

✓ Г. Г. Южакова

О состоянии запасов севанских сигаев в 1961—1970 гг.

По мере понижения уровня вод Севана (см. Приложение) складывались благоприятные условия для воспроизводства и жизни сигаев, о чем свидетельствовали рост их численности и ежегодное увеличение уловов. Рост численности сигаев в озере начался во второй половине 60-х годов. С этого времени они становятся объектом промысла, а с 1965 г.—основной промысловой рыбой; в последние годы уловы сигаев составляют более 6 тыс. ц. В табл. 1 приведены уловы сигаев за ряд лет (данные промыслово-биологического года, за 1931—1960 гг. представлены средние уловы по десятилетиям).

Таблица 1

Уловы сигаев по годам

Годы	1931—1940	1941—1950	1951—1960	1961	1962	1963	1964
Ц	21	53	775	1902	2034	2002	3164
Годы	1965	1966	1967	1968	1969	1970	
Ц	3926	5030	4794	6083	5549	5886	

В условиях интенсивного промысла сигаев необходимы систематические наблюдения за динамикой структуры их стада, темпом роста. Литературные сведения о биологических особенностях акклиматизированных в озеро сигаев (Фортунатов, 1927; Павлов, 1947; Маилян, 1957) относятся к периоду, когда численность этих рыб была незначительной, и в настоящее время не могут удовлетворять требованиям рыбного хозяйства.

Данная работа посвящена анализу размерно-возрастной структуры стада сигаев, темпа роста, упитанности, плодовитости в условиях их высокой численности.

Для настоящей работы использованы материалы, собранные в 1961—1970 гг. Сбор и обработка материала проводились по общепринятой методике. Длину рыб измеряли по Смитту.

В 1931—1945, 1950—1955 гг., когда численность сигаев была низкой, в уловах весенне-летней путины они встречались в незначительном количестве. В 1956—1965 гг. улов сигаев в период нагула составлял около 20% от годового улова, основной их лов производился в период нереста. С 1966 г. уловы нагульных сигаев значительно возросли и в настоящее время составляют около 40% годового улова. Весенняя путина продолжается с апреля по июль, максимальные уловы сигаев приходятся на май—июнь, когда наблюдается массовый подход сигаев к берегам. В этот период применяется в основном неводный лов, сетевой промысел развит слабо. Лов сигаев в осенне-зимний (нерестовый) период производится с сентября по январь, основной лов—в декабре, во время массового нереста. Нерестовые сигаев вылавливаются сетями, ставными неводами, а в разгар нереста и закидными неводами.

Улов сига в течение года в различных районах озера неодинаков (табл. 2). Норадузский район, характеризующийся широкой литоральной зоной с высокопродуктивными авлаками, отличается наибольшими концентрациями нагульного сига. Максимальные скопления нерестового сига наблюдаются в Мартунинском и Карчахпюрском районах, где расположены их основные нерестилища.

Таблица 2

Уловы сига в различных районах озера

Районы	Норадуз		Мартуни		Карчахпюр		Севан		По озеру	
годы	Ц	%	Ц	%	Ц	%	Ц	%	Ц	%

Нагульный сиг

1961—1965	184,6	36,7	107,0	21,2	140,3	27,8	71,9	14,3	503,8	100
1966	532,7	29,2	654,6	35,9	377,9	20,8	256,6	14,1	1821,8	100
1967	468,5	22,4	526,0	25,1	539,8	25,8	560,5	26,7	2094,8	100
1968	1010,0	49,4	424,4	20,8	205,1	10,0	403,7	19,8	2043,2	100
1969	808,5	32,6	564,0	22,7	379,4	15,3	728,4	29,4	2480,3	100
1970	849,9	34,9	545,6	22,4	572,0	23,5	469,3	19,2	2436,8	100

Нерестовый сиг

1961—1965	379,0	17,9	883,6	41,7	714,7	33,8	139,7	6,6	2117,0	100
1966	488,8	15,6	1212,1	38,7	1020,3	32,6	409,8	13,1	3131,0	100
1967	451,8	16,7	1286,0	47,6	601,5	22,3	359,9	13,4	2699,2	100
1968	591,3	14,6	1818,2	45,0	1113,2	27,6	517,5	12,8	4040,2	100
1969	463,1	15,1	1335,4	43,5	914,0	29,8	356,3	11,6	3068,8	100
1970	668,3	19,4	1430,4	41,5	1045,2	30,3	305,1	8,8	3449,0	100

В последние 10 лет (1961—1970 гг.) в уловах весенне-летней путины встречались сиги длиной от 18 до 55 см, весом от 85 г до 3,2 кг, в возрасте от 1 до 7, реже 8 лет. Единично попадались особи длиной 56—57 см. Основу промысла в эти годы составляли рыбы размером от 20 до 30 см, главным образом годовики (около 70%). В табл. 3 приводится размерный состав нагульных рыб, средние длина, вес, возраст по годам.

Таблица 3

Размерный ряд нагульных сига, %

Длина, см	до 20	— 25	— 30	— 35	— 40	— 45	— 50	— 55	Средняя длина, см	Средний вес, г	Средний возраст
Годы											
1961—1965	0,2	17,9	46,1	6,0	14,7	9,4	4,9	0,8	30,8	480,4	1,9
1966	0,7	40,0	31,4	7,4	12,8	5,9	1,7	0,1	28,3	382,3	1,5
1967	0,5	19,4	46,6	7,6	18,1	6,9	0,9	—	29,8	437,1	1,7
1968	0,6	35,9	18,4	9,6	22,6	11,4	1,4	0,1	30,5	469,3	1,8
1969	0,1	23,4	23,9	13,6	25,7	11,5	1,7	0,1	31,6	528,1	2,0
1970	0,8	49,1	18,1	8,6	14,7	8,1	0,6	—	28,4	375,1	1,5

Процентное соотношение рыб разных размерных групп по годам колеблется. В 1961—1965 гг. в уловах преобладали рыбы длиной 25—30 см (46,1%). В 1966 и 1970 гг. увеличилась доля рыб размером

20—25 см (в среднем 44,5%), что объясняется вступлением урожайных поколений 1965 и 1969 гг. рождения.

В условиях интенсивного промысла сократилась в уловах роль рыб длиной 45 см и выше. Так, за 1966—1970 гг. средний процент рыб размером 45—55 см составил в среднем 1,3% против 5,7 в 1961—1965 гг., а в уловах 1970 г. эти рыбы занимали ничтожную долю (0,6%).

Средние размеры нагульных сигов из разных районов озера существенно различаются (табл. 4). Наиболее крупная рыба ловится в Норадузском и Севанском районах. Молодые сиги концентрируются в более мелководных районах озера, какими являются Мартунинский и Карчахпюрский.

Средняя длина нагульных сигов по районам озера, см

Таблица 4

Районы	Норадуз	Мартуни	Карчахпюр	Севан
Годы				
1966	31,3	28,8	26,2	30,6
1967	33,9	29,7	28,6	34,5
1968	33,5	28,3	25,3	31,6
1969	31,5	28,5	30,2	36,0
1970	31,7	23,3	27,5	31,2

Заметно различаются сиги по размерам в зависимости от времени лова (табл. 5). Более крупная рыба ловится в мае (средняя длина—32,6 см).

Процентное соотношение сигов по размерным группам
(май-июнь 1968 г.)

Таблица 5

Длина, см	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	Средн.
Месяцы									
май	0,6	30,1	9,3	11,2	28,5	18,0	2,1	0,2	32,6
июнь	0,6	40,8	26,0	8,5	17,6	5,7	0,8	—	28,7

В майских уловах основную массу составляли рыбы размером 20—25 и 35—40 см (58,6%), в июньских преобладали сиги размерных групп 20—25 и 25—30 см (66,8%). Снижение среднего размера (28,7 см) рыб в июньских уловах произошло за счет сокращения доли крупных рыб.

Как уже отмечалось ранее (Южакова, 1974), уловы нагульных сигов в 1966—1970 гг. были представлены семью возрастными группами (от 1- до 7-годовиков). Модальной возрастной группой в нагульном стаде были годовики, составившие в среднем за пятилетие 60,8% от общего количества; двухгодовики составили 20,1%, трехгодовики—9,6, четырехгодовики—5,7, следующие 3 возрастные группы—3,8%. С 1966 по 1969 гг. наблюдалось нарастание среднего возраста (табл. 3), что связано с увеличением доли двух—трехгодовиков (длиной 35—40 см).

В уловах нагульных сигов преобладали самки (75—80%). Такое соотношение полов в период нагула отмечено у ряда рыб (Петкевич, 1952; Никольский, 1965 и др.) и объясняется тем, что самки после нереста сразу же покидают нерестилища, в то время как самцы задерживаются там дольше, участвуя в нересте с несколькими самками, и поэтому вылавливаются в большей степени.

Более заметные изменения наблюдаются в размерно-возрастной структуре уловов нерестовых сига. По данным 1966—1970 гг., в нерестовом стаде значительно сократилась роль крупных рыб (табл. 6). Так, самцы размерной группы 43—46 см в 1966—1970 гг. составили в среднем 7,6% от общего количества против 16,4 в 1961—1965 гг., самки—17,2% против 29,6. Еще более снизилась доля самцов размерной группы 46—49 см, которые, по данным 1966—1970 гг., составили в среднем 0,5% против 3,9 и самок—1,8% против 11,5 в предшествующие 5 лет. В связи с сокращением в уловах роли крупных рыб снизились средние длина и вес самцов и самок. В настоящее время в уловах длина самцов колеблется от 30,0 до 48,0 см, вес—от 340 до 1450 г, длина самок—33,0—50,0 см, вес—490—1800 г. Более крупные особи встречаются единично или совсем отсутствуют.

Таблица 6

Размерный ряд нерестовых сига, %

Годы	Длина, см Пол	до 34	—37	—40	—43	—46	—49	—52	Средняя длина	Сред- ний вес, г
1961— 1965	Самцы	5,5	14,3	25,2	34,4	16,4	3,9	0,3	40,2	865
	Самки	0,2	2,4	15,8	38,4	29,6	11,5	2,1	42,7	1112
	оба пола	3,7	10,0	21,6	35,7	21,4	6,7	0,9	41,1	951
1966	самцы	6,5	16,7	40,4	29,4	6,1	0,9	—	39,0	805
	самки	0,1	2,8	32,7	43,3	17,9	2,5	0,7	41,3	1033
	оба пола	4,3	11,9	37,8	34,2	10,1	1,5	0,2	39,8	883
1967	самцы	7,9	32,7	26,6	24,6	7,6	0,6	—	38,3	791
	самки	0,5	3,3	27,0	46,7	19,7	2,8	—	41,3	1048
	Оба пола	5,8	24,7	26,7	30,7	10,9	1,2	—	39,2	863
1968	самцы	4,0	17,7	42,0	28,8	7,1	0,4	—	39,1	832
	самки	0,7	6,8	35,0	40,0	15,6	1,6	0,3	40,6	993
	оба пола	2,9	14,2	39,8	32,4	9,8	0,8	0,1	39,6	883
1969	самцы	3,4	11,1	37,6	37,4	10,0	0,5	—	39,8	872
	самки	0,2	3,7	30,4	47,3	16,8	1,5	0,1	41,1	998
	оба пола	2,1	8,3	34,9	41,2	12,6	0,9	—	40,2	921
1970	самцы	11,5	15,6	33,5	31,8	7,4	0,2	—	38,8	753
	самки	0,4	3,0	32,2	46,9	16,1	1,4	—	40,9	930
	оба пола	8,6	12,2	33,1	35,9	9,7	0,5	—	39,4	801

В годы наблюдений в уловах были встречены сига в возрасте от 1+ до 8+ лет (табл. 7).

В 1966—1970 гг. основу промысла составляли три возрастные группы: 2+, 3+, 4+. У самцов преобладали особи в возрасте 2+, 3+ (44,5—74,2%), у самок—в возрасте 3+, 4+ (56,4—82,1%). Как видно из приведенной таблицы, модальные возрастные группы почти одни и те же. Это означает, что обновление возрастного состава сига происходит более или менее одинаковыми по мощности генерациями. Если учесть, что созревание поколения у севанских сига осуществляется в течение 2—3-х лет (самцы созревают в возрасте 1+, 2+, самки—2+, 3+), то становится очевидным, что нерестовое стадо состоит главным образом из пополнения—впервые созревающих особей.

Анализ изменения возрастной структуры нерестового стада севанских сига по мере роста их численности (табл. 8) показывает,

Таблица 7

Возрастной состав нерестовых сигов, %

С а м ц ы											С а м к и								
Возраст		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	Среди.	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	Среди.
Годы																			
1961—1965		5,3	26,2	18,3	32,2	14,0	3,3	0,6	0,1	3,4	0,2	9,5	18,2	38,2	22,7	8,1	2,5	0,6	4,1
1966		7,1	33,9	31,9	19,5	5,3	2,1	0,2	—	2,9	—	13,9	32,1	35,3	14,8	3,6	0,3	—	3,6
1967		3,3	44,3	28,2	16,5	6,8	0,9	—	—	2,8	—	6,7	52,9	29,2	9,6	1,6	—	—	3,5
1968		1,5	36,0	36,3	20,2	5,5	0,5	—	—	2,9	0,1	15,2	38,2	30,9	12,0	3,1	0,5	—	3,5
1969		5,1	39,5	34,7	16,4	4,2	0,1	—	—	2,8	—	16,2	44,1	32,1	6,6	0,9	0,1	—	3,3
1970		13,6	35,6	25,8	22,2	2,7	0,1	—	—	2,6	0,4	19,2	35,6	37,3	6,4	1,1	—	—	3,3

что в 1966—1970 гг. произошло сокращение возрастного ряда (выпали две возрастные группы—8+, 9+), снизилась роль рыб в возрасте 6+ и 7+, в результате чего наблюдается значительное омоложение стада.

Таблица 8

Изменение возрастной структуры нерестового стада сигов
по мере роста их численности, %

Возраст Годы	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	Средний возраст	Автор
1934—1937	1,2	16,0	41,9	23,0	8,9	4,1	3,0	1,7	0,2	3,6	Павлов, 1947
1952—1953	0,6	3,5	23,6	46,1	13,6	6,0	2,4	2,2	2,0	4,2	Маилян, 1957
1961—1965	2,5	17,7	18,5	35,3	18,5	5,6	1,5	0,3	—	3,7	наши
1966—1970	4,3	30,4	34,1	23,4	6,5	1,2	0,1	—	—	3,0	данные

Такое изменение в структуре нерестового стада сигов обусловлено в основном двумя причинами: высоким пополнением и возросшей интенсивностью промысла.

Наши данные по возрастному составу сигов близки к аналогичным данным П. И. Павлова (1947). По его исследованиям также наблюдалось омоложение нерестового стада этих рыб, но поскольку пополнение из года в год было незначительным, состояние запасов сигов оставалось далеко не удовлетворительным.

Впоследствии, при понижении уровня озера на 8 м (1953 г.), начавшийся рост численности сигов еще не предопределял их дальнейшую судьбу. Р. А. Маилян (1957) предполагал, что «... в связи с прогрессирующим спуском уровня озера ожидается обнажение существующих нерестилищ, что, несомненно, будет лимитировать воспроизводство стада». Однако численность сигов не только не снизилась, но продолжала расти, и особенно интенсивно после понижения уровня озера на 16—17 м.

Безусловно, указанные П. И. Павловым (1947) и Р. А. Маиляном (1957) нерестилища давно обсохли, а новые освоенные сигами площади для нереста образовывались на участках, являющихся продолжением старых, а также в тех районах, где ранее совсем не наблюдалось икрометания (Тигранян, 1965). В настоящее время нерестилища сигов расположены почти вдоль всей береговой линии озера.

С самого начала вселения в озеро Севан сига намного превосходили по темпу роста исходные формы. В течение пятидесяти лет они сохраняли высокий темп линейного и весового роста. Учитывая, что у сигов не отмечается четко выраженного полового диморфизма, мы приводим средние показатели длины сига в различном возрасте без разделения их по полу (табл. 9). Средняя длина рыб каждой возрастной группы по годам колеблется в незначительных пределах. Наибольшие колебания в темпе роста отмечаются на первом году жизни (от 244 до 279 мм). Более высокие показатели длины во всех возрастных группах имеют рыбы поколений 1966 и 1968 гг. рождения. Надо полагать, что это менее урожайные поколения при относительно высокой численности сигов.

Несмотря на высокую численность сигов в настоящее время, средняя длина по возрастным группам близка к аналогичным в годы с низкой их численностью, т. е. темп линейного роста остается относительно стабильным.

Относительно высоким остается и темп весового роста сигов (табл. 10). Однако по мере роста численности отмечается снижение

среднего веса почти во всех возрастных группах, что связано с ухудшением обеспеченности сигов пищей (Пивазян, 1972).

Таблица 9

Средняя длина нагульных сигов по возрастным группам за ряд лет (оба пола), мм

Возраст Годы	1	2	3	4	5	6	7	Автор
1927	252	353	383	407	429	460	—	Фортунов, 1927
1936	279	343	382	439	454	478	495	Павлов, 1947
1953	261	335	362	414	445	465	505	Маплян, 1957
1961—1965	263	354	390	425	448	473	500	} Наши данные
1966	246	348	377	415	443	480	—	
1967	260	341	369	410	429	460	—	
1968	249	355	386	424	442	454	—	
1969	250	343	380	417	441	467	—	
1970	244	350	397	424	449	473	—	

Таблица 10

Средний вес нагульных сигов по возрастным группам (оба пола), г

Возраст Годы	1	2	3	4	5	6	7	Автор
1936	245	598	858	1232	1252	1652	1832	Павлов, 1947
1953	278	625	832	1022	1248	1460	1689	Маплян, 1957
1961—1965	256	641	825	1071	1246	1437	1850	} Наши данные
1966—1970	220	616	808	978	1173	1438	1867	

При исследовании особенностей роста рыб большое значение придается показателю упитанности. Как известно (Дадибян, 1967), коэффициент упитанности отражает изменения условий питания и характеризует степень откормленности рыбы в данный отрезок времени. Упитанность нагульных сигов заметно колеблется по годам (табл. 11).

Таблица 11

Упитанность нагульных сигов (по Фультону)

Годы	1961—1965	1966	1967	1968	1969	1970
Размеры, см						
20,1—25,0	1,34	1,24	1,40	1,33	1,38	1,29
25,1—30,0	1,40	1,37	1,43	1,34	1,40	1,37
30,1—35,0	1,43	1,46	1,44	1,38	1,48	1,42
35,1—40,0	1,40	1,41	1,41	1,37	1,43	1,38
40,1—45,0	1,41	1,32	1,35	1,31	1,34	1,38
45,1—50,0	1,37	1,36	1,47	1,42	1,34	1,40
Средняя	1,39	1,33	1,42	1,34	1,41	1,34
„Взвешенная“						

Наиболее высокая упитанность (по Фультону) отмечена у рыб размером 30,1—35,0 см. Известно, что нарастание упитанности у рыб происходит до полового созревания, после чего она несколько снижается. Рыбы размерной группы 30,1—35,0 см являются впервые созревающими, в то время как более крупные принимали участие в нересте, в результате чего и произошло снижение упитанности. В 1966 и 1970 гг. у рыб модальной группы 20,1—25,0 см наблюдалось значительное уменьшение упитанности, за счет чего снизилась средняя величина упитанности сигов в эти годы. По-видимому, снижение упи-

танности сигов в указанные годы связано с ухудшением условий питания вследствие урожайности поколений 1965 и 1969 г. рождения.

По данным Р. А. Маиляна (1957), в 1952—1953 гг. упитанность по Фультону нагульных сигов была более высокой, составив в среднем 1,67 у самцов, при колебании от 0,82 до 2,02, и 1,71—у самок, 0,83—2,68. В эти годы был высоким и показатель упитанности по Кларк: 1,51 (0,74—1,60) — у самцов, 1,53 (1,38—1,84) — у самок. В настоящее время (1966—1970 гг.) коэффициент упитанности по Кларк составляет в среднем у самцов 1,20 (0,87—1,48), у самок—1,22 (0,78—1,61). Сравнивая средние показатели упитанности сигов в разные годы, надо учесть не только низкую численность их в 1952—1953 гг., но и то, что в весенне-летнюю путину в основном ловились рыбы в возрасте 2+, 3+ (61,3%), имеющие более высокую упитанность.

Сравнивая упитанность сигов нерестового стада по размерным группам, можно отметить, что, как и в период нагула, наиболее упитанными являются особи длиной 30,1—35,0 см; с ростом рыбы коэффициент их упитанности снижается (табл. 12).

Таблица 12

Упитанность нерестовых сигов (среднее за 1966—1970 гг.)

Размеры, см	По Фультону		По Кларк	
	Самцы	Самки	Самцы	Самки
30,1—35,0	1,37	1,57	1,31	1,45
35,1—40,0	1,31	1,43	1,22	1,21
40,1—45,0	1,27	1,36	1,17	1,12
45,1—50,0	1,23	1,28	1,13	1,05

В нерестовый период упитанность по Фультону у рыб всех размерных групп выше у самок, что связано с большим весом их половых продуктов. Упитанность по Кларк, наоборот, выше у самцов. Исключение составляют впервые созревающие самки размерной группы 30,1—35,0 см, у которых упитанность выше.

На основании наших и литературных данных можно утверждать, что упитанность сигов за последние двадцать лет снизилась почти на 30%, что позволяет говорить об ухудшении обеспеченности их пищей.

Определенный интерес представляет изменение абсолютной плодовитости сигов в период роста их численности. По данным П. И. Павлова (1947), абсолютная плодовитость сигов в 1936—1937 гг. составляла 29,3 тыс. икринок, при колебании 13,9—56,9 тыс. икринок. Почти такой же она оставалась в 1953 г. (Маилян, 1957), составив в среднем 29,7 тыс. икринок (15,9—61,5). В 1959 г. произошло значительное увеличение абсолютной плодовитости, в среднем она равнялась 38,8 тыс. икринок, при колебании 12,6—78,1 тыс. икринок. Начиная с 1967 г., абсолютная плодовитость сигов колеблется в пределах 9,9—61,0 тыс. икринок, составляя в среднем 27,0 тыс. икринок.

Наибольшая плодовитость в 1967 г. (табл. 13) была отмечена у рыб размерной группы 43,1—45,0 (31,4 тыс. икринок), в 1968 г.—у рыб длиной 39,1—41,0 см (26,9 тыс. икринок), в 1970 г.—у рыб от 41,1 до 43,0 см (в среднем 31,2 тыс. икринок). У наиболее крупных рыб абсолютная плодовитость несколько снижается, что связано с угасанием половой деятельности при раннем созревании севанских сигов. Интересно сравнить абсолютную плодовитость сигов модальных размерных групп (39,1—41,0 и 41,1—43,0 см). В течение последних трех лет абсолютная плодовитость у рыб размерной группы 39,1—40,0 см оставалась относительно одинаковой. У рыб размерной груп-

Таблица 13

Абсолютная плодовитость сигов в зависимости от их размеров (тыс. икринок)

Годы Средн. размеры, см	1967	1968	1970	Средняя относительная численность, %
35,1—37,0	20,2	18,7	—	4,9
37,1—39,0	22,7	20,8	24,4	15,7
39,1—41,0	27,0	26,9	26,1	30,5
41,1—43,0	29,5	26,3	31,2	29,7
43,1—45,0	31,4	22,5	27,6	14,3
45,1—47,0	25,5	—	21,4	4,0
47,1—49,0	26,3	—	—	0,9

пы 41,1—43,0 см абсолютная плодовитость колебалась в более широких пределах. В 1968 г. она снизилась на 3,2 тыс. икринок по сравнению с 1967 г., в 1970 г. увеличилась на 1,7 тыс. икринок. По-видимому, такие колебания плодовитости можно объяснить изменениями условий питания.

В настоящее время сиги—самая многочисленная рыба в озере, что обуславливается широким ареалом нагула, высоким темпом роста, пищевой пластичностью (Смолей, 1964; Пивазян, 1972), ранним наступлением половой зрелости и относительно высокой индивидуальной плодовитостью.

Величина поколений сигов за пятилетие (1966—1970 гг.) составила в среднем 900 тыс. шт. Промысловый запас сигов, по данным 1968—1970 гг., равнялся 3,5 млн. штук при коэффициенте вылова около 45%.

При относительно постоянной интенсивности промысла с 1968 г. наметилась тенденция к стабилизации запасов сигов. Это подтвердилось стабильной размерно-возрастной структурой нерестового стада, что возможно при одинаковом пополнении, а также сокращении величины ежегодного прироста уловов.

Многолетние наблюдения за состоянием запасов сигов показали, что наиболее рациональное их использование возможно при изъятии определенной части половозрелой рыбы в период нереста. В период весенне-летней путины промысел сигов основан на вылове нагуливающейся молодежи, годовиков, имеющих низкую товарную ценность. Поэтому промысел сигов в период нагула следует перестроить с тем, чтобы вылавливать в основном особей старших возрастов.

В настоящее время севанские сиги являются ценным материалом для зарыбления ими других водоемов Советского Союза. Сиги, акклиматизированные в оз. Иссык-Куль, обладают еще большей пластичностью, чем севанские (Никитин, 1973).

ЛИТЕРАТУРА

- Дадикян М. Г. Об обеспеченности корма и коэффициенте упитанности как ее критерии. «Вопр. ихтиол.», 1967, т. VII, 2 (43), с. 338—347.
- Маилян Р. А. Сиги озера Севан. Труды Севанск. гидробиол. станции, 1957, т. XV, с. 137—195.
- Никитин А. А. Об интродукции сиговых рыб в оз. Иссык-Куль. Изв. АН Киргиз. ССР, 1973, 5, с. 67—71.
- Никольский Г. В. Теория динамики стада рыб. М., «Наука», 1965, с. 7—365.

- Павлов П. И. Результаты интродукции сига в озеро Севан. Труды Севанск. гидро-биол. станции, 1947, т. VIII, с. 113—141.
- Петкевич А. Н. Биология и воспроизводство осетра в средней и верхней Оби в связи с гидростроительством. Труды Томск. ун-та, 1952, т. CXIX, с. 39—54.
- Пивазян С. А. О питании и пищевых взаимоотношениях форели и сига оз. Севан. «Вопр. ихтиол.», 1972, т. XII, 6 (77), с. 1086—1093.
- Смолей А. И. О питании сигов оз. Севан. Изв. АН Арм. ССР, биол. науки, 1964, т. XVIII, 6, с. 49—58.
- Тигранян Э. А. О нерестилищах сигов озера Севан. Изв. АН Арм. ССР, биол. науки. 1965, т. XVIII, 4, с. 78—81.
- Фортунов М. А. К вопросу о заселении Севанского озера ладожским и чудским сигами (рукопись). 1927.
- Южакова Г. Г. Промыслово-биологическая характеристика севанских сигов. Биол. журн. Армении. 1974, т. XXVII, 5, с. 74—79.