

А. И. Смолей, Г. Г. Южакова

**Материалы по состоянию запасов лососевых рыб  
озера Севан в 1971—1975 гг.**

За годы понижения уровня оз. Севан значительно увеличилась его рыбопродуктивность, что было обусловлено резким ростом численности сигов. Запасы второй лососевой рыбы озера—форели—при этом существенно сократились (Южакова, Пивазян 1975; Смолей; 1979, а).

Поскольку в течение ряда последних лет уловы форелей в озере неуклонно падали и вместе с этим происходили неблагоприятные изменения в их расовом и возрастном составах, возникла необходимость в проведении мероприятий, которые могли бы способствовать улучшению состояния запасов этой рыбы.

Увеличение с этой целью ячи в закидных неводах, являвшихся основным орудием добычи форели и сигов в период нагула, к росту запасов форели не привело (Смолей, 1979, б). Введение в дальнейшем трехлетнего (1971—1973 гг.) запрета на лов рыб во время нагула преследовало ту же основную цель—сохранить запасы форели от окончательного подрыва.

В предлагаемой статье проводится анализ основных изменений в величине и структуре уловов форели и сигов в годы запрета и в первые два года после него.

До введения запрета величина годового учтенного улова форели составляла 1,2 тыс. ц. В 1971—1973 гг. форель ловилась, в основном, в период нереста, в связи с чем общий вылов ее за год составлял только 0,5—0,7 тыс. ц. Но и с 1974 г., когда форель вновь стала ловиться во время нагула, уловы ее остались на том же уровне.

С учетом хищений и необычайно выросшего браконьерского лова уловы форели до запрета составляли около 3,5, в годы запрета и после него—2,5 тыс. ц. На основании этих данных рыбопродуктивность озера по форели до запрета равнялась 2,7, после него—2,0 кг/га (против 5,3 кг/га в годы до понижения уровня озера). Рыбопродуктивность, подсчитанная только по уловам государственного лова, в 1970 г. составляла 1,0, в 1975 г.—0,5 кг/га.

В годы запрета с целью контроля за состоянием стада форели во время нагула проводились кратковременные отловы ее в течение мая—июня. В 1970 г. в стаде нагульной форели доминировали две ее расы—гегаркуни (36,5%) и летний баhtак (31,4%). После запрета в уловах преобладали те же расы, составившие в 1974 г. 75,3 и в 1975 г. 65,1% (по весу). Поскольку гегаркуни и летний баhtак были наиболее многочисленны, изменения в структуре уловов форели в нагульный период прослежены по этим расам (табл. 1).

В 1970 г. в уловах летнего баhtaka преобладали четырехгодовики, средний возраст рыб был равен 4,0 средняя длина—30,4 см при весе 317 г. В годы запрета произошло определенное старение возрастного состава, приведшее к увеличению средних размеров и среднего возраста рыб. С 1974 г. оно вновь сменилось омоложением, модальными возрастными группами стали четырех- и пятигодовики, средний возраст равнялся 4,0—4,2.

В уловах нагульного гегаркуни, как и у летнего баhtaka, до запрета преобладали четырехгодовики, средний возраст составлял 4,0,

Таблица 1

Возрастной состав уловов форелей в период нагула, %

Годы \ Возраст	2	3	4	5	6	7	8	Средн. возраст
	Летний бахтак							
1970	7,3	22,3	42,6	22,0	5,0	0,8	—	4,0
1972	0,6	9,6	30,4	42,7	15,2	1,5	—	4,7
1973	0,1	11,4	42,1	35,5	9,4	1,1	0,4	4,5
1974	—	20,2	55,8	21,4	2,6	—	—	4,0
1975	1,3	16,1	43,8	36,0	2,2	0,5	—	4,2
Гегаркуни								
1970	4,6	17,8	51,8	21,9	3,6	0,3	—	4,0
1972	1,9	9,7	48,7	32,4	6,9	0,4	—	4,3
1973	0,5	14,8	46,0	36,3	2,3	0,1	—	4,1
1974	—	11,3	61,7	25,7	1,3	—	—	4,2
1975	0,6	20,4	48,5	26,3	3,4	0,8	—	4,2

средняя длина рыб—30,9 см при весе 322 г. В начале запрета значение в уловах рыб молодых возрастов уменьшилось вдвое, средние размеры и средний возраст рыб увеличились. Структура уловов гегаркуни в 1974—1975 гг. не отличалась от 1973 г.

Можно утверждать, что запрет на лов форели в период нагула привел лишь к кратковременному улучшению структуры ее стада—увеличению в нем количества старовозрастных рыб. После снятия запрета при уменьшении величины вылова вновь отмечалось некоторое увеличение роли рыб младших возрастов, в результате чего структура уловов летнего бахтака и гегаркуни стала мало чем отличаться от таковой в годы до запрета.

Как отмечалось выше, отлов форелей в период нереста продолжался и в годы запрета. В наиболее многочисленной популяции нерестового летнего бахтака (в макеницкой) с 1971 по 1973 гг. происходило омоложение возрастного состава: у самцов вместо четырехгодовиков стали доминировать трехгодовики, средний возраст снизился с 4,0 до 3,5, средняя длина—с 30,7 до 28,5 см (табл. 2). У самок получили преобладание четырехгодовики вместо пятигодовиков, средний возраст уменьшился с 4,7 до 4,4, средняя длина—с 35,4 до 33,0 см. Начиная с 1974 г., в нерестовой популяции уменьшается значение рыб младших возрастов и возрастает роль старовозрастных особей, что сопровождалось определенным старением популяции.

Сопоставление изменений в возрастном составе летнего бахтака во время нагула и нереста в течение последних пяти лет показывает, что старение его в 1971—1973 гг. в период нагула происходило при одновременном омоложении нерестовой популяции. И только в 1975 г. в уловах летнего бахтака и в период нагула, и во время нереста средний возраст рыб увеличился одновременно.

Уменьшение в уловах летнего бахтака количества особей в возрасте двух и трех лет невозможно объяснить снижением его выпуска с рыболовных заводов. Напротив, в последние годы возраст выпуск летнего бахтака в виде мальков, коэффициент промыслового возврата от которых выше, чем от личинок. При этом условия жизни молоди форели в речках ухудшились не в такой степени, чтобы привести к значительному увеличению гибели молоди.

По всей вероятности, указанные изменения в нерестовой популяции летнего бахтака происходили в условиях интенсивного изъятия

Таблица 2

Возрастной состав нерестового летнего баракуды р. Макенис, %									Средн. длина, см	Средн. вес, г
Возраст	2	3	4	5	6	7	8	Средн. возраст		
Годы	Самцы									
1970	15,3	15,8	41,9	22,9	3,2	0,9	—	3,9	30,5	288
1971	5,4	28,5	35,3	24,2	5,6	1,0	—	4,0	30,7	285
1972	11,6	30,3	37,6	18,9	1,5	0,1	—	3,7	29,7	258
1973	9,8	43,2	36,1	9,4	1,3	0,2	—	3,5	28,5	238
1974	8,5	27,3	50,4	12,9	0,7	0,2	—	3,7	29,4	242
1975	2,6	22,8	48,2	20,7	4,7	1,0	—	4,1	31,1	293
Самки										
1970	—	2,4	33,4	50,7	11,0	1,9	0,6	4,8	36,0	423
1971	—	4,2	38,1	46,9	10,1	0,7	—	4,7	35,4	437
1972	—	4,8	45,2	38,0	10,3	1,4	0,3	4,6	35,1	410
1973	—	8,4	54,3	29,0	7,3	1,0	—	4,4	33,9	361
1974	—	17,6	57,2	23,6	1,2	0,4	—	4,1	33,0	349
1975	—	6,7	50,7	34,8	6,0	1,8	—	4,5	33,8	392
Оба пола										
1970	6,9	8,4	37,3	38,2	7,5	1,4	0,3	4,4	33,5	363
1971	2,5	15,5	36,7	36,4	8,1	0,8	—	4,3	33,3	367
1972	6,4	19,0	41,0	27,4	5,4	0,7	0,1	4,1	32,0	326
1973	6,2	30,5	42,8	16,5	3,5	0,5	—	3,8	30,5	283
1974	4,4	22,6	53,7	18,1	0,9	0,3	—	3,9	31,1	294
1975	1,2	13,6	49,6	28,7	5,5	1,4	—	4,3	32,6	349

рыб старших возрастов, а с 1974 г. и под влиянием браконьерского лова мелкочайными ставными сетями, отбирающими рыб молодых возрастов.

Уловы нерестового гегаркуни в первые два года запрета несколько увеличились в сравнении с 1970 г., что объяснялось отсутствием лова этой рыбы в период нагула. С 1973 г. они вновь стали сокращаться и в 1975 г. составили лишь 233 ц против 456 до введения запрета.

В годы запрета в популяции гегаркуни р. Гаварагет возросло значение рыб длиной до 35 см и уменьшилась роль крупных рыб, после чего средняя длина самцов снизилась с 33,9 до 30,3 см, самок — с 37,4 до 35,3 см. В 1974—1975 гг. в уловах гаварагетского гегаркуни снова возрос удельный вес крупных рыб, длина самцов увеличилась до 35,9, самок — до 38,5 см.

В возрастном составе гегаркуни р. Гаварагет до запрета доминирующими были возраста 4+ и 5+ (табл. 3). К концу запрета при снижении среднего возраста с 4,3 до 3,8 модальными стали возрастные группы 3+ и 4+. После запрета отмечалось старение возрастного состава, в 1975 г. в уловах стали преобладать рыбы уже в возрасте 5+ и 6+, средний возраст увеличился до 5,0.

В последние годы уловы нерестового гегаркуни в р. Гаварагет составляют от общего улова по всем речкам, как правило, не менее 70—75 %. Поэтому характер изменения возрастного состава гегаркуни в среднем для всех речек повторяет в основном его динамику в гаварагетской популяции. Омоложение уловов нерестового гегаркуни в годы запрета, по-видимому, можно объяснить тем, что часть нагульного гегаркуни, в основном молодых возрастов не вылавливается из озера, а получала возможность созреть, зайти в речки и тем самым пополнить

Таблица 3

Возрастной состав нерестового гегаркуни, оба пола, %

Речки	Возраст Годы	Возраст							Средн. в возраст
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	
Гаварает	1970	1,0	7,1	17,2	34,3	34,8	5,5	0,1	4,1
	1971	0,7	3,9	11,5	36,2	39,9	7,4	0,4	4,3
	1972	0,2	4,3	18,1	40,2	31,4	5,5	0,3	4,2
	1973	0,4	6,8	27,0	44,6	19,4	1,8	—	3,8
	1974	0,1	1,9	7,4	42,9	41,9	5,8	—	4,4
	1975	0,3	1,1	4,3	18,2	46,1	28,2	1,8	5,0
По всем речкам	1970	3,1	8,9	21,9	33,9	28,2	3,9	0,1	3,9
	1971	3,3	6,1	13,7	35,2	34,9	6,5	0,3	4,1
	1972	0,8	5,5	21,8	39,6	27,5	4,6	0,2	4,0
	1973	1,0	7,2	33,6	42,2	14,9	1,1	—	3,7
	1974	0,7	5,5	7,8	42,9	38,2	4,9	—	4,3
	1975	1,6	5,8	6,4	17,0	43,6	24,2	1,4	4,7

нерестовую популяцию. Вероятно, этим можно объяснить и определенное старение популяции нагульного гегаркуни в период запрета.

Старение уловов нерестового гегаркуни в 1974—1975 гг. связано не с замедлением скорости его созревания, а определено изъятием из озера гегаркуни молодых возрастов ставными мелкоячейными сетями. Скорость же созревания гегаркуни все эти годы существенно не менялась. Оставались относительно стабильными темп весового и линейного роста, а также показатели плодовитости. И только в 1975 г., когда стадо сигов было существенно разрежено и в связи с этим условия питания лососевых рыб в озере улучшились (Пивазян, 1977), биологические показатели гегаркуни стали выше: рыбы стали быстрее расти, средняя упитанность их (по Фультону) во время нагула увеличилась с 0,93 (1974 г.) до 1,00, количество икринок в гонадах в среднем для всей нерестовой популяции возросло с  $1112 \pm 12$  (1974 г.) до  $1450 \pm 32$  штук. Интересно отметить, что и у летнего бахтака темп роста и упитанность все годы запрета также оставались относительно стабильными, и только в 1975 г. рост его ускорился, упитанность (по Фультону) увеличилась с 0,98 (1974 г.) до 1,05.

Заканчивая обсуждение материалов, характеризующих величину и структуру уловов форели в 1971—1975 гг., можно отметить, что в результате запрета лова в период нагула увеличения ее численности в озере не произошло, состояние запасов продолжает оставаться напряженным.

Одновременно с падением запасов форели в озере происходило увеличение численности сигов, начавшееся в пятидесятых годах. В 1968—1970 гг. в величине запасов сигов наметилась стабилизация при относительно постоянной интенсивности промысла, что подтверждалось стабильной размерно-возрастной структурой стада рыб и величиной их биологических показателей (Южакова, 1979). Уловы сигов в 1968—1970 гг. составляли около 6,0 тыс. ц, причем в период нагула вылавливалось до 45% от общего количества.

Трехлетний запрет на лов рыб в период нагула привел к определенному накоплению сигов в озере. В годы запрета, когда лов сигов производился только во время нереста, в 1971 г. было выловлено 4,3, в 1972 г.—4,9, в 1973 г.—8,5 тыс. ц. После запрета в 1974 г. из озера было добыто 9,4, в 1975 г.—11,3 тыс. ц, из них улов в период нагула составлял около 30%.

Контрольный лов сигов закидным неводом в период нагула в

1972—1973 гг. показал, что в уловах стали преобладать крупные рыбы размером от 35 до 45 см (72,9 и 81,8%), в то время как в 1968—1970 гг. они составляли лишь 30,2% (табл. 4).

Таблица 4

Размерный состав нагульных сигов, %

Годы \ Длина тела, см	1968—1970	1972	1973	1974	1975	
	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50
Средняя длина, см		30,0	38,2	39,8	38,4	40,3
20—25		38,1	2,6	0,8	4,7	0,2
25—30		19,9	4,8	0,7	1,5	0,5
30—35		10,5	14,4	11,4	15,8	10,4
35—40		20,2	41,2	34,2	31,8	28,7
40—45		10,0	31,7	47,6	41,6	55,0
45—50		1,2	4,8	5,1	4,4	5,2
50—55		0,1	0,5	0,2	0,2	—

В 1974 г., в первом году после запрета, в уловах закидными неводами по-прежнему преобладали рыбы длиной 35—45 см (73,4%), высокий процент (83,7) этих рыб в уловах оставался и в 1975 г. Наличие большого количества крупных рыб в стаде можно объяснить накоплением их вследствие запрета лова во время нагула и недолова в нерестовый период. Вышесказанное подтверждается и состоянием возрастного состава уловов (табл. 5). Средний возраст нагульных сигов увеличился с 2,2 (1968—1970 гг.) до 3,5 (1975 г.). В 1972—1975 гг. модальными возрастными группами стали трех- и четырехгодовики в отличие от 1968—1970 гг., когда 42% улова составляли годовики.

Таблица 5

Возрастной состав нагульных сигов, %

Возраст \ Годы	1	2	3	4	5	6	7	Средн. возраст
	1968—1970	1972	1973	1974	1975			
1	42,0	27,4	13,2	10,2	5,4	1,3	0,5	2,2
2	7,2	28,9	29,3	24,5	6,9	2,5	0,7	3,0
3	1,3	16,7	45,5	27,5	6,6	2,1	0,3	3,3
4	5,4	20,8	31,8	35,8	4,6	1,5	0,1	3,2
5	0,4	12,3	35,3	43,4	7,4	1,2	—	3,5

В 1975 г. на озере для добычи сигов было введено новое орудие лова — кошельковый невод, которым в тот же год было добыто 64% всех рыб, выловленных за весенне-летнюю путину.

Анализ уловов кошельковым и закидным неводами показал, что средний размер рыб в обоих орудиях лова одинаков (40,6 см в первом и 40,1 см — во втором), однако по физиологическому состоянию эти сиги далеко не равнозначны. В кошельковом неводе (лов в пелагии озера) находилась в основном (74%) отнерестившаяся рыба VI стадии зрелости с упитанностью (по Фултону) 1,20 и по Кларк — 1,11. В закидном неводе (лов в литорали озера) преобладала (77%) рыба со стадией зрелости гонад II, II—III, III, т. е. впервые созревающая и повторно нерестующая с упитанностью по Фултону 1,35 и по Кларк — 1,22. В уловах нагульных сигов преобладали самки: в кошельковом неводе они составляли 57, в закидном — 73%.

Можно утверждать, что введение в промысел кошелькового невода благоприятно сказалось на структуре нагульного стада сигов,

так как им в основном вылавливается крупная отнерестившаяся рыба, в отличие от закидного невода, где преобладает нагульная рыба, являющаяся пополнением стада.

Этими материалами и данными по питанию (Пивазян, 1977) подтверждается предположение о существовании в Севане двух экологических групп сигов, нагуливающихся в разных участках озера—литорали и пелагиали.

Важное значение в оценке состояния запасов сигов имеет анализ структуры их нерестового стада. В годы запрета сиги в период нереста ловились ставными сетями и неводами, а также закидными неводами. С 1974 г. для их лова был применен и кошельковый невод.

Как в годы до запрета (1968—1970 гг.), так и после его введения в уловах нерестовых сигов преобладали рыбы размерных групп 37—40 и 40—43 см, составляющие в отдельные годы более 80% (табл. 6). Заслуживает внимания уменьшение в уловах 1975 г. процента самцов и самок размерной группы 34—37 см, что по-видимому было связано с отсутствием в этом году лова закидным неводом, которым, как правило, отлавливается рыба более мелких размеров по сравнению с другими орудиями лова. В годы запрета в возрастной структуре нерестового стада сигов существенных изменений не наблюдалось, в уловах все эти годы преобладали трех- и четырехлетки, составляющие до 89,2% (1975 г.).

Определенный интерес представляет динамика упитанности нерестовых сигов (табл. 7). В годы запрета (1971—1973 гг.) как у самцов, так и у самок отмечалось снижение упитанности рыб всех размерных групп. В 1974 г. произошло увеличение упитанности сигов вследствие некоторого разрежения стада и, следовательно, опреде-

Размерный состав нерестовых сигов, %

Таблица 6

Длина тела см	Г о д ы					
	1968—1970	1971	1972	1973	1974	1975
до 34	6,7 0,5	1,9 0,3	1,1 0,2	1,6 0,2	2,1 0,1	3,9 0,2
34—37	15,3 4,6	16,7 10,8	13,3 6,7	16,9 6,2	20,2 5,9	8,6 2,2
37—40	37,7 32,7	50,4 44,1	57,8 49,6	51,1 47,6	50,8 43,1	38,6 25,9
40—43	32,0 44,4	25,7 33,3	24,3 35,2	27,6 38,7	25,1 43,8	42,7 55,3
40—46	7,9 16,1	5,1 10,5	3,4 7,5	2,7 6,8	1,7 6,4	5,9 15,3
46—49	0,4 1,7	0,2 1,0	0,1 0,8	0,1 0,5	0,1 0,7	0,3 1,1
Средняя длина, см	39,2 40,9	39,0 40,3	39,1 40,0	39,0 40,0	38,8 40,3	39,8 41,2
Средний вес, г.	819 974	787 922	772 888	748 877	790 942	841 992
Средний возраст	2,8 3,4	2,7 3,0	2,7 3,1	2,7 2,9	2,9 3,3	3,2 3,6

Таблица 7

## Упитанность (по Кларк) нерестовых сигов

Длина, см	Г о д ы				
	1968—1970	1971	1972	1973	1974
35—40	1,21 1,19	1,19 1,15	1,18 1,22	1,19 1,16	1,24 1,22
40—45	1,17 1,10	1,11 1,09	1,11 1,10	1,06 1,07	1,09 1,10
45—50	1,13 1,05	1,09 1,03	1,06 1,01	0,96 0,95	1,13 1,04

Примечание: В таблицах 6 и 7 приведены в числителе данные о самцах, в знаменателе — о самках.

ленного улучшения обеспеченности пищей. В этих же условиях увеличилась и плодовитость сигов: в 1972 г. общее число икринок в их гонадах равнялось в среднем  $22,8 \pm 0,5$  тыс. штук, в 1973 г. —  $19,4 \pm 0,5$ , в 1974 г. —  $24,2 \pm 0,7$  тыс. штук. Улучшились и другие показатели плодовитости сигов: средний вес гонад стал в полтора раза выше и составил 123 г, увеличились размеры (диаметр и вес) икринок.

При оценке воспроизводительной способности стада рыб, как правило, принимается во внимание периодичность их нереста. С тем, чтобы изучить периодичность нереста севанских сигов при увеличившейся численности их в озере и измененных условиях нагула, в мае—июне 1975 г. были собраны гонады для выяснения этого вопроса гистологическими методами.

В собранном материале были представлены впервые созревающие рыбы, особи после нереста (прошедший нерест определялся у них по остаточным икринкам) и пропустившие нерестовый сезон в прошлом году.

На гистологических срезах гонад было установлено, что впервые созревающие рыбы имеют III стадию зрелости и готовятся к нересту ближайшей осенью. Упитанность этих сигов равнялась 1,24 (по Кларк). У самок VI стадии зрелости на срезах были обнаружены пустые фолликулы, эти рыбы явно пропустили нерестовый сезон. Такие рыбы имели упитанность 1,02 (по Кларк). Среди проб были обнаружены особи длиной от 40 до 54 см. на II—III, III стадиях зрелости, не имеющие следов нереста, но по данным обратного расчисления роста, достигшие на третьем и четвертом годах жизни размера и веса впервые созревающих рыб. Эти рыбы, безусловно, ранее нерестовали, но в прошлом году они пропустили нерестовый сезон. Упитанность этих самок 1,12 (по Кларк). Эти предварительные данные по определению периодичности нереста сигов позволяют говорить о том, что в современных условиях они нерестятся неежегодно, а пропускают один, возможно и 2 нерестовых сезона.

По данным Р. А. Маильяна (1957), в 1952—1953 гг. севанские сиги нерестились ежегодно, о чем свидетельствовал тот факт, что в разные времена года гонады всех половозрелых особей находились на одинаковых стадиях развития. Отмеченное нами нарушение периодичности нереста сигов, по-видимому, связано с ухудшением условий их нагула (поздним прогреванием озера в связи с участившимися ледоставами) при значительном росте поголовья.

Анализируя состояние запасов сигов в годы запрета и после него, можно прийти к заключению, что трехлетнее отсутствие их лова в период нагула привело к существенному увеличению численности в озере, в уловах стали преобладать рыбы более крупных размеров.

Запрет явился уникальным экспериментом в естественных условиях, позволившим оценить кормовые возможности озера и проследить за изменением биологических показателей форелей и сигов при увеличении в озере их общей биомассы.

В 1970 г. из озера изымалось около 13,5 тыс. ц сигов и форели (приводятся цифры учтенных уловов вместе с хищениями), рыбопродуктивность с одного гектара равнялась 10,9 кг. К концу запрета (1973 г.) уловы лососевых рыб увеличились до 18,0 тыс. ц при рыбопродуктивности 14,5 кг/га. Эти цифры могли быть выше, если бы добыча рыбы велась и в период нагула.

Подобное увеличение биомассы лососевых рыб, в основном сигов, в условиях ухудшения кормовой базы, когда биомасса бокоплавов, наиболее используемого рыбами компонента бентоса, заметно снизилась, привело к ухудшению обеспеченности их кормом. Спектр питания сигов расширился из-за увеличения значения зоопланктона, а также некоторых организмов зообентоса (моллюсков, пиявок); у форелей он остался без изменения, но у тех и других рыб индексы наполнения кишечников уменьшились почти вдвое (Пивазян, 1977). Именно в годы запрета, как уже отмечалось выше, у сигов наблюдалось снижение темпа роста, питательности и плодовитости.

Напряженное состояние кормовой базы лососевых рыб в озере было рекомендовано ослабить увеличением ежегодного изъятия сигов из озера в течение двух—трех лет. В 1974 г. в озере было добыто около 18,0, в 1975 г.—20,0 тыс. ц сигов, форелей—почти 2,0 тыс. ц в каждый год, в результате чего рыбопродуктивность по лососевым рыбам в эти годы равнялась 16,1 и 17,7 кг/га. Это снижение плотности стада сигов вновь привело к улучшению у них и у форелей биологических показателей, о чем уже говорилось выше.

На основании анализа изменения в годы запрета и после него структуры уловов, питания и биологических показателей сигов и форелей возможно сделать вывод, что при современном состоянии кормовой базы озеро может «прокормить» такое стадо сигов, которое позволит ежегодно изымать из него 15—20 тыс. ц рыбы. Большой вылов сигов повлечет за собой ухудшение состояния их запасов, хотя обеспеченность пищей рыб станет лучше.

В случае улучшения состояния кормовой базы, используемой лососевыми рыбами, можно ожидать и определенное увеличение уловов сигов.

В заключение можно отметить, что в последние годы форель находится в озере в угнетенном состоянии, в то время как запасы сигов весьма устойчивы. Если в результате предложенных мероприятий по сохранению запасов форели от окончательного подрыва (Смолей, 1979, б) в озере создадутся реальные предпосылки для увеличения ее численности, необходимо будет проводить селективный отлов сигов в литоральной зоне озера с тем, чтобы улучшить здесь условия нагула для форелей.

#### ЛИТЕРАТУРА

Мацлян Р. А. Сиги озера Севан. Труды Севанск. гидробиол. станции, 1957, т. XV, с. 137—195.

Пивазян С. А. Питание и пищевые взаимоотношения лососевых рыб оз. Севан в годы

запрета их лова в период нагула и после снятия его. Бюл. журн. Армении, 1977, т. XXX, № 2.

*Смолей А. И.* Динамика численности лососевых рыб оз. Севан в условиях изменения его режима. В кн.: «Экология гидробионтов оз. Севан» (Труды Севанская гидробиол. станции, XVII, настоящий сборник), а.

*Смолей А. И.* Биология и запасы севанских форелей в условиях изменившегося режима озера. В кн.: «Экология гидробионтов оз. Севан» (Труды Севанская гидробиол. станции, т. XVII, настоящий сборник), б.

*Южакова Г. Г.* О состоянии запасов севанских сигов в 1961—1970 гг. В кн.: «Экология гидробионтов оз. Севан» (Труды Севанская гидробиол. станции, т. XVII, настоящий сборник).

*Южакова Г. Г., Пивазян С. А.* Состояние запасов сигов, акклиматизированных в озере Севан. В кн.: «Акклиматизация рыб и беспозвоночных в водоемах СССР» (Изв. ГосНИОРХ, т. 103), Л., «Наука», 1975, с. 202—206.