

639.212 (262.81)

597 - 15 : 597 - 442/262-81/

ГИДРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ВОЛГИ
И ИЗМЕНЕНИЕ УЛОВОВ ГОДОВИКОВ ОСЕТРА И СЕВРЮГИ,
ПОЙМАННЫХ ДРИФТЕРНЫМИ СЕТЯМИ В СЕВЕРНОМ КАСПИИ

З.С.Коробочкина

В настоящее время еще нет достаточно полных данных о влиянии гидрологических условий на урожайность осетра и севрюги в Волго-Каспийском районе. На связь между величиной половодья и урожайностью осетровых на Куре и Дону указывали А.Н.Державин (1922), К.Т.Дойников (1936), З.С.Коробочкина.

Попытку рассмотреть влияние гидрологических условий на изменение численности вылавливаемой икры и личинок этих рыб сделали в 1968 г. П.Н.Хорошко, В.И.Шилов. Ими же дана оценка урожайности осетра и севрюги за последние 5-7 лет по вылову икры и личинок этих рыб в верхнем бьефе Волгоградского водохранилища и на нижней Волге.

Следовало бы провести такой анализ на годовиках этих рыб, пойманных в Северном Каспии, так как их выживаемость значительно выше, чем у пойманных в Волге личинок и икринок. Больше того, было бы весьма полезно сопоставить оценку урожайности размножения осетра и севрюги, полученную на основании оценки численности годовиков осетра и севрюги в Северном Каспии, с той прогностической оценкой, которая дана этим же поколениям по вылову икры и личинок этих рыб в Волге.

Для получения данных о численности годовиков осетра и севрюги за ряд лет мы использовали материалы промразведки КаспНИИРХ. Промысловая разведка КаспНИИРХ проводит в Север-

ном Каспии съёмки для учета молодых и взрослых рыб, в том числе осетра и севрюги, ежегодно, в апреле и мае.

Нам были предоставлены данные промразведки КаспНИИРХ по уловам осетра и севрюги дрифтерными сетями и тралами за 1957-1967 гг. В связи с тем, что дрифтерными сетями молодёжь осетровых, особенно севрюги, залавливается в большем числе, чем тралами, нами прослежены изменения количества молоди по годам по уловам дрифтерных сетей.

Для выделения годовиков осетра и севрюги из общего числа осетровых, пойманных промразведкой, использовали данные об их росте на первом году жизни. В частности, были проанализированы данные о длине (l) у разных авторов: Г.М.Магерамова (1967), Т.Н.Шубиной (1967), Н.Я.Сильвестровой (1967) и наши собственные. К годовикам севрюги были отнесены рыбы длиной не более 40 см, к годовикам осетра - не более 35 см.

При анализе изменения численности годовиков осетровых необходимо было внести поправки на изменения темпа их роста по годам, но такие данные отсутствуют. Значительная разница в численности годовиков севрюги, пойманных в разные годы, показана на рис.1а^{х/}. На этом рисунке приведено соотношение годовиков севрюги разных поколений, выловленных дрифтерными сетями, в процентах от общего количества рыб, пойманных за все анализируемые годы.

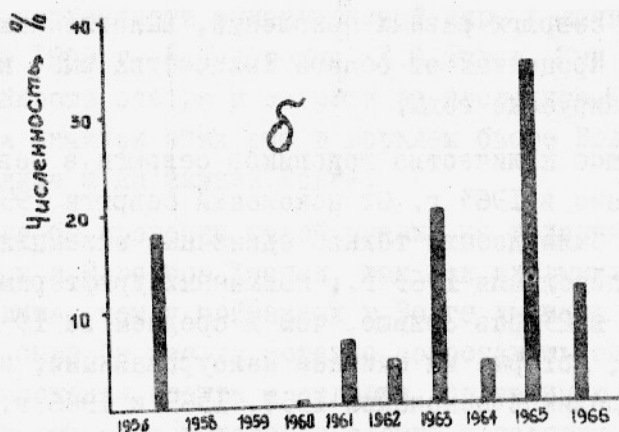
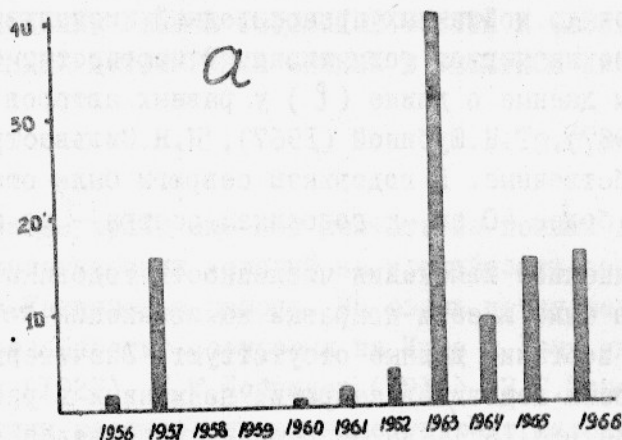
Большое количество годовиков севрюги в Северном Каспии было поймано в 1963 г. От поколений севрюги 1956, 1960, 1961 и 1962 г. были добыты только единичные экземпляры. Годовиков севрюги, поколения 1963 г., пойманных дрифтерными сетями, оказалось в 25 раз больше, чем в среднем за 1956, 1960, 1961 и 1962 г., которые мы считаем малоурожайными, и в три раза больше годовиков поколений 1957, 1965 и 1966 г., потомство которых было тоже многочисленным.

Анализ размерных кривых, проведенных методом отклонений от средней, также резко выделяет поколение 1963 г. (рис.2а).

х/ Здесь и в дальнейшем мы будем называть год рождения поколения, а не год вылова.

Из этого же рисунка видно, что размеры рыб поколения 1963 г. увеличиваются по мере роста. Длина годовиков в 1964 г. (поколение 1963 г.) колебалась от 30 до 40 см, в 1965 г., длина основной массы двухлетков была 45-55 см, в 1966 г. вылавливали трехлетков длиной 50-65 см и в 1967 г. четырехлетков длиной 60-65 см.

Поколение 1964 г. можно считать среднеурожайным. Годовиков севрюги поймано значительно больше, чем в малоурожайные 1960-1962 годы, и в 5 раз меньше, чем в 1963 высокоурожайном году.



Год рождения поколения

Рис. I. Численность разных поколений севрюги (а) длиной до 40 см и осетра (б) длиной до 35 см, пойманных дрейфтерными сетями в западной половине Северного Каспия (в %).

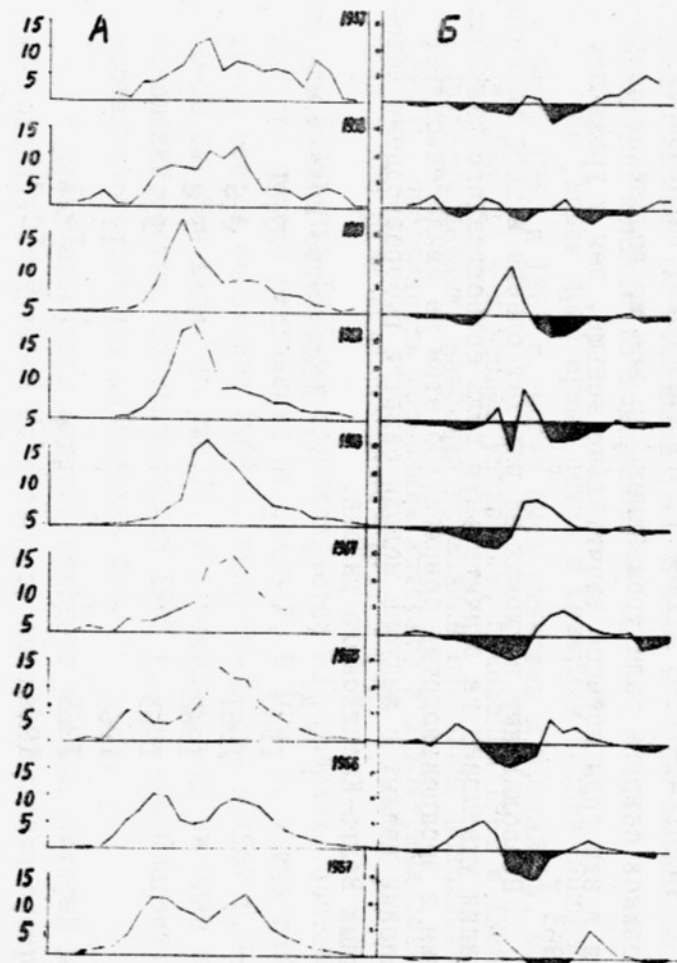
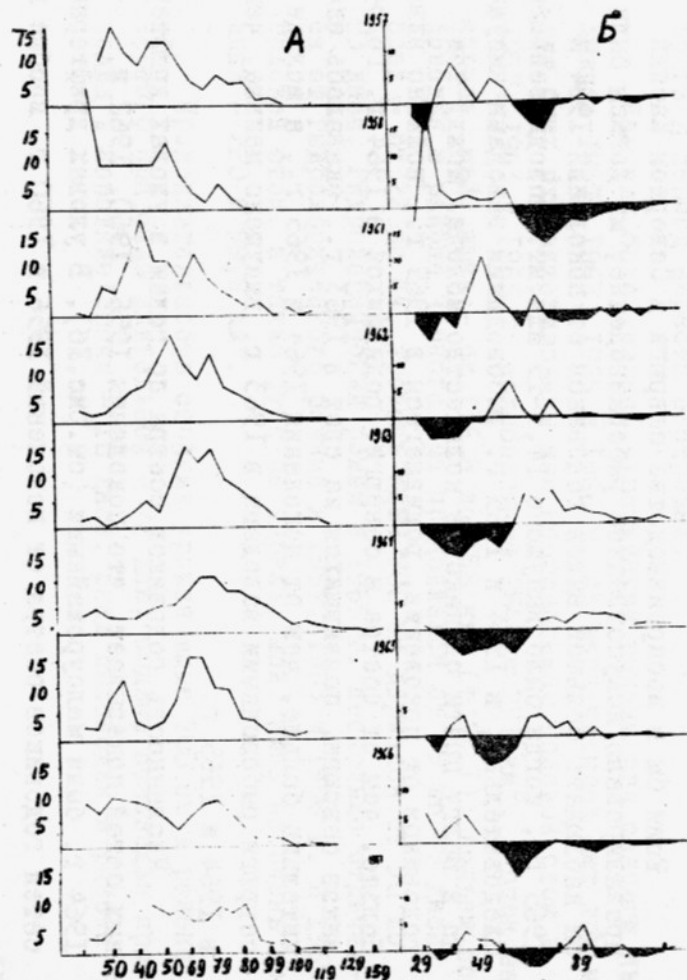


Рис.2. Длина севрюги (слева) и осетра (справа), пойманных дрейферными сетями в западной половине Северного Каспия (А - в %; Б - в отклонениях от средней).

Поколения 1965 и 1966 г. по количеству выловленных годовиков севрюги были урожайными, но все же годовиков севрюги в эти годы поймано значительно меньше, чем в урожайном 1963 г.

Преобладание в уловах за ряд лет одного и того же поколения указывает на значительную роль естественного размножения в воспроизводстве севрюги. Об этом же свидетельствует анализ данных о выпуске молоди севрюги рыбозаводными заводами Волго-Каспийского района.

Г о д	Количество молоди, млн. шт.
1960	0,01
1961	0,6
1962	5,8
1963	9,5
1964	15,0
1965	14,3
1966	10,7

Из приведенных данных следует, что фактический выпуск молоди севрюги рыбозаводными заводами в количествах, имеющих практическое значение, начался с 1962 г., когда было выпущено в Волгу 5,8 млн. шт. молоди.

Если бы в воспроизводстве севрюги в Северном Каспии превалировало искусственное рыбозаведение, мы должны были бы наблюдать большой вылов годовиков от поколений 1964 и 1965 г., когда было выпущено 14,3–15 млн. шт. молоди севрюги. Следовательно, в 1964 и 1965 г. рыбозаводными заводами выпущено в Волгу почти одинаковое количество молоди. Между тем, годовиков от поколения, родившегося в 1965 г., поймано вдвое больше, чем от осетра и севрюги, родившихся в 1964 г. Годовиков севрюги, появившихся на свет в 1963 г., оказалось значительно больше, чем от поколения 1964 и 1965 г., а молоди севрюги рыбозаводными заводами в 1963 г. выпущено меньше, чем в 1964 и 1965 г.

Численность годовиков осетра по годам в уловах дрейфтерных сетей показывает, что поколения 1956, 1960, 1962 и 1964 г. были малоурожайными (см. рис. 1б). В уловах дрейфтерных сетей годовиков осетра от поколений 1956 и 1960 г. вообще не

было поймано. От поколений 1962 и 1964 г. было выловлено небольшое количество годовиков.

По уловам дрейферных сетей в Северном Каспии поколения осетра 1957 и 1963 г. могут быть отнесены к урожайным, поколение 1965 г. - к весьма урожайным, поколения 1961 и 1966 г. - к среднеурожайным. Наиболее урожайным оказалось поколение 1965 г., численность годовиков которого в дрейферных сетях была в два раза выше поколений 1957 и 1963 г.

Поколение 1965 г. прослеживается на графиках, составленных при помощи отклонения от средней. В 1966 г. длина годовиков осетра поколения 1965 г. была 30-35 см, в 1967 г. - 40-50 см. Как видно из рис.26, в последние годы ни одно из поколений осетра, за исключением 1965 г., не преобладает в уловах на протяжении нескольких лет.

К числу элементов гидрологического режима, который может оказать влияние на естественное воспроизводство осетра и севрюги в Волге, относится величина годового и весеннего стока, длительность стояния высоких уровней воды, время наступления пика половодья, скорость подъема и спада половодья и др. Необходимо также учесть и температурный режим Волги в период нереста осетровых.

Как уже было указано, урожайными годами для севрюги являлись 1957, 1963, 1965 и 1966 г. Из этих четырех лет три могут быть охарактеризованы как многосводные. Годовой сток в 1957, 1963 и 1966 г. колебался от 264 до 291 км³, сток за апрель, май, июнь - от 116,8 до 158 км³ (табл. I): подъем половодья в районе Черного Яра продолжался от 39 до 49 дней, спад - от 22 до 44, уровень выше 700 см держался от 50 до 93 дней. Гидрологический режим в 1965 г. несколько отличался от гидрологического режима в 1957, 1963 и 1966 г. В 1965 г. годовой сток, а также сток за апрель, май, июнь не очень велики - 220 и 99,8 км³.

Продолжительность стояния уровня выше 700 см в районе Черного Яра была длительной - 72 дня, подъем половодья проходил в короткие сроки - 10 дней, спад половодья в районе

Черного Яра был одним из самых продолжительных за последние 12 лет (62 дня) и проходил медленно, без резких скачков. В годы, неурожайные для севруги - 1959, 1960, 1962 и 1964, годовой сток был невысок и колебался от 199 до 249 км³, сток за апрель, май, июнь составлял от 78,1 до 100,2 км³, время стояния уровня выше 700 см в районе Черного Яра было коротким - от 10 до 24 дней, подъем половодья в 1959 и 1960 г. был длительным - 48 и 33 дня, в 1962 и 1964 г. подъем половодья был значительно меньше - 17-21 день. Спад половодья в 1959 г. и 1960 г. прошел в очень короткие сроки - 12-14 дней и имел среднюю продолжительность в 1962 г. - 29 и в 1964 г. - 24 дня.

Таблица I

Основные элементы, характеризующие сток Волги и весеннее половодье в районе Черного Яра

Год	Величина стока, км ³		Продолжительность, дни			
	годового	за апрель, май, июнь	стояния уровня выше 700 см	половодья	спада половодья	подъема половодья
1957	291	149,9	39	77	30	47
1958	312	145,0	35	89	33	56
1959	249	100,2	10	62	14	48
1960	199	89,4	16	55	12	43
1961	224	119,7	24	85	53	32
1962	245	95,6	23	50	29	21
1963	264	116,8	29	61	22	39
1964	217	78,1	14	41	24	17
1965	220	99,8	40	72	62	10
1966	291,5	158,0	48	93	44	49
1967	180,6	66,5	-	37	21	16
1968	206,6	104,7	29	59	26	33

Для севруги из неурожайных лет по своему гидрологическому режиму особняком стоит 1961 г. При невысоком годовом стоке (224 км³) сток за апрель, май, июнь был выше среднего (114,7 км³), половодье было длительным - 85 дней, время подъема половодья - 32 дня, но самой главной особенностью является медленный спад половодья - 53 дня, происшедший без колебаний уровней.

Годы 1957, 1963 и 1965 были урожайными не только для севрюги, но и для осетра. Урожайный для севрюги 1966 г. оказался среднеурожайным для осетра, неурожайный для севрюги 1961 г. для осетра - среднеурожайный. А из данных В.И.Шилова и П.Н.Хорошко и из работы В.Н.Беляевой (1965) следует, что в 1961 г. наблюдались исключительно высокие уловы личинок осетра в верхнем бьефе Волгоградского водохранилища, в Нижней Волге и в ее дельте. П.Н.Хорошко и В.Н.Беляева указывают на высокую урожайность личинок севрюги в 1961 г. в Нижней Волге и дельте реки.

По-видимому, численность личинок осетра и севрюги поколения 1961 г. значительно упала после их ската в Северный Каспий. Причины гибели большей части поколения осетра и севрюги в 1961 г. не установлены.

Наиболее благоприятный температурный режим не всегда совпадает с большим и высоким паводком и медленным спадом половодья (табл.2). Сильно прогревалась вода в Волге в 1957, 1962 и 1966 г.

Таблица 2

Среднедекадные температуры за 1957-1968 годы
в районе Черного Яра

Год	А п р е л ь			М а й			И ю н ь		
	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ
1957	0,6	4,1	7,2	9,5	11,3	17,1	18,4	20,4	21,3
1958	0,8	1,9	4,0	6,7	8,9	13,1	16,5	18,6	20,2
1959	0,4	4,0	5,1	8,8	11,8	13,7	15,8	19,1	20,1
1960	1,4	4,0	4,8	6,3	8,5	11,7	15,2	18,9	21,3
1961	4,1	4,5	5,9	8,5	10,6	12,6	16,0	18,5	20,8
1962	3,8	6,3	7,6	9,9	11,5	14,5	17,8	17,8	20,6
1963	0,2	2,4	5,0	6,7	10,9	13,9	16,5	17,9	18,5
1964	0,2	1,2	4,2	5,9	7,9	11,4	14,5	17,7	19,3
1965	1,4	2,2	4,9	6,5	10,1	12,1	15,4	17,4	19,8
1966	3,5	4,9	7,3	10,5	12,6	16,0	18,4	17,9	20,1
1967	0,4	4,0	5,1	7,3	-	-	-	-	-
1968	3,0	4,2	5,1	8,8	-	-	-	-	-

В урожайные 1957 г. и отчасти 1966 г. и в неурожайный 1962 г. температурный режим в Волге благоприятствовал развитию молоди осетровых. Из трех лет с наиболее низкими температурами воды (1958, 1960, 1964) 1960 г. оказался неурожайным, 1964 г. — среднеурожайным. О размножении осетра и севрюги в многоводный 1958 г. сведений нет. 1963 г. был особенно урожайным для севрюги, но температурный режим занимает промежуточное положение между годами очень теплыми и очень холодными. По-видимому, температурный режим, несмотря на его большое значение для развития молоди осетровых, не всегда определяет эффективность размножения осетровых.

Проведенное сопоставление некоторых элементов гидрологического режима: величины годового стока, стока за апрель, май, июнь, времени стояния уровня выше 700 см в районе Черного Яра, продолжительности половодья, а также сроков подъема и спада половодья, температур воды в нерестовый период позволяет сказать, что для урожайности осетра особенно большое значение имеет не только величина годового стока и особенно стока за апрель, май, июнь, но продолжительный длительный период без резких скачков спад половодья. Так, 1965 г., который для наиболее урожайного поколения осетра за последние 12 лет, выделяется медленным и длительным спадом половодья, то же самое характерно и для 1961 г.

Приведенные данные позволяют сказать, что для севрюги наибольшее значение имеет величина стока в апреле, мае и июне и продолжительность стояния высокого уровня Волги. К такому заключению нас приводит урожайность поколений севрюги в 1957 и 1963 г., которые характеризуются высоким годовым стоком, а также стоком в апреле, мае, июне, длительным половодьем и средними по продолжительности сроками спада половодья.

Гибель урожайного поколения осетровых 1961 г. в Северном Каспии свидетельствует о том, что, кроме гидрологических условий в Волге, большое значение имеют условия, в которые попадают личинки осетра и севрюги в море. Воздействие морского периода жизни на выживаемость того или иного поколения осетровых пока остается неясным и требует к себе пристального внимания.

Следовало бы сравнить оценку эффективности размножения, полученную по годовикам осетра и севрюги, с той оценкой, которая дана другими исследователями, работающими в этом же бассейне.

По оценке эффективности размножения осетровых получены данные В.И.Шиловым (по бьефу Волгоградского водохранилища) и П.Н.Хорошко (по Нижней Волге).

В верхнем бьефе Волгоградского водохранилища эффективность размножения оценивали по численности вылавливаемых личинок сетками Кори; в Нижней Волге по численности икры и личинок, выловленных икорными сетями и тралами, а также на основании данных, полученных при водолазных работах. В Северном Каспии эффективность размножения определялась по количеству годовиков севрюги и осетра, пойманных на 100 дрейфтерных сетей^{х/}.

1960 г. в двух районах - в Нижней Волге и в Северном Каспии - оценен как год низкой урожайности осетровых. В верхней части Волгоградского водохранилища наблюдения отсутствовали. Большая урожайность осетровых отмечена в верхнем участке Волгоградского водохранилища и в Нижней Волге в 1961 г. Как указано выше, в Северном Каспии для годовиков осетра 1961 г. оказался среднеурожайным, для годовиков севрюги - неурожайным.

1962 г. для верхнего участка Волгоградского водохранилища и Нижней Волги может быть охарактеризован как год средней урожайности, для Северного Каспия (по осетру и севрюге) - как год малоурожайный. В 1963 г. очень высокая урожайность осетровых наблюдалась и в верхнем участке Волгоградского водохранилища, и в Северном Каспии. Для Северного Каспия 1963 г. по годовикам севрюг был весьма урожайным, по годовикам осетра - просто урожайным, для Нижней Волги - среднеурожайным. В 1964 г. во всех трех районах констатирована малая урожайность как личинок, так и годовиков осетра и севрюги.

х/ Данные по урожайности личинок осетра и севрюги в верхнем бьефе Волгоградского водохранилища имеются с 1960 г., по Нижней Волге - с 1961 г.

Исключение составляют годовики севрюги в Северном Каспии, по численности которых этот год должен быть отнесен к среднеурожайным.

Для верхней части Волгоградского водохранилища и для Северного Каспия 1965 г. оценен как высокоурожайный. Причем, если по годовикам осетра этот год высокоурожайный, то для годовиков севрюги просто урожайный. По данным П.Н.Хорошко, для Нижней Волги 1965 г. был среднеурожайным.

В 1966 г. несколько большее совпадение оценок эффективности урожайности имеется для Северного Каспия и Нижней Волги. В Нижней Волге этот год выделен как весьма урожайный, в Северном Каспии для годовиков севрюги — как урожайный, а для годовиков осетра — как среднеурожайный. В верхнем участке Волгоградского водохранилища в 1966 г. урожайность осетровых была весьма низкой.

Таким образом, оценки эффективности размножения в верхней части Волгоградского водохранилища, в Нижней Волге, сделанные по вылову икры и личинок, а в Северном Каспии — по вылову годовиков осетра и севрюги, по большинству лет не совпадают.

По икре и личинкам в верхнем бьефе Волгоградского водохранилища и в Нижней Волге трудно определить истинную урожайность того или иного поколения осетра и севрюги.

Лучшие, хотя и далеко не идеальные данные могут быть получены при вылове годовиков этих рыб в Северном Каспии.

Чтобы получить еще более надежные сведения об урожайности того или иного поколения годовиков осетра и севрюги, выловленных в Северном Каспии, помимо лова этих рыб дрейфтерными сетями в апреле и мае, следовало бы организовать их лов в конце августа и сентября. Для этого могут быть использованы дрейфтерные или ставные сети, которые лучше установить в самой западной части Северного Каспия.

Л и т е р а т у р а

- Беляева В.Н. Оценка урожайности осетровых в Нижней Волге в 1964 г. Воспроизводство осетровых на Каспии, М., 1965.
- Державин А.Н. Севрюга. Биологический очерк. Изв.Бакинской ихтиол.лаборатории. Т.1, 1922.
- Дойников К.Г. Материалы по биологии и оценке запасов осетровых рыб Азовского моря. Работы Доно-Кубанской станции. Вып.4, 1936.
- Магерамов Ч.М. Оценка плотности запаса молоди осетровых в западном побережье Северного Каспия. Баку, 1967.
- Сильверстова Н.Я. О прилове осетровых в сетных орудиях лова при промысле сельдей и кефали у северных берегов Азербайджана. Сб.аннотаций ЦНИОРХ, Астрахань, 1967.
- Щубина Т.Н. Анализ возрастной структуры нерестовой популяции волжской севрюги. Тр.ЦНИОРХ. Т.1, 1967.