

УДК 639.239(262.54)

О РЕГУЛИРОВАНИИ ПРОМЫСЛА БЫЧКА В АЗОВСКОМ МОРЕ**В. А. Костюченко**

В рыболовстве Азовского моря в последние годы бычки играют большую роль. Они составляют иногда около 75% общегодового улова рыб, причем на долю бычка-кругляка приходится 90% улова всех видов бычков.

Промысел бычка в Азовском море получил свое развитие с тех пор как в 1954 г. были внедрены и широко распространились механизированные драги. Лов проводили как весной перед нерестом в прибрежной зоне, так и осенью в удалении от берегов на местах нагула.

Характерная особенность бычков — малая подвижность и способность их образовать скопления в районах, богатых донным кормом. Это создает возможность для промыслового флота ловить его в одних и тех же районах в течение нескольких недель или месяцев. Многократный облов одних и тех же группировок облегчается живучестью бычка. Он хорошо переносит травмы, наносимые драгами. Благодаря этому создаются условия для отлова отцеживающими орудиями лова рыб более крупных размеров, преимущественно самцов.

В конечном итоге интенсивный промысел оказывает существенное влияние на структуру популяции бычка: изменяет соотношение полов, возрастных групп и снижает также величину запаса промысловой части стада, что влечет за собой переход промысла на вылов маломерной рыбы и, как следствие, — к снижению фактических его уловов против возможных.

Промысел бычка регулируется Правилами рыболовства по Азовскому морю, предусматривающими ряд ограничений в отношении сроков и районов его лова, размера ячеи в орудиях лова и размера на рыбу. Однако в связи с увеличением промысла необходимо усиление мер по его регулированию.

До 1956 г. промысел бычка ограничивался сроками лова только в западной части моря. В целях охраны его нереста лов запрещался с 15 мая по 1 июля. На восточную часть моря запрет не распространялся. В 1954—1955 гг. после 15 мая весь рыболовный флот переходил в этот район.

С 1956 г. срок запрета лова увеличили до 15 августа и распространили на все море. Все последующие годы до 1961 г. лов повсеместно прекращался 15 мая.

С 1961 г. по 1964 г. флот прекращал лов 1 мая. Только ручными драгами, удельный вес уловов которых незначителен, продолжали ловить и в первой половине мая.

Правилами рыболовства, утвержденными в марте 1965 г., узаконен запрет на лов бычка с 1 мая. Сокращение срока лова весной вызвано необходимостью охраны гнезд с отложенной икрой бычка, так как исследования последних лет показали, что в годы с теплой и нормальной весной его нерест начинается в конце апреля или в первых числах мая (Ращеперин, 1964).

Новыми правилами рыболовства введены также обширные запретные зоны для промысла бычка с моторных судов в течение всего года в восточной и юго-западной частях моря, в целях охраны от вылова механизированными драгами молоди частичковых и осетровых рыб.

Запрет лова бычка с моторных судов введен также и в трехкилометровой прибрежной зоне Обиточного залива.

Для усиления охраны бычков, кроме увеличения запретных сроков и районов, был увеличен также размер ячеи в драгах. До 1957 г. размер ячеи в кутке бычковых драг Правилами рыболовства допускался не менее 18 мм, позднее размер ячеи увеличился до 20 мм. Допустимый минимальный размер бычка в промысловых уловах оставался все время одинаковым — 9,5 см (от начала рыла до основания средних лучей хвостового плавника).

С 1957 г. ежегодно устанавливается лимит на количество механизированных драг. Первоначально лимит составлял 140 единиц в последующие годы он был доведен до 200 единиц. С 1957 г. применяли драгу высотой у мотни 4,5 м, у кляча 2,5 м (в жгуте). Ограничение размеров драги преследовало цель уменьшения прилова молоди осетровых. Применение драги с такой высотой практически не исключало прилова молоди судака, тарани и других рыб.

Исследования, проведенные Е. Е. Шапуновым в 1964—1965 гг., показали, что резкое уменьшение прилова молоди ценных рыб при сохранении тех же уловов бычка достигается снижением высоты драги.

Из изложенного видно, что меры по регулированию промысла бычка от года к году усиливались. Однако они решали только одну из сторон этой проблемы — создавали условия для воспроизводства запаса, но не обеспечивали рационального его использования.

Весьма интенсивным промысел бычка был в 1954—1958 гг., он сопровождался значительным увеличением уловов. В 1959 г. и в последующие годы интенсивность промысла еще более увеличилась, однако это не давало дальнейшего роста уловов: они стабилизировались на уровне 500—600 тыс. ц в год.

Наиболее интенсивным промысел был во втором полугодии, на местах нагула, поэтому остаток запаса на весну следующего года все более уменьшался, что привело к перераспределению уловов по полугодиям: во втором они увеличились, а весной снижались. Введение до-

Таблица 1

Уловы бычка в Азовском море по полугодиям, тыс. ц

Полугодие	Год														
	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Первое	146	160	105	102	139	142	223	332	279	83	155	144	63	74	70
Второе	69	54	34	138	280	382	487	584	510	440	436	457	269	530	433
Всего	215	214	139	240	419	524	710	916	789	528	591	601	332	604	503

полнительного запрета с 1 по 15 мая вызвало еще большее уменьшение удельного веса уловов весной. Так, в первом полугодии в 1951—1953 гг. улов составлял 73%, в 1954—1959 гг. — 35%, а в 1960—1965 гг. — 19% всего годового улова бычка (табл. 1).

Одновременно с изменениями, происходящими в промысле бычка, ухудшался его качественный состав в промысловых уловах (Костюченко, 1966).

Наибольшие изменения под влиянием промысла претерпел возрастной состав. В нем заметно увеличилось значение рыб младших возрастных групп — весной двухгодовиков, во втором полугодии — двухлеток, которые стали основными возрастными группами в уловах. Следует заметить, что до тех пор, пока промысел был менее интенсивным, улов рыб весной, более старшего возраста был выше, несмотря на применение драг с меньшей ячейей в кутке (18 мм). В 1959—1965 гг., когда перешли на драги с более крупной ячейей интенсивность промысла увеличилась, а центр его тяжести переместился на места нагула (рис. 1 и табл. 2). Попытки применить в последние годы в целях уменьшения прилова молоди драги с еще более крупной ячейей (22 мм), не давали желаемого результата. Следовательно, размеры вылавливаемых бычков зависели не столько от размеров ячеей, сколько от организации промысла.

По мере интенсификации промысла ускорился темп изъятия поколений. Если до 1959 г. одно и то же поколение вылавливалось в течение трех лет и только на четвертом году давало незначительные уловы, то позднее поколения стали изыматься в основном в течение двух лет, преимущественно на первом году вступления в промысел. Средний возраст рыб в промысловых уловах у поколений 1953—1956 гг. достигал 2,04—2,53 года, а у поколений 1958—1961 гг. он уменьшился (1,55—1,30 года, табл. 3).

Усиление интенсивности изъятия изменило и половой состав уловов. Из данных табл. 4 видно, что в августе и сентябре промысел базируется преимущественно на вылове самцов, обладающих по сравнению с самками более крупными размерами. В годы менее интенсивного промысла преобладание самцов в уловах сохранялось до самого конца промыслового сезона (октябрь—ноябрь). В течение последних 7 лет в октябре самцов оставалось меньше и вылов самок увеличивался, что изменило соотношение полов в уловах в сторону увеличения процента самок. Однако, поскольку удельный вес октябрьских уловов относительно небольшой и составляет в среднем всего

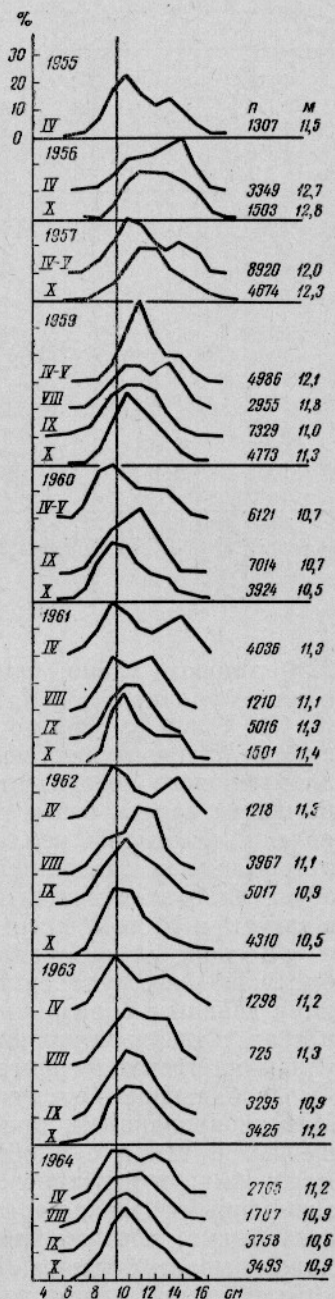


Рис. 1. Размеры кругляка в промысловых уловах.

Таблица 2

Возрастной состав бычка-кругляка в промысловых уловах (в %)

Годы	Первое полугодие				Средний возраст, год	Второе полугодие				Средний возраст	За год					Средний возраст, год
	2	3	4	5		1+	2+	3+	4+		Средний возраст	1+	2 и 2+	3 и 3+	4 и 4+	
1955	46,0	52,5	1,5	—	2,7	20,5	52,6	22,6	4,3	2,6	12,7	50,1	34,1	3,1	—	2,6
1956	13,6	59,9	26,1	0,4	3,1	20,6	52,6	22,7	4,1	2,6	14,1	40,3	34,4	11,1	0,1	2,8
1957	23,8	62,8	12,6	0,8	2,9	34,5	30,7	30,6	4,2	2,5	23,2	28,4	41,1	7,0	0,3	2,7
1958	39,2	50,7	9,6	0,5	2,7	33,5	63,9	2,6	—	2,1	21,1	54,7	20,4	3,6	0,2	2,3
Среднее за 1955—1958 гг.	30,7	56,5	12,4	0,4	2,8	27,2	50,0	19,6	3,2	2,5	17,8	43,4	32,5	6,2	0,1	2,6
1959	51,8	45,5	2,5	0,2	2,5	63,9	32,2	3,7	0,2	1,9	43,6	38,4	17,0	0,9	0,1	2,1
1960	59,1	34,3	6,6	Ед.	2,5	72,6	26,3	1,0	0,1	1,8	61,8	31,7	6,4	1,1	—	1,9
1961	65,8	30,9	3,3	—	2,4	82,0	12,1	5,9	—	1,7	63,3	24,3	11,6	0,8	—	1,9
1962	88,3	11,0	0,4	0,3	2,2	86,2	12,8	0,9	0,1	1,6	69,5	27,4	2,8	0,2	0,1	1,8
1963	56,0	44,0	—	—	2,4	62,5	35,9	1,6	—	1,9	55,2	43,1	1,7	—	—	2,0
1964	79,8	18,9	1,3	—	2,2	64,2	31,4	4,4	—	1,9	58,0	36,6	5,3	0,1	—	1,9
1965	41,9	53,5	4,1	0,5	2,6	84,8	13,0	1,8	0,4	1,8	74,3	16,6	8,2	0,8	0,1	1,8
Среднее за 1959—1965 гг.	63,2	34,0	2,6	0,2	2,4	73,8	23,4	2,7	0,1	1,8	60,7	31,2	7,6	0,5	—	1,9

22% годового улова, то это не меняет существенно соотношения полов в общих уловах бычка за сезон.

За 7 лет (с 1959 по 1965 г.) только в 1963 и 1965 гг. базирование промысла преимущественно на самцах сохранялось до конца осеннего промыслового сезона, что указывает на менее интенсивное изъятие бычка из запаса в эти годы. Действительно, в 1963 г. из-за заморных явлений сложились неблагоприятные условия для развития промысла, а в 1965 г. лов сдерживался большим приловом маломерной рыбы, что обусловило введение дополнительного запрета лова в течение 10 дней в августе и 10 дней в сентябре (табл. 5).

Весной бычка ловят до начала нереста преимущественно в прибрежной зоне, куда он подходит в прогретую воду. Здесь накапливаются главным образом половозрелые рыбы. Самцы распределяются на местах с твердым ракушечным дном, где они готовят гнезда, поэтому уловы на твердых грунтах на 60—70% состоят из самцов.

В большинстве случаев в таких местах ловят ручными драгами. Механизированными драгами бычка добывают как в местах с ракушечными, так и с илстыми и песчаными грунтами, где распределяются самки и неполовозрелые рыбы. В связи с этим в уловах механизированными драгами (а они обеспечивают вылов основного количества бычка) соотношение самок и самцов примерно равное или самок даже бывает больше. Данные за 11 лет показывают, что только в 1956 г. весной самцов ловилось больше, чем самок (табл. 6).

Таким образом, в отличие от осеннего промысла, когда вылавливаются преимущественно самцы, весенний промысел изымает больше самок, процент которых в нерестовой популяции выше, чем в стаде

Уловы бычков по поколениям

Годы промысла	Поколения										
	1964 г.	1963 г.	1962 г.	1961 г.	1960 г.	1959 г.	1958 г.	1957 г.	1956 г.	1955 г.	1954 г.
Годовые, млн. шт.											
1955											87
1956										119	340
1957									275	337	487
1958								321	832	310	54
1959							761	670	296	16	1
1960						796	415	84	15		
1961					831	319	152	10			
1962				982	387	40	2	1			
1963			382	311	64						
1964		822	519	75	2						
1965	884	197	97	10	1						
Всего				1378	1285	1155	1330	1086	1418	782	969
Средний возраст				1,35	1,41	1,30	1,55	1,80	2,04	2,20	2,53

Годовые, тыс. ц											
1955											52
1956										70	263
1957									264	208	209
1958								233	351	278	54
1959							250	328	197	13	1
1960						250	225	44	9		
1961					379	151	54	7			
1962				372	207	21	1				
1963			150	150	32						
1964		310	254	39	1						
1965	363	79	55	4							
Всего				565	619	422	530	612	821	569	579

По полугодиям, млн. шт.

Первое . . .				111	298	226	219	371	486	391	334
Второе . . .				1267	987	929	1111	715	932	391	635

По полугодиям, %

Первое . . .				8	23	20	16	34	34	50	34
Второе . . .				92	77	80	84	66	66	50	66

бычка на местах нагула, так как часть самцов остается неполовозрелой и держится вне зоны весеннего промысла. Вследствие ведения промысла весной достигается более полное использование запаса самок, а следовательно, и общего запаса бычка.

Однако поскольку около 60—80% годового улова бычков в 1959—1965 гг. добывалось в то время, когда промысел базируется преимущественно на вылове самцов, то он оказывает существенное влияние на соотношение полов в популяции бычка, сохраняющейся от вылова. Это обуславливает большие колебания в соотношении самцов и самок на местах нереста в отдельные годы, пределы которых изменяются от 1 до 4 самок на одного самца.

По мере интенсификации промысла снижались средняя длина и масса рыб в промысловых уловах.

Таблица 4

Соотношение самок и самцов (в %) в промысловых уловах бычка в августе и сентябре

Возрастные группы	1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.		
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	
Август															
1+	25	75	Лова не было		25	75	17	83	19	81	29	71	20	80	
2+	20	80				51	49	32	68	36	64	37	63	70	30
3+	100	—				100	—	17	83	80	20	100	—	100	—
4+	100	—				—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднее	24	76			30	70	18	82	30	70	34	66	22	78	
Сентябрь															
1+	25	75	20	80	25	75	27	73	24	76	28	72	15	85	
2+	27	73	32	68	66	34	51	49	33	67	39	61	41	59	
3+	59	41	100	—	100	—	100	—	100	—	94	6	79	21	
4+	—	—	100	—	—	—	100	—	—	—	—	—	100	—	
Среднее	28	72	25	75	29	71	30	70	30	70	35	65	22	78	

Таблица 5

Соотношение самок и самцов (в %) в промысловых уловах бычка в октябре

Возрастные группы	1956 г.		1957 г.		1958 г.		1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
1+	25	75	19	81	34	66	35	65	39	61	47	53	44	56	22	78	38	62	24	76
2+	25	75	42	58	50	50	74	26	60	40	93	7	55	45	46	54	57	43	97	3
3+	58	42	87	13	100	—	93	7	100	—	100	—	100	—	100	—	32	68	100	—
4+	100	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Среднее	30	70	34	66	45	55	43	57	42	58	50	50	46	54	27	73	43	57	21	79

Таблица 6

Соотношение самок и самцов (в %) в промысловых уловах (апрель — май)

Возрастные группы	1955 г.		1956 г.		1957 г.		1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
2	49	51	58	42	59	41	47	53	52	48	50	50	46	54	45	55	45	55	47	53
3	61	39	28	72	56	44	76	24	62	38	66	34	67	33	58	42	73	27	40	60
4	75	25	52	48	72	28	96	4	77	23	100	—	100	—	—	—	100	—	100	—
5	—	—	100	—	100	—	100	—	100	—	—	—	100	—	—	—	—	—	100	—
Среднее	55	45	38	62	59	41	62	38	56	44	55	45	49	51	50	50	50	50	46	54

Как видно из данных табл. 7, 8 и 9, небольшие линейные и весовые размеры бычка в годы интенсивного промысла отмечаются на протяжении всего сезона лова. Даже осенью, к концу периода роста, размеры рыбы в уловах не увеличиваются, так как селективный промысел в течение года успевает изымать подрастающих рыб. В годы же менее интенсивного промысла до октября средняя масса бычков в уловах была высокой и достигала 56—61 г.

Таблица 7

Длина тела (в см) и масса (в г) бычка в промысловых уловах весной (апрель — май)

Возрастные группы	1956 г.		1957 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
2	9,4	11,8	9,7	11,7	8,9	11,7	9,7	12,9	9,6	12,6	9,5	12,2	9,5	12,3	9,0	11,3
3	11,1	13,0	10,9	14,3	10,3	13,6	10,7	13,2	11,1	13,6	10,2	13,7	11,0	13,6	10,4	13,3
4	11,5	14,4	11,8	14,8	11,7	13,7	11,7	—	12,5	—	—	—	12,3	—	11,0	—
5	12,5	—	11,9	—	12,3	—	—	—	11,7	—	—	—	—	—	11,5	—
Средняя длина, см	10,8	13,9	10,8	13,7	9,5	12,3	10,0	13,0	10,0	13,4	9,8	12,6	10,0	12,4	9,8	12,4
	12,7		12,5		10,5		11,5		11,3		11,2		11,2		11,2	
Средняя масса, г	40	70	40	77	27	59	31	74	29	79	26	61	29	50	29	62
	55		54		41		57		55		43		39		47	

Измельчание рыбы в промысловых уловах привело к тому, что прежний уровень уловов стал поддерживаться увеличением изъятия большего количества рыб. Так, если среднегодовой улов бычков всех видов вместе в период 1954—1958 гг. составлял 504 тыс. ц, или 857 млн. шт., то в 1959—1965 гг. он по массе почти не изменился — 507 тыс. ц, зато по штукам возрос до 1177 млн. Средняя масса рыб в уловах уменьшилась с 60 до 43 г, или на 27% (рис. 2).

Таким образом, в последние годы имеет место нерациональное использование запаса бычка — рыба вылавливается в молодом возрасте, а большие запасы донных кормов моря остаются неиспользованными, поскольку в настоящее время основными их потребителями являются бычки (Желтенкова, 1955; Яблонская, 1955; Старк, 1955, 1960; Каревич, 1960; Костюченко, 1960).

Таблица 8

Длина тела (в см) и масса (в г) бычка в промысловых уловах в августе и сентябре

Возрастные группы	Август													
	1959 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.			
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы		
1+	9,1	10,7	9,2	11,1	9,1	11,3	8,7	10,5	8,6	10,6	8,1	10,2		
2+	10,4	12,0	19,8	12,9	10,5	12,7	10,6	13,0	10,5	12,2	9,7	12,7		
3+	11,5	—	11,1	—	10,6	13,0	11,3	15,5	10,7	—	11,4	—		
4+	13,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Средняя длина, см	10,1	12,3	9,6	11,8	9,5	11,6	10,2	11,8	9,5	11,5	9,3	10,6		
	11,8		11,2		11,1		11,3		10,9		10,1			
Средняя масса, г	30	60	26	50	24	49	29	49	28	47	24	38		
	51		43		45		43		41		33			

Возрастные группы	Сентябрь													
	1959 г.		1960 г.		1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
1+	9,3	11,0	8,8	11,0	9,5	11,5	9,5	11,2	8,8	10,5	9,0	10,8	8,7	10,4
2+	10,2	12,9	10,2	12,6	10,5	12,6	10,8	12,8	10,6	12,4	10,2	12,2	10,1	11,9
3+	11,3	13,2	11,2	—	11,5	—	11,9	—	10,5	—	11,0	—	11,2	11,8
4+	12,5	—	11,5	—	—	—	10,5	—	—	—	—	—	12,6	—
Средняя длина, см	9,6	11,5	9,5	11,4	9,5	11,5	9,7	11,2	9,8	11,3	9,6	11,2	9,4	10,6
	11,0		10,7		11,3		10,9		10,9		10,6		10,3	
Средняя масса, г	28	49	26	45	29	55	29	49	29	45	30	48	27	37
	45		41		47		43		40		42		35	

Таблица 9

Длина тела (в см) и масса (в г) бычка в промысловых уловах в октябре

Возрастные группы	1956 г.		1957 г.		1959 г.		1960 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
1+	10,2	11,2	9,9	12,0	9,9	11,7	9,1	11,0
2+	11,3	14,1	11,3	14,5	11,1	14,0	10,5	13,0
3+	12,1	15,5	12,0	15,1	12,0	13,5	12,0	—
4+	12,2	—	13,6	—	—	—	—	—
Средняя длина, см	11,3	13,3	11,3	12,9	10,4	11,9	9,6	11,3
		12,8		12,2		11,3		10,5
Средняя масса, г	38	66	45	70	34	53	28	48
		56		61		44		41

Продолжение табл. 9

Возрастные группы	1961 г.		1962 г.		1963 г.		1964 г.		1965 г.	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
1+	9,6	12,5	9,4	10,9	9,4	11,4	9,5	11,4	9,2	11,3
2+	11,4	—	10,6	13,2	10,7	13,1	10,8	11,8	10,3	14,5
3+	13,5	—	11,5	—	11,3	11,0	12,4	10,9	11,0	—
4+	—	—	—	—	—	—	—	—	11,5	—
Средняя длина, см	10,5	12,5	9,6	11,2	9,9	11,7	10,1	11,5	9,5	11,1
	11,5		10,5		11,2		10,9		10,6	
Средняя масса, г	33	67	28	47	32	54	34	52	25	42
	48		38		48		44		38	

В связи с увеличением удельного веса молодых рыб в промысловых уловах успех развития промысла стал в очень большой степени зависеть от условий, влияющих на рост рыб. В годы с хорошим ростом промысел развивается нормально. Замедление роста рыб, обычно наблюдающееся в годы с холодной и затяжной весной (1960, 1963, 1964 и особенно

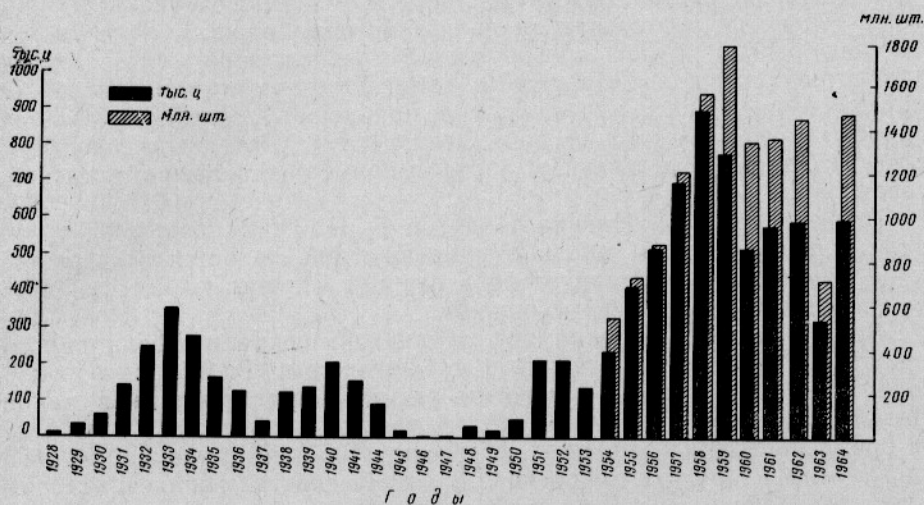


Рис. 2. Уловы бычков в Азовском море.

1965 г.) приводит к резкому ухудшению промысловой обстановки в связи с приловом большого количества бычков, имеющих непромысловые размеры, что снижает качество сырца, повышает отход рыбы при производстве консервов. Это требует срочного введения дополнительных запретов лова. Такие запреты вводились весной и в августе 1960 г., в августе и сентябре 1965 г.

Интенсификация промысла бычка осенью на местах нагула и последовавшее в результате нее снижение уловов весной привело к тому, что для многих рыбодобывающих предприятий весенний промысел стал нерентабельным. Все чаще возникающую как весной, так и осенью неблагоприятную обстановку на промысле стали объяснять отрицательным влиянием на запасы бычка весеннего лова, который якобы способствует вылову маломерной рыбы, наносит ущерб воспроизводству стада, что ведет к снижению запаса и уловов. Это мнение высказывается работниками промышленности и науки. Так, давая биологические обоснования регулирования рыболовства в Азовском море, А. Н. Смирнов и В. М. Наумов (1964) справедливо указывают, что необходимо перейти на вылов бычков более старшего возраста — двух- и трехгодовиков. Однако нельзя согласиться с мнением этих авторов, которые считают, что «...для того чтобы стадо двух- и трехгодовиков бычка пополнялось, целесообразно прекратить весенний его промысел. В летний период бычки очень быстро растут... и поэтому мы считаем целесообразным перейти на осенний лов (с 15 августа) полновесного (45 г) упитанного бычка». И далее «Траление механизированными драгами уничтожает огромное количество отложенной бычками икры на грунт. Поэтому прекращение весеннего промысла этих рыб окажется благоприятным для поддержания их запасов на высоком уровне».

Как видно из приведенных выше многолетних материалов, нерациональное использование запаса бычка началось как раз с тех пор, когда центр тяжести промысла переместился на второе полугодие на вылов молодого неполновесного (средняя масса 40—48 г) бычка на местах нагула, а доля весенних уловов, несмотря на интенсивный промысел в это время, уменьшилась.

Введение запрета лова бычка весной и переключение всего промысла только на лов во втором полугодии еще больше усилит изъятие молодых рыб и будет способствовать уменьшению использования запаса рыб старших возрастов и самок, вылавливаемых главным образом в преднерестовый период в прибрежной зоне. В результате запрещения лова бычка весной увеличится естественный отход рыб, поскольку для бычка (главным образом самцов) характерна посленерестовая гибель.

По мнению Б. С. Ильина (1949) и Г. П. Трифонова (1955), причиной посленерестовой гибели самцов кругляка является воздержание их от пищи в течение длительного периода охраны гнезд с икрой, в результате чего они сильно истощаются.

Воздержание от пищи самцов, охраняющих икру, и гибель их после нереста подтверждены и нашими наблюдениями. В 1952 г. в июне и июле автором изучалась биология размножения кругляка в районе крымского побережья (мыс Казантип, участок Татарской бухты). В это же время проводила работы И. Н. Старк (1955) по изучению биологии корбуломии и других моллюсков. В бухту, где наблюдался массовый нерест кругляка и песочника, и самцы в больших количествах охраняли икру, отложенную на нижнюю поверхность камней, северные и северо-восточные ветры нагоняли очень много излюбленного объекта питания кругляка — корбуломии. В местах нахождения самцов образовывались дюнки, состоящие из одного этого моллюска. Несмотря на обилие пищи, самцы не питались, их желудочно-кишечные тракты были пусты, стенки их истончены и имели белую окраску, а все тело гнилостный запах. Эти самцы погибали или выбрасывались волной на берег, или поедались чайками. Массовую гибель самцов после нереста мы наблюдали также в июне 1954 г. в районе Бердянской косы. Лов бычка для анализов производился ежедневно в течение месяца ручной драгой местными рыбаками, которые хорошо знали район и выбрали участок с твердым ракушечным грунтом, где уловы были наиболее результативными, так как там происходил нерест бычка и рыбы скапливались в большом количестве. В уловах преобладали главным образом черныши — самцы в брачном наряде, охраняющие гнезда. Они не питались, были истощены и многие покрыты кровотоочащими язвами. В конце месяца наблюдалась гибель этих самцов.

Выбросы мертвых чернышей на берег в конце мая — в июне были особенно большие в годы малоразвитого промысла. По мере интенсификации лова, количество их уменьшилось. О величинах гибели самцов в удалении от берега, где они нерестятся летом, данных в литературе нет.

За длительный период наших исследований по бычкам (с 1952 г. и по настоящее время) мы ежегодно в период летних рейсов наблюдаем в уловах тралов на твердых ракушечниках и каменистых грунтах единичных мертвых или едва проявляющих признаки жизни истощенных чернышей. Большие уловы мертвых самцов получить трудно, так как они остаются под камнями, в желобах и неровностях дна и только часть их попадает в трал. Однако иногда они улавливаются тралом в относительно большем количестве. Так, в специальном рейсе поиско-

вого судна «Академик Книпович», посвященном изучению биологии размножения бычка, 19 июня 1957 г. в Арабатском заливе на каменистом грунте трал поднял около килограмма мертвых полуразложившихся и недавно погибших чернышей. Изучение структуры отолитов этих рыб показало, что среди них двухгодовиков было 33% и трехгодовиков — 67%. Было также установлено, что у 75% самцов не было последнего «зимнего» кольца на отолитах, у остальных кольцо имелось, но летних приростов не было. В это же время у неполовозрелых и не участвовавших в нересте самцов имелось зимнее кольцо и зона летнего прироста была широкой.

Кроме непосредственных наблюдений за посленерестовой гибелью, ее наличие у кругляка объективно подтверждается также данными по изменению возрастного состава популяции бычка в течение года, полученными по материалам учетных рейсов, когда мелкочейными орудиями лова облавливаются все море.

На основании изучения строения отолитов кругляка установлено, что до трех- и четырехлетнего возраста доживают самцы, не принимавшие участия в нересте. Половозрелые самцы с зоной замедленного роста на отолитах, погибают после нереста (Костюченко, 1961). Самцы в возрасте 3—4 года погибают раньше, преимущественно до июля, а гибель значительного количества двухгодовалых самцов, созревающих позднее, наблюдается и во втором полугодии. Посленерестовый отход имеется и у самок, но он менее выражен, чем у самцов. Более высокая смертность рыб старших возрастов изменяет соотношение возрастных групп в популяции бычка в течение года и особенно от весны к лету, т. е. в нерестовый период (табл. 10).

Таблица 10

Изменение возрастного состава стада бычка-кругляка по сезонам года, среднее за 1953—1962 гг. (исследовательские уловы)

Пол	Месяц	Возрастные группы, %				
		1 и 1+	2 и 2+	3 и 3+	4 и 4+	5
Самки	Апрель	29,3	52,0	16,8	1,8	0,1
	Июль	53,3	38,6	7,3	0,8	0
	Октябрь	68,7	26,2	4,8	0,3	0
Самцы	Апрель	35,5	49,7	14,6	0,2	0
	Июль	65,2	33,9	0,9	0	0
	Октябрь	82,6	16,9	0,5	0	0
Оба пола	Апрель	31,3	51,9	15,7	1,0	0,1
	Июль	58,6	36,8	4,2	0,4	0
	Октябрь	74,6	22,6	2,6	0,2	0

Различие в темпе посленерестовой убыли самок и самцов обуславливает также изменения в соотношении полов в популяции бычка. В группе годовиков и двухлетков, которые в массе являются неполовозрелыми, сохраняется примерно равное соотношение самок и самцов на протяжении всего года и только после 1957 г., когда изъятие самцов промыслом во втором полугодии увеличилось, наметилось изменение соотношения в сторону преобладания самок. Среди рыб старшего возраста, принимающих участие в нересте, от весны к лету происходит убыль самцов, и самки становятся преобладающими (табл. 11).

Изменение соотношения полов у кругляка по сезонам года, среднее за 1959—1964 гг. (исследовательские уловы)

Месяц	Возрастные группы, %											
	1 и 1+		2 и 2+		3 и 3+		4 и 4+		5		среднее	
	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы	самки	самцы
Апрель	49	51	50	50	65	35	94	6	100	—	52	48
Июль	48	52	64	36	89	11	100	—	—	—	54	46
Октябрь*	50	50	66	34	91	9	100	—	—	—	55	45
	54	46	73	27	86	14	100	—	—	—	59	41

* Верхний ряд — среднее за 1953 — 1957 гг.

Таким образом, при обосновании целесообразного времени промысла нельзя не учитывать особенностей распределения различных возрастных групп и возможности их облова в разные сезоны промысла, а также не принимать во внимание наличия у бычка специфической биологической особенности — посленерестовой гибели, которая бывает наиболее выраженной в первом полугодии.

Большой естественный отход у бычка происходит также за счет выедания его хищниками — судаком, калканом, осетровыми. Причем эти рыбы потребляют бычков разных размеров, что не вызывает изменения соотношения возрастных групп и полов в популяции бычка. Оно является главным образом следствием посленерестовой гибели и естественной смертности рыб старших возрастов.

В результате посленерестовой гибели и смертности от других причин у бычка происходит большой отход рыб, который, в случае запрета лова весной, не перекроется весовым приростом сохранившихся от вылова особей.

Следует отметить и то обстоятельство, что при современном состоянии численности стад хищников нет необходимости запрещать лов кругляка весной, так как запасы других видов бычков, из которых 3 имеют весьма небольшое промысловое значение, а остальные 6 видов являются непромысловыми, а также запасы таких малоценных видов рыб, как тюлька, атерина, перкарина и другие, с избытком обеспечивают нагул хищных рыб.

Используя осредненные данные за 1959—1964 гг., нами произведен расчет возможных потерь улова бычка в случае, если бы в эти годы был введен запрет лова бычка весной.

Исходными материалами для этого расчета послужили данные о состоянии запаса (численности) бычка на апрель (2043 млн. шт.), фактический улов, первого полугодия по возрастным группам (248 млн. шт.), показатели общей смертности по возрастам от апреля к июлю. Они вычислены по разнице процентного состава в эти месяцы (см. табл. 10). Величину естественной смертности для первого полугодия получили путем вычитания из общей смертности процента промыслового изъятия. Поскольку лов бычка начинался не в июле, а с 15 августа и в промысловых уловах четырех- и пятигодовики не встречались, то рыбы этого возраста при расчетах относились к числу погибших от естественной смерти. Естественно, что к началу промысла отход и более молодых рыб (двух- и трехгодовиков) тоже был выше, чем рассчитанный на июль. Однако за неимением данных о смертности за 15 дней

августа мы пользовались показателями смертности, рассчитанными для периода с апреля по июль и, таким образом, заведомо допускали завышение процента выживших рыб. Все расчеты приводятся в табл. 12.

Таблица 12

Расчет убыли и прироста веса бычка от апреля до августа (среднее за 1959—1964 гг.)

Показатели	Возраст				Всего
	2	3	4	5	
Запас на апрель, млн. шт.	1751	271	20	1	2043
Улов первого полугодия, млн. шт.	162	79	6	1	248
% изъятия промыслом	9	29	30	100	
% общей убыли к июлю	29	73	60	100	
% естественной смертности	20	44*	30	—	
Улов первого полугодия					
млн. шт.	162	79	6	1	248
средняя масса, г	45	54	51	51	
тыс. ц	73	43	3	1	120
Погибнет естественной смертью при запрете					
млн. шт.	32	34	2+4	1	73
средняя масса, г	45	54	51	—	
тыс. ц	14	19	1+2	1	37(30%)
Выживет					
млн. шт.	130	45	—	—	175
средняя масса, г	45	54	—	—	
тыс. ц	59	24	—	—	83
Будет иметь вес в августе					
млн. шт.	130	45	—	—	175
средняя масса, г	54	46**	—	—	
тыс. ц	70	21	—	—	91

* Большой процент естественной смертности трехгодовиков по сравнению с четырехгодовиками объясняется высокой смертностью самцов в группе трехгодовиков, и меньшей смертностью самок, которые преобладают в группе четырехгодовиков.

** Уменьшение среднего веса по сравнению с апрелем происходит за счет гибели преимущественно самцов, вес которых почти в 2 раза больше веса самок.

Как видно из табл. 12, в случае, если бы промысел весной в эти годы был запрещен, то из общего количества пойманного весной бычка — 248 млн. шт., или в весовом выражении 120 тыс. ц, погибло бы от естественной смертности 73 млн. шт., или 37 тыс. ц, что составляет около 30% от общего улова. Выжившие рыбы (175 млн. шт., или 83 тыс. ц) имели бы массу в августе 91 тыс. ц, т. е. прирости бы на 91—83=8 тыс. ц. Таким образом, весовой прирост сохранившихся от вылова промыслом рыб не перекрывает убыли. Убыль с учетом прироста составляет 120—91=29 тыс. ц, или 24% от улова первого полугодия.

Убыль будет возрастать с увеличением процента рыб старших возрастов в промысловом стаде.

Приведенные выше расчеты показывают, что предложения о полном запрещении промысла бычка весной являются необоснованными. Охрана от вылова бычка в это время не будет способствовать накоплению в его запасе и увеличению в уловах количества рыб более старшего возраста и росту уловов.

Необходимо снижение интенсивности изъятия бычка во втором полугодии, что обусловит увеличение уловов весной (особенно в годы с теплой зимой и весной) за счет рыб старшего возраста. Весенний промысел при соответствующем изменении его организации станет рента-

бельным. Общие годовые уловы при этом возрастут, качество бычка в уловах повысится, обстановка на промысле улучшится и условия работы станут более стабильными. Осуществление этой меры тем более необходимо, что именно в первом полугодии консервные заводы испытывают нужду в ценном консервном сырье, которым является бычок.

При введении запрета флот будет простаивать, поскольку промысла других рыб в это время почти нет.

В качестве обоснования для полного запрета лова бычка весной, в целях поддержания запаса на высоком уровне, выдвигается также необходимость охраны икры.

Следует отметить, что новыми Правилами рыболовства по Азовскому морю, утвержденными в 1965 г., предусмотрено начало весеннего запрета с 1 мая (вместо 15 мая по старым Правилам). При таком сроке запрета, даже в годы с очень теплой весной, промысел будет прекращаться до начала массового нереста. В связи с этим нет необходимости вводить запрет на более продолжительные сроки.

Уменьшение численности производителей, происходящее под влиянием промысла в преднерестовый период, пока не отражается на численности приплодов. По имеющимся данным, в пределах наблюдаемого колебания величины нерестового стада, не установлено зависимости величины приплодов бычка от численности производителей.

Не сказывалась отрицательно на результатах воспроизводства бычка и диспропорция в соотношении между самками и самцами, возникающая в нерестовом стаде под влиянием селективного промысла (Костюченко, 1964). По-видимому, изменения в структуре нерестовой популяции, вызываемые промыслом, находятся в соответствии с приспособительными особенностями вида, поскольку для кругляка характерна полигамия. По наблюдениям, осуществленным в море, один и тот же самец может охранять икру и молодь нескольких самок — до 5 (Трифонов, 1955).

Интересно отметить и тот факт, что, несмотря на интенсивный вылов производителей старших возрастов, в том числе и до начала нереста, в результате чего средний возраст рыб в нерестовом стаде в последние годы уменьшился, не отмечается уменьшения

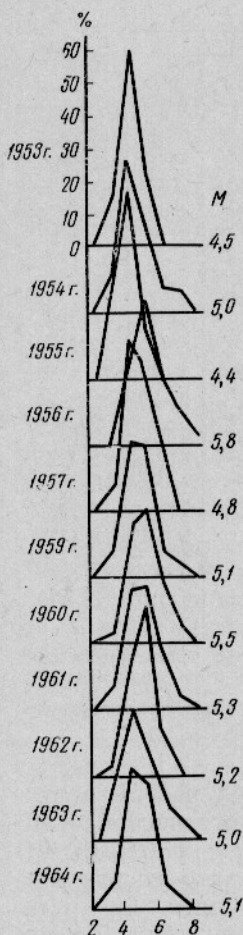


Рис. 3. Размеры сеголетков кругляка в октябре.

размеров сеголетков к концу периода их роста в октябре (рис. 3). Это дает основание считать, что удельный вес сеголетков ранних генераций в общей годовой численности молоди небольшой, что величина урожая зависит главным образом от условий выживания молоди более позднего нереста, который у бычка продолжается в течение 4 месяцев — до августа включительно.

Следовательно, наблюдаемое уменьшение средних размеров рыб в стаде бычка, установленное как анализами уловов исследовательских так и промысловых орудий лова, является результатом изъятия большого количества крупных рыб промыслом, а не следствием пополнения стада меньшим количеством крупной молоди.

Таким образом, промысел влияет на промысловую часть стада бычка, снижая численность крупных рыб, преимущественно самцов. Осуществляемый в сроки, установленные Правилами рыболовства, он пока не является фактором, заметно влияющим на численность приплодов бычка, обладающего высокой воспроизводительной способностью. Величина его поколений определяется состоянием естественных условий нереста и выживания молоди.

Численность поколений бычка, тесно связанного в период размножения с дном, определяется главным образом абиотическими факторами среды, основным из которых является заиление его нерестилищ. Последнее в значительной степени зависит от величины поступления в море взвешенных веществ с речным стоком в годы, предшествующие нересту, интенсивности штормовой деятельности в период размножения бычка, а также ледового режима зимы, влияющего на состояния грунтов моря весной (Панов и Спичак, 1961; Федосов, 1961; Костюченко, 1964).

В связи с проблемой регулирования промысла бычка нельзя не коснуться влияния этого промысла на других рыб.

Промысел бычка механизированными драгами, как и промысел других мелких рыб мелкочейными орудиями лова, сопровождается приловом молоди ценных видов — судака, тарани, осетровых и др. Прилов наблюдается как весной, так и осенью. Е. Г. Бойко (1962) по возрасту меток установил, что прилов судака бывает больше весной, чем осенью. А. Н. Смирнов подсчитал, что осенью 1963 г., в год очень урожайный для судака и некоторых других рыб, было истреблено 3772 тыс. шт. сеголетков судака. В промысловом возврате с учетом естественной смертности 25% и среднего веса 1,2 кг (но без учета интенсивности промысла, которая в годы лимитирования уловов, с 1958 г. достигала в среднем около 47%) это составит около 24 тыс. ц судака. В 1964 г. прилов судака осенью уже был значительно меньший — 256 тыс. шт. (Бойко, 1964).

В целях ограждения от вылова драгами ценных видов рыб, новыми Правилами рыболовства с 1965 г. предусмотрены большие запретные зоны для лова с моторных судов в северо-восточной части моря, где распределяется молодь частика, и в юго-западном районе, где имеется наибольшая вероятность прилова осетровых. Безусловно, что осуществление этих мер, а также переход на драгу с небольшим вертикальным раскрытием, должно намного уменьшить вылов молоди ценных рыб. Одновременно запретные районы будут служить своего рода заповедниками по охране размножения бычка.

ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛА БЫЧКА В АЗОВСКОМ МОРЕ

Как было показано выше, промысел бычка, развивающийся в сроки и в районах, допускаемых существующими Правилами рыболовства, не оказывает существенного влияния на воспроизводство этого вида, обладающего высокой воспроизводительной способностью.

Чрезмерно интенсивное изъятие бычка на местах нагула приводит к преждевременному изъятию молодых мелких рыб, к уменьшению уловов весной в преднерестовый период, когда имеется наибольшая возможность вылова рыб старшего возраста. Все это приводит к нерациональному использованию запаса бычка и уменьшает фактические уловы против возможных.

Несмотря на введение больших запретных зон на лов бычка с моторных судов, все еще имеются случаи прилова в бычковые драги ценных рыб за пределами этих зон, а также браконьерский лов в них. Перенасыщенность районов лова бычка промысловым флотом, особенно весной, и отсутствие у органов рыбоохраны быстроходных с хорошими мореходными качествами судов, не гарантирует полного контроля за соблюдением Правил рыболовства ловцами.

Чтобы улучшить положение на промысле бычка и более рационально использовать его запасы, а также уменьшить отрицательное влияние промысла бычка на запасы других рыб, необходимо в ближайшие годы осуществить ряд дополнительных мер, направленных в первую очередь на приведение в соответствие количества флота, орудий лова и рыбаков с сырьевыми запасами. Этот вопрос необходимо решать в комплексе, применительно ко всем промысловым видам рыб и флоту Азовско-Черноморского бассейна, с учетом биологических и экономических предпосылок. Одновременно следует улучшить службу рыбоохраны, сделать ее более действенной.

Кроме того, в целях упорядочения промысла бычка необходимо лимитировать уловы бычка в пределах прогнозов рыбохозяйственной науки. При обосновании прогнозируемой величины возможного улова следует исходить из состояния запаса, учтенного в октябре предшествующего года, не допуская изъятия из него свыше 70—100% в зависимости от возрастного состава рыб в запасе. Допустимый процент изъятия должен обеспечивать вылов бычка преимущественно на третьем году жизни и поддерживать средний возраст рыб отдельных поколений в промысловых уловах около двух лет. Весенний промысел бычка целесообразно сохранить.

Количество флота весной уменьшить не менее, чем в 2 раза, так как район работы флота весной относительно небольшой. По расчетам сотрудников лаборатории экономических исследований АзчерНИРО при повышении производительности лова и улучшении его организации меньшим количеством судов можно добыть то же количество рыбы. При этом будет меньше случаев нарушения Правил рыболовства.

Необходимо также решить вопрос о целесообразном количестве флота и во втором полугодии.

В связи с тем что лов бычка согласно новым Правилам рыболовства проводится весной только до 1 мая и не затрагивает периода массового нереста, который у него происходит позднее, лов бычка с моторных судов в трехкилометровой прибрежной зоне в Обиточном заливе следует разрешить. В этой зоне накапливаются крупные бычки и лов здесь обычно более эффективный, а прилов молоди ценных рыб меньший, чем в других районах.

Поскольку лов бычка весной и после введения запретных зон в районе Белосарайского залива и Бердянской косы все еще сопровождается приловом молоди тарани и судака, целесообразно расширение запретной зоны весной на запад до линии мыс Ачуев — поселок Азов (Бердянский залив), вместо мыс Ачуев — с. Приморское (Белосарайский залив).

Для уменьшения прилова молоди ценных рыб следует внедрить (по предложению лаборатории промышленного рыболовства АзчерНИРО) драгу с меньшей высотой.

Лов бычка в осеннюю путину необходимо начинать 1 сентября вместо 15 августа в связи с тем, что в августе значительное количество бычка еще находится в запретных для его лова районах.

ЛИТЕРАТУРА

- Бердичевский Л. С. Биологические основы рационального рыболовства. Труды совещания по динамике численности рыб в 1960 г. М., изд-во АН СССР, 1961.
- Бойко Е. Г. К обоснованию рациональной интенсивности лова и промысловой меры азовского судака. Труды АзНИИРХа. Вып. 5. Ростовиздат, 1962.
- Бойко Е. Г. Прогнозы запаса и уловов азовского судака. Труды ВНИРО. Т. L. М., 1964.
- Желтенкова М. В. Питание и использование кормовой базы донными рыбами Азовского моря. Труды ВНИРО. Т. XXXI. Пищепромиздат, 1955.
- Ильин Б. С. Бычковые. Промысловые рыбы СССР. Пищепромиздат, 1949.
- Каревич А. Ф. Влияние изменяющегося стока рек и режима Азовского моря на его промысловую и кормовую фауну. Труды АзНИИРХа. Т. I. Вып. 1. 1960.
- Костюченко В. А. Питание бычка-кругляка и использование им кормовой базы Азовского моря. Труды АзНИИРХа. Т. I. Вып. 1. 1960.
- Костюченко В. А. Возраст и темп роста бычка-кругляка [*N. melanostomus* (Pallas)] в Азовском море. Труды АзчерНИРО. Вып. 19. 1961.
- Панов Д. Г. и Спичак М. К. Об условиях осадконакопления в Азовском море. Современные осадки морей и океанов. М., 1961.
- Ращеперин В. К. Особенности порционного икротетания бычка-кругляка Азовского моря и численность его молоди. Труды совещания молодых ученых. М., 1964.
- Смирнов А. Н. и Наумов В. М. О биологических обоснованиях регулирования рыболовства в Азовском море. «Рыбное хозяйство», 1964, № 2.
- Старк И. Н. Некоторые данные по биологии корбулемии и других моллюсков. Труды АзчерНИРО. Вып. 16. 1955.
- Старк И. Н. Годовая и сезонная динамика бентоса в Азовском море. Труды АзНИИРХа. Т. I. Вып. 1. 1960.
- Трифонов Г. П. Биология размножения азовских бычков. Труды Карадагской биологической станции. Вып. 13. 1955.
- Федосов М. В. Некоторые характеристики осадкообразования в Азовском море. Современные осадки морей и океанов. М., 1961.
- Яблонская Е. Н. Возможные изменения кормовой базы рыб Азовского моря при зарегулировании стока рек. Труды ВНИРО. Т. XXXI. Вып. 1. 1955.