

УДК 597.553.1:577.73(262.5)

Г. В. Зуев, Д. К. Гуцал, Е. Б. Мельникова, В. А. Бондарев,  
Ю. Л. Мурзин

### РЫБНЫЕ РЕСУРСЫ ЧЁРНОГО МОРЯ (СОСТАВ, СОСТОЯНИЕ ЗАПАСОВ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ)

На основании обобщения результатов собственных исследований и данных, полученных другими авторами, выполнен анализ современного состояния рыбных ресурсов Черного моря. Приведена классификация промысловых ресурсов рыб. Указаны наиболее массовые виды и дана оценка их запаса. Приведены данные о биологическом состоянии некоторых видов рыб и режиме их эксплуатации.

*Ключевые слова:* улов, промысел, запас, ресурсы, рыбы, Чёрное море.

Чёрное море — важный промыслово-хозяйственный водоем, с использованием биологических (живых) ресурсов которого в той или иной степени связана экономика всех прибрежных государств региона. Продуктивность Черного моря выше по сравнению с остальными морями Средиземноморского бассейна, кроме Азовского. Основу черноморских биоресурсов составляют рыбы, их доля превышает 85% общего объема вылова морепродуктов. По разным оценкам, абсолютные значения запасов черноморских рыб варьируют от менее чем одного до почти шести миллионов тонн, однако чаще всего называют 2—3,5 млн. т. [3, 11, 16]. Основная часть этих запасов формируется видами пелагического комплекса, демерсальные виды составляют менее 15%. При этом среднее значение годового Р/В-коэффициента принимают равным 0,50—0,65, а величину общего допустимого улова (ОДУ) — оценивают в 500—700 тыс. т.

Всего в Чёрном море известно около 200 видов и подвидов рыб [13], но только немногим более трех десятков служат объектами промысла. Согласно [11], все многообразие ресурсов черноморских рыб подразделяется на:

- ресурсы особо ценных рыб (осетровые, камбала-калкан, кефали и сельдевые);
- ресурсы традиционных промысловых рыб (мелкие пелагические виды — черноморская хамса (анчоус), шпрот, ставрида, а также, в последние годы, пиленгас);

© Зуев Г. В., Гуцал Д. К., Мельникова Е. Б., Бондарев В. А., Мурзин Ю. Л., 2010

- ресурсы рыб-мигрантов из Мраморного моря (это относительно крупные хищники — атлантическая и японская скумбрия, пелагида, луфарь). Зимуют и размножаются эти рыбы преимущественно в Мраморном море, откуда весной и летом мигрируют в Черное море для нагула;
- ресурсы малоиспользуемых промысловых видов (мерланг, сарган, акула-катран и скаты);
- ресурсы рыб лиманно-эстуарного комплекса (атерина, черноморско-азовская тюлька, полупроходные карповые, судак и некоторые виды бычковых);
- ресурсы рыб любительского лова (это прибрежные виды, как правило, не образующие скоплений или ведущие одиночный образ жизни, а также рыбы, мигрирующие к берегу весной и осенью).

Начало широкомасштабным исследованиям рыбных ресурсов Черного моря было положено на рубеже 1940—1950-х годов. Их приоритет принадлежал бывшему Советскому Союзу, усилиями которого в 1948 г. была организована Черноморская научно-промысловая экспедиция, которая продолжала свою работу в течение нескольких лет. В последующие четыре десятилетия (вплоть до начала 1990-х годов) рыбохозяйственные исследования Азово-Черноморского бассейна проводились регулярно, и только с распадом СССР их эффективность резко снизилась. По данным результатов анализа многолетней (1970-е годы — настоящее время) динамики запасов основных промысловых видов рыб Черного моря установлено, что их величина в этот период испытывала весьма существенные изменения [6, 28]. В соответствии с их характером выделяются три последовательных этапа:

- период увеличения промысловых запасов;
- период резкого (катастрофического) сокращения промысловых запасов;
- период частичного восстановления и относительной стабилизации промысловых запасов.

Начало первого этапа приходится на конец 1960-х — начало 1970-х годов. С этого времени величина промысловых запасов последовательно возрастала, среднегодовые темпы их прироста составляли около 6%. В результате, в 1979 г. объем запасов увеличился более чем в 1,5 раза (с 1,3 до 2,2 млн. т) [28].

Однако в следующем, 1980 г. началось сокращение величины запасов, которое продолжалось последующие 11 лет. К 1991 г. промысловые запасы рыб в Черном море сократились по сравнению с 1979 г. не менее чем в 3,5—4 раза (с 2,2 до 0,6—0,7 млн. т). Это привело к поистине катастрофической ситуации в черноморском рыболовстве. Так, зимой 1990—1991 гг. вылов хамсы — традиционно основного промыслового вида — всеми добывающими странами составил менее 90 тыс. т (для сравнения — максимальные выловы хамсы в Черном море превышали 500 тыс. т). Относительно причин

этого явления существуют разные точки зрения. Основные из них следующие:

- последствия существенных структурно-функциональных изменений черноморской экосистемы, вызванных техногенной деятельностью, в частности нарушением водообмена между Азовским, Черным и Мраморным морями в результате сокращения и зарегулирования стока рек, комплексного загрязнения вод и др. [12, 14];
- сокращение кормовой базы рыб-планктофагов в результате массового развития атлантического вселенца гребневика *Mnemiopsis leidyi* (Agassiz) [5];
- массовое потребление гребневиком пелагической икры и личинок рыб [26];
- совпадение перелова хамсы в конце 1980-х годов с вспышкой численности гребневика-мнемиопсиса [1];
- чрезмерно интенсивный и недостаточно регулируемый промысел [6, 22, 23];
- неблагоприятные климатические изменения [27].

По-видимому, каждый из этих факторов сыграл негативную, но разную по своим масштабам роль, однако, по нашему мнению, главным все-таки следует признать высокую эксплуатацию промысловых запасов, что привело к их подрыву [21].

Относительно наиболее часто встречающейся в литературе точки зрения о том, что совпадение перелова черноморских рыб-планктофагов и массового развития гребневика-мнемиопсиса является причиной упадка черноморского рыболовства в конце 1980-х годов, можно возразить следующее. Как известно, массовая вспышка численности гребневика произошла в 1988 г. и достигла своего апогея в 1989 г., то есть лишь спустя 6 лет после его первого обнаружения в Чёрном море в 1982 г. Это можно рассматривать как прямое следствие резкого снижения биомассы мелких рыб-планктофагов (хамсы, ставриды и др.), произошедшего к тому времени в результате их многолетнего систематического перелова. Только благодаря их малочисленности гребневик оказался конкурентоспособным в новой для него экологической нише. Заметим, что к 1988 г. промысловые запасы черноморских рыб, основу которых составляли виды-планктофаги, сократились по сравнению с 1979 г. более чем в полтора раза — с 2200 тыс. до 1400 тыс. т [28]. В итоге, занимаемая рыбами экологическая ниша оказалась частично свободной и, согласно правилу обязательности заполнения экологических ниш [15], была занята гребневиком.

В соответствии с законами общей экологии, многолетний перелов рыб в Черном море следует рассматривать как один из примеров проявления так называемого «принципа катастрофического толчка», то есть крупномасштабной региональной антропогенной катастрофы, которая сопровождалась

структурно-функциональными перестройками экосистемы, естественными и относительно прогрессивными в новых условиях, но, к сожалению, оказавшимися крайне нежелательными в хозяйственном отношении. Именно так можно интерпретировать ситуацию, наблюдавшуюся в результате замещения в трофической цепи «хозяйственно-ценных» рыб-планктофагов «бесполезным» гребневиком-мнемиопсисом. Показательно, что в данном случае экологическое дублирование (или замещение) произошло в полном соответствии с классической схемой, когда высокоорганизованные формы (рыбы) были замещены менее организованными (кишечнополостными), давшими колоссальную вспышку численности. В результате гребневик-мнемиопсис на определенный период превратился в значимый фактор, не только регулирующий состояние и численность рыбного сообщества, но и состояние черноморской экосистемы в целом.

Началом третьего — современного периода — следует считать 1992 г., когда наметилась тенденция увеличения промысловых запасов, которая в последующие годы продолжала сохраняться. Это привело к частичному восстановлению запасов на уровне, близком к 1960-м годам. К сожалению, в результате существенного сокращения в последнее десятилетие рыбохозяйственных исследований рядом причерноморских стран (прежде всего бывшим СССР) следует признать, что реальная оценка величины и состояния промысловых запасов рыб в Черном море на сегодняшний день отсутствует. Однако, принимая во внимание значительную амплитуду межгодовых колебаний черноморских уловов в 1993—2005 гг. (300—500 тыс. т), можно полагать, что в настоящее время ресурсы основных промысловых видов рыб используются, по-видимому, достаточно полно, что требует четкого регулирования режима их промысла как на национальном, так и на международном уровне.

Периодичность изменений абсолютной величины промысловых запасов, начиная с 1960-х годов, сопровождалась существенными изменениями таксономического (видового) состава и структуры уловов. Так, увеличение вылова в 1970-х годах произошло за счет резкого увеличения доли в уловах мелких рыб-планктофагов — хамсы и ставриды, что стало возможным благодаря резкому сокращению численности их потребителей — крупных и среднеразмерных хищных рыб, таких как луфарь, скумбрия, пелагида, а также дельфинов в результате интенсивного промысла и других причин. В начале 1970-х годов доля крупных хищных рыб в уловах составляла около 1/3, а в конце 1980-х не превышала нескольких процентов (табл. 1) [25].

Основу современного ресурса черноморских рыб (более 80%) составляют представители группы традиционных промысловых видов — черноморская хамса и шпрот. Запасы шпрота в Черном море сосредоточены в северо-западной мелководной части, на крымском шельфе и в керченском предпроливном районе. На протяжении последних лет (1992—2005) величина запасов сохраняется на высоком уровне, по результатам гидроакустических съемок ЮгНИРО, выполненных в 1999 и 2002 гг., эти значения составляли 700—800 тыс. т. За последние 35 лет более величины запасов шпрота были зарегистрированы не более 5—6 раз, а максимальная величина в 1986 г. составляла 1650 тыс. т [20]. Величина общего допустимого улова (ОДУ) в

**1. Видовой состав черноморских уловов в конце 1960-х — начале 1970-х годов и в 1988 г. (%) [15]**

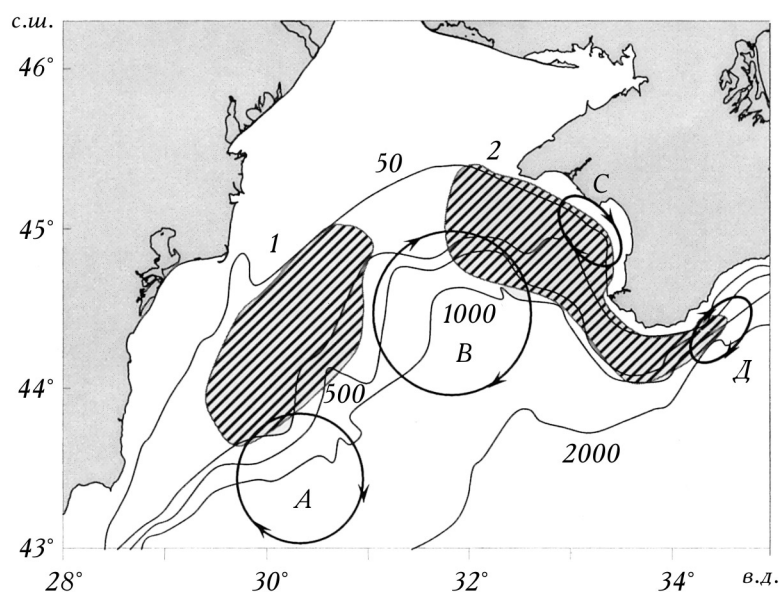
Виды	1960-е—1970-е гг.		1988 г.	
	тыс. т	%	тыс. т	%
Хамса*	53,6	69,8	67,7	93,4
Шпрот*	1,6		8,6	
Ставрида*	12,5		12,6	
Мерланг*	2,1		4,5	
Пеламида	16,1	30,2	1,7	6,6
Скумбрия	1,2		1,5	
Луфарь	3,2		1,2	
Сельдь	0,8		0,2	
Камбала-калкан	2,0		0,2	
Колючая акула	1,5		0,7	
Скаты	0,9		0,2	
Кефали	2,6		0,3	
Барабуля	1,7		0,5	
Осетровые	0,2		~ 0,01	
Итого	182,8	100	777,315	100

\* Мелкие короткоцикловые виды рыб.

2003—2004 гг. была определена в 200—250 тыс. т, а возможного допустимого улова (ВДУ) — в 70 тыс. т.

Согласно имеющимся данным [1, 19], запасы черноморского шпрота недоиспользуются промыслом и, соответственно, рассматриваются в качестве реального резерва для дальнейшего развития рыболовства. Вместе с тем, результаты наших исследований не позволяют полностью с этим согласиться. Популяционно-экологические исследования внутривидовой структуры шпрота, выполненные с использованием эколого-географического и структурно-биологического подходов показали, что в пределах непрерывного видового ареала выделяются постоянно существующие пространственно обособленные группировки, которые отвечают географическим и биолого-экологическим требованиям, предъявляемым к популяции как элементарной эволюционной единице [8]. Из этого можно заключить, что промысловые запасы шпрота не являются единым целым, а распадаются на отдельные самостоятельные структурные единицы, требующие независимых мер контроля и управления. В частности, в северо-западной части моря были выделены «северо-западная» и «крымская» единицы запасов (рис. 1).

Их пространственное положение оказалось тесно связанным с особенностями мезомасштабной циркуляции основного черноморского течения,



1. Пространственные характеристики «северо-западного (1) и «крымского» (2) промысловых стад шпрота: А — вихрь Калинакры; В, С — западное и восточное ядро Севастопольского вихря [8].

представленного системой квазистационарных антициклонических вихрей [9]. Последние, будучи конвергентными образованиями, переносящими малопродуктивные воды, образуют естественные границы между промысловыми стадами. Из этого следует, что формирование пространственной структуры шпрота определяется биотическим фактором, а именно — условиями его питания. Влияние же циркуляции в данном случае носит опосредованный характер.

Одновременно были установлены существенные различия в возрастной структуре и состоянии между «северо-западной» и «крымской» единицами запаса. Крымский шпрот в последние годы находится в явно угнетённом состоянии по сравнению со шпротом из северо-западной части моря. На это указывает более чем 4-кратное увеличение в составе нерестовой части популяции количества представителей младших возрастных классов (табл. 2). Так, доля двухлеток с 16,8—22,8% в 2001—2002 гг. увеличилась до 91,4% в 2007 г. Одновременно резко сократилась доля старших возрастных классов — трех- и четырехлеток. В 2001 и 2002 гг. последние составляли 3,5—8,4%, в 2006 и 2007 гг. их оказалось не более 0,1—0,5%. В результате средний промысловый возраст шпрота сократился почти вдвое: с 1,92—1,81 года в 2001 и 2002 гг. до 1,0—1,1 года в 2006 и 2007 гг. Произошедшее «омоложение» популяции на фоне сокращения общего вылова (и вылова на усилие) являет собой классический пример последствий перелова [10].

Наряду с изменениями возрастной структуры существенные изменения претерпели размерные и весовые характеристики шпрота. Произошло заметное снижение как средних линейных размеров представителей разных

**2. Промыслово-биологические показатели «крымского» стада шпрота в 2001—2007 гг. (IV — X)**

Годы	Вылов, тыс. т.	Возраст			Средняя длина, см	Средняя масса, г	Средний возраст, лет	Кол-во трал., тыс.	Улов/трал, т
		сеголетки	двухлетки	трехлетки					
2001	19,5	7,4	8,1	9,3	8,0	3,76	1,92	7,5	2,6
		16,8	74,7	8,4					
2002	21,3	7,2	7,9	9,0	7,8	3,91	1,81	7,4	2,9
		22,8	73,6	3,5					
2003	13,5	6,6	8,1	9,2	7,1	3,21	1,39	7,8	1,7
		63,6	34,1	2,2					
2004	12,5	6,6	7,6	8,9	6,7	3,34	1,11	5,6	1,9
		90,0	8,7	1,3					
2005	17,8	6,3	7,5	9,5	6,5	3,27	1,16	5,6	—
		84,3	15,7	< 0,1					
2006	14,7	6,3	7,7	9,4	6,5	2,97	1,0	4,2	—
		83,8	15,4	0,8					
2007	14,7	6,1	7,3	9,1	6,3	2,55	1,10	3,5	—
		91,4	8,3	< 0,1					

Примечание. Над чертой — стандартная длина, см; под чертой — относительная численность, %.

возрастных классов, так и средней промысловой длины. Её значение уменьшилось почти в 1,3 раза — с 7,8—8,0 см в 2001—2002 г. до 6,2 см в 2007 г. При этом средняя промысловая масса особей снизилась также в 1,3 раза — с 3,76—3,91 г. до 2,97—3,27 г. Измельчение шпрота отражает снижение продуктивного «качества» рыб [19], произошедшее в результате направленного действия искусственного отбора путем систематического промыслового изъятия быстрорастущих особей.

Во избежание дальнейшей деградации «крымских» запасов шпрота рекомендуется ослабить промысловую нагрузку на него путем переориентации части добывающего флота на использование «северо-западных» промысловых запасов, биологическое состояние которых на данный момент более благополучно. Для разработки оптимальной стратегии управления промысловыми запасами шпрота в акватории Черного моря, находящейся под юрисдикцией Украины, необходимо отдать приоритет исследованиям его внутривидовой структуры с целью выделения отдельных популяций как самостоятельных единиц запаса, определению их величины и «качества».

Самый высокочисленный промысловый объект в Азово-Черноморском бассейне — это хамса (анчоус). На её долю приходится до 70—80% общего объема вылова. Максимальные уловы, превышающие 500 тыс. т, были зарегистрированы в 1984 и 1988 гг. Основной промысел традиционно осуществ-

ляется у берегов Турции и Грузии, куда она мигрирует на зимовку. Начиная с 1992 г. запасы хамсы у побережья Грузии последовательно возрастали. Согласно результатам гидроакустических съемок ЮгНИРО, в 1998 г. их величина составляла 165 тыс. т, в 1999—2003 гг. — 190—380 тыс. т. Для зимнего сезона 2004—2005 гг. их значения были определены в 200 тыс. т [29]. Оценки запасов хамсы в турецких водах в последние годы неизвестны, однако следует отметить, что, согласно данным FAO, среднегодовой вылов хамсы в Черном море в 1992—2003 гг. составлял около 280 тыс. т, варьируя в разные годы от 180 тыс. т (1992 г.) до 400 тыс. т (1995 г.). При условии промыслового изъятия, близкого к оптимальному (45—50% промысловых запасов), расчетная величина промысловых запасов хамсы в эти годы могла изменяться от 350 до 800 тыс. т [29].

У крымского побережья зимовальные скопления хамсы формируются редко. В последнее десятилетие они имели место в 2002—2003, 2005—2006 и 2007—2008 гг. При этом, согласно нашим данным, они состояли из двух разных форм (рас) хамсы — типично черноморской и формы, близкой по своим морфологическим признакам (в частности, величине индекса отолита) к азовской хамсе [7]. Предположительно, последняя из них — это постоянно обитающая в северо-западной части Черного моря так называемая «реликтовая» форма, о существовании которой упоминается в литературе.

Запасы азовской хамсы в последнее десятилетие частично восстановились до уровня 1980-х годов, однако продолжают оставаться в крайне неустойчивом состоянии, испытывая постоянное воздействие гребневика-мнемиопсиса. Величина запасов азовской хамсы варьирует от 40 до 180 тыс. т, в 2003 г. она составила 75 тыс. т, прогноз на 2005 г. — 90 тыс. т [5, 29].

Запасы черноморской ставриды (мелкой формы) во второй половине XX столетия испытывали заметные флуктуации. Максимальной величины они достигали в 1984 г. (690 тыс. т), минимальной — в 1990 г. (136 тыс. т). Начиная с 1991 г. намечилось их восстановление, и в 1994 г. величина запасов, по данным FAO, превысила 200 тыс. т. Тем не менее, в северной половине Черного моря, в частности у крымского побережья, до 2001 г. ставрида в массовом количестве не встречалась. Лишь в последние годы в небольших количествах (десятки — сотни тонн) она отмечается в качестве прилова при промысле шпрота и хамсы. Запасы зимовального скопления ставриды в 2002—2003 гг. у южного побережья Крыма (ЮБК), по данным ЮгНИРО, составил всего 4800 т, прогноз на 2004 г. — 2400 т. Зимой 2005—2006 гг. вновь было отмечено появление ставриды у ЮБК.

В 1990-х годах список промысловых рыб Азово-Черноморского бассейна пополнился дальневосточным видом кефали — пиленгасом, для которого была установлена промысловая мера (стандартная длина 38 см) и разработан порядок организации промысла. Основные запасы этого вида сосредоточены в Азовском море, однако он регулярно добывается у берегов Турции, а также в северо-западной части Черного моря. В конце 1990-х годов промысловые запасы пиленгаса были близки к 25—30 тыс. т, в 2001—2003 гг. они сократились до 16,5 тыс. т, но в последние годы вновь восстановились. И составили: в 2004 г. — 26,0 тыс. т, в 2005 г. — 29,0 тыс. т. Прогноз на 2006 и



2007 г. — 33,5 и 35,0 тыс. т соответственно, что дает основание оценивать состояние популяции как удовлетворительное [20, 29].

Запасы колючей акулы катрана в Черном море в 1970—1990-х годах оценивались в 100—200 тыс. т. В водах Украины в 1992—2000 г., по разным оценкам, они изменялись в пределах 24—57 тыс. т, демонстрируя постепенное сокращение. В последние годы их величина сохраняется постоянной на уровне 21—22 тыс. т. Запасы черноморских кефалей, после резкого сокращения в 1990-х годах, в 2003 г. составил 3700 т. [18].

Камбала калкан — один из наиболее ценных промысловых видов рыб Черного моря. Общая численность его невелика вследствие ограниченного ареала, занимающего шельфовую зону моря. Такие факторы, как позднее наступление половой зрелости и низкая выживаемость в раннем онтогенезе, определяют чрезвычайную зависимость запасов калкана от промысла.

Изъятие вида оказалось недопустимо высоким в период 1981—1984 г., достигнув 19,5% годового запаса вследствие интенсивного турецкого промысла в нейтральных водах северо-западной и северо-восточной частей моря. После катастрофического падения уловов калкана в 1985 г., когда всеми причерноморскими странами было добыто лишь около 500 т, СССР ввел десятилетний запрет на его промысел. В результате, в 1993 г. промысловые запасы калкана на шельфе Украины увеличились до 10 тыс. т, после чего запрет был снят и возобновлен ограниченный соответствующими квотами сетной лов.

Мониторинг нерестовой популяции калкана в регионе Севастополя в постзапретный период показал, что запрет способствовал восстановлению численности и улучшению биологического состояния популяции [2]. В 1998 г. в уловах были зарегистрированы наиболее крупные особи по сравнению как с предыдущими (дозапретными), так и последующими годами. Средняя длина рыб составила 49,4 см, средняя масса тела — 4,8 кг. Популяция была представлена 14-ю возрастными группами (от 3 до 17 лет) при доминировании 6—9-летних особей. В составе её нерестовой части преобладала «группа остатка», а соотношение полов было приблизительно равным.

Однако затем в размерно-возрастной и половой структуре популяции произошли существенные негативные изменения. Так, в 1999 г. средняя длина рыб снизилась до 44,8 см, а средняя масса — до 3,5 кг, а в 2003 г. соответствующие показатели составили 40,5 см и 2,6 кг. Одновременно отмечено сокращение количества возрастных групп за счет исчезновения представителей старших возрастов, то есть произошло «омоложение» популяции. Претерпела негативные изменения и половая структура: доля взрослых самок сократилась до 20%, доля «группы остатка» — до 30%, из чего следует, что 70% особей, участвующих в нересте — это впервые созревающие. Основными причинами перестройки популяции калкана явился траловый лов шпрота в придонном слое, а также браконьерский лов местными и турецкими рыбаками.

Вышеприведенные данные не подтверждают мнение о «стабильном состоянии популяции калкана на средне-многолетнем уровне» и продолжающемся восстановлении её запаса после перелома в конце 1970-х — начале 1980-х годов» [4].

Катастрофическая ситуация в Черном море (впрочем, как и в Азовском) сложилась в настоящее время с осетровыми рыбами. В результате главным образом браконьерского промысла их запасы практически уничтожены. В последние годы лимит годового вылова не превышает 2—3 десятков тонн: 19 т — в 2004 г., 25 т — в 2005 г. По объему это сопоставимо с суточным уловом 1960-х годов. Необходимо принятие специальных мер для сохранения этих ценных промысловых объектов в качестве биологических видов [17].

В целом современные запасы промысловых видов в Черном море превышают 1 млн. т, что позволяет ежегодно изымать не менее 450—500 тыс. т. Однако система управления черноморским рыболовством требует значительных усилий по совершенствованию.

В настоящее время нет международных регламентирующих документов, которые могли бы обеспечить сохранение и оптимальное использование живых водных ресурсов Черного моря [15]. Вместе с тем понятно, что в условиях многонациональной эксплуатации живых ресурсов Черного моря необходимым условием их охраны и рационального использования на современном этапе является разработка и принятие общей концепции международного регулирования и контроля природоохранной и хозяйственной деятельности, включающей координацию научных исследований, обмен научной и промысловой информацией, согласование любых форм реконструкции экосистемы, регулирование рыболовства и всех других видов природоиспользования.

\*\*

*На підставі узагальнення результатів власних досліджень і даних, отриманих іншими авторами, виконано аналіз сучасного стану рибних ресурсів Чорного моря. Подано класифікацію промислових ресурсів риб. Вказані найбільш масові види і надано оцінку їхніх запасів. Наведено дані щодо біологічного стану деяких видів і режиму їхньої експлуатації.*

\*\*

*The modern state of the Black Sea fish resources have been investigated using own results and other researchers data. The classification of fisheries resources was given. The most numerous species and estimation of their stocks were presented. The data about biological state of some species and regime of their exploitation were indicated.*

\*\*

1. Архипов А.Г., Курносова И.П., Серобаба И.И. и др. Многолетний мониторинг рыбных ресурсов Черного моря // Исследования шельфовой зоны Азово-Черноморского бассейна: Сб. науч. тр. МГИ НАН Украины. — Севастополь, 1995. — С. 125—131.

2. Битюкова Ю.Е., Зуев Г.В., Данилюк О.Н. и др. Современное состояние нерестовой популяции камбалы-калкан (*Psetta maeotica*) на юго-западном шельфе Крыма // Проблемы и решения в современном рыбном хозяйстве на Азовском бассейне: Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 30-летию юбилею основания в г. Бердянске рыбохозяйственной науки. — Мариуполь: Рената, 2005. — С. 14—17.
3. Вогяницкий В.А. О проблеме биологической продуктивности водоемов и в частности Черного моря // Тр. Севастоп. биол. ст. АН СССР. — 1954. — Т. 8. — С. 347—324.
4. Гришин Н.А., Шляхов В.А. О возможности повышения продуктивности Черного и Азовского морей // Рыбн. хоз-во Украины. — 1999. — № 4 (99). — С. 24—27.
5. Губанов Е.П., Серобаба И.И. Состояние экосистемы и рациональное использование живых ресурсов Азово-Черноморского бассейна // Там же. — 2005. — № 1. — С. 8—12.
6. Еремеев В.Н., Зуев Г.В. Рыбные ресурсы Черного моря: многолетняя динамика, режим эксплуатации и перспективы управления // Мор. экол. журн. — 2005. — Т. 2, № 4. — С. 5—21.
7. Зуев Г.В., Гуцал Д.К., Мельникова Е.Б. и др. К вопросу о внутривидовой неоднородности зимующей у побережья Крыма хамсы // Рыбн. хоз-во Украины. — 2007. — № 6 (53). — С. 2—9.
8. Зуев Г.В., Мельникова Е.Б. Внутривидовая неоднородность шпрота *Sprattus sprattus phalericus* (Risso) (Pisces: Clupeidae) в западной части Черного моря // Мор. экол. журн. — 2007. — Т. 6, № 4. — С. 31—41.
9. Ильин Ю.П. Антициклонические вихри у свала глубин северо-западной части Черного моря: формирование поверхностных образований и спутниковые ИК-наблюдения в весенне-летний сезон // Исследования шельфовой зоны Азово-Черноморского бассейна: Сб. науч. тр. МГИ НАН Украины. Севастополь, 1995. — С. 22—31.
10. Никольский Г.В. Теория динамики стада рыб. — М.: Пищ. пром-сть, 1974. — 447 с.
11. Новиков Н.П., Серобаба И.И. Стратегия использования биоресурсов Черного моря на современном этапе // Рыбн. хоз-во Украины. — 2001. — № 5. — С. 7—10.
12. Расс Т.С. Регион Черного моря и его продуктивность // Вопр. ихтиологии. — 2001. — Т. 41, № 6. — С. 742—749.
13. Расс Т.С. Ихтиофауна Черного моря и некоторые этапы ее истории // Ихтиофауна севастопольских бухт в условиях антропогенного воздействия. — Киев: Наук. думка, 1993. — С. 6—16.
14. Расс Т.С. Рыбные ресурсы Черного моря и их изменения // Океанология. — 1992. — Т. 32. — С. 293—302.
15. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь справочник. — М.: Мысль, 1990. — 637 с.
16. Серобаба И.И. Современное состояние и использование промысловых ресурсов Азово-Черноморского бассейна // Экологические проблемы Черного моря. — Одесса: ОЦНТИ, 1999. — С. 268—273.
17. Серобаба И.И., Малышев В.И. Проблемы сохранения экосистемы и рационального использования биоресурсов Азово-Черноморского бассейна // Рыбн. хоз-во Украины. — 2001. — № 6. — С. 4—5.

18. Солог Р.А. О состоянии запасов основных промысловых видов рыб Азовского моря в современный период // Проблемы и решения в современном рыбном хозяйстве в Азовском бассейне: Материалы Юбилейной научно-практической конференции, посвященной 30-летию основания в г. Бердянске рыбохозяйственной науки. — Мариуполь: Рената, 2005. — С 54—56.
19. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. — М.: Наука, 1980. — 278 с.
20. Шляхов В.А., Чащин А.К. О состоянии запасов основных промысловых рыб Азовского и Черного морей в 2000 году и перспективах их промысла в 2002 году // Тр. ЮгНИРО. — 2000. — Т. 45. — С. 11—20.
21. Eremeev V.N., Zuev G.V. Commercial Fishery Impact on the Modern Black Sea Ecosystem: a Review // Turk. J. Fishery and Aquatic Science. — 2007. — Vol. 7. — P. 75—82.
22. Grishin A., Daskalov G., Shlyakhov V., Mincheva V. Influence of gelationous zooplankton on fish stocks in the Black Sea: analysis of biological time-series // Мор. экол. журн. — 2007. — Т. 6, № 2. — С. 5—24.
23. Gucü A. C. Can Overfishing be Responsible for the Successful Establishment of *Mnemiopsis leidyi* in the Black Sea? // Estuarine, Coastal and Shelf Science. — 2002. — N 54. — P. 439—451.
24. Gucü A. C. Role of fishing in the Black Sea ecosystem // Sensitivity to Changes: Black Sea, Baltic Sea and North Sea. The Netherlands. — 1997. — P. 149—162.
25. Ivanov L., Beverton R.J.H. The fisheries resources of the Mediterranean. P. 2. Black Sea // Stud. Rev. GFCM, 60 — Rome, 1985. — FAO. — 135 p.
26. Kideys A. E., Kovalev A. V., Shulman G. E. et al. A review of zooplankton investigations of the Black Sea over the last decade // J. Mar. Syst. — 2000. — N 24. — P. 355—371.
27. Niermann U., Kideys A. E., Kovalev A. V. et al. Fluctuation of pelagic species of the open Black Sea during 1980 — 1995 and possible teleconnections // Environmental degradation of the Black Sea: challenges and remedies. — Dordrecht: Kluwer Academic Publ., 1999. — P. 147—173.
28. Prodanov K., Mikhailov K., Daskalov G. et al. Environmental management of fish resources in the Black Sea and their rational exploitation // Studies and Reviews. General Fisheries Council for the Mediterranean: Report Thesis, Rome, 1997. — FAO. — 178 p.
29. Shlyakhov V., Charova Z. Scientific data on the state of the fisheries resources of Ukraine in the Black Sea in 1992—2005 // Com. Project: Black Sea against pollution, 1 Biannual Sci. Conf. Black Sea Ecosystem 2005 and Beyond: Report Thesis., Istanbul, Turkey, 8—10 May. — 2006. — P. 131—134.

<sup>1</sup> Институт биологии южных морей  
НАН Украины, Севастополь

<sup>2</sup> Восточно-Черноморское управление  
госрыбохраны, Севастополь

Поступила 09.04.09