

УДК 597 - I

О ПОЛУПРОХОДНЫХ РЫБАХ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

Е.Н.Казанчеев
КаспНИРХ

Современное состояние полупроходных рыб Северного Каспия в настоящее время вызывает опасения. Резкие изменения в гидрологическом и биологическом режиме водоема ухудшили условия размножения и откорма этих рыб, что привело к заметному снижению их численности. Предположение А.А.Шорыгина (1952) о том, что в условиях гидростроительства и снижения уровня моря, пострадают не только проходные, но и полупроходные рыбы, подтвердилось.

В предлагаемом исследовании дана характеристика полупроходных рыб Северного Каспия, уточнен их видовой состав, выяснены ареалы нагула в связи с общей экологической обстановкой в море. Материалом для этой работы послужили данные летней съемки распределения рыб в Северном Каспии, проведенной в 1967 г. Летом происходит откорм полупроходных рыб и выявляется их связь с внешней средой: кормовыми организмами, соленостью, температурой, глубинами.

Рыбу ловили девятиметровым оттер-тралом с ячеей в кутке 18мм. Каждое траление продолжалось 30мин. Сеткой траловых станций была охвачена акватория моря с глубинами от 1,4 до 14м и площадью в 51 тыс. км², что по отношению ко всей площади Северного Каспия составило 62,5% (рис.1). Траловые станции располагались на расстоянии 15-20км друг от друга. Не облавливали зоны больших глубин вблизи границы со Средним Каспием, где полупроходные рыбы встречаются редко и только единично, а также в юго-восточной части моря, у берегов п-ва Бузачи.

Ежемесячно в каждой съемке осуществляли 192 тралирования. Таким образом, за весь сезон (июнь-сентябрь) каждая станция повторялась четыре раза, что в итоге составило 768 тралений.

Траловый улов, конечно, не всегда отражает состав и численность рыб исследованной зоны. Ни разу не попадались такие редко встречающиеся рыбы, как кутум, усач, шемая; не облавливались тралом мелкие рыбы: бычки, пуголовки, атерина^{х/}. Уловистость трала различна для рыб разных видов. Однако мы принимали величину улова за примерное отражение численности рыб в зоне облова.

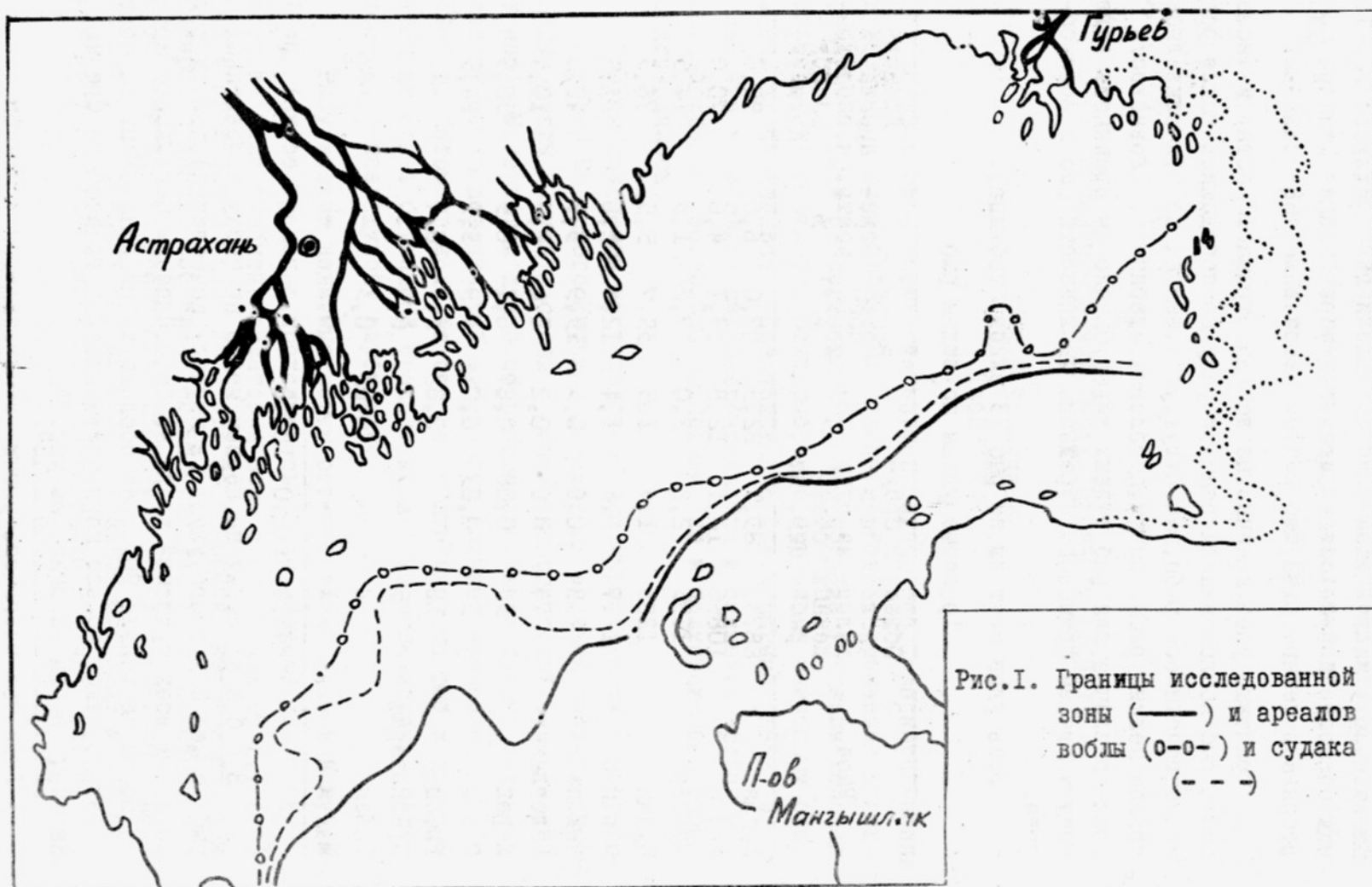
Весь улов состоял из рыб 13 видов (таблица).

Траловые уловы по видам рыб

Рыба	Общее число выловленных рыб	В среднем на одну станцию, шт	%	Встречаемость, %	Соленость, %	Площадь ареала (% обследованной площади)
Вобла	68739	89,5	82,5	87,0	6,8	90,6
Лещ	10856	14,1	12,8	39,1	4,6	70,9
Густера	1695	2,2	2,0	7,2	1,3	14,5
Судак	1283	1,7	1,5	39,7	5,5	76,3
Сом	1217	1,6	1,4	12,4	2,8	23,5
Чехонь	438	0,6	0,5	15,9	3,9	40,1
Белоглазка	174	0,2	0,2	2,6	2,7	10,4
Жерех	59	0,08	0,07	6,1	6,5	58,7
Сом	37	0,05	0,04	3,9	3,1	24,5
Рыбец	18	-	0,02	1,7	6,4	-
Красноперка	5	-	-	0,4	-	-
Сазан	2	-	0,01	0,3	-	-
Щука	1	-	-	0,1	-	-
	84524	110,0	100,0			

Вобла стоит на первом месте по числу выловленных рыб: свыше 80% всего улова (в штучном исчислении), причем только в 13% всех тралений воблы не было. Площадь нагульного ареала воблы составила 90% всей обследованной зоны; лишь на сравнительно узкой полосе моря, прилегающей к границе со Средним Каспием, воблы не было (см. рис. 7).

х/ Ловилось много осетровых, не являющихся в данном случае объектом исследования.



Вобла в траловых уловах состоит из рыб разного возраста, от двухлетков до шестилетков, причем обычно преобладают трехлетки и четырехлетки, а иногда, особенно в восточной половине Северного Каспия, и пятилетки (Сергеева, 1963).

Из всех пойманных рыб вобла наиболее эвригалинна. Она встречалась и в почти опресненной, и в осолоненной до 13‰ воде. Однако наиболее часто и обычно густыми скоплениями вобла держится в тех районах моря, где соленость не превышает 9‰ и где преобладают наиболее охотно поедаемые ею кормовые организмы из группы солоноватоводных моллюсков: дрейссена, адакна, монодакна (Осадчих, 1967, Спасский, 1967). Здесь частота встречаемости воблы обычно превышает 90% (рис.2).

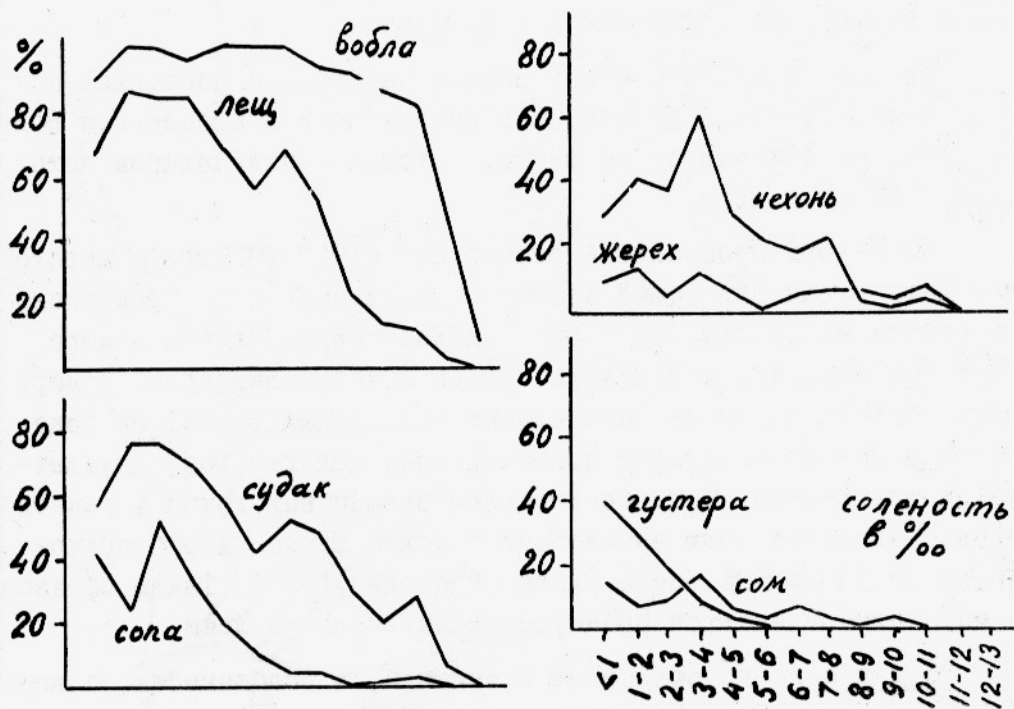


Рис.2. Частота встречаемости рыб в водах разной солености (‰)

Летом почти вся популяция воблы сосредоточивается в Северном Каспии. В дельте и авандельте в это время ее остается крайне мало. Об этом можно судить по соотношению морских и

речных промысловых уловов во втором полугодии. На долю морской добычи приходится 91,5% общего улова воблы^{х/}.

Лещ по числу выловленных рыб занимает второе место, хотя его было поймано в шесть раз меньше, чем воблы. Ареал его нагула не столь обширен, как у воблы, но все же составляет 70,9% обследованной зоны. По частоте встречаемости лещ также уступает вобле; он отсутствовал на 60% станций. Морская граница распространения леща расположена ближе к берегам, чем граница воблы (рис.3).

В пище леща преобладают ракообразные (гаммариды, кумовые, корофииды) и отчасти черви (хипании), основная часть которых обитает в мелководной зоне моря (3-4 м). Именно здесь, в водах с соленостью 5-7%, преимущественно и держится лещ, хотя редко и единичными экземплярами лещ встречается и в области повышенной солености (10-11⁰/оо).

Не весь лещ летом откочевывает на морские пастбища. Немало его остается в дельте, и в особенности в авандельте Волги. Этим он отличается от воблы, которая почти целиком летом скапливается в море.

По данным промысловой статистики (1947-1958 гг.), морской лов леща давал 66% общей добычи Северокаспийского промыслового района во втором полугодии. Следовательно, летом в море держится основная часть леща. Стадо откармливающегося в море леща состоит из особей нескольких возрастных групп, от годовиков до четырехлетков с преобладанием молодых рыб, двухлетков и трехлетков. Иные соотношения возрастных групп в речном улове: здесь на долю пятилетних и более взрослых рыб приходится от 30 до 50% всего улова (Воеводин, 1970). Таким образом, в море откармливаются преимущественно молодые лещи.

Судак по сравнению с лещом и, в особенности, с воблой ловился в небольшом количестве, хотя и попадал в трал довольно часто. К общему числу добытых рыб улов судака составил только 1,5%, но показатель частоты его встречаемости составил 39,7%. Площадь его ареала достаточно велика (76,3% от площади обследованной зоны); она меньше, чем у воблы, но несколько больше, чем у леща (см.рис.1).

^{х/} Данные взяты по тем годам, когда велся промысел рыбы в Северном Каспии. В настоящее время он запрещен.

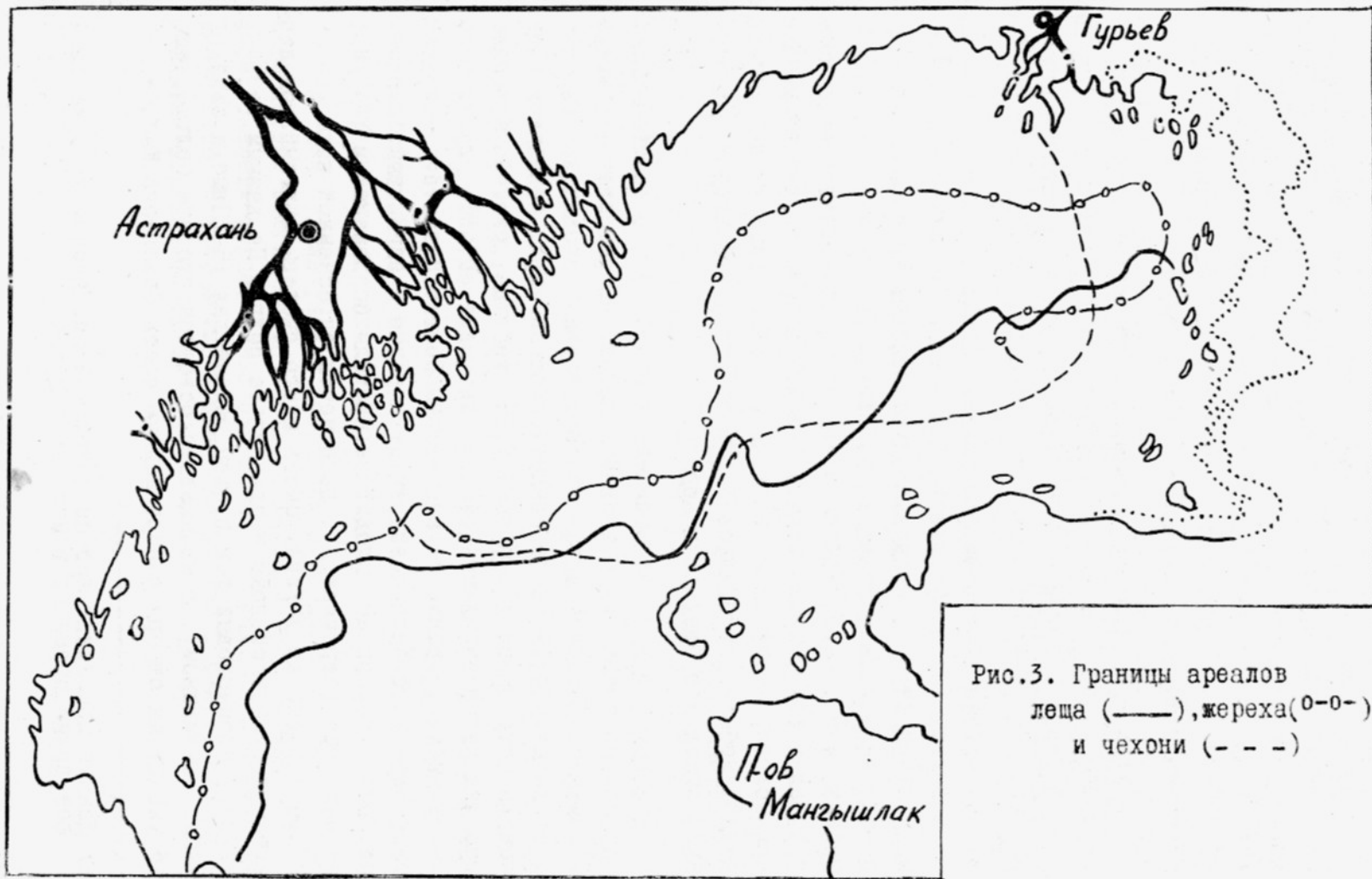


Рис.3. Границы ареалов
леща (—), жереха(0-0-)
и чехони (- - -)

Судак - хищная рыба. Пищей в море ему служат мелкая рыба: бычки, килька, вобла, чехонь, пузанки, а также мизиды из ракообразных. Бычков и кильки в море особенно много. Наибольшие скопления их держатся в западной половине Северного Каспия; бычки на протяжении всего года, килька - преимущественно в первом полугодии (Казанчеев, 1947, 1960).

Судак - эвригалинная рыба. В море встречается как в сильно опресненной, так и в осолоненной до II-12⁰/оо воде. Однако в зоне такой высокой солености он встречается редко и придерживается тех районов моря, где соленость не превышает 5-6⁰/оо.

У судака хорошо выражен летний ("жарковский") ход из моря в дельту Волги, усиливающийся в конце лета и осенью. Поэтому зоной откорма судака следует считать не только море, но и водоемы дельты и авандельты Волги, где он также находит рыбный корм. О том, какая часть судака откармливается в море и какая в реке, можно судить только приблизительно по данным промысловой статистики. За годы с 1947 по 1958 г. на долю речной добычи приходилось 34,8% общего улова второго полугодия; остальное бралось в море^{x/}.

Густера по величине улова стоит на третьем месте, однако, по сравнению с воблой и лещом, ее выловлено во много раз меньше. Морской ареал густеры весьма невелик; он составляет только 14,5% обследованной площади моря; невелик и показатель встречаемости, равный 7,2% (таблица, рис.4). Морская граница распространения густеры проходит по зоне глубин в 2-3 м, т.е. недалеко от авандельты Волги. В восточной половине Северного Каспия встречается редко и единичными экземплярами. Густера не выходит за пределы осолонения в 4-5⁰/оо; но чаще она встречается в зоне почти опресненной воды (до 2⁰/оо и редко до 3⁰/оо). Очень много густеры круглый год держится в култушной зоне и авандельте Волги. По данным за 1970г., промысловый лов в этом районе дал 15-20тыс.ц этой рыбы. По-видимому, в авандельте остается густеры больше, чем ее уходит на откорм в опресненную часть Северного Каспия.

x/ Данные последних лет не показательны, поскольку в настоящее время промысел в море не ведется.

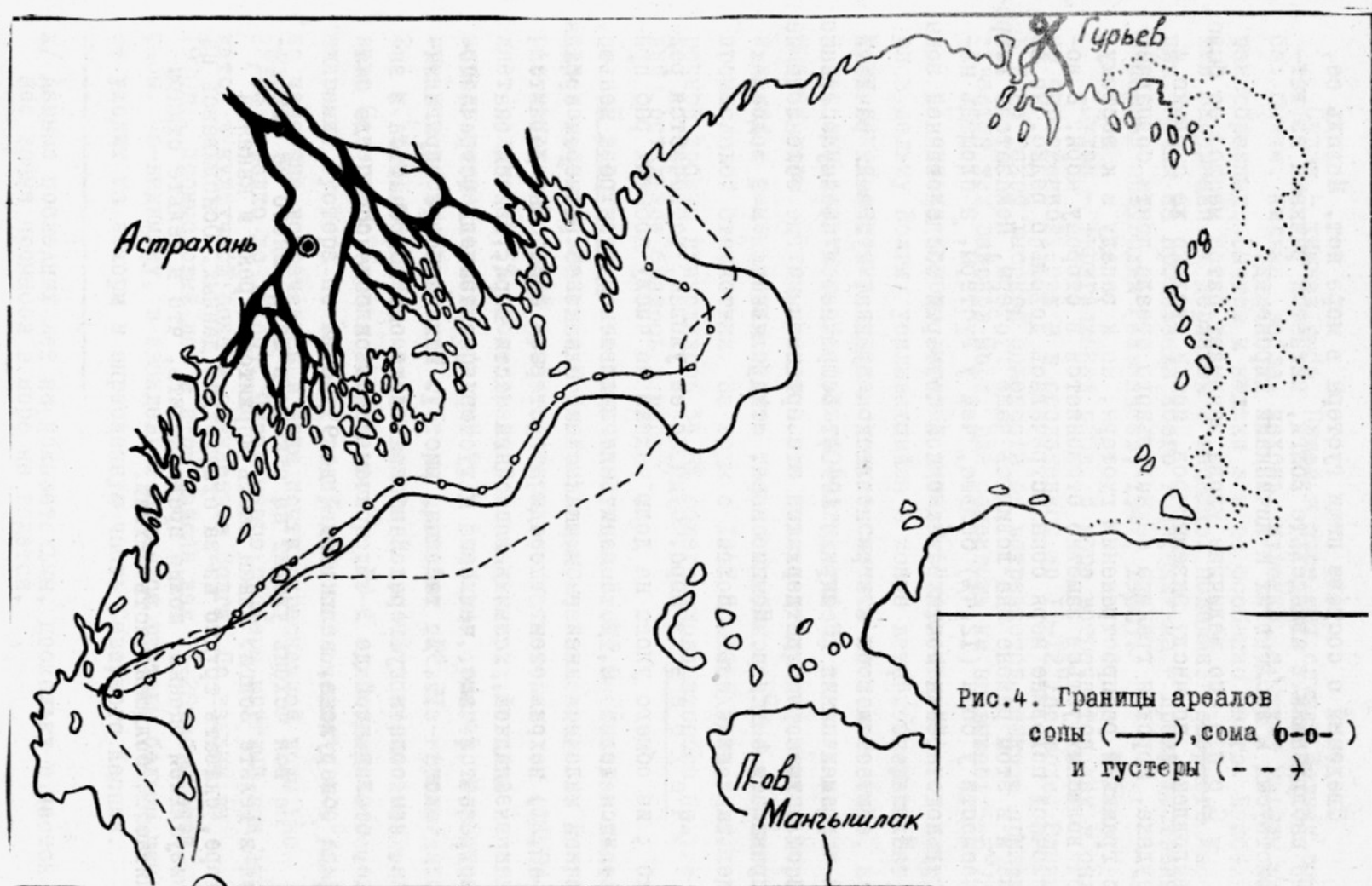
Сведений о составе пищи густеры в море нет. Молодь ее, по наблюдениям в авандельте Волги, питается рачками из ветвистоусых и веслоногих и личинками хирономид.

С о п а по величине улова занимает пятое место; ее было выловлено, по числу экземпляров, почти столько же сколько и судаха. Морская граница ее нагульного ареала почти совпадает с границей распространения густеры, но к западу и к востоку от волжских устьев заметно отклоняется в сторону моря. В восточной половине моря сопа встречалась довольно редко, но все же и в этом районе она ловилась чаще густеры. Показатель встречаемости у сопы (12,4%) больше, чем у густеры, а площадь нагульного ареала почти равна одной четверти обследованной зоны (таблица, рис.4).

Питается сопа в море моллюском адакна, кумовыми рачками и червем хипания (Гейнрих, 1950). Встречается преимущественно в области моря, где держатся эти организмы и где соленость не превышает 4-5⁰/оо. Помимо моря, откармливается и в водоемах дельты и авандельты Волги.

Ч е х о н ь в море, судя по ее уловам, встречается редко; из общего улова на долю чехони по числу добытых рыб приходится только 0,5%. Чехони было выловлено в три раза меньше, такой малочисленной рыбы, как сопа. Однако по размерам ареала (40,1%) чехонь стоит впереди и густеры и сопы. Она держится как в западной, так и в восточной части моря, причем она встречается чаще, чем сопа и густера (показатель встречаемости чехони - 15,9%, таблица, рис.3). Чехонь более эвригалинна, чем сопа и густера. Наиболее часто она встречается в воде, осолопленной до 3-4%, причем диапазон солености, где она была обнаружена, велик: от I до 9⁰/оо.

Не вся чехонь уходит на откорм в море. Много ее остается в дельте Волги. Какая часть держится в реке и какая в море, сказать трудно из-за отсутствия данных. Основываясь на визуальной оценке, можно предположить, что в дельте откармливается большая часть чехони.



Белоглазка в море — редкая рыба. За весь период работы при частоте встречаемости, равной 26%, было поймано только 174 белоглазки, или 0,2% к общему числу добытых рыб. Не велик и ареал ее распространения. По существу, она держится в узкой полосе моря против устьев Волги, а также на отмелях у берегов Северного Дагестана, крайне редко выходит за пределы осолонения в 4⁰/оо.

Иная картина наблюдалась в 1948г. (Гейнрих, 1950), когда много белоглазки держалось у северных берегов между восточными устьями Волги и дельтой Урала. По-видимому, такое изменение было вызвано общим сокращением стада белоглазки. По данным, относящимся к тому же году, в море белоглазка питалась моллюском адакна, кумовыми рачками и личинками хирономид.

Как и большинство других рыб, о которых здесь идет речь, белоглазка летом держится в дельте и в авандельте Волги. По-видимому, в море на откорм выходит меньшая часть.

Жерех был добыт в количестве всего 59 экземпляров, почти всегда улов не превышал 1-2 рыбы. Однако жерех выходит довольно далеко в море; его ареал почти равен 60% обследованной зоны. Придерживается преимущественно восточной половины моря; к западу от Белинского банка почти не встречается (см. рис.3). Так же, как и вобла, встречается даже при солености в 11⁰/оо, хотя держится и в опресненной зоне.

Жерех — хищник: в море, по наблюдениям в районе Главного банка, питается молодь воблы, сазана и леща (Васильченко, 1968); по-видимому, он питается и другими рыбами.

По данным промысловой статистики (1950-1960), в некоторые годы речная добыча жереха (лето и осень) превышала морскую, в другие годы, наоборот, в море его вылавливали больше. В среднем на долю речной добычи пришлась половина общего улова жереха.

Сом редко встречался в улове; всего было добыто 37 экз. Большая часть их была выловлена в предустьевой зоне моря и вблизи берегов Дагестана на глубине до 4 м. Чаще держится при солености в 3-4⁰/оо, хотя ловится и в более осолоненной зоне (6-9⁰/оо). Площадь ареала составляет 1/4 обследованной области моря (см.рис.4).

Сом — хищная рыба. О составе его пищи в море известно мало; в районе Главного банка он питается густерой и бычками (Васильченко, 1968).

В море для нагула уходит небольшая часть стада сома, основная масса его держится в дельте и, в особенности, в авандельте Волги. Современный речной улов сома составляет свыше 70 тыс. ц за полугодие, или около 85% его общей добычи.

Рыбец встречается редко; было поймано всего 18 рыб. Держится в западной половине моря, причем проникает в те районы, где соленость достигает 9 и даже 11⁰/оо. Кроме Терека, где рыбец обычен и размножается в низовьях реки, встречается и в дельте Волги.

Красноперка, щука, сазан ловились редко. Их было поймано только восемь экземпляров. Красноперка и щука — типичные обитатели дельты и авандельты, за пределы которых они выходят крайне редко. Сазан, по промысловым данным, держался в прошлом не только в дельте, но и в северной части моря. Возможно, в настоящее время, в связи с общим уменьшением численности сазана, в море его стало меньше. Однако с большей вероятностью можно сказать и другое: тралами добыть сазана крайне трудно, поэтому судить о распространении и численности сазана в море по траловым уловам нельзя. Тем не менее основная масса сазана, несомненно, круглый год держится в дельте и авандельте Волги. По данным промысловой статистики за 1970г., река в настоящее время дает 77% общей добычи сазана.

Из приведенных данных следует, что к группе полупроходных рыб следует отнести воблу, леща, судака, сазана, густеру, сопу, белоглазку, чехонь, зерека и сома. Щука и красноперка, выловленные единичными экземплярами, несомненно типичные речные рыбы. Неясно положение с рыбцом. Каспийский рыбец в отличие от азовского размножается в низовьях рек, главным образом Терека, и по этому признаку как будто бы должен быть отнесен к полупроходным рыбам. Однако поскольку не имеется достаточных материалов о морском ареале рыбца, этот вопрос пока остается открытым.

Полупроходные рыбы Северного Каспия для размножения мигрируют в Волгу, Урал, Терек, но, за редкими исключениями, не поднимаются выше дельты. В период откорма возвращаются в море, в массе не выходя за пределы северной мелководной части. Впервые таких рыб выделил в особую группу К.Ф.Кесслер (1874) и назвал их полупроходными.

После К.Ф.Кесслера исследователи неоднократно возвращались к вопросу о биологической классификации рыб. Однако довольно часто рыб делили на группы неправильно, так как ранее биологических данных для этого было крайне мало. Например, О.А.Гримм (1896) к полупроходным рыбам Каспия отнес только два вида: судака и осетра (осетра, конечно, ошибочно). В своем "Определителе пресноводных рыб Европейской России" Н.А.Варпаховский (1898) вообще не упоминает о группе полупроходных рыб. Н.Смирнов (1912), одобряет классификацию Кесслера и уточняет ее разделением на подгруппы. К.А.Киселевич (1926) заменяет название "полупроходные" на "ямные" или "приустьевые". Однако эта замена не вошла в научно-промысловый обиход. В.И.Мейснер (1933) в группе полупроходных рыб, так же как и Н.Смирнов, различает генеративно-реофильных и генеративно-стагнофильных.

В.И.Владимиров (1957), считая понятия "проходные" и "полупроходные" недостаточно ясными, предлагает различать и у тех, и у других обитателей настоящих морей и обитателей солоноватых водоемов. Нам кажется, что такое усложнение не особенно существенно и вряд ли принесет заметную пользу. Е.В.Бурмакин и Т.В.Тюрин (1959) считают, что категория полупроходных рыб носит искусственный характер и лишена биологического обоснования. С этим согласиться никак нельзя. Образ жизни этих рыб в Каспийском море настолько своеобразен, и они обладают такими характерными признаками, что без особых затруднений выделяются в особую группу. Вместе с этим мы полагаем, что полупроходные рыбы — группа, характерная именно для наших южных бассейнов и, возможно, для других водоемов — деление такой группы действительно не имеет оснований.

Зоной откорма для полупроходных рыб служит не только северная часть Каспия, но и водоемы дельт Волги и Урала. Для волбы, леща и судака море — основной район нагула, а речные

воды - второстепенны. Наоборот, большая часть стада сазана, густеры, сопы, белоглазки, чехони и сома откармливаются в реках (точнее, в их низовьях). Особое место занимает популяция жереха; она в период нагула примерно в равной степени распределяется между речными и морскими водами.

Все перечисленные рыбы - пресноводного происхождения. Несмотря на повышенную по сравнению с пресными водами соленость северной части Каспия, эти рыбы смогли приспособиться к обитанию в такой среде. Вообще большинству рыб Каспийского моря свойственна высокая степень эвригалинности. И не только рыбы пресноводного генезиса осваивают акваторию Каспия, но и рыбы морского происхождения, главным образом из семейства бычковых, обитающих не только в Каспии, но и в реках бассейна.

Известно, что рыбы обладают специальным аппаратом для нормального существования в водной среде, отличающейся по концентрации солей от жидкости организма рыбы. В процессе осморегуляции и солевого обмена участвуют кожа, особые клетки жабр, почки, слизистая кишечника. Этот процесс у рыб Каспийского моря облегчается тем, что они при переходе из рек в море остаются по отношению к себе, либо в слабо гипотоничной, либо в слабо гипертоничной среде, поскольку каспийская вода осолонена не в такой степени, как океаническая. Однако суть дела не только в этом. Переход рыб из пресной в осолоненную воду облегчается в первую очередь особым ионным составом каспийской воды. В ней в отличие от океанической относительно повышено значение ионов кальция и магния и понижено ионов натрия и калия. Такая вода характеризуется уменьшенным показателем ионного коэффициента, под которым понимается отношение суммы ионов натрия и калия к сумме ионов кальция и магния. Для типичных морских организмов такая среда мало благоприятна: наоборот, пресноводные в ней легко адаптируются (Смирнов, 1924; Скадовский, 1955; Константинов, 1967). Отсюда становится ясным значение ионного состава каспийской воды для расширения ареала рыб пресноводного генезиса за счет морской акватории.

Однако большие различия горизонтальных градиентов солености, несомненно, влияют на характер распространения полу-

проходных рыб. Положение изогалин в Северном Каспии хорошо иллюстрировано на рис. 4-8, приведенных в работе К.И.Иванова (1955). Они резко сближены в западной половине моря и заметно расходятся в восточной. Таким образом, величины градиентов солености значительно больше на западе моря, нежели на востоке.

В соответствии со сказанным на западе рыбы держатся на узкой полосе моря и границы их ареалов располагаются сравнительно близко к северным берегам. Иная картина на востоке. Здесь градиенты солености не столь велики, как на западе моря, и ареал рыб расширяется (см. рис. 1, 3, 4).

Основная жизненная функция рыб летом - питание. Рыбы в период нагула держатся там, где могут найти корм в достаточном количестве. Известно много работ, где ареалы и миграции рыб рассматриваются в связи с их питанием и распределением кормовых организмов. М.В.Телтенкова (1939), изучавшая питание северокаспийской воблы, пришла к выводу, что эта рыба во время нагула держится в районе распространения своих пищевых организмов. В отношении азовского леща такого же мнения придерживается В.П.Воробьев (1938). На изучение питания воблы разрабатывал методику разведки ее промысловых скоплений Н.В.Лебедев (1950). В настоящее время в некоторых исследованиях не учитывается важность анализа трофических отношений рыб и на первое место выдвигается рассмотрение абиотических связей.

Известно, что в Северном Каспии обитает громадное количество кормовых организмов: моллюсков, ракообразных, червей, личинок насекомых. Хищные рыбы также имеют в изобилии корм в виде рыб и их молоди. Количество кормовых беспозвоночных в Северном Каспии исчисляется миллионами тонн. Численность молоди рыб, служащей пищей хищным рыбам, также велика. Согласно преуменьшенным данным (относительная численность), летом в Северном Каспии количество сеголетков воблы и леща в некоторые годы достигало 3,5 млрд. шт. (Танасийчук, 1952). Биомасса бычков, также входящих в рацион рыб-хищников, была определена в 150 тыс. ц (Казанчев, 1965). Кроме того, в кормовую базу хищников следует включить мелких взрослых рыб: воблу, сопу, белоглазку, густеру и др. Таким образом, Северный Каспий -

водоем с большим запасом корма для рыб. Рыбопродуктивность его несомненно значительно превышает рыбопродуктивность речных вод.

Из сказанного понятно, почему большинство рыб не ограничивается дельтой Волги и осваивает для нагула акваторию моря. Конечно, для расширения нагульного ареала полупроходных рыб имело значение не только наличие корма, но и вообще вся экологическая обстановка в Северном Каспии. Температурный режим этой части моря благоприятствует интенсивному питанию и обмену веществ; благодаря мелководью и интенсивному перемешиванию воды, температура придонных слоев мало отличается от поверхностной. Количество кислорода у дна редко выходит из пределов нормы для рыб.

В море встречаются преимущественно те рыбы, которые предпочитают откармливаться там, где растительности сравнительно мало (вобла, лещ, судак, густера). Такие рыбы, как линь, красноперка, счаси сом, предпочитающие полузамкнутые водоемы со спокойным течением и густой растительностью, очень редко покидают дельту и выходят в море.

Пребывание пресноводных рыб в слабо осолоненной воде благоприятно сказывается на их жизненных функциях. Известно, что при небольшом осолонении некоторые из них растут лучше, чем в пресной воде (Скадовский, 1955). Пресноводная серушка (*Rutilus rutilus fluviatilis*) растет медленнее северокаспийской воблы (Книпович, 1921). В.С.Танасийчук и И.К.Воноков (1955) указывают, что мальки судака при солености в 2-7‰ выживают в большем количестве и растут быстрее, чем в пресной воде. Обитание в период нагула в специфической морской среде даже сказалось на облике воблы, из всех полупроходных рыб в наибольшей степени освоившей морские пастбища. Известно, что северокаспийская вобла является подвидом полиморфного вида *R. rutilus*, отличающегося некоторыми особенностями строения тела от других представителей этого вида, в том числе от обитательницы волжской дельты - серушки.

Таким образом, для рыб пресноводного генезиса, входящих в группу полупроходных, пребывание в Северном Каспии, несомненно, полезно для роста их численности и массы. Их летний

ареал и характер распределения в море связаны со всем комплексом условий биотической и абиотической среды. Но при анализе материалов, относящихся к этому вопросу, на первом месте следует поставить связи, возникающие по линии питания.

Остановимся на причинах, снизивших численность полупроходных рыб. Специфические черты их образа жизни — привязанность в период размножения к нижнему течению рек и нерестовым водоемам временного типа (полоям), а в период откорма — к морским участкам, расположенным вблизи речных устьев, — несомненно, возникли как полезные приспособления, позволившие им полнее, чем типичным речным рыбам, осваивать водоем. Поэтому численность полупроходных рыб всегда больше, чем речных.

Однако такое преимущество несло в себе известное противоречие. Когда, под влиянием климата, а также под воздействием человека, в водоеме возникали неблагоприятные для рыб нарушения режима, именно полупроходные рыбы, а не речные, оказывались под ударом. Сокращались или заливались не в те сроки, когда это нужно нерестилища, уменьшалась продуктивность морских пастбищ. Действительно, уловы, а следовательно и запасы полупроходных рыб, в прошлом отличались большой изменчивостью. Наоборот, при сравнительно небольшой численности запасы речных рыб характеризовались заметной стабильностью.

Особенно резко такие изменения проявились в последние три десятилетия, они были вызваны уменьшением водности морского бассейна в результате зарегулирования волжского стока, уменьшением нерестовых и нагульных площадей и падением их продуктивности.

Уловы важнейших полупроходных рыб, воблы, леща, судака и сазана в последнее десятилетие (1961—1970), по сравнению с прежними годами (1935—1936), снизились более чем в семь раз. Уловы же речных рыб (щука, красноперка, линь), а также некоторых полупроходных, обитающих преимущественно в авандельте Волги (сом, густера), остались примерно на том же уровне, как и тридцать лет назад, а по некоторым видам рыб даже увеличились.

Поддерживать и увеличивать численность полупроходных рыб можно только при создании оптимальных условий обитания, за-

висящих в основном от увеличения водности бассейна. Имеет также значение рациональный промысел и рыбоводные меры.

В ы в о д ы

1. Выделение полупроходных рыб Северного Каспия в особую группу основано на комплексе характерных биологических признаков, что опровергает утверждение некоторых ученых о том, что эта категория носит искусственный характер.

2. Впервые на этих рыб обратил внимание К.Ф.Кесслер, дал им достаточно точную характеристику и предложил именовать их полупроходными. В настоящее время к характеристике К.Ф.Кесслера можно прибавить немного. Рыбы этой группы для размножения идут в реки, но, за редкими исключениями, не поднимаются выше дельт. В период откорма возвращаются (всей популяцией или частью ее) в море, почти не выходя за пределы его северной мелководной части.

3. К полупроходным рыбам мы относим десять видов: воблу, леща, судака, сазана, густеру, сопу, белоглазку, чехонь, жереха и сома. В море на местах нагула преобладает вобла и лещ; других рыб этой группы там значительно меньше. Для воблы, леща и судака море является основной зоной откорма, а речные воды - второстепенной; остальные рыбы, кроме жереха, откармливаются преимущественно в реке. Стадо жереха, по-видимому, в равной степени распределяется между морем и рекой. Площадь нагульного ареала в море у полупроходных рыб неодинакова. Наиболее широко использует акваторию моря вобла, в несколько меньшей степени судак, лещ и жерех.

4. Все полупроходные рыбы - пресноводного происхождения, но они приспособились к обитанию в каспийской воде. Вобла, судак, жерех, лещ и рыбец встречались в водах с наибольшим диапазоном солености. Переход полупроходных рыб из пресной в осолоненную воду облегчается особым ионным составом каспийской воды.

5. Основной жизненной функцией рыб в летнее время является питание. Рыбы в период нагула держатся там, где в достаточном количестве имеется их корм. Продуктивность Северного Каспия выше продуктивности речных водоемов. Большинство рыб

не могло ограничиться речными водами и освоило для нагула морские пространства. И вообще, вся экологическая обстановка (температура, соленость) в Северном Каспии благоприятствует жизни рыб. Для рыб пресноводного происхождения, входящих в группу полупроходных, пребывание в Северном Каспии, несомненно, полезно для роста их численности и массы.

6. По численности и массе полупроходные рыбы в прошлом всегда преобладали над речными. В последние три десятилетия положение изменилось. Численность большинства полупроходных (вобла, лещ, судак, сазан) резко сократилась; наоборот, речных и некоторых полупроходных (щука, сом, красноперка, линь) осталась на прежнем уровне, а по некоторым видам даже увеличилась. Эти изменения были вызваны нарушением гидрологического и биологического режима водоема.

Л и т е р а т у р а

- Бурмакин Е.В., Тюрин П.В. О биологической классификации рыб. "Вопросы ихтиологии". Вып.13, 1959.
- Варпаховский Н.А. Определитель пресноводных рыб Европейской России. СПб, 1898.
- Васильченко О.Н. Питание хищных рыб в период ската молоди из пойм и нерестово-вырастных хозяйств дельты Волги. Труды КаспНИРХ. Т.24, 1968.
- Владимиров В.И. К биологической классификации: проходные и полупроходные. "Зоологический журнал". Т.36. Вып.8, 1957.
- Воеводин И.Н. Влияние нового режима рыболовства на состояние запасов северо-каспийского леща. Труды ВНИРО. Т.71, 1970.
- Воробьев В.П. Распределение леща в Азовском море. Труды АзчерНИРО. Вып.11, 1938.
- Гейнрих А.К. Питание синца-сопы и белоглазки Северного Каспия. Труды Всесоюзного Гидробиологического общества. Т.11, 1950.
- Гримм О.А. Каспийско-Волжское рыболовство: СПб, 1896.
- Желтенкова М.В. Питание воблы в северной части Каспийского моря. Труды ВНИРО. Т.10, 1939.
- Иванов К.И. Расчет изменения солености Каспийского моря в связи с изъятием части речного стока. Труды ГОИИ. Вып.020, 1955.

- Казанчев Е.Н. Миграция обыкновенной каспийской кильки у берегов Мангышлака и в Северном Каспии. Труды Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции. Т.9. Вып. I, 1947.
- Казанчев Е.Н. О численности рыб из семейства бычковых в Северном Каспии. Труды КаспНИРХ. Т.20, 1965.
- Кесслер К.Ф. Описание рыб, принадлежащих к семействам, общим Черному и Каспийскому морям. Труды СПб общества Естествоиспытателей. Т.5, 1874.
- Киселевич К.А. Промысловые рыбы Волго-Каспийского района, их привычки и особенности. Астрахань, 1926.
- Книпович Н.М. Гидрологические исследования на Каспийском море в 1914-1915 гг. Труды Каспийской экспедиции 1914-1915 гг. Петербург, Госиздат, 1921.
- Константинов А.С. Общая гидробиология. М., изд. "Высшая школа", 1967.
- Лебедев Н.В. О возможности определения степени устойчивости промысловых скоплений воблы в период ее откорма. Вестник МГУ, 1950, № 2.
- Мейснер В.И. Промысловая ихтиология. М., 1933.
- Осадчих В.Ф. Сезонная динамика северокаспийских двустворчатых моллюсков. Труды КаспНИРХ. Т.23, 1967.
- Сергеева А.И. Качественная характеристика воблы в западной и восточной частях Северного Каспия. "Вопросы ихтиологии". Т.3. Вып. I (26), 1963.
- Скадовский С.Н. Экологическая физиология водных организмов М., 1955.
- Смирнов Н.А. К вопросу о делении рыб на биологические группы. Вестник рыбопромышленности, № 6-7. СПб, 1912.
- Смирнов Н.А. Несколько замечаний об анадромии рыб. Гидробиологический журнал, 1924, № 6-7.
- Спасский Н.Н. Жизненный цикл моллюска *Adesna vitrea* и сезонная динамика его биомассы и количества. Труды КаспНИРХ. Т.23, 1967.
- Танасейчук В.С. Объемный метод количественного учета молоди рыб. "Зоологический журнал", 1952, № 4.
- Танасейчук В.С., Воинов И.К. Влияние воды разной солености на сперму, икру, личинок и мальков судака. "Вопросы ихтиологии", 1955, № 5.
- Шорыгин А.А. Питание и пищевые взаимоотношения рыб Каспийского моря. М., Пищепромиздат, 1952.

ON THE SEMI-ANADROMOUS FISH FROM THE NORTH
CASPIAN SEA

E.N.Kazanchev

S u m m a r y

The characteristics of semi-anadromous species from the North Caspian Sea are presented. The species composition and feeding areas are clarified. The group of semi-anadromous fish includes bream, white bream, roach, carp, catfish, pike-perch, *Abramis sapa bergi*, *Abramis ballerus*, *Pelecus cultratus* and *Aspius aspius taeniatus*. All of them are originated from fresh water and adapted themselves to the marine habitat. The isolation of the species into a separate group is based on a complex of biological features and, thus, justified.

In recent three decades the numerical strengths of most semi-anadromous species have been sharply reduced, but those of the rest semi-anadromous and fresh-water species have remained on the previous level and even some increase has been observed in the abundance of some species. The changes are caused due to alterations in the hydrologic and biologic regimes in the area.