

при биомассе зоопланктона не менее 0,5 г/м³ (Цуникова, 1966; 1968; 1980). В 2006-2007 гг. средние биомассы зоопланктона значительно ниже, чем в предшествующие пять лет. В эти годы в лиманах биомасса погруженных макрофитов ещё более увеличилась, что отрицательно повлияло на развитие зоопланктонных организмов. Кроме того, на нерестилищах значительно повысилась численность посторонних (сорных) видов рыб, интенсивно потребляющих зоопланктонный корм.

Таблица 4

Биомассы зоопланктона в водоемах Азово-Кубанского района, г/м³

Водоемы	2001-2005 гг.	2006 г.	2007 г.
Ахтарско-Гривенские:			
Карпиевская	178-814 (95-2535)	1098 (705-2065)	243 (150-304)
Пригиевская	120-617 (18-1141)	416 (301-530)	197 (95-299)
Западная	141-680 (37-1073)	450 (220-791)	530 (333-858)
Водоемы Темрюкского района:			
Куликовские	278-778 (93-1690)	226 (156-296)	993
Курчанские	387-1907 (135-3225)	364 (174-516)	428 (200-793)
Ордынские	572-712 (216-883)	331 (134-527)	665 (452-858)
Б.Ахтанизовский	488-3857 (349-7623)	770 (546-1052)	1033 (810-1381)

На основании приведенных данных можно сказать, что условия для воспроизводства полупроходных рыб (судака и тарани) в последние два года значительно ухудшились.

✓ 639,351.64,07

Обеспеченность нерестово-выростных площадей Азово-Кубанского района производителями полупроходных рыб, их рыбоводно-биологическое состояние и масштабы воспроизводства судака и тарани в 2006-2007 гг.

Е.П. Цуникова, Т.М. Попова, Е.А. Порошина, Е.А. Нефёдова

Практически на все нерестилища, особенно в 2007 г., зашло очень мало производителей судака и тарани, так как их запасы находятся на крайне низком уровне.

По данным лаборатории промысловой ихтиологии общая численность поколений судака (без сеголетов и годовиков) с 1996 по 2006 гг. уменьшилась в 5,2 раза (с 20,8 до 4,0 млн шт.), промысловый запас, то есть количество рыб, участвующих в нересте 2007 г., сократился за этот период

в 15,2 раза (с 13,8 до 0,91 млн шт.). В благоприятные по воспроизводству тарани годы общая численность её в море была порядка 65 млн шт. К 2006-2007 гг. численность половозрелой тарани уменьшилась почти в 6 раз. На весну 2007 г. в море её было учтено 10,7 млн шт. (Реков, 2006). При таком низком количестве производителей особенно важно, чтобы условия на нерестилищах были наиболее подходящими для обеспечения лучшей выживаемости молоди. К сожалению, все последние годы на большей акватории нерестилищ условия крайне неблагоприятные по многим причинам (Цуникова и др. в настоящем сборнике).

Исследования по естественному воспроизводству судака и тарани в 2006-2007 гг. проводились нами в Ахтарско-Гривенских лиманах и в водоемах Темрюкского района на площади 36,8 тыс. га.

Отрицательными для захода производителей и воспроизводства полупроходных рыб в 2007 г., помимо всех прочих причин, были очень низкие уровни воды в лиманах, что не обеспечивало привлекающего производителей стока. Так, отметка воды на шлюзе Б. Карпиевского лимана Ахтарско-Гривенской системы в 2007 г. была 22 см, в то время как в 2005-2006 гг. она составляла 60-44 см. Глубина на нерестилищах этой системы в 2007 г. уменьшилась относительно показателей двух предшествующих лет в среднем на 18-42 см при минимальной глубине в лиманах 40-50 см. Вся Западная группа лиманов, из-за бурного развития макрофитов, в течение всей зимы практически превратилась в болото, погруженная растительность занимала все зеркало лиманов до самой поверхности.

Средняя масса самок судака по районам наблюдений в 2006-2007 гг. колебалась от 1,55 до 2,47 кг, самцов - от 1,24 до 1,67 кг (табл. 1). Наименьшая масса самок судака (0,67 кг) была в 2007 г. в Б. Ахтанизовском лимане, самцов - в Ахтарско-Гривенских лиманах в 2006 г. (0,62 кг). Наибольшая масса самок (5,0 кг) при наибольшей плодовитости (859,1 тыс. икринок) была в 2007 г. в водоемах Ахтарского района. В 2006 г. в Куликово-Курчанских лиманах максимальная плодовитость составляла 951,6 тыс. икринок. В среднем по водоемам плодовитость судака в эти годы колебалась в пределах 272,4-487,6 тыс. икринок. Коэффициенты зрелости самок судака были вполне удовлетворительными (в среднем 10,5-14,0 %), хотя некоторое количество самок имело небольшие коэффициенты зрелости (7,1-9,3 %) (рис. 1). У всех самцов оба года эти показатели были невысокими - в среднем 0,7-0,9 % при минимальных 0,3-0,4 (рис. 2). В прошлые годы коэффициенты зрелости самцов в среднем были 1,5 % при максимальных до 3,6. Последние годы коэффициенты в 1,3-1,4 % наблюдаются у очень небольшого количества самцов.

Рыбоводно-биологическая характеристика производителей судака, нерестующих на естественных кубанских нерестилищах в 2006-2007 гг.

Водоёмы	Показатели	2006		2007	
		Самки	Самцы	Самки	Самцы
Ахтарско-Гривенские лиманы	Длина, см	53,0 (45,0-69,0)	47,6 (37,0-56,0)	56,1 (42 - 70)	45,5 (39 - 64)
	Масса, кг	1,92 (0,99-4,10)	1,31 (0,62-1,98)	2,47 (0,93 - 5,00)	1,24 (0,76 - 3,25)
	Коэфф.ц. зрелости, %	11,3 (7,9-14,6)	0,7 (0,4-1,3)	12,8 (7,6 - 16,7)	0,8 (0,4 - 1,2)
	Коэфф.ц. упитанности	1,29 (0,99-1,97)	1,2 (1,02-1,22)	1,32 (1,06 - 1,46)	1,24 (1,01 - 1,43)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	370,1 (152,9-847,3) 20	- 8	487,6 (185,6 - 859,1) 20	- 20
Большой Ахтанзовский лиман	Длина, см	49,0 (44,0-54,0)	51,0 (47,0-54,0)	46,7 (37 - 58)	45,4 (39 - 57)
	Масса, кг	1,68 (1,06-2,98)	1,67 (1,35-2,04)	1,55 (0,67 - 3,10)	1,30 (0,82 - 2,50)
	Коэфф.ц. зрелости, %	10,5 (7,1-12,4)	0,9 (0,7-1,3)	14,0 (9,3 - 17,8)	0,7 (0,5 - 1,0)
	Коэфф.ц. упитанности	1,43 (1,2-1,89)	1,26 (1,18-1,3)	1,36 (1,22 - 1,59)	1,32 (1,16 - 1,78)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	294,5 (179,4-368,2) 12	- 5	272,4 (90,5 - 433,0) 9	- 11
Куликово-Курчанские лиманы	Длина, см	51,1 (40,0-62,0)	49,5 (44,0-59,0)	49,6 (38 - 67)	47,1 (39 - 58)
	Масса, кг	2,02 (1,05-4,15)	1,59 (0,94-2,79)	1,97 (0,79 - 4,45)	1,46 (0,72 - 2,85)
	Коэфф.ц. зрелости, %	11,0 (7,7-14,7)	0,7 (0,3-1,4)	12,5 (10,0 - 16,4)	0,8 (0,6 - 1,0)
	Коэфф.ц. упитанности	1,51 (1,26-1,74)	1,31 (1,17-1,46)	1,49 (1,23 - 1,72)	1,27 (1,05 - 1,57)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	337,1 (178,9-951,6) 32	- 24	363,4 (92,4 - 803,0) 23	- 18

Средняя плодовитость судака в 2006-2007 гг. в Большом Ахтанизовском лимане составляла 272,4-294,5 тыс. икринок при минимальной - 90,5 тыс. икринок. Наибольшая средняя плодовитость отмечалась у судака в Ахтарском районе - 370,1-487,6 тыс. шт. (табл. 2). Во многих размерных группах судака практически во всех водоемах отмечаются очень большие колебания как средней, так, особенно, индивидуальной плодовитости. В одной и той же группе плодовитость изменяется в 1,3-1,7 раза. Например: при длине 46 см плодовитость колеблется в пределах 175,5 и 357,8 тыс. икринок, при длине 55 см - 367,4 и 528,0 тыс. икринок.



Рис. 1. Коэффициенты зрелости самок судака

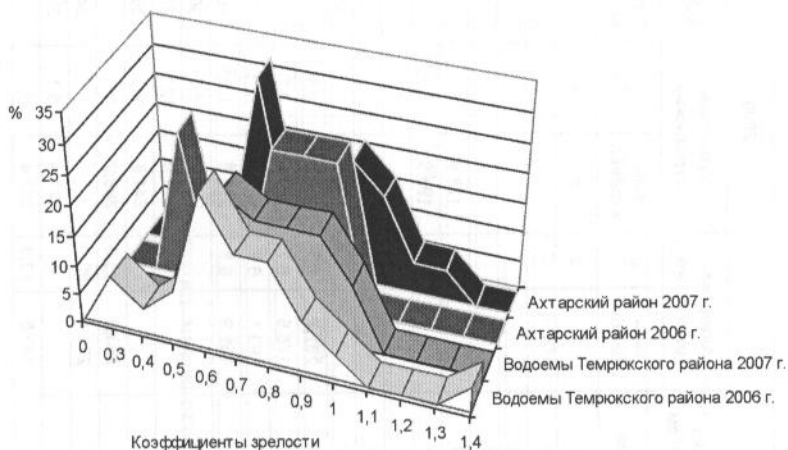


Рис. 2. Коэффициенты зрелости самцов судака

Плодовитость производителей судака на естественных кубанских нерестилищах
в 2006-2007 гг.

Длина самок, см	2006						2007						Колебания плодовитости, Тыс. икринок
	Ахтарско- Гривенские		Куликово- Курчанские		Б.Ахтановский		Ахтарско- Гривенские		Куликово- Курчанские		Б.Ахтановский		
	Тыс. икринок	%	Тыс. икринок	%	Тыс. икринок	%	Тыс. икринок	%	Тыс. икринок	%	Тыс. икринок	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
37											90,5	11,1	90,5
38									132,5	9,1	92,4	11,1	92,4-132,5
39											169,5	11,1	169,5
40			178,9	3,1					197,0	14,7	215,2	11,1	178,9-215,2
41			199,9	3,1									199,9
42							185,6	5,0					185,6
43							202,3	10,0	204,1	12,7	214,8	11,1	202,3-214,8
44					179,4	16,7	277,6	5,0					179,4-277,6
45	202,7	6,7	228,2	3,1					266,0	5,6			202,7-266,0
46	175,5	6,7	257,8	6,3					357,8	3,6			175,5-357,8
47	193,1	6,7	222,6	12,5	276,0	16,7	223,9	5,0					193,1-276,0
48	152,9	6,7	270,5	6,3	282,0	8,3							152,9-282,0
49			281,9	6,3	367,4	8,3			321,8	12,7			281,9-367,4
50			251,9	12,5	274,0	16,7			325,6	3,5			251,9-325,6
51			341,8	9,3	368,2	16,7							341,8-368,2
52	263,3	13,3	388,2	6,3					360,0	3,6			263,3-388,2
53	271,4	20,0			347,2	8,3	361,4	5,0			360,5	11,1	271,4-361,4
54			421,4	3,1	361,6	8,3			400,8	3,6			361,6-421,4
55	449,8	13,3	367,4	3,1			528,0	5,0					367,4-528,0

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
56							534,4	5,0	540,0	3,6	437,2	22,3	437,2-540,0
57			464,7	9,3									464,7
58	496,0	6,7	513,4	6,3			425,4	5,0	452,4	3,5	433,0	11,1	425,4-513,4
59			603,9	3,1			477,8	5,0	482,4	3,6			477,8-603,9
60	492,9	6,6					543,5	25,0	572,3	11,1			492,9-572,3
61							668,8	5,0					668,8
62			748,8	6,3			609,0	5,0	765,8	3,5			609,0-765,8
63							712,2	5,0					712,2
66							767,3	5,0					767,3
67									803,0	5,6			803,0
69	801,9	13,3											801,9
70							859,1	5,0					859,1
Средняя	370,1	100,0	353,1	100,0	294,5	100,0	487,6	100,0	363,4	100,0	272,4	100,0	90,5-859,1
Кол-во, шт		20		32		12		20		23		9	116

В 2007 г. в Ахтарско-Гривенские лиманы на нерест зашло очень мало судака и тарани. Непосредственно в водоемах отобрать производителей на анализ не удалось. Не было обнаружено в этих лиманах и личинок судака и тарани.

Для выживаемости эмбрионов очень важна масса икринок, которая в 2006 г. была значительно больше многолетних показателей только у судака с массой 0,81-1,20 кг и с массой самок 2,01-2,40 кг. Во всех остальных размерных группах судака средняя масса икринок была меньше, и лишь отдельные экземпляры рыб в этих группах имели очень высокую массу икринок, что хорошо прослеживается в таблице 3. В 2007 г. средняя и даже минимальная и максимальная масса икринок судака в большинстве размерных групп (в пяти из восьми) была больше среднемноголетних значений, что, бесспорно, является положительным для выживания эмбрионов.

Таблица 3

Масса 1000 икринок (мг) производителей судака, нерестующего на естественных нерестилищах в 2006-2007 гг.

Масса судака, кг	Масса 1000 икринок, мг		
	2006 г.	2007 г.	Средние показатели многолетних исследований
0,50-0,80	-	635 (512-758)	598 (542-690)
0,81-1,20	740 (436-1639)	582 (511-737)	643 (550-722)
1,21-1,60	613 (471-935)	752 (725-778)	697 (611-719)
1,61-2,00	676 (437-1149)	667 (614-762)	688 (649-747)
2,01-2,40	750 (536-1176)	860	732 (684-756)
2,41-2,80	673 (659-684)	736 (704-781)	750 (677-770)
2,81-3,40	709 (622-822)	832 (718-947)	744 (693-769)
3,41-4,70	718 (631-806)	843 (777-909)	793 (700-801)

Основу нерестовой популяции судака в 2006-2007 гг. составляли рыбы 3-5 лет (92,3-73,2 %). Но в популяции 2007 г. преобладали рыбы в возрасте 6-8 лет (23,8 %). Однако наибольшее количество старшевозрастного судака (35,8-38,2 %) было в 2003-2004 гг. (табл. 4).

Возрастной состав производителей судака за период 2003-2007 гг., %

Возраст, год	Количество, %				
	2003	2004	2005	2006	2007
2	0,3	4,3	-	-	3,0
3	16,0	13,5	25,9	10,3	30,7
4	24,9	9,7	39,0	47,0	25,7
5	23,0	30,4	23,3	35,0	16,8
6	16,6	25,4	6,4	7,7	11,9
7	12,1	12,8	3,1	-	10,9
8	6,2	-	2,3	-	1,0
10	0,9	-	-	-	-
Всего: %	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
шт.	165	130	171	117	101

Примечание: до 2007 г. - средние данные по трем районам. В 2007 г. на Ейской пойме судака не было.

Размерно-массовый состав самок и самцов судака по возрастам представлен в таблице 5.

Наиболее крупные самки наблюдались в водоемах Ахтарского района, их средняя масса составляла 2,47 кг против 1,80 кг в Темрюкском районе. Самцы, наоборот, наиболее крупные были в Темрюкском районе (1,44 против 1,07 кг).

Средняя масса самок тарани в 2006 г. по районам наблюдений колебалась от 124 до 136 г при максимальной до 270 г (табл. 6). В Ахтарском и Темрюкском районах минимальная масса тарани составляла 70-80 г. Средняя масса самцов тарани равнялась 97-116 г при минимальной 60-85 г - в Темрюкском и Ахтарском районах. Самые мелкие производители тарани, но в небольшом количестве, в 2006 г. отмечались на Ейской пойме: самки с массой 60 г и самцы - 55 г. Коэффициенты зрелости самок тарани оба года были относительно неплохими (рис. 3). У самцов же, особенно в Ахтарском районе в 2006 г., они были крайне низкими. Кроме того, количество самцов с невысокими коэффициентами (1,4-3,8 %) стало увеличиваться, что хорошо видно на рисунке 4. Наилучшие коэффициенты зрелости самцов были в 2007 г. в Темрюкском районе. В 2006 г. плодовитость у тарани в среднем колебалась по районам от 24,6 до 25,8 тыс. икринок. На Ейской пойме в 2006 г. отмечено около 16,7 % самок с очень малой плодовитостью (9,2-9,6 тыс. икринок). В 2007 г. во всех лиманах плодовитость тарани была в 1,1-1,9 раза выше - в пределах 27,9-53,3 тыс. икринок в среднем (табл. 7). У тарани, как и у судака, отмечались очень большие колебания плодовитости (в 1,6-2,3 раза) в одних и тех же размерных группах.

Размерно-массовый состав самок и самцов судака по возрастным группам, нерестующих на естественных нерестилищах в 2007 г.

Возраст, год	Состав по возрастам, %	САМКИ		Состав по возрастам, %	САМЦЫ	
		Длина, см	Масса, кг		Длина, см	Масса, кг
Водоёмы Темрюкского района						
2	5,9	37,5 (37-38)	0,70 (0,67-0,73)	3,9	39	0,82
3	20,6	39,9 (38-43)	0,85 (0,79-1,02)	26,9	40,6 (39-43)	0,87 (0,72-1,00)
4	29,5	44,5 (40-49)	1,31 (0,98-1,77)	34,6	46,2 (43-48)	1,23 (1,10-1,35)
5	17,6	52,7 (50-56)	2,03 (1,66-2,45)	19,2	51,8 (49-55)	1,87 (1,45-2,24)
6	8,8	57,3 (54-60)	2,89 (2,44-3,12)	11,5	54,0 (52-57)	2,43 (2,34-2,50)
7	14,7	59,0 (58-62)	3,12 (2,54-4,00)	3,9	58	2,85
8	2,9	67	4,45	-	-	-
Всего, %	100,0	-	-	100,0	-	-
шт.	32	48,5 (37-67)	1,80 (0,67-4,45)	29	46,8 (39-58)	1,44 (0,72-2,85)
Водоёмы Ахтарского района						
3	15,0	42,7 (42-43)	1,01 (0,93-1,13)	65,0	42,1 (39-45)	0,94 (0,78-1,17)
4	15,0	48,0 (44-53)	1,50 (1,12-1,94)	20,0	45,5 (41-52)	1,18 (0,85-1,80)
5	25,0	57,8 (55-61)	2,46 (2,34-2,73)	5,0	57	2,10
6	25,0	61,2 (60-66)	2,94 (2,65-3,41)	5,0	58	2,41
7	20,0	63,7 (62-70)	3,70 (3,00-5,00)	5,0	64	3,25
Всего, %	100,0	-	-	100,0	-	-
шт.	20	56,1 (42-70)	2,47 (0,93-5,00)	20	45,4 (39-64)	1,07 (0,78-3,25)

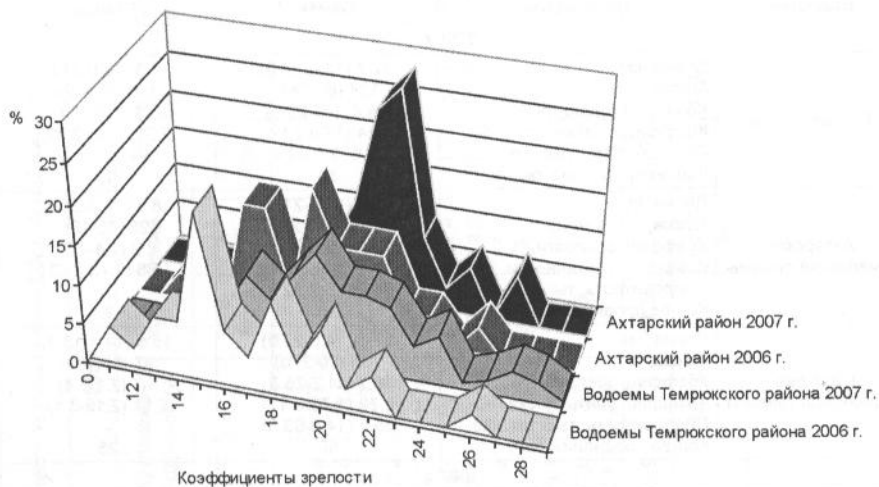


Рис. 3. Коэффициенты зрелости самок тарани

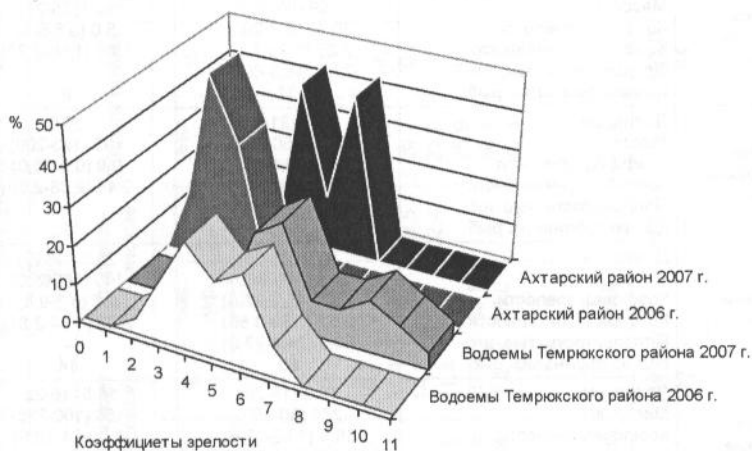


Рис. 4. Коэффициенты зрелости самцов тарани

Рыбоводно-биологическая характеристика производителей тарани, нерестующей на естественных кубанских нерестилищах в 2006-2007 гг.

Водоёмы	Показатели	Самки	Самцы
2006 г.			
Ейская пойма	Длина, см	17.7 (12.0-22.0)	17.3 (12.0-21.0)
	Масса, г	124 (60-248)	116 (55-166)
	Кoeffиц. зрелости, %	16.4 (5.5-25.9)	6.3 (0.7-11.1)
	Кoeffиц. упитанности, %	2.24 (1.68-2.64)	2.23 (1.44-2.29)
	Плодовитость, тыс. шт. икр. Кол-во проанализ. рыб	20.6 (2.9-44.4) 84	- 43
Ахтарско-Гривенские лиманы	Длина, см	18.5 (16.0-21.0)	18.8 (17.0-21.0)
	Масса, г	134 (80-225)	125 (85-155)
	Кoeffиц. зрелости, %	18.1 (12.5-25.2)	2.2 (1.4-2.9)
	Кoeffиц. упитанности, %	2.12 (1.46-2.81)	1.88 (1.73-2.02)
	Плодовитость, тыс. шт. икр. Кол-во проанализ. рыб	24.6 (15.7-32.5) 28	- 6
Куликово-Курчанские лиманы	Длина, см	17.1 (14.0-22.0)	15.6 (14.0-18.0)
	Масса, г	136 (70-270)	97 (60-150)
	Кoeffиц. зрелости, %	16.7 (11.2-25.9)	4.7 (2.1-7.4)
	Кoeffиц. упитанности, %	2.72 (1.75-3.17)	2.54 (2.19-3.1)
	Плодовитость, тыс. шт. икр. Кол-во проанализ. рыб	25.8 (14.0-63.5) 58	- 25
2007 г.			
Ейская пойма	Длина, см	19.5 (18.0-22.0)	19.6 (18.0-21.0)
	Масса, г	154 (127-230)	147 (104-202)
	Кoeffиц. зрелости, %	18.6 (13.1-22.6)	8.4 (5.9-11.9)
	Кoeffиц. упитанности, %	2.1 (1.7-2.3)	2.0 (1.7-2.3)
	Плодовитость, тыс. шт. икр. Кол-во проанализ. рыб	30.2 (30.1-42.8) 27	- 48
Ахтарско-Гривенские лиманы	Длина, см	19.5 (16 -23)	20.0 (18-23)
	Масса, г	169 (95-300)	162 (125-270)
	Кoeffиц. зрелости	20.7 (15.7-26.2)	5.0 (3.8-6.3)
	Кoeffиц. упитанности	2.25 (1.93-2.70)	1.99 (1.56-2.22)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	27.9 (18.3-69.2) 32	- 8
Большой Ахтанизовский лиман	Длина, см	21.7 (21-23)	20.0
	Масса, г	253 (250-290)	195 (190-200)
	Кoeffиц. зрелости	22.3 (19.1-25.6)	9.9 (9.8-10.0)
	Кoeffиц. упитанности	2.47 (2.35-2.70)	2.44 (2.38-2.50)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	49.9 (42.2-65.2) 7	- 2
Курчанский лиман	Длина, см	20.3 (16-25)	20.5 (20-22)
	Масса, г	219 (150-380)	195 (180-230)
	Кoeffиц. зрелости	20.3 (14.2-27.5)	6.7 (5.3-9.8)
	Кoeffиц. упитанности	2.51 (1.89-3.66)	2.27 (1.94-2.81)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	53.3 (24.3-77.0) 86	- 14
Куликово-Ордынские лиманы	Длина, см	19.8 (15-26)	18.8 (16-23)
	Масса, кг	261 (80-490)	150 (100-230)
	Кoeffиц. зрелости	18.4 (13.3-27.6)	7.0 (4.4-10.5)
	Кoeffиц. упитанности	2.50 (2.16-3.09)	2.25 (1.75-2.93)
	Плодовитость, тыс. шт. Кол-во проанализ. рыб	43.9 (12.8-109.9) 27	- 10

Примечание: Отбор проб в Ахтарско-Гривенской системе в 2006 г. осуществлялся 12-13 апреля, среди самцов из 44 экз. – 38 было с выбоем молок. Возможно, это явилось причиной самых низких коэффициентов зрелости у рыб.

Плодовитость тарани, нерестующей на естественных кубанских нерестилищах и на Ейской пойме в 2006-2007 гг.

Длина самок, см	2006 г.						2007 г.						Колесания плодovit., тыс. икр			
	Ахтарско-Гривенские		Куликово-Курчанские		Ейская пойма		Ахтарско-Гривенские		Куликово-Ордынские		Курчанский			Ейская пойма		
	тыс. икр.	%	тыс. икр.	%	тыс. икр.	%	тыс. икр.	%	тыс. икр.	%	тыс. икр.	%		тыс. икр.	%	
14																9,2-14,0
15			14,0	21,4	9,2	6,0	-	18,3	3,1	12,8	3,7	-	24,3	-	2,3	9,6-20,6
16			20,6	19,1	9,6	10,7	3,1	19,1	3,1	22,3	14,9	2,3	24,4	1,2	2,3	13,7-25,4
17			25,4	21,4	13,7	10,7	21,9	19,8	3,1	33,4	18,5	2,3	34,6	2,3	2,3	16,8-29,6
18	15,7	10,7	29,6	19,1	16,8	14,3	12,5	21,5	12,5	25,7	11,1	36,4	37,0	30,1	30,1	19,8-34,6
19	21,1	21,4	32,5	9,5	20,7	20,2	40,7	27,4	43,8	43,8	11,1	58,8	31,4	30,3	30,3	21,5-36,4
20	24,0	14,3	23,5	2,4	23,8	13,1	12,5	42,4	12,5	52,6	7,4	59,9	14,0	36,6	36,6	25,9-58,8
21	21,5	21,4	-	-	25,9	10,7	3,1	38,1	3,1	61,4	7,4	55,8	15,1	42,8	40,8	30,1-63,5
22	32,5	25,0	63,5	2,4	30,1	6,0	3,1	69,2	3,1	57,0	3,7	59,2	8,1	7,4	7,4	38,1-61,4
23	31,4	7,2	55,0	4,7	44,4	8,3	-	-	-	68,1	11,1	74,4	4,6	3,7	3,7	57,0-69,2
24							-	-	-	77,0	3,7	77,0	1,2	-	-	68,0-74,4
25							-	-	-	109,9	3,7	-	-	-	-	77,0
26							-	-	-	109,9	3,7	-	-	-	-	109,9
Средняя	24,6		25,8		25,0		27,9		43,9		-	53,3		30,2		9,2-109,9
Кол-во: % шт.	100,0	28	100,0	42	100,0	84			100,0	32	100,0	27	100,0	86	100,0	-
															27	326

Масса икринок тарани в 2006 г. во всех размерных группах была значительно выше среднеголетних значений. В 2007 г. большой была масса икринок не только средних размеров, но и, особенно, крупных (в 1,3-1,5 раза). Средняя масса икринок тарани в 2007 г. больше многолетних данных (табл. 8) только в двух размерных группах тарани (201-300 и 301-400 г), но максимальные значения отмечались практически у всех рыб весом от 100 до 400 г. Таким образом, два последние года выживаемость у тарани должна быть значительно лучше за счет более качественной икры. Это особенно важно при значительно меньшем количестве производителей на нерестилищах.

Таблица 8

Масса 1000 икринок (мг) производителей тарани, нерестующей на естественных нерестилищах в 2006-2007 гг.

Масса тарани, г	Масса 1000 икринок, мг		
	2006 г.	2007 г.	Средние данные многолетних исследований
51-100	944 (606-1333)	779	820 (757-879)
101-200	991 (798-1408)	866 (673-1219)	890 (860-948)
201-300	1097 (977-1316)	1011 (901-1323)	944 (855-1032)
301-400	-	1026 (966-1072)	968 (879-1065)
401-500	-	892	989 (868-1070)

Основу нерестовой популяции тарани в 2006 г. составляли рыбы 2-4 лет (84,5%), в 2007 г. (90,4%) - 3-5 лет. В отличие от трех предшествующих лет количество рыб в возрасте 6-7 годовиков в 2007 г. возросло с 1,1 до 7,3%. Как и у судака, наибольшее количество тарани 6-7 летнего возраста (12,8%) было только в 2003 г. (табл. 9).

Таблица 9

Изменения в возрастном составе производителей тарани за период 2003 -2007 гг., %

Возраст, год	По возрастам, %				
	2003	2004	2005	2006	2007
2	10,0	9,5	14,9	31,2	2,3
3	17,5	43,0	30,5	33,8	8,0
4	39,4	35,9	33,2	19,5	54,4
5	20,3	9,2	21,4	14,4	28,0
6	10,6	2,4	-	1,1	6,9
7	2,2	-	-	-	0,4
Всего: %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
шт.	260	225	258	263	261

Размерно-массовый состав самок и самцов тарани по возрастам представлен в таблице 10.

Наибольшее количество самок тарани в водоемах Темрюкского района было в возрасте 4-6 лет, самцов - в возрасте 4-5 лет. В Ахтарском районе было наибольшее количество самок в возрасте 3-4 лет (84,4 %), самцов - в возрасте четырех лет (62,5 %). В 2007 г. производители тарани, особенно самки, в Темрюкском районе имели массу в 1,4 раза большую, чем в Ахтарском районе.

Таким образом, состояние производителей полупроходных рыб в рассматриваемые годы было вполне удовлетворительным, но количество их во всех районах недостаточное.

Учетные съемки личинок судака и тарани в середине мая позволяют судить об обеспеченности производителями и интенсивности нереста.

В Ахтарско-Гривенских лиманах в 2005 г. личинки судака не обнаруживались (табл. 11), но молодь его, хоть и в небольших количествах, отлавливалась. Относительно неплохая урожайность судака в этих лиманах была в 2006 г. В 2007 г. впервые за многие годы исследований в этой системе не было поймано ни одной личинки судака или тарани, не было в уловах и молоди этих рыб. Отлавливалась, в основном, в 2007 г. молодь атерины и карася. Для более тщательной проверки результатов нереста судака и тарани отлов личинок проводился на значительно большем количестве станций, примерно в два раза. Если и был заход производителей в эту систему лиманов, то крайне небольшой. Впервые за многие годы в 2007 г. не было поймано личинок судака также в Курчанском лимане, Куликовской и Ордынской группах лиманов. Урожай судака получен в 2007 г. только в Б. Ахтанизовском лимане. Общее количество учтенных в мае 2007 г. личинок судака было в 1,2 раза меньше, чем в 2005 г., и в 1,9 раза меньше, чем в 2006 г., составив 268 млн шт. против 323,270 - в 2005 г. и 520,600 млн шт. - в 2006 г. (табл. 11).

Наибольшее количество личинок тарани обнаруживалось во всех лиманах в 2005 г. В 2006 г. по сравнению с 2005 их было учтено в 14,5 раз меньше, в 2007 г. - в 7,7 раза меньше. В 2005 и 2006 гг. наибольшее количество личинок учтено в Ахтарско-Гривенской системе лиманов (91,1 %), а в водоемах Темрюкского района - лишь 8,9 % от общего количества учтенных личинок. В 2007 г. наибольшее количество личинок тарани было в Куликово-Ордынских лиманах - в среднем 433,2 тыс. шт./га при максимальной в Ордынской группе - 2560 тыс. шт./га, и совсем не обнаружено их во всех Ахтарских лиманах и в лимане Курчанском.

Размерно-массовый состав самок и самцов тарани, нерестующих на естественных нерестилищах в 2007 г.

Возраст, год	Состав по возрастам, %		САМКИ		Состав по возрастам, %	САМЦЫ	
	Длина, см	Масса, г	Длина, см	Масса, г		Длина, см	Масса, г
Водоёмы Тёмрюкского района							
2	3,3	87,5 (80-95)	15,8 (15-16)	87,5 (80-95)	3,8	16	95
3	5,0	133,3 (100-170)	16,8 (16-19)	133,3 (100-170)	15,4	16,8 (16-18)	118,8 (100-130)
4	54,3	190,2 (135-240)	19,7 (18-22)	190,2 (135-240)	30,8	20,1 (20-21)	176,3 (140-190)
5	23,3	252,0 (210-300)	21,7 (19-24)	252,0 (210-300)	50,0	20,9 (20-23)	203,1 (180-230)
6	13,3	307,5 (280-340)	23,5 (22-25)	307,5 (280-340)	-	-	-
7	0,8	490	26	490	-	-	-
Всего: %	100,0	-	-	-	100,0	-	-
шт.	120	230,4 (80-490)	20,5 (15-26)	230,4 (80-490)	26	19,8 (16-23)	177,7 (95-230)
Водоёмы Ахтарского района							
2	3,1	95	16	95	-	-	-
3	21,9	125,7 (110-135)	17,9 (17-18)	125,7 (110-135)	12,5	18	125
4	62,5	176,5 (145-205)	19,9 (18-21)	176,5 (145-205)	62,5	19,6 (19-20)	144,0 (125-160)
5	9,4	205,0 (200-210)	21,0 (20-22)	205,0 (200-210)	12,5	21	180
6	3,1	300	23	300	12,5	23	270
Всего: %	100,0	-	-	-	100,0	-	-
шт.	32	169,4 (95-300)	19,5 (16-23)	169,4 (95-300)	8	20,0 (18-23)	161,9 (125-270)

Численность личинок судака и тарани на Кубанских естественных нерестилищах
в 2005-2007 гг., тыс. шт./га

Водоёмы	Годы		
	2005	2006	2007
Судак			
Ахтарско-Гривенская система:			
Карлиевская гр.	0	19.6 (0-170.0)	0
Пригивевская гр.	0	2.8 (0-9.9)	0
Западная гр.	0	3.7 (0-3.0)	0
<i>Всего, млн шт</i>	<i>0</i>	<i>231.720</i>	<i>0</i>
Водоёмы Темрюкского района:			
Куликовская гр.	3.6 (0-18.2)	39.4 (0-8580.0)	0
Ордынская гр.	0.9 (0-14.0)	36.6 (0-1289.0)	0
Курчанский	11.0 (0-11.2)	7.2 (0-19.2)	0
Б.Ахтанизовский	38.0 (0-3500.0)	9.8 (0-30.0)	40.0 (6.0-133.0)
<i>Всего, млн шт</i>	<i>323.270</i>	<i>288.880</i>	<i>268.000</i>
<i>Итого, млн шт</i>	<i>323.270</i>	<i>520.600</i>	<i>268.000</i>
Тарань			
Ахтарско-Гривенская система:			
Карлиевская гр.	577 (6.0 – 2020.0)	26 (0-273.0)	0
Пригивевская гр.	776 (5.0- 3280.0)	48 (0.2-282.0)	0
Западная гр.	1274 (132.0 – 5984.0)	165 (0.6-102.0)	0
<i>Всего, млн шт</i>	<i>15107.900</i>	<i>1145.000</i>	<i>0</i>
Водоёмы Темрюкского района:			
Куликовская гр.	5.5 (0-14.4)	11.4 (0-35.2)	122.6 (40.0-436.0)
Ордынская гр.	203.0 (0-705.6)	7.5 (0-37.4)	613.5 (60.0-2560.0)
Курчанский	425.0 (16.8-1456.0)	1.2 (0-4.8)	0
Б.Ахтанизовский	36.4 (0-126.0)	9.2 (0-36.0)	36.7 (6.0-93.3)
<i>Всего, млн шт</i>	<i>3178.080</i>	<i>111.890</i>	<i>2368.420</i>
<i>Итого, млн шт</i>	<i>18285.980</i>	<i>1256.890</i>	<i>2368.420</i>

В середине мая 2006 г. личинки судака отлавливались во всех лиманах на пяти этапах развития (В-Д₂), при наибольшем количестве на Д₁ (58,1 %). В 2007 г. личинки судака отмечены только в лимане Б. Ахтанизовском, и наибольшее их количество (86,1 %) было на этапе С₁ (табл. 12).

Длина и масса личинок судака в 2006 г. были значительно больше, чем в 2007 г. Личинки тарани оба года отмечались на пяти этапах развития (С₁-Е) при наибольшем количестве их в 2006 г. на этапах С₂-Д₁, и в 2007 г. - на этапах Д₁-Д₂. Масса личинок тарани была в 1,2 раза больше в 2007 г. (7,99 против 6,41 мг).

Этапы развития, средние размеры и масса судака и тарани в середине мая 2006-2007 гг.

Годы	Этапы развития, %						Длина, мм	Масса, мг	Кол-во просм. рыб, шт.
	В	С ₁	С ₂	Д ₁	Д ₂	Е			
Судак									
2006	0.5	10.4	28.6	58.1	2.4		9.76 (8.5-10.5)	8.57 (5.8-16.2)	265
2007		86.1	13.9				7.30 (6.4-9.2)	2.2 (1.8-6.0)	79
Тарань									
2006		14.9	40.8	34.4	9.7	0.2	9.61 (8.3-10.2)	6.41 (3.9-8.5)	372
2007		6.8	9.7	36.4	46.9	0.2	9.86 (6.4-12.0)	7.99 (2.0-11.0)	484

Плохой темп роста молоди полупроходных рыб на нерестилищах в наибольшей степени связан с большим количеством посторонних видов рыб. В 2006 г. наименьшее их количество (43,4-53,5 %) отмечалась в лиманах Курчанском и Куликовских (табл. 13). В Карпиевской и Приגיעвской группах Ахтарско-Гривенской системы посторонняя рыба в уловах мальковой волокушей составляла 89,5-93,2 %, из которой до 51 % составляла молодь карася. В Ордынской группе и Б. Ахтановском лиманах особенно много было красноперки и горчака (18-41 %).

В 2007 г. во всех лиманах Ахтарско-Гривенской системы обнаружено огромное количество молоди и годовиков сорных видов рыб (табл. 13). Наибольшая плотность их была в Карпиевской группе (1718,53 тыс. шт./га), при этом 88,7 % составляла молодь атерины и карася. В других группах этой системы лиманов было также очень много сорных видов рыб (557,92-921,30 тыс. шт./га), среди которых атерина и карась составляли 77,6-84,4 %.

При этом, как мы уже отмечали ранее, молодь судака и тарани в 2007 г., как и личинки, не обнаруживалась на всей акватории этих нерестилищ. В Западной группе лиманов в начале июня 2007 г. на одном гектаре площади численность сорных видов рыб относительно 2005-2006 гг. увеличилась в 3,1-4,1 раза; в Приגיעвской – в 5,5-7,2 раза, а в Карпиевской - в 6,5-23,8 раза. В 2005 г. молодь полупроходных рыб составляла в июньских уловах 33,5-61,4 % и в 2006 г. - от 6,8 до 39,7 %. В 2007 г. из полупроходных рыб встречались только годовики тарани, составляя всего лишь 2,5-6,0 % от всей ихтиофауны. В 2007 г. в уловах мальковой волокушей обнаружено на 2-4 вида рыб меньше, чем в два предшествующие года. Заметно также снижение в уловах молоди пузанка и молоди бычков.

Численность иктиофауны в различных группах лиманов перед скатом в море в 2007 г.
(по уловам мальковой волокушей в первой половине июня)

Лиманы	Общая численность иктиофауны, тыс. шт./га	В том числе полупроходных рыб				Сорные виды	
		Судак		Тарань		тыс. шт./га	%
		тыс. шт./га	%	тыс. шт./га	%		
2006 г.							
Водоемы Ахтарско-Гривенского района:							
Карпиевская гр.	266,2	5,0	1,9	13,0	4,9	248,2	93,2
Пригивевская гр.	167,3	8,0	4,8	9,5	5,7	149,8	89,5
Западная гр.	181,0	2,8	1,5	69,2	38,2	109,0	60,3
Водоемы Темрюкского района:							
Курчанский	122,8	63,8	52,0	5,6	4,6	53,4	43,4
Куликковская гр.	165,0	62,3	37,8	14,3	8,7	48,0	53,5
Ордынская гр.	166,7	10,8	6,4	19,2	11,5	136,7	82,1
Б. Ахтанизовский	157,4	27,0	17,2	11,7	7,4	118,7	75,4
2007 г.							
Водоемы Ахтарско-Гривенского района:							
Карпиевская гр.	1718,53	0	0	0	0	1718,53	100
Пригивевская гр.	921,30	0	0	0	0	921,30	100
Западная гр.	557,92	0	0	0	0	557,92	100
Водоемы Темрюкского района:							
Курчанский	160,72	0	0	0	0	160,72	100
Куликковская гр.	355,77	0	0	188,33	52,9	167,44	47,1
Ордынская гр.	510,08	0	0	320,00	62,7	190,08	37,3
Б. Ахтанизовский	127,57	47,64	37,4	11,10	8,7	68,83	53,9

В водоемах Темрюкского района (см. табл. 13) плотность сорных рыб в 2007 г. была значительно меньше (68,83-190,08 тыс. шт./га). Из этих водоемов наибольшее количество сорных видов, главным образом, атерины и карася (39,8 %) было в Курчанском лимане, который в течение многих последних лет был самым продуктивным по воспроизводству судака. В Куликово-Ордынских и Б. Ахтанизовском атерина и карась составляли в уловах 17,4-22,0 % при наибольшей плотности всех сорных видов рыб (167,44-190,08 тыс. шт./га).

Молодь полупроходных рыб в 2005-2006 гг. в Курчанском лимане составляла 54,4-56,6 %, в Ахтанизовском - 35,0-24,6 %, в Куликовской группе - 52,5-46,5 % и в Ордынской - 28,9-17,9 % от общего улова мальковой волокушей.

Для выяснения причин неурожайности полупроходных рыб в Курчанском лимане, несмотря на относительно хороший заход в него производителей, и в водоемах Ахтарско-Гривенской системы необходимы углубленные исследования, особенно по оценке загрязнения его нефтепродуктами и пестицидами.

Воспроизводство полупроходных рыб на нерестилищах Азово-Кубанского района с каждым годом уменьшается и не может обеспечивать пополнение запасов судака и тарани на должном уровне, который может быть достигнут в результате следующих мер:

- срочная и регулярно проводимая мелиорации нерестилищ,
- разработка благоприятного гидрологического режима и максимальный отлов сорной рыбы,
- расширение полезной площади для воспроизводства судака и тарани за счет сокращения зарослей прибрежного тростника.

Объемы воспроизводства молодежи указанных видов рыб должны быть в 10-12 раз выше сегодняшних показателей. Общий объем воспроизводства судака (319 млн) в 2007 г. по сравнению с показателями 2005-2006 гг. снизился в 1,8-2,4 раза (табл. 14). Объем воспроизводства тарани в 2005-2007 гг. составил около 1 млрд штук, что в 4,1-4,4 раза меньше, чем в наиболее урожайные за последние 10 лет 1997-1999 гг.. Но зато количество сорной рыбы, вылов которой в последние годы квотируется, в среднем составляет 77 % с максимумом до 100 % во всей Ахтарско-Гривенской системе лиманов.

Таблица 14

Объемы воспроизводства судака и тарани на естественных кубанских нерестилищах в 2005-2007 гг. перед скатом в море

Лиманы	Площадь, тыс. га	2005		2006		2007	
		млн шт.	%	млн шт.	%	млн шт.	%
СУДАК							
Водоёмы Ахтарско-Гривенской системы							
Карпиевская гр.	10,3	44,00	7,9	51,50	6,6	0	0
Пригивевская гр.	5,9	2,95	0,5	47,20	6,0	0	0
Западная гр.	3,6	0	0	10,08	1,3	0	0
<i>ВСЕГО</i>	19,8	47,55	8,4	108,78	13,9	0	0
Водоёмы Темрюкского района							
Курчанский	5,4	318,22	56,6	344,52	44,2	0	0
Куликовская гр.	1,8	2,39	0,4	112,14	14,4	0	0
Ордынская гр.	3,1	4,96	0,9	33,48	4,3	0	0
Б.Ахтанизовский	6,7	189,07	33,7	180,90	23,2	319,19	100,0
<i>ВСЕГО</i>	17,0	514,64	91,6	671,04	86,1	319,19	100,0
<i>ИТОГО</i>	36,8	562,19	100,0	779,82	100,0	319,19	100,0
ТАРАНЬ							
Водоёмы Ахтарско-Гривенской системы							
Карпиевская гр.	10,3	206,00	17,6	133,90	8,9	0	0
Пригивевская гр.	5,9	386,45	33,0	56,05	20,2	0	0
Западная гр.	3,6	303,84	25,9	249,12	39,3	0	0
<i>ВСЕГО</i>	19,8	896,29	76,5	439,07	69,4	0	0
Водоёмы Темрюкского района							
Курчанский	5,4	54,59	4,6	30,24	4,8	0	0
Куликовская гр.	1,8	85,56	7,3	25,74	4,0	338,99	31,8
Ордынская гр.	3,1	84,24	7,2	59,52	9,4	652,80	61,2
Б.Ахтанизовский	6,7	51,39	4,4	78,39	12,4	74,37	7,0
<i>ВСЕГО</i>	17,0	275,78	23,5	193,89	30,6	1066,16	100,0
<i>ИТОГО</i>	36,8	1172,07	100,0	632,96	100,0	1066,16	100,0

Резкое падение урожайности полупроходных рыб на естественных лиманных нерестилищах началось с 2000 г. (табл. 15).

Таблица 15

Объемы воспроизводства судака и тарани на естественных нерестилищах Азово-Кубанского района в 1997-2007 гг.

Годы	Судак		Тарань	
	млн шт.	тыс. шт./га	млн шт.	тыс. шт./га
1997-1999	1398	38,0	4372	118,8
2000-2003	590	16,0	1963	53,3
2004-2007	496	13,5	986	26,8

Молодь судака в Б. Ахтанизовском лимане в начале июня 2007 г. имела значительно большую массу (табл. 16, рис. 5), чем в два предшествующие года. В Курчанском лимане особенно хорошо росла молодь судака в 2004 и 2005 гг. (рис. 6). В 2006 г. ее в этом лимане перед скатом в море учитывалось больше, чем в 2004 и 2005 гг. (344,52 против 318,22 млн шт.), и поэтому она имела значительно меньшую массу.

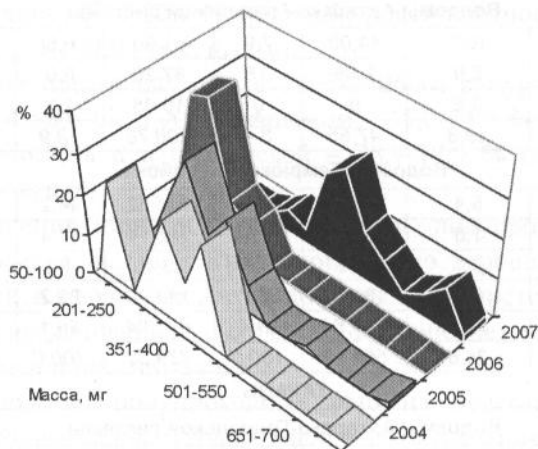


Рис. 5. Вариационные ряды молоди судака по массе в Б. Ахтанизовском лимане 10-12 июня

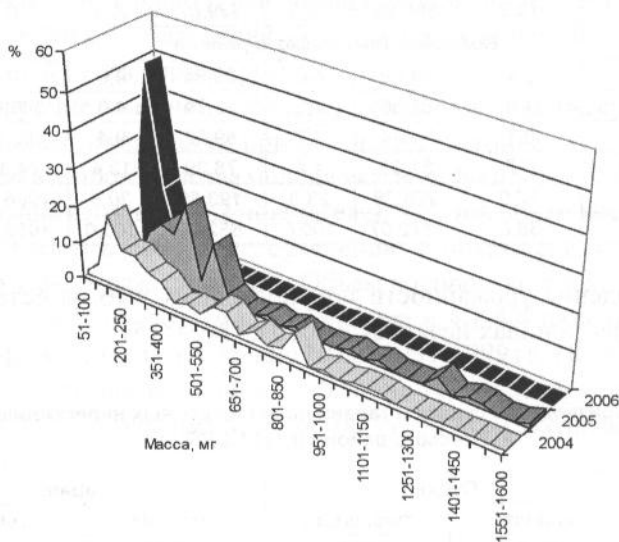


Рис. 6. Вариационные ряды молоди судака по массе в Курчанском лимане в первой декаде июня 2004-2006 гг.

Размерно-массовый состав молоди судака и тарани на естественных водоемах
Азово-Кубанского района в первой декаде июня 2006-2007 гг.

Водоемы	Длина, мм	Масса, мг	Козф. упитан. по Фультону	Кол-во проанализ. рыб	Со стандарт. навеской
Тарань					
2006 г.					
Водоемы Темрюкского района:					
л. Б.Ахтанизовский	17,0 (12,5-20)	72,5 (28-127)	1,48 (1,43-1,59)	35	0,0
л. Курчанский	20,9 (15,5-22)	95,9 (43-129)	1,05 (1,15-1,21)	11	0,0
Куликовская гр.	19,8 (15-24)	123,4 (49-207)	1,59 (1,45-1,50)	34	0,0
Ордынская гр.	19,9 (16-23)	117,7 (59-185)	1,49 (1,44-1,52)	45	0,0
Водоемы Ахтарско-Гривенского района:					
Карпиевская гр.	21,4 (18-25)	75,2 (73-267)	0,80 (1,30-1,70)	39	0,0
Пригиевская гр.	21,1(18-25)	147,4 (86-212)	1,57 (1,47-1,36)	19	0,0
Западная гр.	21,7 (18-26)	175,9 (88-328)	1,72 (1,51-1,87)	85	1,2
2007 г.					
Водоемы Темрюкского района:					
Б.Ахтанизовский	19,3 (16-23)	118,3 (50-169)	1,6 (1,2-1,4)	76	0
Ордынская гр.	20,2 (16-23)	135,6 (62-259)	1,7 (1,5-1,7)	463	0
Куликовская гр.	19,9 (17-25)	129,3 (87-264)	1,6 (1,8-1,7)	421	0
Судак					
2006 г.					
Водоемы Темрюкского района:					
л. Б.Ахтанизовский	22,0 (16-28)	165,0 (68-299)	1,55 (1,66-1,36)	57	0,0
л. Курчанский	21,0 (16-29)	129,1 (54-316)	1,39 (1,32-1,30)	178	0,0
Куликовская гр.	21,3 (17-29)	164,2 (59-364)	1,70 (1,20-1,49)	85	0,0
Ордынская гр.	20,4 (16-24)	123,9 (55-190)	1,46 (1,34-1,37)	27	0,0
Водоемы Ахтарско-Гривенского района:					
Карпиевская гр.	22,3 (20-25)	148,0 (97-207)	1,33 (1,21-1,33)	15	0,0
Пригиевская гр.	21,2 (18-25)	139,8 (88-210)	1,47 (1,51-1,34)	16	0,0
Западная гр.	21,3 (19-25)	145,7 (102-209)	1,51 (1,49-1,34)	6	0,0
2007 г.					
Б.Ахтанизовский	31,5 (26-37)	465,7 (229-711)	1,5 (1,3-1,4)	103	29,1

В 2007 г в этом лимане совсем не обнаруживались ни личинки, ни молодь судака и тарани. Значительно меньшую массу в лимане в 2006 г. имела молодь тарани (рис. 7). Максимальный вес ее в первой декаде июня был 129 мг, в то время как в этот период в 2005 г. наибольшее ее количество было с массой 150-200 мг.

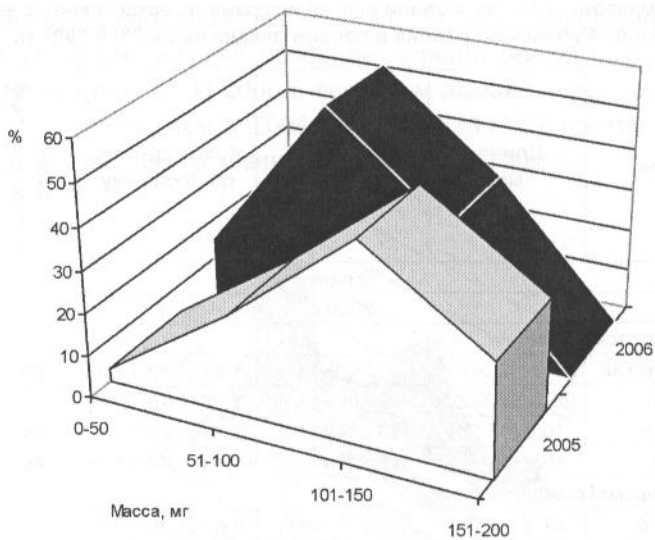


Рис. 7. Вариационные ряды молоди тарани в Курчанском лимане 2005-2006 гг.

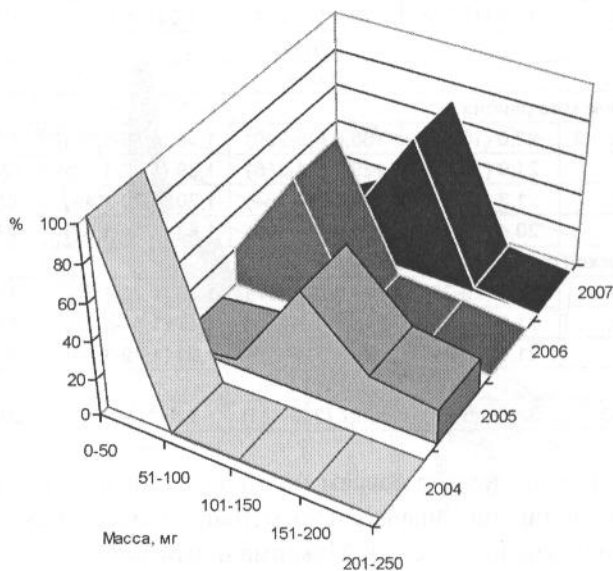


Рис. 8. Вариационные ряды молоди тарани по массе в Б. Ахтанизовском лимане в первой декаде июня

Наилучшую массу молодь тарани в Б. Ахтанизовском лимане имела в 2005 г., когда в первой декаде июня больше всего молодежи было с массой 100-250 мг. В 2007 г., по сравнению с 2006 г., в этом лимане темп роста молодежи тарани был несколько выше. Ее средняя масса составляла 118,0 мг против 72,5 мг в 2006 г., при максимальной 169 мг против 127 мг (см. табл. 16, рис. 8).

Таким образом, с каждым годом не только уменьшается во всех водоемах количество выращиваемой молодежи, но и снижается ее темп роста. Мелиоративные мероприятия: расчистка межлиманных соединений, уменьшение зарастаемости погруженными и надводными макрофитами, максимальный отлов сорной рыбы последние годы практически не проводятся.

Увеличить запасы ценных азовских рыб - судака и тарани - возможно только путем коренного улучшения условий воспроизводства этих рыб на водоемах Азово-Кубанского района.

Заболевания рыб в аквакультуре Приазовья, новые методы и средства их профилактики

Г.А. Низова, В.М. Федченко

Гидрологические, климатические и экономические условия Приазовья позволяют успешно развивать все существующие направления аквакультуры: от искусственного воспроизводства ценных проходных, полупроходных и речных видов рыб, до товарного выращивания рыб и беспозвоночных прудовым, пастбищным и индустриальным методами. Исходя из этого, выбор объектов культивирования и расширение состава поликультуры в регионе могут быть достаточно разнообразными. Аквакультура в южных районах России вносит существенный вклад в увеличение рыбной продукции и в воспроизводство ценных видов промысловых рыб Приазовья. В настоящее время наиболее широкое развитие получило прудовое рыбоводство по выращиванию карпа, толстолобиков, белого амура. Однако производственный потенциал прудовой, пастбищной и индустриальной аквакультуры для товарного осетроводства и выращивания ценных беспозвоночных используется слабо.

В то же время, известно, что наращивание мощностей и объема производства неизменно сопровождаются ухудшением эпизоотологического статуса и состояния здоровья объектов аквакультуры, особенно при отсутствии должного контроля за ним. В мировой практике