

УДК 639.2.081.16 : 639.216.4 + 639.215.4

У ЛОВЫ СТАВНЫХ СЕТЕЙ
КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАПАСА СУДАКА И ЛЕЩА
В ТАГАНРОГСКОМ ЗАЛИВЕ

Е.Г.Бойко, В.А.Шабалина
(АзНИИРХ)

Ловы контрольными ставными сетями в Таганрогском заливе были начаты с 1960г. Вначале они проводились главным образом для характеристики прилова молоди ценных рыб, а с 1964г. — с целью изучения изменений численности взрослых судака и леща и молоди осетровых. Задача данной работы — систематизировать накопленный многолетний материал и сделать на основании его возможные обобщения и, хотя бы некоторые, предварительные, выводы.

Начиная с 1964 г. в Таганрогском заливе работали две "контрольных" бригады рыбаков, вооруженных каждая 120 рамовыми ставными сетями с ячеей 60мм. Одна из бригад работала на западе залива, другая — на востоке. В первое время бригады занимались ловом в течение большей части безледового периода, но с 1967 г. — в основном два месяца весной (апрель-май) и столько же осенью (сентябрь, октябрь).

Улов каждой бригады за сутки стояния сетей учитывали (на месте лова) по видам (в штуках) и по весу — на основании полученных средних весов каждого вида рыбы. Ежедневно поштучно измеряли и взвешивали по 100 судаков и лещей. При небольших уловах анализировали всю рыбу. Раз в декаду производили полный биологический анализ по 100 судаков и лещей со взятием плавников и вскрытием рыбы. Рыб других видов — сазан, сом, чехонь — также пересчитывали и взвешивали.

Молодь осетровых после измерения и взвешивания выпускали, как правило, пометив. У некоторой части, — преимущественно нежизнеспособной, брали луч грудного плавника и материал для изучения питания.

Длина сети - 25 м в посадке, высота - 50 ячей. Материал сети - капроновая нить. Балбера - капроновые поплавки. Устанавливали сети на якорях, по четыре на "перетяжку", как правило, - на расстоянии 0,3-0,4 м от дна.

Данные об уловах судака и леща приведены к единому промысловому усилию - к улову на 100 сетей за сутки весной (средний за апрель-май) и осенью (средний за сентябрь-октябрь).

Принималось, что восточная и западная половины Таганрогского залива, приблизительно, равны. Поэтому средний для всей акватории залива улов рассчитывался как среднеарифметическое из уловов в восточной и западной его половинах. Также вычисляли и средний улов для весны и осени (как средний арифметический из улова за два месяца).

Видовой состав уловов

В уловах 60-миллиметровых ставных рамовых сетей в Таганрогском заливе встречается до 30 видов рыб (табл. I). Однако по счету подавляющую часть улова (95%) составляют два вида - судак и лещ, а по весу в 1967-1970 гг. на долю судака приходилось от 52 до 64 (в среднем - 61%), а на долю леща - от 35 до 45 (в среднем, - около 38%) всего улова сетей.

На всех прочих рыб (табл. 2) в эти же годы приходилось 0,8-2,7 (в среднем - 1,2%) всего улова сетей по весу и 4,7% - по счету. Среди них преобладала (по счету) чехонь - от 24 до 42% (в среднем - 33,7% всех "прочих" рыб), затем сом - 17,2, тарань - 16,3, сельдь - 11,1, сазан - 10,3, рыбец - 1,0%.

Видовой состав "прочих" рыб более разнообразен в восточной половине залива. Но такие черноморские рыбы, как морской петух, скат, сарган и некоторые другие, ловились сетями только в западной части Таганрогского залива.

Довольно часто, особенно весной, в полотно сетей запутывается тьялка (до нескольких десятков на сетку), но количество ее не учтено, так как при выборке сетей большая часть тьялки срывается в воду.

Таблица I

Уловы контрольных ставных сетей
в Таганрогском заливе

Вид рыбы	1967г.	1968г.	1969г.	1970г.	Средний
Судак	<u>125 100</u> 147 300	<u>195 500</u> 243 200	<u>167 600</u> 228 700	<u>150 500</u> 215 900	<u>159 675</u> 208 775
Лещ	<u>237 600</u> 125 900	<u>240 600</u> 124 400	<u>225 800</u> 126 300	<u>194 200</u> 118 000	<u>224 550</u> 128 150
Тарань	<u>3 195</u> 1 661	<u>951</u> 632	<u>447</u> 304	<u>303</u> 196	<u>1 224</u> 698
Рыбец	<u>119</u> 69	<u>30</u> 21	<u>94</u> 65	<u>27</u> 17	<u>67</u> 43
Сазан	<u>412</u> 798	<u>175</u> 287	<u>181</u> 328	<u>193</u> 342	<u>240</u> 439
Кутум	<u>31</u> 31	<u>13</u> 17	<u>35</u> 29	<u>5</u> 6	<u>21</u> 23
Жерех	<u>774</u> 1 114	<u>49</u> 74	<u>135</u> 194	<u>149</u> 218	<u>279</u> 375
Сом	<u>403</u> 1 497	<u>205</u> 631	<u>182</u> 671	<u>46</u> 145	<u>209</u> 736
Чехонь	<u>6 628</u> 1 788	<u>4 911</u> 1 287	<u>5 011</u> 1 476	<u>3 674</u> 1 191	<u>5 056</u> 1 436
Сельдь	<u>4 688</u> 580	<u>2 381</u> 414	<u>1 690</u> 251	<u>5 285</u> 644	<u>3 511</u> 472
Камбала	<u>25</u> 21	<u>28</u> 24	<u>23</u> 20	<u>25</u> 19	<u>25</u> 21
Окунь	<u>2</u> 1	-	-	<u>2</u> 0	<u>1</u> 0
Густера	<u>2</u> 1	-	<u>47</u> 22	<u>94</u> 45	<u>36</u> 17
Сарган	<u>1</u> -	-	-	<u>1</u> 1	<u>0,5</u> 0
Синец	<u>1</u> 0	-	<u>1</u> 1	<u>6</u> 2	<u>2</u> 1
Язь	<u>1</u> 1	-	-	-	<u>0,2</u> 0
Вырезуб	<u>15</u> 21	<u>1</u> 2	-	-	<u>4</u> 6

продолжение табл. I

<u>Вид рыбы</u>	<u>1967г.</u>	<u>1968г.</u>	<u>1969г.</u>	<u>1970г.</u>	<u>Средний</u>
Морской петух	-	$\frac{1}{3,7}$	$\frac{1}{5,3}$	$\frac{1}{4,2}$	$\frac{0,8}{3,3}$
Скумбрия	-	-	$\frac{1}{0}$	-	$\frac{0,2}{0}$
С к а т	-	-	$\frac{1}{0}$	-	$\frac{0,2}{0}$
Белый амур	-	-	-	$\frac{1}{3}$	$\frac{0,2}{1}$
Н а р п	-	-	-	$\frac{2}{2}$	$\frac{0,5}{0}$
Толстолобик	-	-	-	$\frac{6}{6}$	$\frac{1,5}{2}$
Молодь					
Осетра	1 741	1 682	2 120	2 870	2 103
Севрюги	5 735	4 413	6 328	5 651	5 532
Белуги	272	469	245	330	329
Гибрида	23	16	29	910	244
В с е г о	<u>386 768</u> 280 670	<u>451 425</u> 388 990	<u>409 971</u> 358 380	<u>364 281</u> 336 740	<u>403 111</u> 341 200

Примечание. В дробях: числитель - в штуках, знаменатель - в килограммах.

Взрослых осетровых улавливают ставными рамовыми сетями редко, но прилов молодежи осетровых велик, и в среднем за 1967-1970 гг. составил около 2% всего улова, по счету (8,2 тыс. шт. из всего улова, равного 403 тыс. шт.).

Динамика уловов судака и леща

В табл. 3 приведены уловы судака (мерного и немерного), взятые за сравнимые отрезки времени двумя бригадами рыбаков.

Ввиду того что общая продолжительность лова с годами несколько менялась (в 1964-1966 гг. ими работали в течение всего

безледового периода, а с 1967 г. — в основном, два месяца весной и столько же осенью), для всех лет показаны уловы за один и тот же промежуток времени: за апрель-май и сентябрь-октябрь. За 1964-1966 гг. улов показан только в штуках, так как по весу его тогда не учитывали.

Таблица 2

Состав улова "прочих" рыб в ставных сетях
в Таганрогском заливе, в % по весу

Вид рыбы	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1970 г.	Средний
Тарань	22,2	18,6	9,0	6,9	16,3
Рыбец	0,9	0,6	1,9	0,6	1,0
Сазан	10,7	8,5	9,7	12,0	10,3
Кутум	0,4	0,5	1,2	0,2	0,5
Жерех	13,6	2,2	5,7	7,7	8,8
С о ш	20,0	18,6	19,9	5,1	17,2
Чехонь	23,9	38,0	43,8	41,9	33,7
Сельдь	7,7	12,2	7,4	22,7	11,1
Камбала	0,3	0,7	0,6	0,7	0,5
Окунь	0,0	-	-	0,0	0,0
Густера	0,0	-	0,6	1,6	0,4
Сарган	0,0	-	-	0,0	0,0
Синец	0,0	-	0,0	0,1	0,0
Я з ь	0,0	-	-	-	0,0
Вырезуб	0,3	0,0	-	-	0,1
Морской петух	-	0,1	0,2	0,1	0,1
Скумбрия	-	-	0,0	-	0,0
С к а т	-	-	0,0	-	0,0
Белый амур	-	-	-	0,1	0,0
Карп зеркальный	-	-	-	0,1	0,0
Толстолобик пестрый	-	-	-	0,2	0,0
В с е г о, кг	7483	3392	3376	2841	4273
В % всего улова	2,7	0,9	0,9	0,8	1,2

Таблица 3

Динамика общего улова (мерного и немерного) судака и леща, взятого ставными сетями в Таганрогском заливе в апреле-мае и сентябре-октябре

Улов	Г о д ы								Сред- ний
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	
С у д а к									
В тыс.шт.	66,5	154,0	133,2	111,5	191,2	148,0	129,1	183,1	139,6
В тыс.ц	-	-	• -	1,3	2,4	2,0	1,8	2,7	2,0
Среднее на 100 сетей за сутки, шт.	339	616	551	395	772	624	567	609	559
Л е щ									
В тыс.шт.	58,8	178,7	110,1	207,2	227,6	204,6	176,7	119,5	160,4
В тыс.ц	-	-	-	1,1	1,3	1,1	1,1	0,7	1,1
Среднее на 100 сетей за сутки, шт.	284	783	518	743	923	941	771	276	655

Как видим, улов судака за 4 мес. в рассматриваемые годы колебался от 1,3 до 2,7 тыс.ц, а леща - от 0,7 до 1,3 тыс.ц. По счету наибольший улов судака (191,2 тыс.шт.) превышал наименьший (66,5 тыс.шт.) почти в три (2,9) раза. Максимальный улов леща за те же годы и месяцы (227,6 тыс.шт.) превышал минимальный (58,8 тыс.шт.) почти в четыре (3,9) раза.

Указанные колебания уловов, как будет показано далее, находятся в прямой зависимости от изменений численности судака и леща в Таганрогском заливе.

Сходство динамики средних уловов судака и леща в 1964-1971 гг. (см.табл.3) обусловлено главным образом тем, что запас того и другого пополнялся в эти годы многочисленными поколениями 1963 и 1964 г., которые оказались "урожайными" для судака и леща. Наибольшие уловы падают на 1968-1969 гг., а в последующие годы они постепенно снижаются.

Географическое и сезонное распределение уловов

С у д а к. Для суждения о густоте скоплений судака в разных частях Таганрогского залива, и в зависимости от сезона, следует пользоваться не абсолютной величиной улова, а уловом "на промысловое усилие" - средним уловом на 100 сетей за сутки (табл.4).

В последние годы в связи с повышением солености Азовского моря и прилегающих к нему частей Таганрогского залива плотности скоплений судака, а, следовательно, и его уловы в восточной половине залива заметно повысились. Так, в 1964-1966 гг. наибольшие (средние за весну и осень) уловы судака наблюдались в западной половине залива, а в последующие годы уловы в восточной половине залива постепенно увеличивались, а в западной, наоборот, уменьшались. В результате, величина их в той и другой частях залива стала одинаковой. Но в 1968г. улов в восточной половине почти вдвое превышал улов в западной (рис.1).

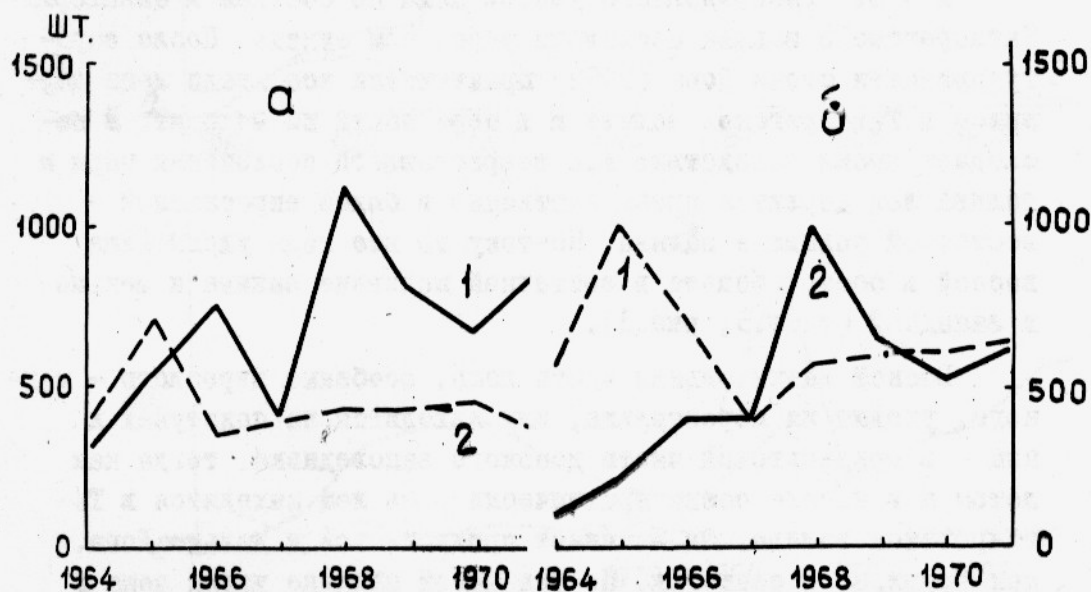


Рис.1. Средний (на 100 сетей за сутки) улов судака (мерного и немерного) в Таганрогском заливе:
а - весь залив (1 - весна, 2 - осень);
б - среднее за год западной (1) и восточной (2) частей

За некоторыми исключениями (1964, 1965, 1967), улов судака весной больше, чем осенью.

Такое распределение по сезонам и между восточной и западной частями залива всего улова судака. Распределение по сезонам уловов мерного и немерного судака несколько отличается.

Взрослый (мерный) судак в последние (1968-1971) годы весной больше ловится в восточной части залива, а осенью - больше в западной. Немерный в значительном количестве ловился лишь в первые годы рассматриваемого периода. Это было связано с появлением двухлетков многочисленных поколений высокоурожайных 1963 и 1964 г. В последующие годы урожаи судака уменьшились, поэтому уменьшились и уловы маломерного, а в самые последние годы они были совсем незначительными. Существенных различий в величине уловов немерного судака в разных частях залива весной и осенью в последние годы не наблюдается. Но в прошлом (1964-1967 гг.) его больше ловилось весной, чем осенью, и больше в западной части залива, чем в восточной (рис.2).

Л е щ. Распределение уловов леца по сезонам и акватории Таганрогского залива несколько иное, чем судака. После зарегулирования стока Дона (1952) практически все стадо леца держится в Таганрогском заливе и в меру почти не выходит. В последнее время вследствие все возрастающего осолонения моря и залива лещ держится преимущественно в более опресненной - восточной половине залива. Поэтому во все годы уловы леца весной и осенью больше в восточной половине залива и меньше в западной (табл.5, рис.3).

Весной значительная часть леца, особенно взрослого - мерного, уходит на нерестилища, или находится на подступах к ним - в придельтовой части донского заповедника, тогда как летом и в начале осени практически весь лещ находится в Таганрогском заливе. Он начинает продвигаться к дельте Дона, как правило, с сентября. По указанной причине уловы леца в ставных сетях в заливе во втором полугодии всегда больше, чем в весеннее время.

Уловы маломерного леца во всех случаях - весной и осенью, в восточной и, особенно, в западной части залива, весьма не-

значительны (см. рис. 3). Последнее связано с тем, что ставные раменные 60 мм сети плохо улавливают мелкого леща трех-, четырехлетнего возраста, а более молодого и вовсе не берут.

От 1964 к 1969 г. уловы мерного леща увеличивались, что связано с пополнением его стада многочисленными поколениями 1963 и 1964 г. В 1971 г., когда эти поколения уже в основном были исчерпаны, улов леща приблизился к минимальному уровню, наблюдавшемуся в 1964 г.

Значительное кратковременное увеличение уловов в 1965 г. не находит объяснения. Вероятнее всего оно обусловлено какими-то неточностями учета, что между прочим относится и к улову судака за этот год.

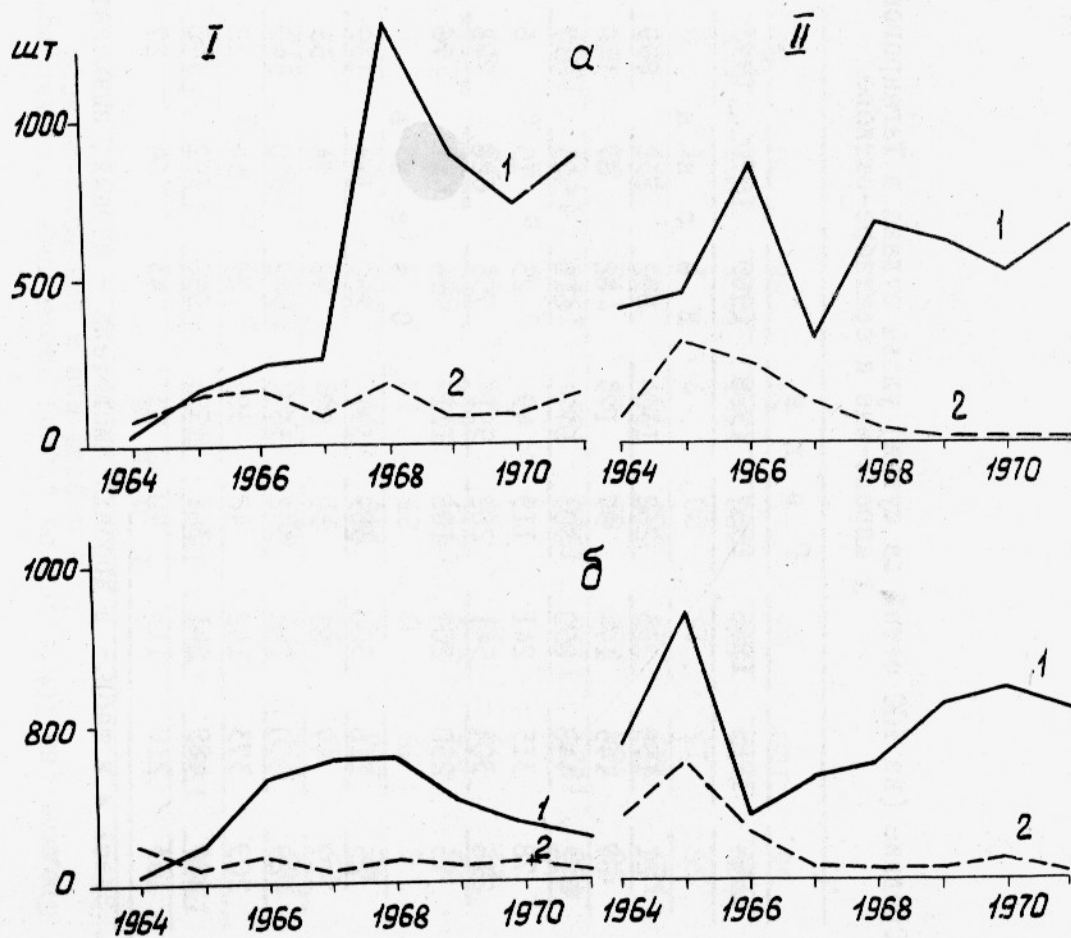


Рис. 2. Средний (на 100 сетей за сутки) улов судака (в шт.):

I - западная; II - восточная часть залива;
I - мерный; 2 - немерный; а - весна; б - осень

Таблица 4

Средние (на 100 сетей за сутки) уловы судака в Таганрогском заливе (в шт.)
в апреле-мае и сентябре-октябре

Район	Г о д ы								1964-1967	1968-1971	1964-1971
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971			
	В е с н а										
Восточный	<u>21</u>	<u>159</u>	<u>233</u>	<u>262</u>	<u>1304</u>	<u>892</u>	<u>732</u>	<u>899</u>	<u>169</u>	<u>957</u>	<u>563</u>
	67	145	174	97	173	82	87	146	121	122	121
Западный	<u>412</u>	<u>448</u>	<u>850</u>	<u>303</u>	<u>677</u>	<u>618</u>	<u>525</u>	<u>657</u>	<u>503</u>	<u>619</u>	<u>561</u>
	78	315	241	119	49	25	15	6	188	24	106
Весь залив	<u>216</u>	<u>304</u>	<u>541</u>	<u>282</u>	<u>991</u>	<u>755</u>	<u>628</u>	<u>778</u>	<u>336</u>	<u>788</u>	<u>562</u>
	73	230	207	108	111	54	51	76	154	73	114
	О с е н ь										
Восточный	<u>25</u>	<u>118</u>	<u>300</u>	<u>389</u>	<u>391</u>	<u>250</u>	<u>184</u>	<u>139</u>	<u>208</u>	<u>241</u>	<u>225</u>
	117	47	83	39	87	59	74	33	71	63	67
Западный	<u>429</u>	<u>860</u>	<u>182</u>	<u>332</u>	<u>367</u>	<u>542</u>	<u>600</u>	<u>540</u>	<u>451</u>	<u>512</u>	<u>482</u>
	209	373	142	42	39	27	54	22	191	36	113
Весь залив	<u>227</u>	<u>489</u>	<u>241</u>	<u>361</u>	<u>379</u>	<u>396</u>	<u>392</u>	<u>340</u>	<u>330</u>	<u>377</u>	<u>353</u>
	163	210	113	40	63	43	64	27	131	49	90

Примечание. Здесь и в табл.5 в дробях: числитель - мерный; знаменатель - немерный судак.

Таблица 5

Средние (на 100 сетей за сутки) уловы льда в Таганрогском заливе (в шт.)
в апреле-мае и сентябре-октябре

Район	Г о д ы									1964-1967	1968-1971	1964-1971
	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971				
	В е с н а											
Восточный	<u>143</u>	<u>671</u>	<u>497</u>	<u>612</u>	<u>566</u>	<u>1105</u>	<u>1144</u>	<u>390</u>	<u>481</u>	<u>801</u>	<u>641</u>	
	25	83	69	91	48	85	75	37	67	61	64	
Западный	<u>42</u>	<u>188</u>	<u>1</u>	<u>146</u>	<u>314</u>	<u>293</u>	<u>94</u>	<u>70</u>	<u>94</u>	<u>193</u>	<u>143</u>	
	6	35	0	23	10	3	0	1	16	3	10	
Весь залив	<u>93</u>	<u>431</u>	<u>248</u>	<u>379</u>	<u>440</u>	<u>699</u>	<u>619</u>	<u>230</u>	<u>288</u>	<u>497</u>	<u>392</u>	
	15	59	34	57	29	44	38	19	41	32	37	
	О с е н ь											
Восточный	<u>488</u>	<u>1824</u>	<u>1156</u>	<u>1500</u>	<u>1899</u>	<u>1916</u>	<u>1457</u>	<u>1208</u>	<u>1242</u>	<u>1620</u>	<u>1431</u>	
	58	188	111	81	61	175	60	64	109	90	100	
Западный	<u>323</u>	<u>129</u>	<u>225</u>	<u>501</u>	<u>787</u>	<u>187</u>	<u>253</u>	<u>101</u>	<u>295</u>	<u>332</u>	<u>313</u>	
	55	13	13	20	7	1	1	0	25	2	14	
Весь залив	<u>405</u>	<u>976</u>	<u>691</u>	<u>1000</u>	<u>1343</u>	<u>1051</u>	<u>855</u>	<u>654</u>	<u>768</u>	<u>976</u>	<u>872</u>	
	56	100	62	51	34	88	30	32	67	46	57	

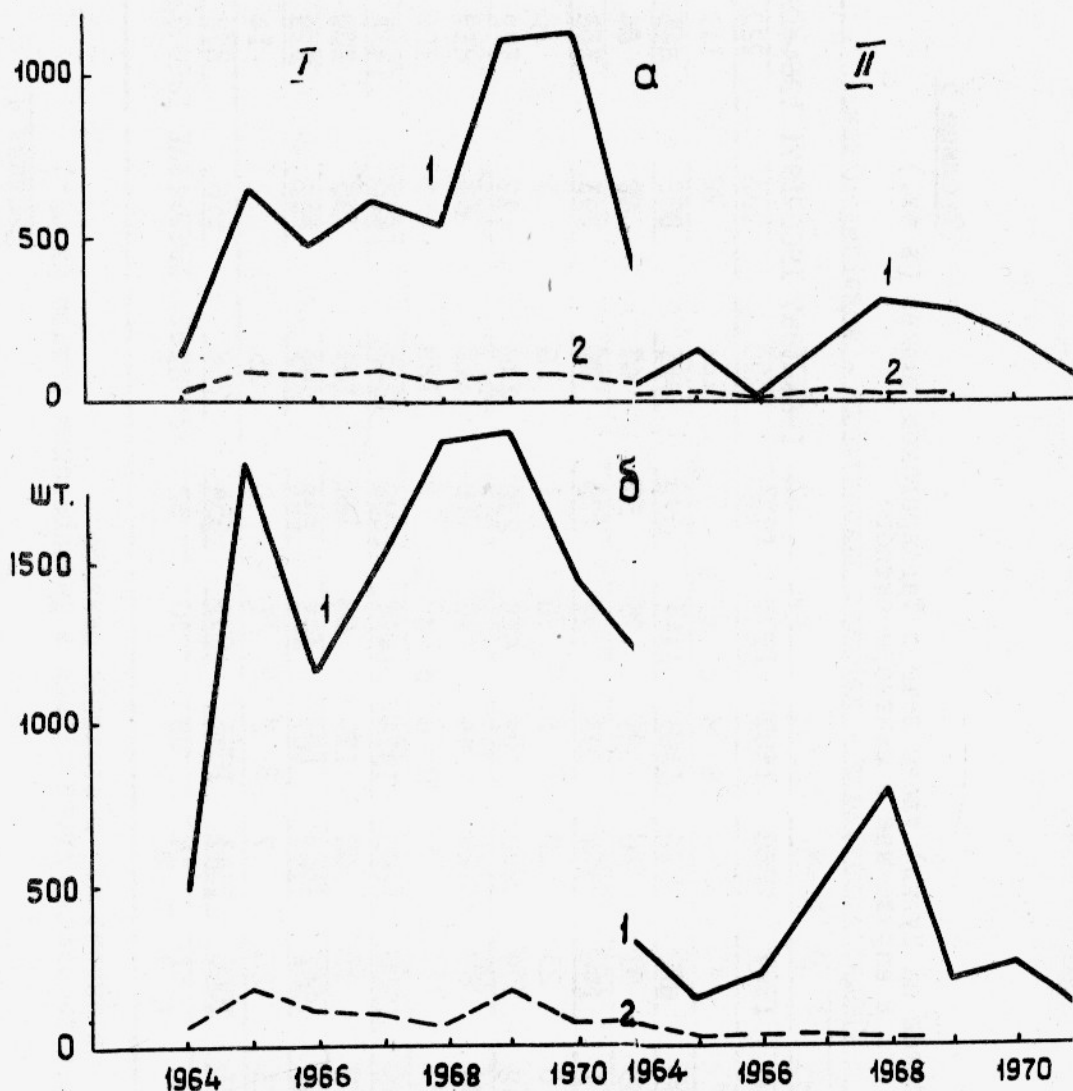


Рис.3. Средний (на 100 сетей за сутки) улов леща в Таганрогском заливе (в шт.).
Обозначения те же, что на рис.2.

Размерный состав судака и леща из уловов сетей

С у д а к. Осенью, когда длина сегометков судака достигает 15–20 см, они 60-миллиметровыми сетями еще почти не улавливаются, так же как и годовки весной следующего года. Исключением являлся 1964 г., когда вследствие большого урожая судака на рыб длиной до 20 см в восточной половине залива весной приходилось 26,6% всего улова сетей.

Рыбы длиной до 30 см в среднем за 1965-1971 гг. составляли менее 10% улова сетей. Однако в 1964 г. на судака такой длины приходилось около 65-70% всего улова сетей в восточной половине залива.

подавляющая часть улова - более 80% во все прочие годы приходилась на судака длиной свыше 35 см (рис.4).

В западной половине залива судак крупнее, чем в восточной, так как с увеличением возраста он лучше переносит повышение солености воды; поэтому, по мере роста он все далее продвигается на запад. В прошлом, когда соленость Азовского моря была ниже, все старшие возрастные группы судака навсегда уходили из залива в море.

Вследствии этого процент немерного судака в западной половине залива почти всегда ниже, чем в восточной (табл.6).

Таблица 6

Процент немерного судака в уловах ставных сетей в Таганрогском заливе (средний, приведенный к величине месячных уловов)

Год	Часть залива		Год	Часть залива	
	восточная	западная		восточная	западная
1964	<u>76</u>	<u>16</u>	1968	<u>12</u>	<u>7</u>
	82	33		18	10
1965	<u>48</u>	<u>41</u>	1969	<u>8</u>	<u>4</u>
	28	30		19	5
1966	<u>43</u>	<u>22</u>	1970	<u>11</u>	<u>3</u>
	22	44		29	8
1967	<u>27</u>	<u>28</u>	1971	<u>14</u>	<u>1</u>
	9	11		19	4

Примечание. Здесь и в табл.7 в дробях: числитель весна - апрель-май, знаменатель осень - сентябрь-октябрь; немерный судак - 37 см и менее.

Лещ. Мелкий лещ улавливается 60-миллиметровыми сетями плохо. На рыб длиной до 25 см в 1964-1971 гг. приходилось не более 2-3% всего улова, а чаще гораздо меньше. Но лещ длиной 25-30 см и более составлял в эти годы подавляющую часть улова (рис.4б).

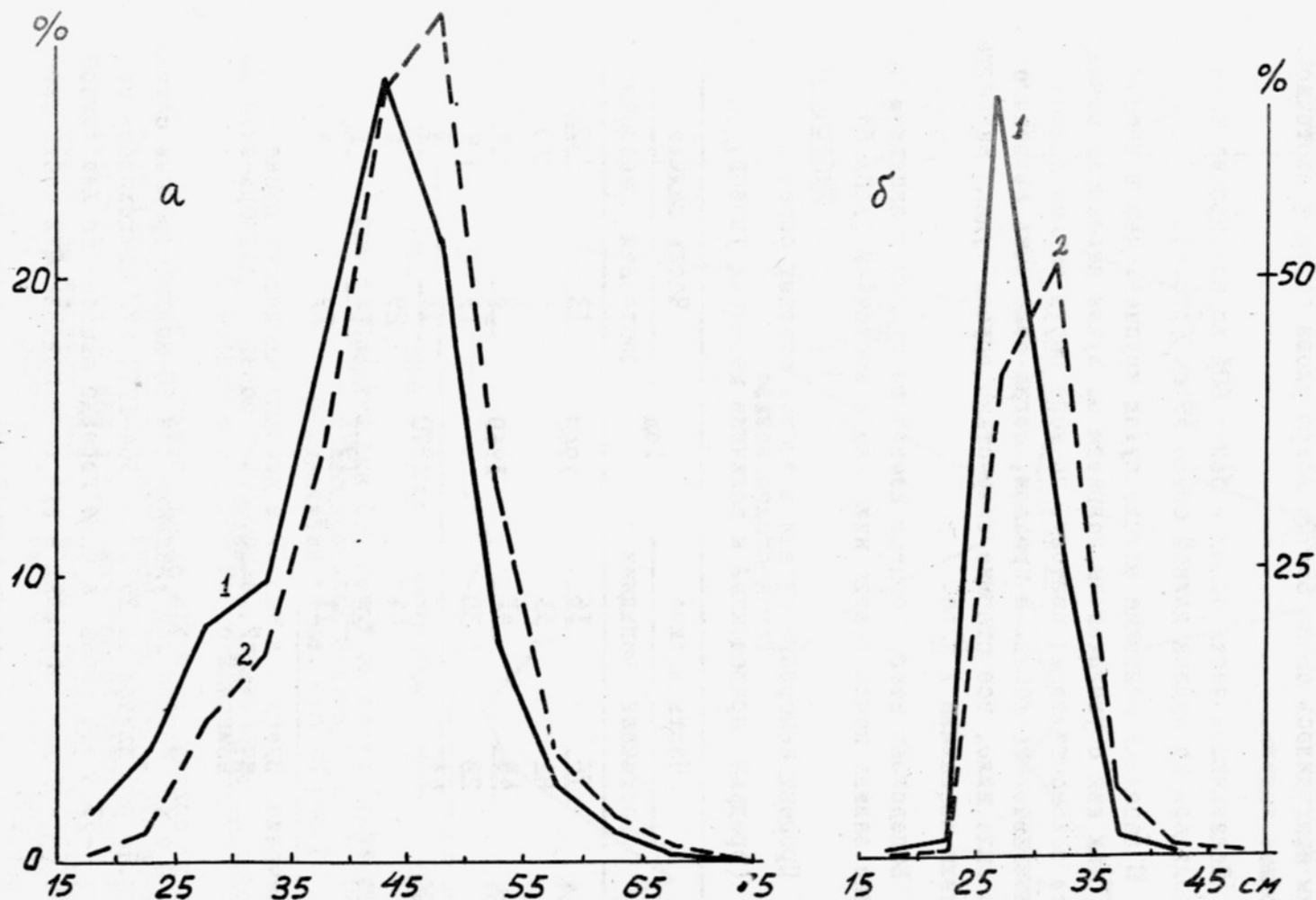


Рис.4. Размерный состав судака (а) и леща (б) из уловов сетей в Таганрогском заливе (средний за 1964-1971 гг.):
1 - восточная; 2 - западная часть залива

В западных частях залива лед крупнее, чем в восточных, что также объясняется большей выносливостью взрослого льда и повышенной солености. Процент немерного льда в уловах сетей в западной половине залива заметно меньше, чем в восточной, особенно в последние годы (табл.7).

Таблица 7

Процент немерного льда в уловах ставных сетей в
Таганрогском заливе
(средний, приведенный к величине месячных уловов)

Год	Часть залива		Год	Часть залива	
	восточная	западная		восточная	западная
1964	<u>15</u>	<u>12</u>	1968	<u>8</u>	<u>3</u>
	11	14		3	1
1965	<u>11</u>	<u>16</u>	1969	<u>7</u>	<u>1</u>
	9	9		8	0,5
1966	<u>12</u>	<u>5</u>	1970	<u>6</u>	<u>0</u>
	9	5		4	0,4
1967	<u>13</u>	<u>14</u>	1971	<u>2</u>	<u>1</u>
	5	4		5	0

Уловы сетей как показатель запаса

Судак. Уловы морской рыбы на 100 сетей, очевидно, можно рассматривать, как показатель промыслового запаса. Но какие уловы следует учитывать - средние за год, или за сезон, полученные отдельно для западной и восточной половины залива, или средние для всего залива? При решении этого вопроса в отношении судака учитывалось следующее.

Распределение судака по акватории залива, помимо прочих условий, в основном определяется соленостью, при повышении которой он держится в восточных частях залива, а при распреснении залива продвигается на запад. Следовательно, правильное представление о количестве судака в Таганрогском заливе могут дать только показатели численности, полученные для всего залива.

Следует учитывать, что на улов судака в сетях большое влияние оказывает ветер. При сильных ветрах он в несколько

раз повышается (табл.8). Осенью штормовых ветров больше, чем весной, а их повторяемость и сила в этом сезоне в разные годы сильно меняются. Отсюда следует, что пока не вычислены показатели численности для сравнимых условий погоды, лучше пользоваться средними уловами за весенний период, характеризующийся более устойчивым режимом ветров.

Таблица 8

Уловы судака на 100 сетей за сутки
в Таганрогском заливе весной 1971 г.
при разной силе ветра (по Д.И.Иванову, 1971)

Сила ветра, баллы	Улов, ц	Увеличение улова в сравнении с тихой погодой (кратность)
0 - 2	6,7	1,0
3 - 4	10,0	1,5
5 - 6	16,7	2,5
7 и более	22,4	3,3

Из этих же соображений следует считать менее пригодными и средние уловы за биологические годы (весна данного и осень предшествующего). В этом случае влияние ветров также может не дать возможности уловить изменений численности, хотя и в несколько меньшей степени, чем при использовании уловов только за осень.

Итак, есть основания считать, что средний улов 100 сетей за сутки за весенний период во всем заливе должен наилучшим образом характеризовать изменения численности судака в заливе.

Сказанное подтверждается сопоставлением показателей запаса, полученных при помощи сетей с численностью судака в Таганрогском заливе, подсчитанной по уловам исследовательского трала (табл.9).

Коэффициент корреляции оказывается равным 0,73 (рис.5). Однако надо иметь в виду, что сетями учитывалась мерная рыба (длиной 38см и более), тогда как тралом весь "взрослый" судак в возрасте трех лет и старше, среди которого, несомненно, имеется много немерного, так как далеко не все трехлетки достигают промысловой меры. Маломерный судак имеется даже среди четырехлетков и количество его особенно увеличивается при задержке темпа роста.

Таблица 9

Динамика численности и запаса судака в Таганрогском заливе

Г о д	Запас судака, подсчитанный по уловам траля осенью предшествующего года				Улов 100 сетей за сутки			
	взрослый судак ^{х/}		мерный судак ^{хх/}		взрослый судак ^у		мерный судак ^{хх/}	
	млн. шт.	тыс. ц	млн. шт.	тыс. ц	шт.	шт.	кг	
							весь залив	восточная часть
1964	9,1	90,2	-	-	247	216	-	-
1965	10,5	87,2	-	-	469	304	-	-
1966	38,0	263,8	-	-	738	541	-	-
1967	30,7	234,0	-	-	362	282	361	355
1968	46,7	480,4	-	-	1053	991	1276	1725
1969	27,1	313,8	-	-	710	755	1089	1325
1970	24,3	261,2	-	-	664	628	993	1196
1971	29,8	288,6	14,5	176,9	841	778	1246	1409
1972	18,9	172,9	11,0	126,3	-	-	-	-

х/ Трех лет и старше.

хх/ 38 см и больше.

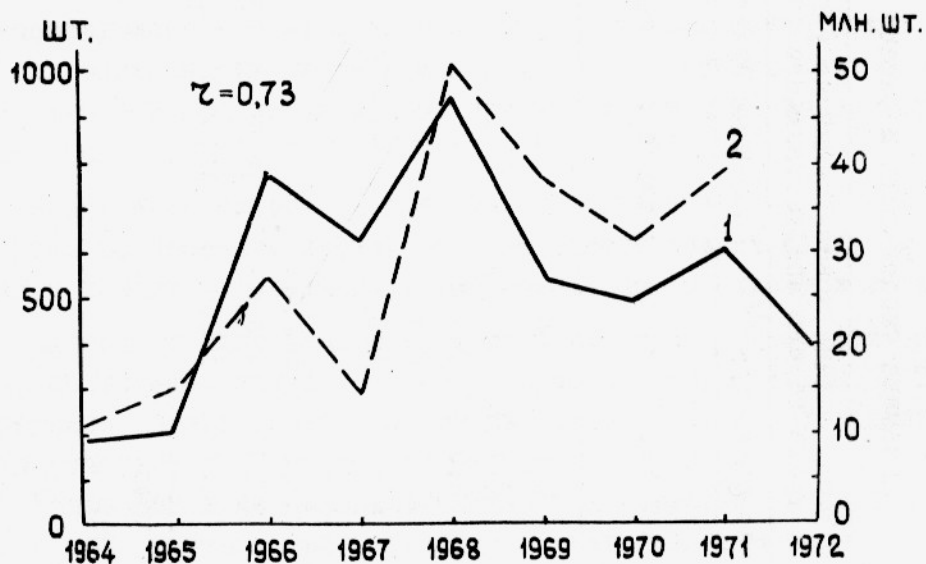
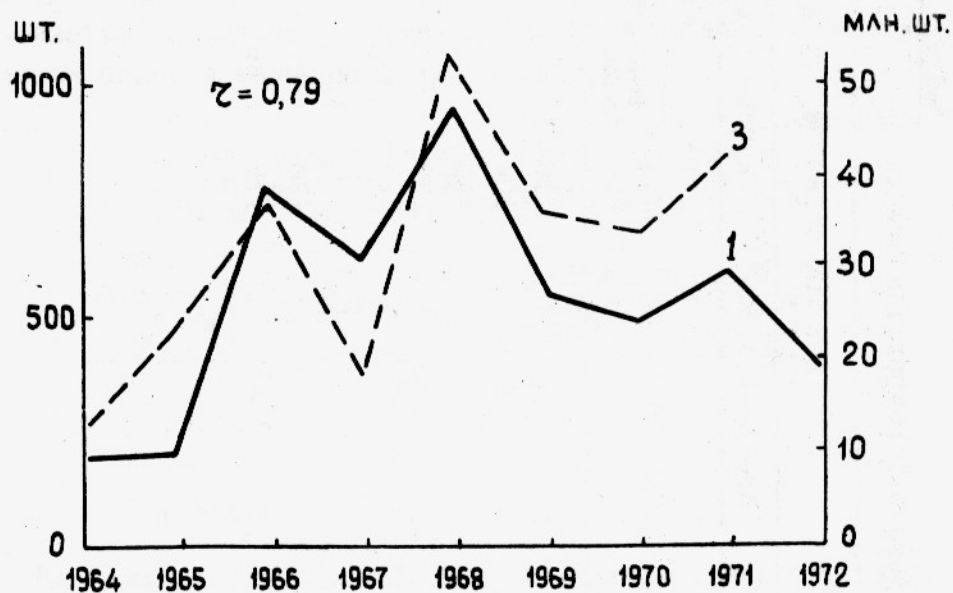


Рис.5. Динамика численности судака в Таганрогском заливе:
 1 - численность трехлетков и старше; 2 - средний улов мерного судака сетями (в шт.); 3 - средний улов трехлетков и старше (в шт.)

Таким образом, численность взрослого судака (трех лет и старше) всегда больше численности мерного. Отсюда следует, что динамика уловов мерного судака в сетях, в сущности говоря, и не должна полностью совпадать с динамикой численности взрослого судака, оцениваемой по уловам трала.

Пользуясь данными общего улова судака в сетях (мерного и немерного, см.табл.4) и возрастным составом судака из сетных уловов (см.табл.15), мы подсчитали средний улов на сто сетей всего взрослого (трех лет и старше) судака, приведенный в табл.9.

На рис.5 эти данные сопоставлены с численностью взрослого судака. Как видим, в данном случае корреляция оказывается значительно большей ($-0,79$). Следовательно сетные и траловые уловы достаточно надежны для оценки численности судака в Таганрогском заливе. Во всяком случае, их вполне можно использовать для взаимной корректировки.

Следует отметить, что колебания запаса судака в Азовском море (за пределами Таганрогского залива), оцениваемые по уловам трала в море также очень хорошо согласуются (коэффициент корреляции $-0,89$, по Л.Г.Баландиной) с динамикой его уловов в контрольном ставном неводе, установленном у г.Приморско-Ахтарска. И эту зависимость уже давно используют при прогнозах запаса и уловов судака.

Для практических надобностей важнее знать не поголовье стада рыбы, а величину ее запаса по весу, тем более что при одной и той же численности в зависимости от возрастного состава стада и особенностей роста запас по весу может сильно отличаться. В табл.10 приведены средние уловы судака на сто сетей за сутки по весу (в кг). ^А на рис.6а эти показатели запаса сопоставлены с величиной запаса, подсчитанной по уловам трала.

Как видим, согласованные изменения того и другого показателя запаса вполне очевидны. Коэффициент корреляции для всего залива равен $-0,63$, а только для его восточной части $-0,75$, хотя и в данном случае величины не вполне сравнимы: для трала показан запас взрослого, а для сетей — только мерного судака.

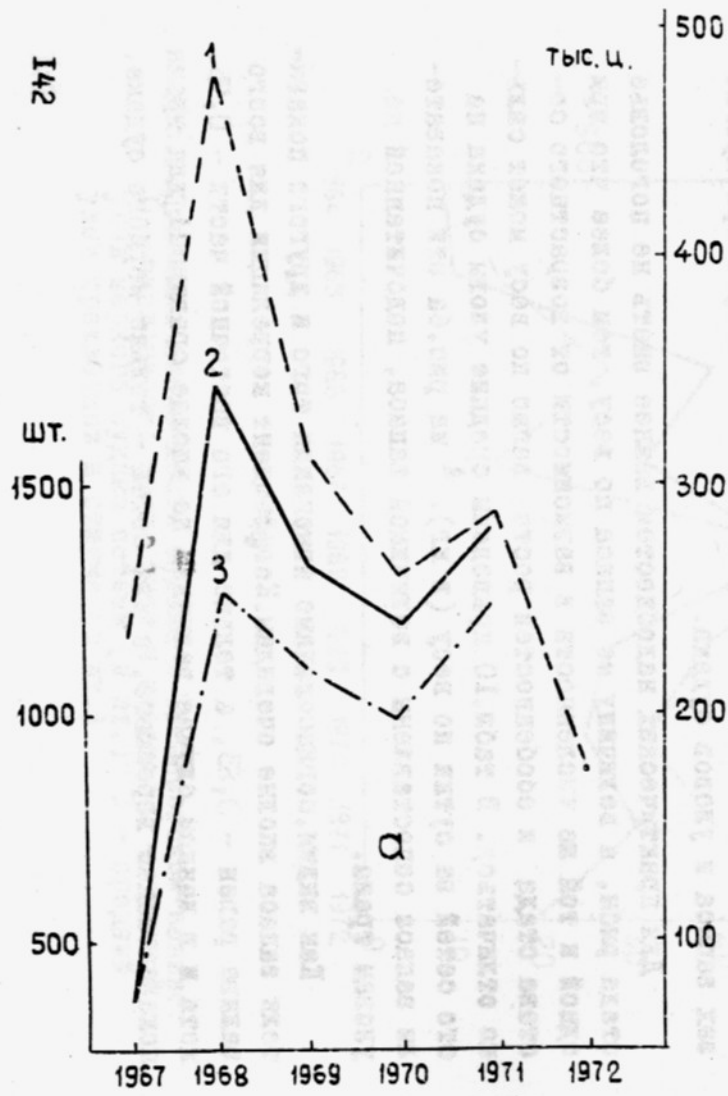


Рис. 6. Динамика запасов судака (а) и леща (б) в Таганрогском заливе:
 1 - запас трехлетков судака и старше по траловым уловам в октябре; 2 и 3 - улов мерного судака в сетях весной в восточной части залива ($\eta=0,75$) и во всем заливе ($\eta=0,65$) в шт.; 4 - запас четырехлетков леща и старше по траловым уловам в тыс. ц (сдвинут на два года вправо); 5 - улов мерного леща в сетях осенью, кг.

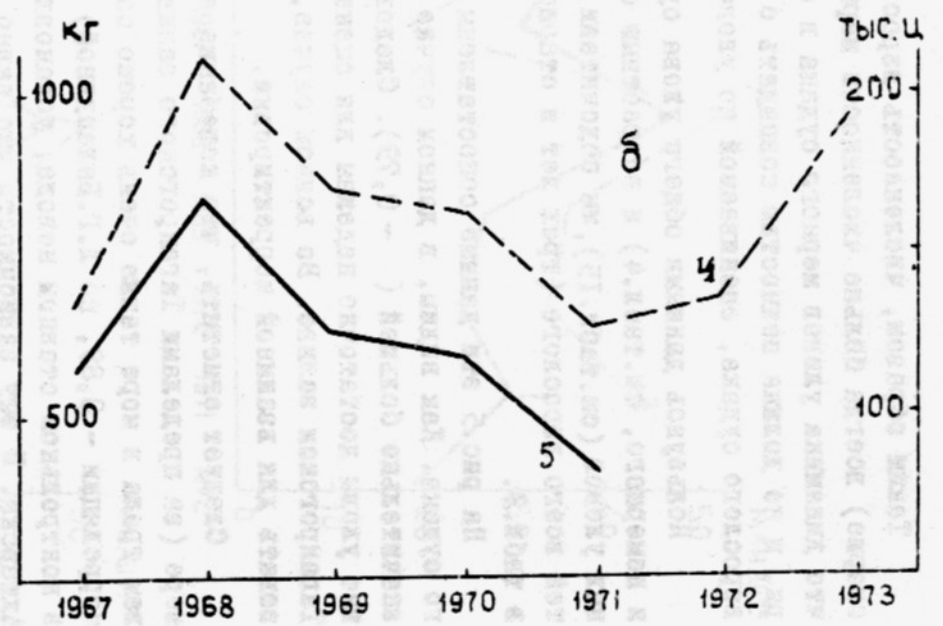


Таблица 10

Средние (на сто сетей за сутки) уловы судака
в Таганрогском заливе (в кг)

Район	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.
Весна (апрель-май)					
Восточный	<u>355</u> 63	<u>1725</u> 104	<u>1325</u> 73	<u>1196</u> 43	<u>1409</u> 76
Западный	<u>368</u> 51	<u>827</u> 24	<u>853</u> 12	<u>790</u> 7	<u>1083</u> 3
Весь залив	<u>361</u> 57	<u>1276</u> 64	<u>1089</u> 42	<u>993</u> 25	<u>1246</u> 40
Осень (сентябрь-октябрь)					
Восточный	<u>584</u> 10	<u>581</u> 39	<u>400</u> 25	<u>270</u> 56	<u>224</u> 19
Западный	<u>384</u> 29	<u>509</u> 19	<u>735</u> 23	<u>801</u> 58	<u>722</u> 42
Весь залив	<u>474</u> 19	<u>545</u> 29	<u>567</u> 24	<u>535</u> 57	<u>488</u> 30
Среднее за год					
Восточный	<u>459</u> 37	<u>1153</u> 71	<u>862</u> 49	<u>733</u> 49	<u>817</u> 47
Западный	<u>376</u> 40	<u>668</u> 21	<u>794</u> 17	<u>796</u> 32	<u>918</u> 22
Весь залив	<u>422</u> 38	<u>911</u> 46	<u>828</u> 33	<u>764</u> 41	<u>857</u> 35

Примечание. В дробях: числитель - мерк.й, знаменатель - немер-
ный судак.

Из рис.6 и табл.9 следует, что на начало 1972 г. запас судака в Таганрогском заливе, судя по учету его траловым ловом (172,9 тыс.ц), уменьшится по сравнению с 1971 г. (288,6 тыс.ц) на 40%. Отсюда можно ожидать, что и уловы его в сетях весной 1972 г. соответственно уменьшатся.

Л е щ. Как уже указывалось, основная масса леща вылавливается сетями осенью и преимущественно, особенно в последние годы, - на востоке Таганрогского залива. Но в зависимости от условий оселености лещ в большем или меньшем количестве выходит и в западную половину залива. Поэтому для характеристи-

ки численности промыслового стада более всего подходят средние для всего залива уловы мерного леца за осенний период.

На рис.7а эти уловы сопоставлены с численностью мерного леца, подсчитанной при помощи трала (табл. II). Коэффициент корреляции равен - 0,80, а если исключить недостоверные данные за 1965 г. (в этом году в учете уловов сетей допущены серьезные неточности), он еще больше - 0,98.

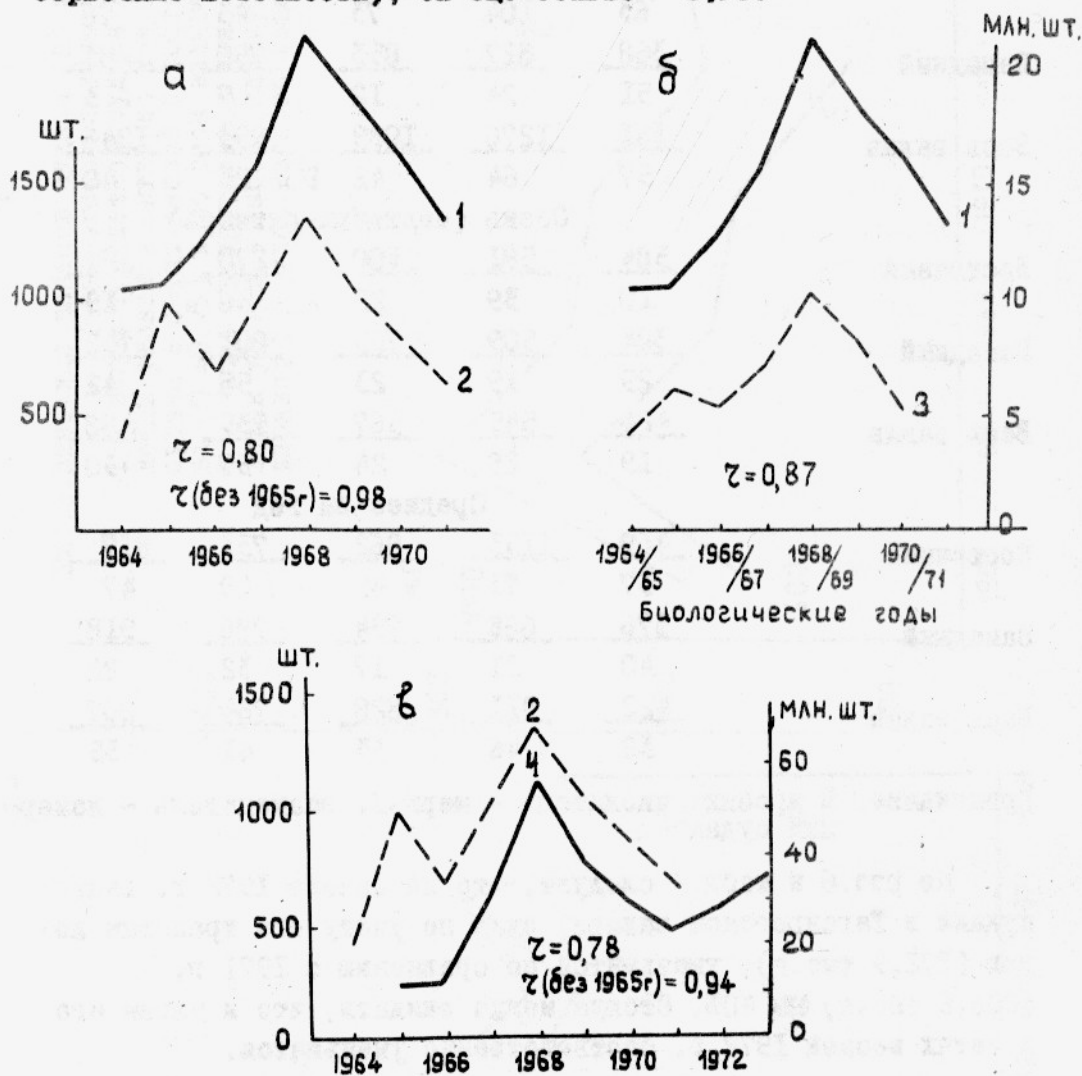


Рис.7. Динамика численности леца в Таганрогском заливе:
 1 - мерного по траловым уловам в июле (в млн.шт.);
 2 - мерного по уловам сетей осенью (в шт.);
 3 - улов мерного сетями за биологические годы (в шт.);
 4 - взрослого (четырёхлетки и старше) в июле по траловым уловам (в млн.шт.), сдвинуто на 2 года вправо

Таблица 11

Запас леща в Таганрогском заливе по уловам трала
в июле (данные Г.П.Дьяковой)

Год	Взрослый (четырёхлетки и старше)		Мерный
	млн. шт.	тыс. ц	млн. шт.
1963	11,6	56	-
1964	12,3	66	10,6
1965	30,6	135	10,7
1966	56,2	209	12,8
1967	38,2	170	15,8
1968	29,6	164	21,1
1969	23,7	128	18,4
1970	28,5	137	16,2
1971	35,6	194	13,3

Еще большая согласованность кривых наблюдается, если сопоставлять численность леща, подсчитанную по траловым уловам (Фивийский рейс) с уловами сетей за биологические годы (табл. 12) (рис. 76). Коэффициент корреляции в этом случае равен 0,87, а без 1965 г. - 0,94.

Таблица 12

Средние (на сто сетей за сутки уловы мерного леща
в Таганрогском заливе за биологические годы (в шт.)

Район	Г о д ы						
	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71
Восточный	579	1160	884	1033	1502	1530	923
Западный	255	65	185	407	540	140	161
Средний для залива	418	612	535	720	1021	835	542

Если запас взрослого леща (четырёхлетки и старше), подсчитанный по тралу сопоставить с сетными уловами мерного леща, то коэффициент корреляции оказывается значительно меньшим, - 0,78 (без 1965 г. - 0,94) и, кроме того, в этом случае кривую численности по тралу приходится сдвигать на два года вправо. Такая необходимость обусловлена тем, что взрослый мелкий лещ

(длиной 20–25 см), хорошо улавливаемый тралом, начинает ловиться 60-миллиметровыми сетями только полтора-два года спустя (рис.7в).

Практический интерес представляют характеристики запаса, показанные в единицах веса (табл.13). Однако запас мерного льда по уловам трала пока не подсчитан. Поэтому в силу необходимости приходится сравнивать запас взрослого льда (в тыс.ц), подсчитанный по траловым уловам, с уловами мерного льда (в кг) сетями (рис.6б). Кривую запаса в этом случае также приходится сдвигать на два года.

Как видим, и в данном случае имеется вполне очевидное согласованное изменение запаса и улова сетей: они уменьшаются от 1968 к 1971 г. (см.рис.6б).

Между уловами льда осенью и весной следующего года имеется прямая зависимость: увеличение уловов осенью всегда предшествует увеличению их весной следующего года, и наоборот (рис.8). Эта зависимость нарушается лишь в 1965 г., по указанной выше причине.

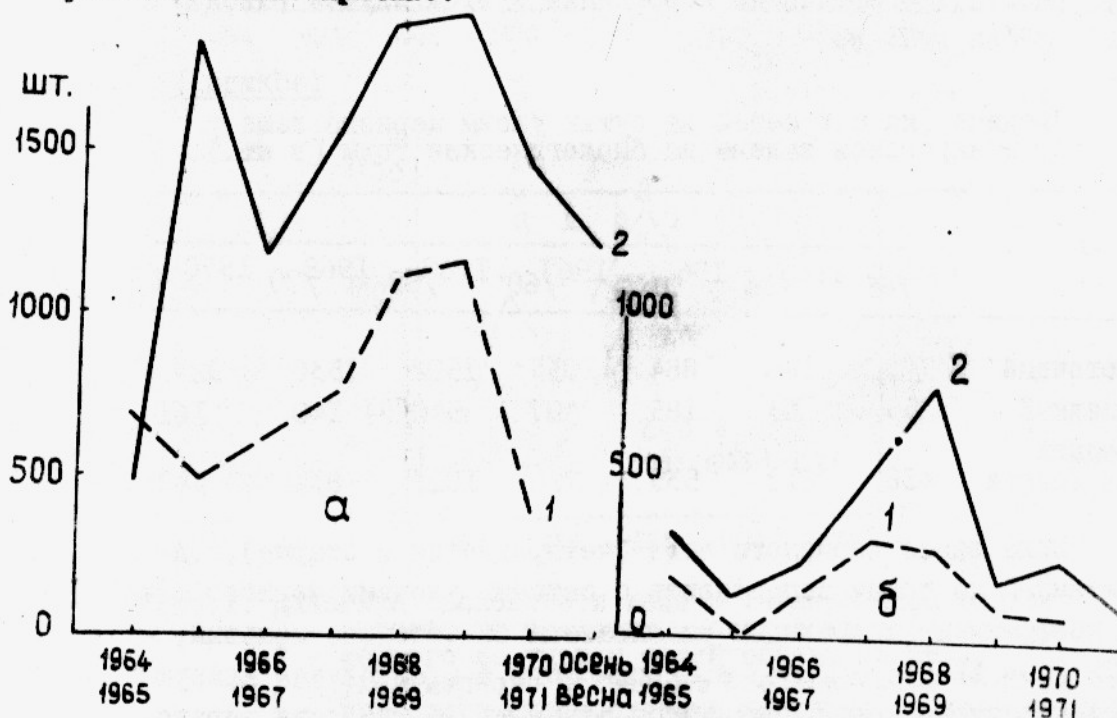


Рис.8. Уловы мерного льда (на 100 сетей за сутки) в Таганрогском заливе осенью (2) и весной (1) следующего года (за осень 1965 г. данные недостоверны:

Таблица 13

Средние (на сто сетей за сутки) уловы леща
в Таганрогском заливе (в кг)

Район	1967 г.	1968 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.
	Весна (апрель-май)				
Восточный	-	<u>285</u>	<u>617</u>	<u>605</u>	<u>216</u>
		20	25	27	20
Западный	-	<u>174</u>	<u>161</u>	<u>58</u>	<u>42</u>
		4	2	0	0
Весь залив	-	<u>229</u>	<u>389</u>	<u>331</u>	<u>129</u>
		12	13	14	10
	Осень (сентябрь-октябрь)				
Восточный	<u>832</u>	<u>1100</u>	<u>1133</u>	<u>1020</u>	<u>764</u>
	20	19	46	12	26
Западный	<u>301</u>	<u>568</u>	<u>124</u>	<u>156</u>	<u>71</u>
	3	0	0	0	0
Весь залив	<u>566</u>	<u>834</u>	<u>628</u>	<u>588</u>	<u>417</u>
	12	9	23	6	13
	Среднее за год				
Восточный	-	<u>693</u>	<u>875</u>	<u>812</u>	<u>490</u>
		19	35	20	23
Западный	-	<u>371</u>	<u>142</u>	<u>107</u>	<u>113</u>
		2	1	0	0
Весь залив	-	<u>532</u>	<u>508</u>	<u>459</u>	<u>301</u>
		10	18	10	12

Примечание. В дробях: числитель - мерный лещ, знаменатель - кемерный.

Из рис. 76 следует, что, судя по данным тралового лова улов мерного леща в биологическом 1971/72 г. должен несколько понизиться. Последнее подтверждается и фактическим уловом осенью 1971 г.: он меньше (654 шт.), чем был осенью 1970 г. (855 шт.). Но в тоже время из рис. 66 вытекает, что в календарном 1972 г. улов леща в ставных сетях останется на уровне предыдущего года, или даже немного увеличится, а в календарном 1973 г. он сильно увеличится.

Таким образом, выявленная зависимость между уловами сетей осенью и весной следующего года, а также между величиной запаса, подсчитанной по траловым и сетным уловам, может быть использована для прогностических надобностей.

Оценка численности поколений
по уловам на промысловое удилище

С у д а к. Ставные рамовые 60-миллиметровые сети селективны. Они почти совсем не ловят сеголетков судака; частично облавливают двухлетков (хотя последние нередко запутываются в них в большом количестве зубами, челюстями и другими "колючими" частями тела) и начинают хорошо улавливать судака лишь с трехлетнего возраста.

Это подтверждается сопоставлением возрастного состава уловов сетей и мелкоячейного исследовательского трала (табл. I4).

Таблица I4

Возрастной состав судака в Таганрогском заливе из уловов 60-миллиметровых ставных сетей и исследовательского трала (средний за 1964-1971 гг., %)

Возраст	Сети (весной)	Трал (осенью предшествующего года)	Возраст	Сети (весной)	Трал (осенью предшествующего года)
2	7,0	38,9	10	0,2	0,0
3	36,5	30,9	11	0,2	0,0
4	31,0	17,6	12	0,0	-
5	12,7	8,3	13	0,0	-
6	7,3	2,6	14	0,0	-
7	3,5	1,0	15	0,0	-
8	1,4	0,5	16	0,0	-
9	0,2	0,2			

Примечание: "0,0" - меньше 0,1%.

В табл. I5 показан средний (на сто сетей за сутки, в шт.) улов судака разного возраста в Таганрогском заливе весной 1964-1971 гг.

Таблица 15

Средний (на 100 сетей за сутки) улов судака разного возраста в Таганрогском заливе
(приведенный к численности в восточной и западной частях залива
весной 1964-1971 гг. (в шт.))

Год лова	П о к с е н н и я																	Всего, шт.	
	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	1957	1956	1955	1954	1953		1952
1964								42	162	70	2	4	1	4	1	1	2	-	289
1965							65	421	30	10	2	1	0	2	1	2	0	0	534
1965						11	450	266	8	6	2	1	-	4	1				749
1967					28	90	230	41	1	0	-	0	-	-	-	-	0		390
1968				49	258	475	293	19	4	4									1102
1969			99	108	235	259	104	3	-	-	-	-	-	-	-	1			809
1970		16	145	93	133	212	73	5	1	-	-	-	-	1					679
1971	13	138	323	77	87	131	74	4	2	1	1	1	-	1	1				854
Всего учтено	13	154	567	327	741	1178	1289	801	208	91	7	7	1	12	4	4	2	0	
Ожидаемый улов поколения			800	450	850	1300	1350	810	250										

Как видим, улов двухгодовиков колебался в рассматриваемые годы от II до 99 шт. и в слабой степени зависит от численности поколения. Так, от многочисленного поколения 1963 г. выловлено 65 двухгодовиков, а от близкого к нему по численности поколения 1964 г. — только II шт., и в то же время от поколения гораздо менее урожайного 1967 г. — 99. Зато улов трехгодовиков всегда значительно больше.

В первые годы рассматриваемого периода улов четырехгодовиков был значительно меньше улова трехгодовиков, что вполне понятно и связано с уменьшением численности поколения от вылова и естественной смертности. Убыль от трехгодовиков к четырехгодовикам составила: у поколения 1962 г. — 37, а у поколения 1963 г. — 49%. Однако у всех последующих поколений улов четырехгодовиков был или почти равен улову трехгодовиков (поколения 1965 и 1966 гг.), или даже превосходит его (поколения 1964 и 1967 гг.). Последнее можно объяснить тем, что в эти годы стадо судака в Таганрогском заливе пополнялось за счет старших возрастных групп, заходивших в залив из моря в связи с повышением в нем солености.

Из табл. 15 следует, что многочисленные поколения дают большие уловы на протяжении 6-5 лет (считая с трехгодовика) и обеспечивают накопление старших возрастов в стаде, тогда как малочисленные почти полностью вылавливаются за 1-2 года.

Сумму уловов поколения за все годы лова можно рассматривать как показатель численности поколения. По сравнению с промысловым возвратом поколения, получаемым на основании регулярного учета величины и возрастного состава промысловых уловов, этот показатель имеет преимущества. Он приведен к единому промысловому усилию, т.е. не зависит от изменений интенсивности лова, связанных с лимитированием численности промыслового вооружения и величины вылова. На него не влияют погрешности промысловой статистики, обусловленные, в частности, существованием большого неучитываемого улова.

Наблюдения проводились всего 8 лет. Поэтому указанным способом можно оценить приблизительно чистоту поколений 1961-1967 гг., из которых первые пять можно считать в основном выловленными.

Самое многочисленное из рассматриваемых - поколение 1963 г. (ожидаемый улов 1350), за ним следует поколение 1964 г. (1300). Остаток этого поколения, надо полагать, еще велик, так как семигодовиками от него выловлено 131 шт. Улов среднечисленных поколений 1962 и 1965 гг. (810 и 850 шт.) приблизительно на 1/3 меньше, чем поколения 1963 г. Но у поколения 1961 г. (250 шт.) он в пять раз меньше. Судя по уловам в прошлые годы, численность поколения 1966 г. будет ниже средней, а поколения 1967 г. - средней.

Следует отметить, что характеристика численности поколений судака по уловам ставных сетей в Таганрогском заливе в общем подтверждается данными, полученными из других источников: колебаниями численности двухлетков, учтенных траловыми уловами и величиной промыслового возврата поколения, оцененной по промысловым уловам (табл.16).

Таблица 16

Показатели численности поколений судака

Поколения	Улов сетей в Таганрогском шт.	Численность двухлетков в октябре, млн.шт.	Промысловый возврат (улов) поколения, млн.шт.
1961	250	10,8	3,9
1962	810	32,5	7,4
1963	1350	38,0	6,9
1964	1300	34,1	7,3
1965	850	17,5	4,8
1966	450	5,8	2,0
1967	800	32,6	4,0
Средние	830	24,5	5,2

На рис.9 показатели численности поколений, приводимые в табл.16 даны в виде отклонений от средних в процентах. Видим, что по всем трем показателям (улов поколения сетями, численность двухлетков и промысловый возврат поколения), поколения 1963, 1964 и 1962 гг. должны быть отнесены к многочисленным, два поколения - 1961 и 1966 гг. - к малочисленным и два - 1965, 1967 гг. - к средним.

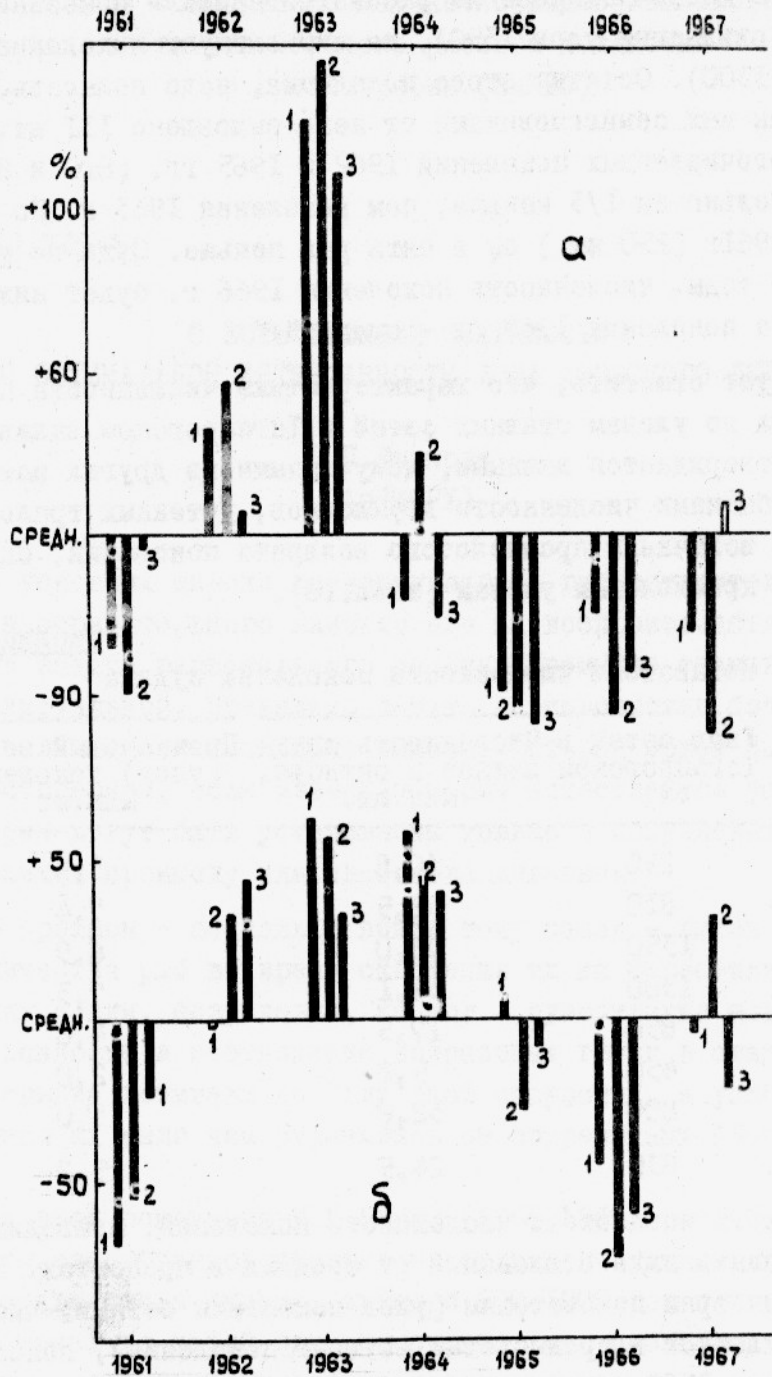


Рис.9. Колебание численности поколения леща (а) и судака (б) в Таганрогском заливе (отклонение от средних, в %):
 1 - численность по уловам сетей; 2 - численность двухлетков по уловам тралов в октябре;
 3 - промысловый возврат поколений

Но численность поколений по уловам на промысловое усилие учитывалась только в Таганрогском заливе, а между тем большое количество судака, особенно в прошлом, держалось за пределами залива - в море, преимущественно у кубанских берегов. Следовательно, правильное представление об относительной численности отдельных поколений всего стада судака можно составить только, если учитывать численность поколения по уловам на промысловое усилие не только в заливе, но и в море.

Полагаем, что в дальнейшем для этих целей вполне могут быть использованы данные контрольных ловов, проводившихся в районе Приморско-Ахтарска непрерывно с 1960 г., которые дадут возможность подсчитать общую (от вылова и естественной смертности) ежегодную (от младшего возраста к старшему) убыль поколений для всего стада судака, в пределах всего его ареала.

Лещ. Как уже говорилось, мелкий лещ не улавливается ставными 60 миллиметровыми сетями. Самой младшей возрастной группой в сетных уловах являются трехлетки (2+), на которых, в среднем за 8 лет, приходится 8% всего улова, а в шести случаях количество их колебалось в пределах 0,2-3,7%.

Селективность сетей в отношении молодого леща выявляется при сопоставлении сетей и исследовательского трала, характеризующего возрастную состав всего стада леща, без сеголетков (табл.17).

Таблица 17

Возрастной состав леща в Таганрогском заливе из осенних уловов 60-миллиметровых ставных сетей и исследовательского трала (средний за 1964-1971 гг. в %)

Возраст	Сети	Трал	Возраст	Сети	Трал
1+	0,0	36,5	6+	4,8	0,3
2+	8,0	35,7	7+	1,6	0,1
3+	32,5	16,2	8+	0,4	0,0
4+	35,0	9,2	9+	0,0	-
5+	17,6	2,0	10+	0,1	-

Улов четырехлетков леща (3+) всегда значительно больше, чем трехлетков. Эта возрастная группа, особенно при хорошем роете, улавливается сетями в большом количестве (табл.18).

Таблица 18

Средний (на 100 сетей за сутки) улов леща разного возраста в Таганрогском заливе
(приведенный к численности в восточной и западной частях залива)
осень 1964-1971 гг. (в шт.)

Год лова	П о к о л о н е н и я												Всего, шт.
	1969	1968	1967	1966	1965	1964	1963	1962	1961	1960	1959	1958	
1964								192	211	54	4		461
1965							122	597	312	42	3		1076
1966						11	357	353	29	3			753
1967					2	79	776	181	11	-	1	1	1051
1968				11	101	246	858	51	10				1377
1969			34	301	268	291	224	20	1				1139
1970		20	276	310	118	86	65	5	-	5			885
1971	25	268	234	94	27	21	14	1	2				686
Всего учтено	25	288	544	716	516	834	2416	1490	576	104	8	1	
Ожидаемый улов поколения			750	800	550	850	2450	1405	700				

В последние годы улов пятилетков или равен (поколения 1966 и 1967 гг.), или даже превосходит улов четырехлетков (поколения 1963-1965 гг.), а у поколения 1963 г. шестилетков поймали больше (858), чем пятилетков (776 шт.).

Надо полагать, что указанный аномальный рост уловов от младшего возраста к старшему обусловлен общим увеличением уловов леща в 1967-1969 гг. Это связано не только с увеличением численности леща, но и с повышением уловистости сетей в результате сосредоточения всего стада леща на более ограниченной площади залива.

Повышение солености Таганрогского залива в последние годы привело к тому, что лещ стал держаться теперь преимущественно в восточной половине залива, а это и сопровождалось значительным увеличением уловов.

Из сказанного следует, что для правильного суждения об изменениях численности стада по уловам на промысловое усилие надо принимать в расчет и возможные изменения ареала, особенно если они существенны.

В табл.18 приведен ожидаемый общий улов поколений 1961-1967 гг., оцененный приблизительно - по выловленной части поколения. Поскольку в годы учета (1964-1971) все стадо леща находилось в Таганрогском заливе, и в море не выходило, уловы сетей в данном случае уже с полным основанием можно считать показателями численности поколений, так как они учитывались на всем ареале леща.

В табл.19 эти данные сопоставлены с показателями численности поколений, полученными из других источников, а именно, с численностью двухлетков, учтенных траловыми уловами в октябре, и промысловым возвратом поколения.

Как видим (см.рис.9а), и в данном случае наблюдаются вполне согласованные колебания показателей численности поколений, полученных разными методами.

Самым многочисленным, за рассматриваемые семь лет, оказалось поколение 1963 г. Приблизительно, вдвое меньше поколение 1962 г. Средняя численность поколений, полученных в

"неурожайные" - маловодные 1961, 1965-1967 гг. - (700 шт.) почти в четыре раза меньше, чем в многоводном 1963 г.

На первый взгляд кажется непонятной относительно большая численность поколения, полученного в маловодном 1962 г. Однако надо иметь в виду, что это поколение леща (как, впрочем, и судака) в основном было получено в Цимлянском водохранилище, откуда оно потом, - в возрасте двухлетка, скатилось в Дон при большом паводке 1963 г. Это было установлено наблюдениями во время траловых ловов в Таганрогском заливе (данные Г.П.Дьяковой).

Таблица 19

Показатели численности поколений леща

Поколение	Улов сетей в Таганрогском шт.	Численность двух-летков в октябре, млн.шт.	Промысловый возврат (улов) поколения, млн.шт.
1961	700	17,1	5,8
1962	1405	49,1	6,4
1963	2450	82,2	12,8
1964	850	41,5	4,4
1965	550	16,1	2,5
1966	800	14,6	3,5
1967	750	12,6	6,5
Средние	1072	33,3	6,0

Двухлетки леща поколения 1963 г. так же скатывались в Дон из Цимлянского водохранилища в многоводном 1964 г., и это также установлено обловами тралом в заливе.

Итак, согласно сделанной приблизительной оценке самое многочисленное поколение леща за период 1961-1967 гг. было получено в многоводном 1963 г. Но какая-то часть этого поколения должна была прийти с цимлянских нерестилиц.

Поколение леща в маловодном 1962 г., приблизительно, вдвое меньше, и оно получено в основном за счет цимлянского приплота.

Поколения других маловодных лет - 1961, 1965-1967, - в среднем, в 3,4 раза меньше, полученного в многоводном 1963г.

А поколение многоводного 1964 г. оказалось не очень многочисленным, и превышало поколения маловодных лет лишь приблизительно на 20%.

Полученные по уловам на промысловое усилие новые показатели численности поколений судака и леща могут оказаться полезными не только при характеристике условий и результатов размножения этих рыб за разные годы, но и при изучении эффективности осуществляемого рыбоводства.

х х х

В работе, кроме авторов, участвовали сотрудники института: с сетями работали лаборанты Н.М.Аксенова, Л.П.Сидорова, В.С.Степенко; первичная обработка цифрового материала за 1964-1966 гг. выполнена бывшим сотрудником института Г.Г.Гориним, в руководстве работа по сетному лову принимал участие Э.В.Макаров.

В ы в о д ы

1. Улов мерной рыбы "на усилие" (на 100 сетей за сутки, в штуках и по весу) изменяется в зависимости от численности и биомассы промысловой части стада судака и леща в Таганрогском заливе.

Динамика сетных уловов (судака - за весну, леща - за осень) согласуется с ежегодными изменениями абсолютной численности и запаса этих рыб в заливе, оцениваемыми при помощи тралов.

Высокая степень корреляции указанных величин позволяет использовать эту зависимость для прогностических надобностей.

2. Ловы ставными рамовыми сетями в Таганрогском заливе необходимо продолжать, а методику расчетов - улучшать. В частности, средний улов сетей за сезон надо вычислять для сравнимых условий погоды. Необходимо также учитывать изменения ареала рыб в пределах Таганрогского залива.

3. При оценке запаса по уловам траля нужно среди рыб промыслового возраста (судак - с трех лет, лещ - с четырех), выделять запас (по счету и весу) мерной рыбы, что сделает данные траловых уловов сопоставимыми с сетными.

4. Ареал азовского леща в настоящее время ограничивается Таганрогским заливом, в последние годы — преимущественно его восточной половиной. Поэтому уловы сетей в заливе дают представление о состоянии всего стада леща.

Но значительная часть судака (в последние годы относительно небольшая, а в прошлом — обычно большая) обитает в море — за пределами залива. Поэтому для характеристики всего стада судака необходимы данные об улове на промысловое усилие и в собственно Азовском море. Для этого могут послужить ловы контрольным ставным неводом с 1960г. в районе Приморско-Ахтарска. Данные этих ловов находятся в полном соответствии с оценкой запаса судака в море по траловым уловам.

5. Уловы на усилие, вычисленные для каждой возрастной группы отдельно, и накапливаемые длительное время позволяют оценить относительную величину поколений.

Поскольку эти показатели численности поколений получены при неизменной интенсивности лова (улов на усилие), и не зависят от неточностей промысловой статистики (не учитывающей "утечку" улова), они дают более правильное представление о действительной численности поколения, чем "промысловый возврат" последнего, получаемый в результате регулярного учета величины и возрастного состава промысловых уловов.

6. Из сказанного следует, что уловы на усилие могут оказаться полезными и при анализе условий и результатов воспроизводства, в частности, — при оценке эффективности рыбоводных мероприятий.

7. Оценка численности ряда поколений леща является предварительной, поскольку они выловлены не полностью, а по судаку, кроме того, нет данных, касающихся части стада, находящейся за пределами Таганрогского залива.

Тем не менее, полученные величины хорошо коррелируют с промысловым возвратом поколений, учтенным по промысловым уловам, и с их численностью в двухлетнем возрасте, учтенной тралом.

8. Ставные рамовые сети с ячеей 60 мм почти совсем не ловят маломерного леща (длиной менее 28 см). Они могли быть наилучшим орудием промыслового лова этой рыбы в Таганрогском заливе, если бы не приловы в них молодого судака и, особенно, молоты осетровых. Результаты многолетних наблюдений на контрольных сетях могут быть использованы для решения вопросов регулирования и рациональной организации лова в заливе.

THE CATCHES TAKEN BY TRAP NETS AS AN INDICATOR OF
THE STOCKS OF PIKE-PERCH AND BREAM IN THE BAY OF TAGANROG

E.G.Boiko, V.A.Shabalina

S u m m a r y

The long-term data on the catches of pike-perch and bream taken by control trap (frame) nets with 60 mm meshes in the Bay of Taganrog are summarized. It is concluded that the dynamics of net catches of pike-perch in spring and of bream in autumn is in close agreement with annual fluctuations in their abundance assessed by means of trawl catches. As compared to commercial landings the catches per effort taken by control nets (100 nets a day) with an inalterable intensity and which are free from inaccuracies of commercial statistics provide a more solid basis for the assessment of relative sizes of year-classes by the biostatistical method. The data may be also used in reaching solutions to certain problems of fisheries regulation.