
ДИНАМИКА ДОЛГОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БЫЧКА-КРУГЛЯКА (*NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS PALLAS*) ИЗ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

Т.Б. Ковырина

Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского
пр. Нахимова, 2, г. Севастополь, Крым, Россия, 299011

Исследовали популяционные характеристики бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* из Черного и Азовского морей в 2003 г. и 2009—2012 гг. Установили снижение линейного и весового роста, а также изменение морфофизиологических показателей рыб из обоих морей в современный период по сравнению с началом 2000-х гг. Приведены вероятные причины, выявленных межгодовых изменений.

Ключевые слова: бычок-кругляк, Черное море, Азовское море, популяционные характеристики.

Бычок-кругляк является самым массовым представителем сем. Gobiidae из обитающих в Азово-Черноморском бассейне и играет важную роль в пищевых цепях как ценный корм для многих хищных рыб, таких как осетровые, камбала-калкан и др. [4]. В Азовском море он относится к важным промысловым видам, а в Черном море — к объектам кустарного и любительского лова. В 1950-е годы бычок-кругляк составлял до 90% общего годового улова рыбы, но в связи с резким ухудшением условий жизни в обоих морях в результате хозяйственной деятельности человека произошли негативные изменения и в ихтиофауне [3; 5]. В Азовском море нерегулируемый вылов рыбы на нерестилищах и в местах нагула на фоне усиливающегося антропогенного воздействия привел к резкому сокращению численности бычка-кругляка и падению его уловов в 40 раз по сравнению с уловами в 1950—1960-е гг. Продолжает снижаться численность этого вида и в Черном море, что было отмечено еще в 1990-е гг. [15]. По последним данным, количество бычковых, отловленных в прибрежной зоне Севастополя в 2007 г., было значительно ниже по сравнению с таковым в начале 2000-х гг. [12].

В то же время ухудшение экологической обстановки в водоемах традиционного обитания бычка-кругляка привело к расширению ареала его обитания и поиску новых экологических ниш [18], что обусловлено необыкновенной эврибионтностью этого вида, позволяющей ему выживать в резко различающихся условиях среды [11].

Таким образом, долговременные наблюдения за изменением популяционных характеристик морских видов рыб позволяют выявить характер антропогенного воздействия, а также оценить современное состояние структуры их популяций и степень произошедших изменений [13]. Информативными в данном случае являются размерно-массовые и морфофизиологические характеристики, позволяющие объяснить комплекс реакций рыб на действие биотических и абиотических факторов, оценить обеспеченность кормовой базой, репродуктивный статус и возрастной состав популяций [10; 17; 19].

В связи с этим целью настоящей работы явилось изучение долговременных изменений популяционных характеристик черноморского и азовского бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas) в 2003 г. и в современный период.

Материалы и методы исследования. Рыб отлавливали в прибрежной зоне Севастополя (139 экземпляров в 2003 г. и 285 — в 2009—2012 гг.) и в Арабатском заливе Азовского моря (183 экземпляров в 2003 г. и 241 — в 2011—2012 гг.). В ходе биологического анализа определяли размер рыб (общая длина (L), стандартная длина (SL), массу рыбы и массу рыбы без внутренностей (масса тушки Pт), массу печени (Pп), гонад (Pг), пол, стадию зрелости. Возраст рыб анализировали по отолитам. Индекс печени (ИП), гонадосоматический индекс (ГСИ) и упитанность рассчитывали следующим образом: $ИП = Pп \cdot 1000 / Pт (\%)$; $ГСИ = Pг \cdot 100 / Pт (\%)$; $Упит. = Pт \cdot 100 / (SL^3) (\%)$ [14].

Результаты и обсуждение. В Черном море в уловах 2003 г. встречался бычок-кругляк пяти возрастных групп — от годовалых до пятилетних, с доминированием двух- и трехлетних (41,55 и 32,39% соответственно) (рис. 1, а). В уловах 2009—2012 гг. обнаружены рыбы шести возрастных групп — от двух до семи лет, основной процент особей составляли трехлетние (37,6%) и четырехлетние (32,0%) рыбы (рис. 1, а). Остальные возрастные группы представлены в меньших количествах и отличались в процентном соотношении. Так, процент встречаемости черноморского бычка-кругляка в возрасте пяти лет составил 2,11% в 2003 г., тогда как в 2009—2012 гг. — 18,8% от общего количества особей. В то же время в последние годы было отмечено появление бычков старших возрастных групп (шести и семи лет).

В уловах 2003 г. в Арабатском заливе Азовского моря присутствовали рыбы четырех возрастных групп — от годовалых до четырехлетних, причем основной процент составляли двухлетние особи (72,67%). Уловы 2011—2012 гг. также содержали рыб четырех возрастных групп, однако преобладали двух- и трехлетние рыбы (55,31 и 39,19% соответственно). В то же время доля особей в возрасте одного года значительно сократилась в современный период по сравнению с 2003 г. (1,09% против 11,47%), а старшей возрастной группы (четыре года) — увеличилась (4,39% против 1,09% в 2003 г.) (рис. 1, б).

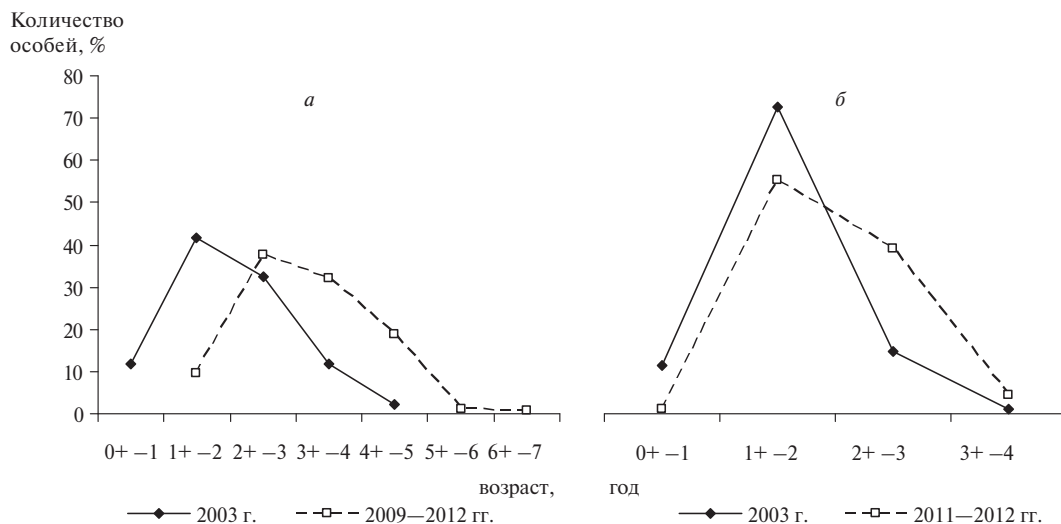


Рис. 1. Возрастной состав бычка-кругляка, обитавшего в прибрежной зоне Черного (а) и Азовского (б) морей в разные периоды времени

Сравнительный анализ соотношения возрастных групп в исследуемые периоды в Черном и Азовском морях позволил выявить определенные отличия. Процент встре-

чаемости черноморского бычка-кругляка в возрасте пяти лет составил 2,11—18,8%, в возрасте шести лет — 1,2%, семи лет — 0,8%. У азовских рыб эти возрастные группы в уловах не обнаружены, а четырехлетние особи азовского бычка-кругляка составили 1,09—4,39% против 11,97—32,0% для черноморских бычков. Сходная картина была получена и для других районов Азовского моря: в 2010 г. основную часть популяции бычка-кругляка составляли четыре возрастные группы, в которых доминировали двухлетки — 43,6% по численности, трехлетки и четырехлетки составили 24,1 и 15,2% соответственно [1]. Такой возрастной состав популяций бычка-кругляка в двух морях отражает реально существующую разницу в интенсивности промысла данного вида в этих водоемах.

Установлено, что количество самцов черноморского бычка-кругляка преобладало над количеством самок в уловах 2003 г. и 2009 — 2012 гг. (рис. 2). Для азовского бычка-кругляка аналогичная тенденция характерна в современный период. В 2003 г. рыбу отбирали главным образом во время нереста, когда количество самок в уловах выше [6], что и объясняет соотношение полов (рис. 2).

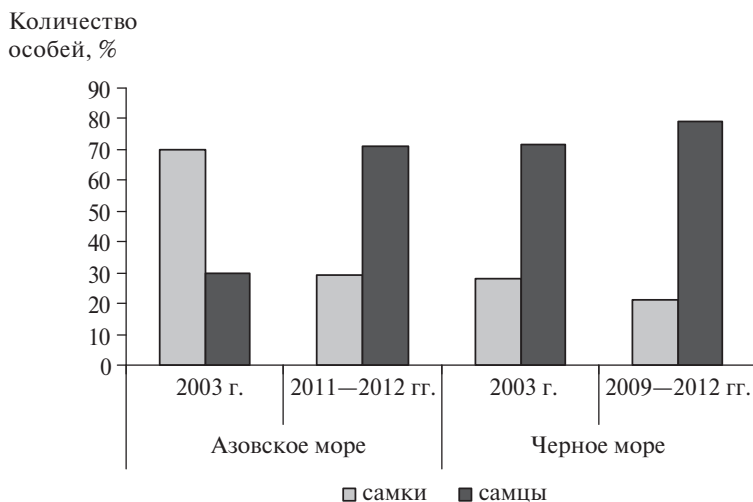


Рис. 2. Половой состав бычка-кругляка, обитавшего в прибрежной зоне Черного и Азовского морей в разные периоды времени

В дальнейшем представляло интерес оценить размерно-массовые и морфофизиологические характеристики самок и самцов бычка-кругляка, обитавших в Черном и Азовском (табл. 1) морях в разные периоды времени.

Как известно, физиологическое состояние особи (возраст, пол, стадия зрелости гонад) влияет на значения морфофизиологических характеристик. В связи с этим изучение ИП, ГСИ и упитанности проводили на самках и самцах одного возраста (два и три года) в единый период репродуктивной активности (нерест).

Сравнительный анализ исследуемых параметров у двухлетних самок бычка-кругляка, обитавших в прибрежье Черного моря в 2003 г. и 2009—2012 гг., не показал достоверных отличий, тогда как у трехлетних самок наблюдали достоверное снижение длины и массы тела, массы гонад и увеличение значения ИП в современный период по сравнению с 2003 г. Снижение всех размерно-массовых характеристик и значений упитанности были отмечены и у самцов обеих возрастных групп из уловов последних лет.

Таблица 1

**Размерно-массовые и морфофизиологические характеристики
нерестящихся самок и самцов бычка-кругляка, обитавших в прибрежье
Черного и Азовского морей в разные периоды времени**

Параметры	Черное море		Азовское море	
	2003 г. 2009—2012 гг.		2003 г. 2011—2012 гг.	
	самки	самцы	самки	самцы
Количество особей, <i>n</i>	<u>15</u> 11	<u>19</u> 10	<u>86</u> 47	<u>17</u> 70
	1 ± 2			
Общая длина (L), см	<u>12,97 ± 0,31</u> 12,38 ± 0,45	15,47 ± 0,51 12,83 ± 0,83	15,02 ± 0,11* 13,50 ± 0,11*	<u>17,32 ± 0,95</u> 16,66 ± 0,19*
Стандартная длина, (SL), см	<u>10,74 ± 0,26</u> 9,94 ± 0,37	12,71 ± 0,44 10,07 ± 0,38	12,40 ± 0,09* 10,83 ± 0,09*	<u>14,29 ± 0,68</u> 13,27 ± 0,15*
Масса рыбы, г	<u>27,31 ± 1,47</u> 23,49 ± 2,97	49,16 ± 4,46 27,40 ± 6,19	45,77 ± 0,92* 34,27 ± 0,86*	<u>79,04 ± 10,85*</u> 64,78 ± 2,23*
Масса гонад, г	<u>3,07 ± 0,35</u> 1,99 ± 0,53	1,29 ± 0,20 0,85 ± 0,22	4,52 ± 0,19* 3,73 ± 0,21*	1,12 ± 0,11 0,75 ± 0,04
Масса печени, г	<u>0,83 ± 0,08</u> 1,09 ± 0,16	1,85 ± 0,29 0,90 ± 0,26	1,51 ± 0,06* 0,82 ± 0,06	2,92 ± 0,42* 1,94 ± 0,09*
ГСИ, %	<u>13,58 ± 1,54</u> 9,26 ± 1,7	3,56 ± 0,80 5,48 ± 1,93	<u>12,17 ± 0,51</u> 13,57 ± 0,77*	2,07 ± 0,36 1,34 ± 0,09*
ИП, ‰	<u>40,84 ± 4,65</u> 59,11 ± 10,6	<u>44,05 ± 7,26</u> 33,29 ± 2,68	39,78 ± 1,65 29,17 ± 1,89*	<u>42,69 ± 3,48</u> 33,45 ± 1,17
Упит., %	<u>1,84 ± 0,07</u> 1,86 ± 0,04	2,15 ± 0,06 1,90 ± 0,04	<u>1,99 ± 0,02*</u> 2,18 ± 0,03*	<u>2,25 ± 0,09</u> 2,44 ± 0,03*
Количество особей, <i>n</i>	<u>7</u> 22	<u>30</u> 49	<u>6</u> 17	<u>10</u> 57
	2 ± 3			
Общая длина (L), см	14,18 ± 0,64 12,54 ± 0,33	17,80 ± 0,28 15,74 ± 0,31	15,43 ± 0,44 13,96 ± 0,21*	20,91 ± 0,48* 17,59 ± 0,22*
Стандартная длина, (SL), см	11,55 ± 0,49 10,21 ± 0,26	14,55 ± 0,22 12,87 ± 0,29	12,70 ± 0,39 11,05 ± 0,18*	17,10 ± 0,41* 14,03 ± 0,18*
Масса рыбы, г	34,51 ± 3,15 24,20 ± 2,01	72,78 ± 3,14 50,39 ± 3,1	48,67 ± 3,98* 40,71 ± 1,82*	136,71 ± 7,67* 81,49 ± 3,17*
Масса гонад, г	3,56 ± 0,89 1,65 ± 0,24	1,24 ± 0,1 0,70 ± 0,11	4,92 ± 0,27 4,09 ± 0,17*	1,32 ± 0,12 0,80 ± 0,05
Масса печени, г	<u>0,78 ± 0,1</u> 0,97 ± 0,09	2,71 ± 0,23 1,93 ± 0,15	<u>1,63 ± 0,31*</u> 1,33 ± 0,21	5,76 ± 0,32* 2,56 ± 0,17*
ГСИ, %	<u>11,83 ± 2,4</u> 8,75 ± 1,46	<u>1,84 ± 0,12</u> 1,89 ± 0,47	<u>12,67 ± 1,37</u> 12,97 ± 0,76*	<u>1,03 ± 0,06*</u> 1,17 ± 0,1
ИП, ‰	<u>29,40 ± 3,49</u> 49,44 ± 4,38	41,87 ± 3,20 41,51 ± 1,95	39,45 ± 5,79 38,86 ± 4,42	46,19 ± 1,87 34,30 ± 1,5*
Упит., %	<u>1,96 ± 0,1</u> 1,82 ± 0,05	2,13 ± 0,05 1,95 ± 0,07	<u>1,96 ± 0,09</u> 2,40 ± 0,07*	<u>2,49 ± 0,06*</u> 2,56 ± 0,04*

Примечание: Полужирным шрифтом выделены достоверность различий ($p \leq 0,05$) между показателями рыб, отловленных в 2003 г. и 2009—2012 гг.; звездочкой (*) — достоверность различий между самками и самцами бычка-кругляка из двух морей.

Для самок и самцов азовского бычка-кругляка в 2011—2012 г. также характерны более низкие средние величины длины и массы тела, массы половых желез и печени, а также значения ИП по сравнению с таковыми у рыб, отловленных в 2003 г.

Как известно, концентрация биогенных элементов в Азовском море никогда не достигает аналитического нуля [2], что создает благоприятные условия для развития фитопланктона и, как следствие, моллюсков — основного пищевого объекта в рационе бычка-кругляка. В связи с этим результаты сравнительного анализа размерно-массовых и морфофизиологических показателей самок и самцов бычка-кругляка, отловленного в прибрежье Севастополя и Арабатском заливе Азовского моря в оба исследуемых периода, подтверждают известный факт, что бычок-кругляк в Азовском море превосходит черноморского бычка-кругляка практически по всем показателям. Так, самки и самцы бычка кругляка, отловленные в Арабатском заливе в 2003 г. отличались более высокими значениями всех показателей, за исключением ГСИ, который был выше у трехлетних самцов черноморского бычка-кругляка. В 2011—2012 гг. азовские рыбы также превосходили черноморских бычков по всем размерно-массовым и морфофизиологическим характеристикам, однако значения ИП у двухлетних самок и трехлетних самцов были ниже значений этого показателя у черноморских бычков соответствующих возрастных групп. Выявленная особенность свидетельствует о более благоприятных условиях жизни для этого вида в юго-западной части Азовского моря по сравнению с прибрежьем Севастополя.

В специальной литературе содержатся данные, свидетельствующие об улучшении экологической ситуации в прибрежной зоне Севастополя в последние годы, однако в наших исследованиях установлено снижение размерно-массовых характеристик черноморского бычка-кругляка в современный период по сравнению с 2003 г. Среди положительных моментов можно выделить появление в популяции рыб старше пяти лет и более, а также оптимальное их распределение по возрастным группам: смещение числа особей в сторону среднего возрастного класса.

Увеличение линейных и массовых параметров рыб, значений упитанности и восстановление возрастной структуры популяции были выявлены у султанки [13], морского ерша [19], ставриды [8] и спикары [9] в современный период по сравнению с 1990 и началом 2000-х гг. Вероятно, в случае с кругляком существенную роль в продолжающемся «мельчании» этого вида оказывают снижение пищевых ресурсов и постэффекты загрязнений прошлых лет. Так, по результатам многолетних наблюдений за состоянием макрозообентоса в прибрежных акваториях Севастополя было установлено снижение его биомассы (и таксоцена моллюсков как основной его составляющей) в 2006—2009 гг. по сравнению с пиком развития макрозообентоса в 1990-е гг. [16]. В то же время придонный образ жизни подразумевает постоянный контакт с загрязненными грунтами, что приводит к накоплению в организме кругляка токсикантов и пагубно влияет на состояние защитных систем организма, процессы роста и созревание гонад. Кроме того, несмотря на снижение биологического загрязнения, условия для черноморских бычков на ранних стадиях развития также не являлись благоприятными. В исследованиях донных видов рыб (собачек, бычков) было показано, что доля пустых кишечника у личинок летом 2004 г. составила 50—60%, в 2005 г. — от 6 до 50% и зависела от количества *M. Leidy* в морской среде [20].

Эффект «мельчания», отмеченный для черноморских бычков, был выявлен и для рыб, отловленных в Азовском море. Средние величины длины и массы тела, массы половых желез и печени, а также значения ИП у азовского бычка-кругляка были ниже в 2011—2012 гг., по сравнению с 2003 г. В данном случае непосредственной причиной

является ухудшение экологической ситуации в результате активной эксплуатации нефтегазовых буровых, а также сельскохозяйственной деятельности в этом регионе Крыма. По данным Крымской опытной станции Национального научного центра (Институт экспериментальной ветеринарной медицины, г. Симферополь), уровень Cu, Zn и Pb в тканях азовского бычка-кругляка из уловов 2011 г. значительно выше концентрации этих элементов в тканях рыб, отловленных в 2003—2005 гг. [7].

Таким образом, снижение линейного и весового роста, а также изменение морфофизиологических показателей черноморского бычка-кругляка в современный период по сравнению с началом 2000-х гг. может быть следствием ухудшения состояния кормовой базы и постэффектов долговременного загрязнения севавтопольских бухт. Аналогичные тенденции, установленные для рыб из Арабатского залива Азовского моря, являются результатом усиления антропогенной нагрузки в этом районе в настоящее время.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Александрова У.Н.* Состояние популяции бычка-кругляка (*Neogobius melanostomus* Pallas) в 2010 г. // Тезисы VII международной научно-практической конференции молодых ученых по проблемам водных экосистем «Pontus Euxinus — 2011». — Севастополь: ЭКОСИ — Гидрофизика, 2011. — С. 21—23.
- [2] *Гидрометеорология и гидрохимия морей СССР. Т. 5. Азовское море.* — Санкт-Петербург: Гидрометеиздат, 1991. — 236 с.
- [3] *Замбриборщ Ф.С.* О современных тенденциях изменений черноморских ихтиоценозов // Вопросы ихтиологии. — 1985. — Т. 25, вып. 4. — С. 685—690.
- [4] *Калинина Э.М.* Размножение и развитие Азово-Черноморских бычков. — Киев: Наукова думка. — 1976. — 114 с.
- [5] *Карпевич М.Ф.* Изменение структуры и биопродуктивности водных экосистем // Вопросы ихтиологии. — 1985. — Т. 25, вып. 1. — С. 3—16.
- [6] *Карпова Е.П., Болтачев А.Р., Данилюк О.Н.* Некоторые характеристики бычков (*Gobiidae*) акватории мыса Казантип // В мат. VI міжнар. іхтіологічної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології». — Тернопіль. — 2013. — С. 129—132.
- [7] *Ковырина Т.Б., Болдырев Д.А., Омельченко С.О.* Исследования долговременных изменений активности антиоксидантных ферментов крови азовского бычка-кругляка в зависимости от содержания токсичных элементов в его тканях // Ветеринарная медицина. — 2012. — Вып. 96. — С. 294—296.
- [8] *Кузьминова Н.С.* Популяционные характеристики черноморской ставриды в современный период // Сборник статей, посвященный 90-летию Новороссийской морской биостанции им. проф. В.М. Арнольди «Состояние экосистем шельфовой зоны Черного и Азовского морей в условиях антропогенного воздействия». — Краснодар. — 2011 а. — С. 93—100.
- [9] *Кузьминова Н.С.* Популяционные характеристики спикары *Spicara flexuosa* в современный период // XI Міжнар.наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми сучасної біології та здоров'я людини»: Зб. наук.праць, Вип. 11 / Під ред. С.В. Гетманцева. — Миколаїв: МНУ ім. В.О. Сухомлинського, 2011 б. — С. 149—154.
- [10] *Микодина Е.В., Шатуновский М.И.* Физиолого-биохимические исследования функционального гомеостаза рыб // Вопросы ихтиологии. — 2013. — Т. 53, № 1. — С. 113—118.
- [11] *Москалькова К.И.* Экологические и морфо-физиологические предпосылки к расширению ареала у бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* в условиях антропогенного загрязнения водоемов // Вопросы ихтиологии. — 1996. — Т. 36, № 5. — С. 615—621.
- [12] *Овен Л.С., Салехова Л.П., Кузьминова Н.С.* Многолетняя динамика видового состава и численности рыб Черного моря в районе Севастополя // Рибе господарство України. — 2008. — С. 14—18.

- [13] Овен Л.С., Салехова Л.П., Кузьминова Н.С. Современное состояние популяции черноморской султанки *Mullus barbatus ponticus*, обитающей в прибрежной зоне у Севастополя // Вопросы ихтиологии. — 2009. — Т. 49, № 2. — С. 214—224.
- [14] Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. — М.: Пищ. пром., 1966. — 376 с.
- [15] Расс Т.С. Рыбные ресурсы Черного моря и их изменения // Океанология. — 1992. — Т. 32. — С. 293—302.
- [16] Ревков Н.К. Макрзообентос украинского шельфа Черного моря // Промысловые биоресурсы Черного и Азовского морей. — Севастополь: ЭКОСИ — Гидрофизика, 2011. — С. 140—152.
- [17] Руднева И.И., Шевченко Н.Ф., Залевская И.Н., Жерко Н.В. Биомониторинг прибрежных вод Черного моря // Водные ресурсы. — 2005. — Т. 32, № 2. — С. 238—246.
- [18] Соколов Л.И., Соколова Л.И., Пегасов В.А. Ихтиофауна реки Москвы в черте г. Москвы и некоторые данные о ее состоянии // Вопросы ихтиологии. — 1994. — Т. 34, № 5. — С. 364—641.
- [19] Kuzminova N., Rudneva I., Salekhova L., Shevchenko N., Oven L. State of black scorpionfish (*Scorpaena porcus* Linnaeus, 1785) inhabited coastal area of Sevastopol region (Black sea) in 1998—2088 // Turk. J. Fish. Aquat. Sci. — 2011. — Vol. 11. — P. 101—111.
- [20] Vlodovich I.V., Gordina A.D., Pavlovskaya T.V., Finenko G.A., Klimova T.N., Abolmasova G.I., Romanova Z.A., Polikarpov I.G. Specific features of the feeding of larval fish of the families Blenniidae and Gobiidae in relation to changes in the coastal plankton community of the Black Sea // Journal of Ichthyology. — 2007. — Vol. 47, №. 6. — P. 456—468.

LITERATURA

- [1] Aleksandrova U.N. Sostojanie populjacji bychka-krugljaka (*Neogobius melanostomus* Pallas) v 2010 g. // Tezisy VII mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh po problemam vodnyh jekosistem «Pontus Euxinus — 2011». — Sevastopol': JeKOSI — Gidrofizika, 2011. — S. 21—23.
- [2] Gidrometeorologija i gidrohimija morej SSSR. T. 5. Azovskoe more. — Sankt-Peterburg: Gidrometeoizdat, 1991. — 236 s.
- [3] Zambriborshh F.S. O sovremennyh tendencijah izmenenij chernomorskih ihtiocenozov // Voprosy ihtologii. — 1985. — T. 25, vyp. 4. — S. 685—690.
- [4] Kalinina Je.M. Razmnozhenie i razvitie Azovo-Chernomorskih bychkov. — Kiev: Naukova dumka. — 1976. — 114 s.
- [5] Karpevich M.F. Izmenenie struktury i bioproduktivnosti vodnyh jekosistem // Voprosy ihtologii. — 1985. — T. 25, vyp. 1. — S. 3—16.
- [6] Karpova E.P., Boltachev A.R., Daniljuk O.N. Nekotorye harakteristiki bychkov (Gobiidae) akvatorii mysa Kazantip // V mat. VI mizhnar. ihtologichnoï naukovо-praktichnoï konferencii «Suchasni problemi teoretichnoï ta praktichnoï ihtologii». — Ternopil. — 2013. — S. 129—132.
- [7] Kovyrschina T.B., Boldyrev D.A., Omel'chenko S.O. Issledovanija dolgovremennyh izmenenij aktivnosti antioksidantnyh fermentov krovi azovskogo bychka-krugljaka v zavisimosti ot sodержanija toksichnyh jelementov v ego tkanjah // Veterinarnaja medicina. — 2012. — Vyp. 96. — S. 294—296.
- [8] Kuz'minova N.S. Populjacionnaja harakteristiki chernomorskoj stavridy v sovremennyj period // Sbornik statej, posvjashhennyj 90-letiju Novorossijskoj morskoi biostancii im. prof. V.M. Arnol'di «Sostojanie jekosistem shel'fovoj zony Chernogo i Azovskogo morej v uslovijah antropogennogo vozdejstvija». — Krasnodar. — 2011 a. — S. 93—100.
- [9] Kuz'minova N.S. Populjacionnye harakteristiki spikary *Spicara flexuosa* v sovremennyj period // XI Mizhnar.nauk.-prakt. konf. «Aktual'ni problemi suchasnoï biologii ta zdorov'ja ljudini»: Zb. nauk.prac, Vip. 11 / Pid red. S.V. Getmanceva. — Mikolaiv: MNU im. V.O. Suhomlins'kogo, 2011 b. — S. 149—154.
- [10] Mikodina E.V., Shatunovskij M.I. Fiziologo-biohimicheskie issledovanija funkcional'nogo gomeostaza ryb // Voprosy ihtologii. — 2013. — T. 53, № 1. — S. 113—118.

- [11] *Moskal'kova K.I.* Jekologicheskie i morfo-fiziologicheskie predposylki k rasshireniju areala u bychka-krugljaka *Neogobius melanostomus* v uslovijah antropogennogo zagrjaznenija vodoemov // *Voprosy ihtiologii*. — 1996. — T. 36, № 5. — S. 615—621.
- [12] *Oven L.S., Salehova L.P., Kuz'minova N.S.* Mnogoletnjaja dinamika vidovogo sostava i chislenosti ryb Chernogo morja v rajone Sevastopolja // *Ribne gospodarstvo Ukraïni*. — 2008. — S. 14—18.
- [13] *Oven L.S., Salehova L.P., Kuz'minova N.S.* Sovremennoe sostojanie populjicii chernomorskoj sultanki *Mullus barbatus ponticus*, obitajushhej v pribrezhnoj zone u Sevastopolja // *Voprosy ihtiologii*. — 2009. — T. 49, № 2. — S. 214—224.
- [14] *Pravdin I.F.* Rukovodstvo po izucheniju ryb. — M.: Pishh. prom., 1966. — 376 s.
- [15] *Rass T.S.* Rybnye resursy Chernogo morja i ih izmenenija // *Okeanologija*. — 1992. — T. 32. — S. 293—302.
- [16] *Revkov N.K.* Makrozoobentos ukrainskogo shel'fa Chernogo morja // *Promyslovyje bioresursy Chernogo i Azovskogo morej*. — Sevastopol': JeKOSI — Gidrofizika, 2011. — S. 140—152.
- [17] *Rudneva I.I., Shevchenko N.F., Zalevskaia I.N., Zherko N.V.* Biomonitoring pribrezhnyh vod Chernogo morja // *Vodnye resursy*. — 2005. — T. 32, № 2. — S. 238—246.
- [18] *Sokolov L.I., Sokolova L.I., Pegasov V.A.* Ihtiofauna reki Moskvy v cherte g. Moskvy i nekotorye dannye o ee sostojanii // *Voprosy ihtiologii*. — 1994. — T. 34. — № 5. — S. 364—641.
- [19] *Kuzminova N., Rudneva I., Salekhova L., Shevchenko N., Oven L.* State of black scorpionfish (*Scorpaena porcus* Linnaeus, 1785) inhabited coastal area of Sevastopol region (Black sea) in 1998—2088 // *Turk. J. Fish. Aquat. Sci.* — 2011. — Vol. 11. — P. 101—111.
- [20] *Vodovich I.V., Gordina A.D., Pavlovskaya T.V., Finenko G.A., Klimova T.N., Abolmasova G.I., Romanova Z.A., Polikarpov I.G.* Specific features of the feeding of larval fish of the families Blenniidae and Gobiidae in relation to changes in the coastal plankton community of the Black Sea // *Journal of Ichthyology*. — 2007. — Vol. 47, №. 6. — P. 456—468.

DYNAMICS OF LONG-TERM CHANGES OF ROUND GOBY POPULATION CHARACTERISTICS (*NEOGOBIUS MELANOSTOMUS PALLAS*) OF THE BLACK AND AZOV SEAS

T.B. Kovirshina

Institute of the Biology of the Southern Seas
Nakhimov av., 2, Sevastopol, Crimea, Russia, 299011

Population characteristics of round goby *Neogobius melanostomus* from the Black Sea and Azov Seas at the period of 2003 and 2009-2012 years were studied. Decrease of linear and weight growth, as well as changes of morphological and physiological parameters of the animals from both water bodies in the modern period compared to the early 2000s was observed. The probable causes of the annual changes are discussed.

Key words: round goby, Black Sea, Azov Sea, population characteristics.