

ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТАВРИДЫ В РАЗЛИЧНЫХ АКВАТОРИЯХ ЧЕРНОГО МОРЯ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

Н.С. Кузьмина, kunast@rambler.ru, Институт биологии южных морей НАН Украины, г. Севастополь

Цель. Провести анализ основных популяционных параметров ставриды, отловленной в различных акваториях Черного моря в 2011 – 2013 гг.

Методика. Экземпляры ставриды средиземноморской (*Trachurus mediterraneus* Staindachner, 1868) отловлены в прибрежной зоне г. Севастополя, а также в районах Южного Берега Крыма (ЮБК), Алушты–Судака, мыса Такиль с 2011 по 2013 гг. Массив данных по ставриде из Балаклавской бухты и собственно Севастопольских территориальных вод (бухты Песочная, Карантинная, Александровская, открытая зона напротив бухт Карантинной и Песочной) были разделены. В ходе данной работы использовали ихтиологические методы: определение размера и массы рыб, пола и стадии зрелости. Возраст ставриды определяли по отолитам методом микроскопирования.

Результаты. Осенне-зимние ловы ставриды в районах южного побережья Крыма, Судак–Алушта и мыс Такиль позволили установить некую разрозненность в распределении рыб разного возраста и отличные размерно-массовые параметры, что связано с сезонной миграцией этого вида. Рыбы всех возрастных групп встречались в прибрежной зоне города Севастополя и его населенного пункта — Балаклавы, причем, в отличие от других исследованных районов, здесь доминировали рыбы в возрасте 1+ - 2 года. Особи только младших возрастных групп были отмечены в районе Судак–Алушта, а в северо-восточной части Черного моря стада ставриды представлено молодыми особями. При сравнении размера и массы ставриды из разных акваторий установлено, что, за редким исключением, эти параметры достоверно отличаются во всех точках по отношению друг к другу. Вместе с тем, величины этих основных популяционных характеристик близки у рыб, отловленных вблизи Севастополя, Судака–Алушты и мыса Такиль. На южном побережье размер и масса *T. mediterraneus* минимальны. Самая крупная ставрида населяла Балаклавские воды. В акваториях Севастополя и Балаклавы обитают две обособленные группировки, относящиеся к северному стаду ставриды в Черном море.

Научная новизна. Впервые исследованы популяционные параметры взрослых экземпляров ставриды в различных акваториях Черного моря в современный период.

Практическая значимость. Черноморская ставрида – массовый промысловый вид рыб, а также объект питания хищных видов рыб. Научный мониторинг этого вида важен в связи с тем, что стада ставриды в Черном море все еще не восстановились.

Ключевые слова: черноморская ставрида, популяция, размер, масса, пол, возраст.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ И АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

В прибрежных (севастопольских территориальных водах) ловах ставриды, в том числе Институтом биологии южных морей (ИнБЮМ), последних лет она все еще является видом-доминантом [8]. Так, по данным Севастопольской инспекции по охране и воспроизводству рыбных запасов и регулированию рыболовства улов ставриды составил в 2011 г. 61,57 т, а в 2012 г. – 365 т. В эти годы в донных ловушках ИнБЮМ встречаемость ставриды составляла 14,01 и 5,72 % соответственно. О такой существенной флуктуации численности по годам было сообщено как нами по результатам данных уловов и частоте встречаемости этого вида, так и ранее другими исследователями [1, 3, 5, 14, 15].



На основании наших последних исследований некоторых характеристик черноморской ставриды, было показано, что, на фоне продолжающегося «мельчания» особей старших возрастных групп, с 2008 года размерно-массовые параметры молоди (0 + — - 1 г.) черноморской ставриды из прибрежной зоны Черного моря начали повышаться [4]. Тем не менее, все еще низкие величины индекса селезенки, упитанности, гонадосоматического индекса и падение уловов характеризуют напряженное функционирование популяции этого вида [5]. Это подтверждают, в частности, биохимические анализы гонад ставриды: в 2000-е годы активность антиоксидантных ферментов была в них выше, по сравнению с 1990-ми годами [12].

ВЫДЕЛЕНИЕ НЕРЕШЕННЫХ РАНЕЕ ЧАСТЕЙ ОБЩЕЙ ПРОБЛЕМЫ. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Долгое время в научной литературе отсутствовала информация о популяционной структуре и состоянии ставриды. В связи с высокой промысловой значимостью этого вида, целью работы стал анализ основных популяционных параметров ставриды, отловленной в различных акваториях Черного моря в 2011 – 2013 гг.

В связи с этим, в статье освещается проблема современного состояния данного промыслового вида с учетом возможных региональных отличий в соотношении полов, возрастной структуре, а также размерных и массовых характеристиках рыб.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Экземпляры ставриды средиземноморской (*Trachurus mediterraneus* Staindachner, 1868) отловлены в прибрежной зоне г. Севастополя, а также в районах ЮБК (точка 3), Алушта-Судак (точка 4), мыс Такиль с 2011 по 2013 гг. (точка 5) (рис. 1).

Ранее было показано, что ставрида из бухт Балаклавской и Карантинной отличается по ряду биологических параметров [13, 18], в связи с чем массив данных по ставриде из Балаклавской бухты (точка 2) и собственно Севастопольских территориальных вод (бухты Песочная, Карантинная, Александровская, открытая зона напротив бухт Карантинной и Песочной) (точка 1) были разделены.

При предварительном расчете биологических параметров ставриды из бухт Карантинной и Александровской отличий выявлено не было, на основании чего биологические данные по особям из этих акваторий были объединены.

Популяционный анализ проводили с использованием методов определения размера рыб (общая длина, длина до развилки хвоста, стандартная длина SL), массы, пола и стадий зрелости.

Возраст ставриды определяли по отоцитам при микроскопировании. Биологический анализ рыб был проведен согласно общепринятым ихтиологическим методам [10, 16]. Полученные данные обработаны статистическим методом.



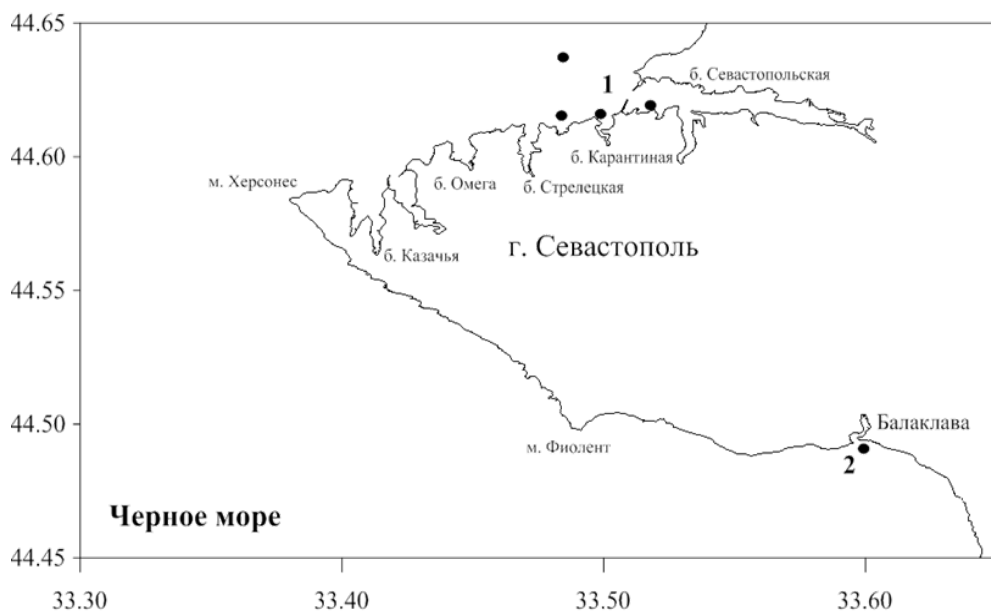
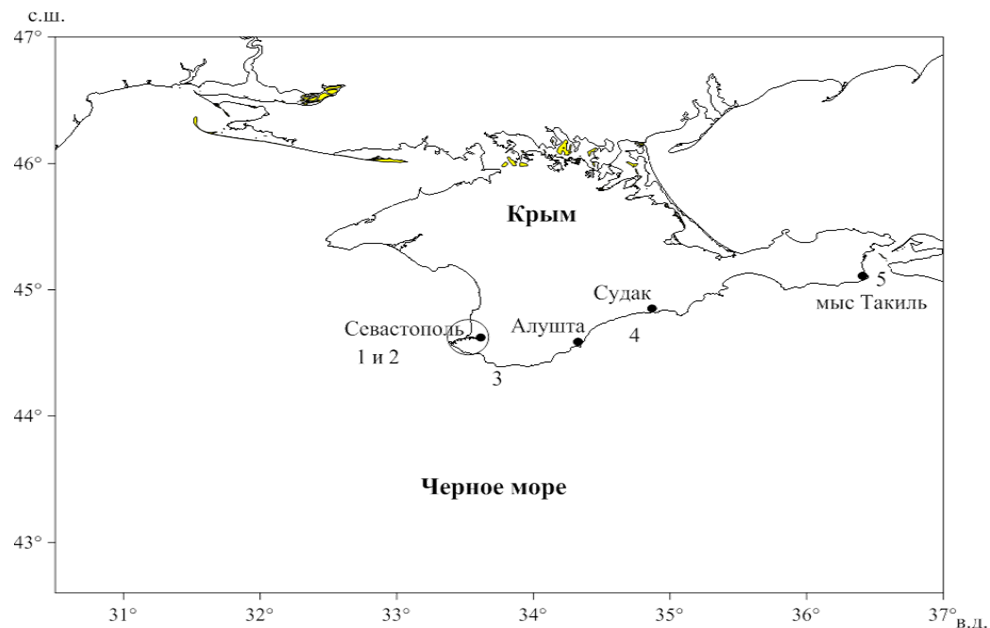


Рис. 1. Карты Крыма и бухт г. Севастополя с указанием точек отлова ставриды

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рыбы всех возрастных групп встречались в прибрежной зоне города Севастополя и его населенного пункта — Балаклавы, причем, в отличие от других исследованных районов, здесь доминировали рыбы в возрасте 1+ — 2 года (рис. 2).



**ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТАВРИДЫ В РАЗЛИЧНЫХ АКВАТОРИЯХ ЧЕРНОГО МОРЯ
В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

Особи только младших возрастных групп были отмечены в районе Судака–Алушты. Как видно на представленных диаграммах, в северо-восточной части Черного моря стадо ставриды представлено молодыми особями (рис. 2).

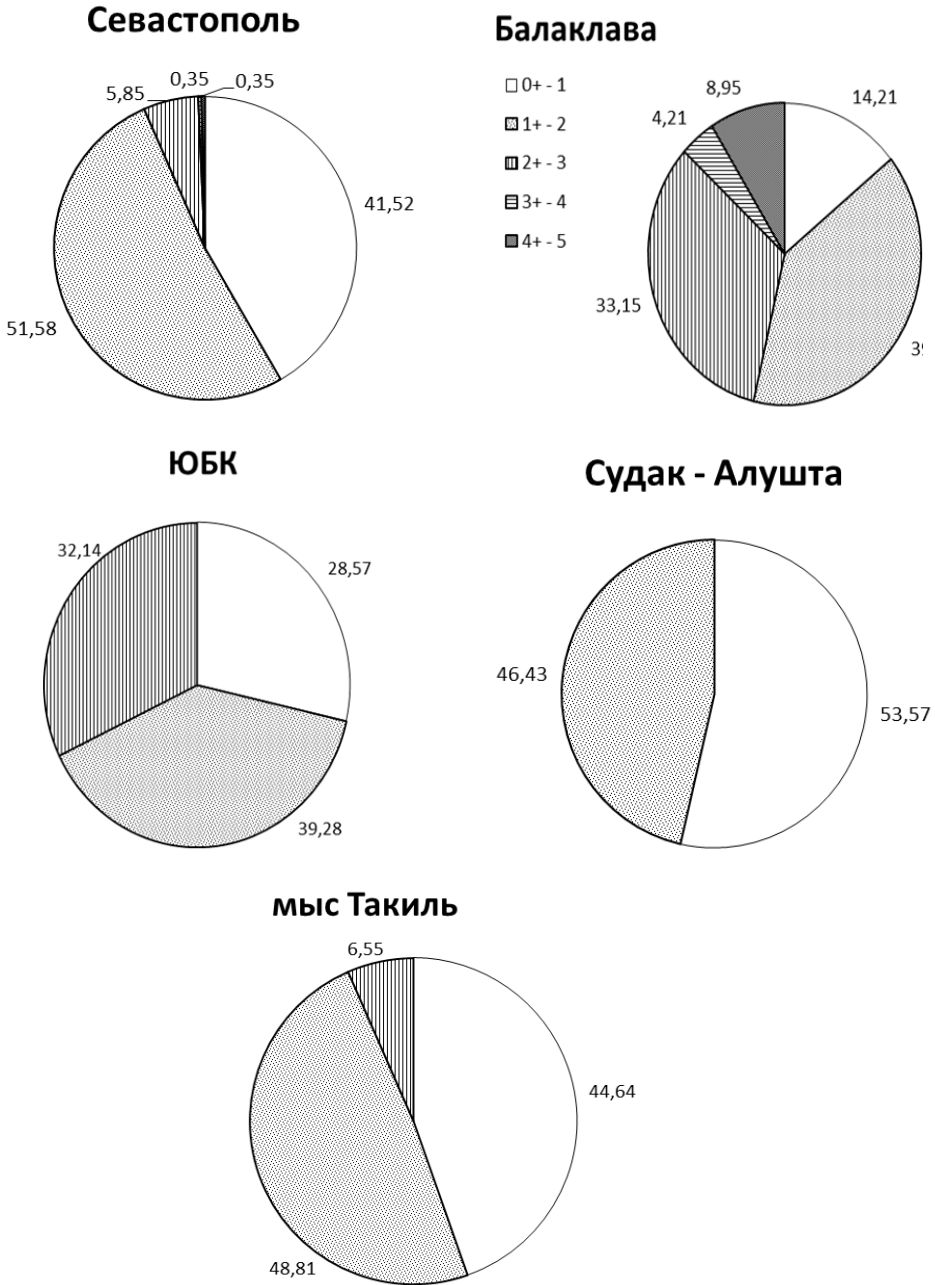


Рис. 2. Возрастной состав черноморской ставриды *Trachurus mediterraneus* в разных акваториях Черного моря, %



В акватории Севастополя в стаде ставриды доминировали самки, в то время как в других районах — наоборот (рис. 3).

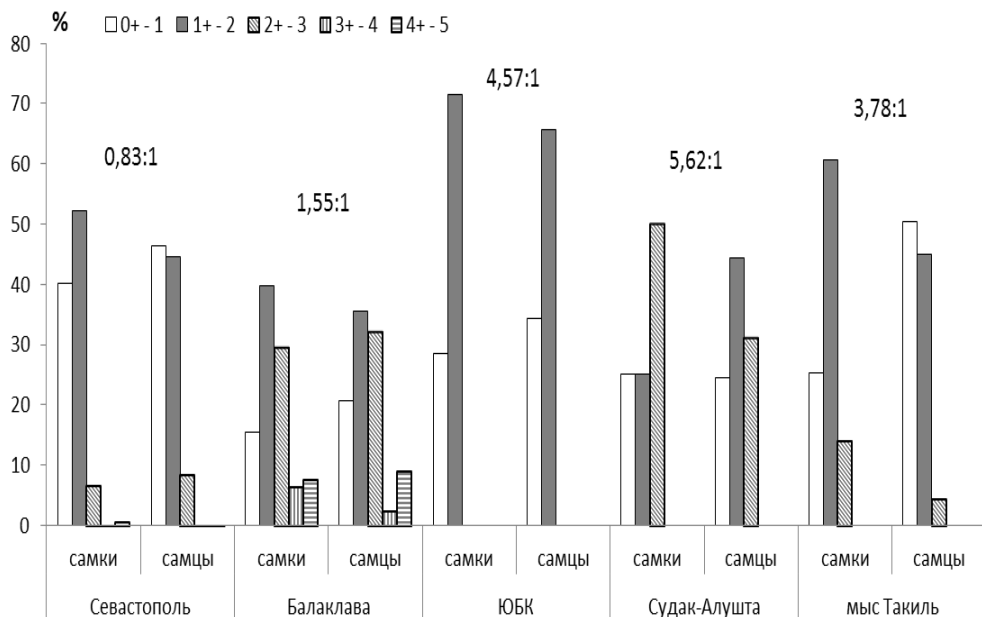


Рис. 3. Соотношение полов черноморской ставриды *Trachurus mediterraneus* в разных акваториях Черного моря (вверху отмечено соотношение полов по конкретным акваториям)

На южном побережье размер и масса *Trachurus mediterraneus* минимальны (табл. 1 и 2).

Таблица 1. Размер (SI) черноморской ставриды (см), отловленной в 2011 – 2013 гг. в различных акваториях Черного моря

Возраст, годы	Параметр	Севастополь	Балаклава	ЮБК	Судак-Алушта	Мыс Такиль
0+ - 1	M±m	9,7±0,06	10,2±0,1*	8,3±0,1* **	9,4±0,3 **●	9,8±0,05**●
	Lim	6,9 – 13,2	8,1 – 12,6	7,2 – 10,3	7,8 – 11,3	7,9 – 12,3
	n	358	44	30	16	225
1+ - 2	M±m	11,1±0,06	12,1±0,13*	10,6±0,07* **	11,6±0,1* **●	11,3±0,04* **●▲
	Lim	8,2 – 15,4	8,8 – 14,6	10,0 – 11,3	9,7 – 13,0	9,5 – 13,0
	n	441	74	26	22	246
2+ - 3	M±m	12,8±0,12	13,1±0,11	—	12,5±0,1 **	12,1±0,1***▲
	Lim	9,2 – 15,2	11,5 – 16,2	—	11,5 – 13,4	10,9 – 13,1
	n	50	63	—	18	33
3+ - 4	M±m	13,9±0,15	14,8±0,20*	—	—	—
	Lim	13,7 – 14,2	14,2 – 15,9	—	—	—
	n	3	8	—	—	—
4+ - 5	M±m	15,3±0,45	14,8±0,22	—	—	—
	Lim	14,7 – 16,2	13,1 – 16,6	—	—	—
	n	3	17	—	—	—



Таблица 2. Масса черноморской ставриды (г), отловленной в 2011 – 2013 гг. в различных акваториях Черного моря

Воз- раст, годы	Пара- метр	Севастополь	Балаклава	ЮБК	Судак - Алушта	Мыс Такиль
0+ - 1	M±m	12,22±0,22	13,76±0,75	6,73±0,38***	10,38±0,98**●	13,17±0,24*
	Lim	4,17 – 27,79	7,73 – 31,33	3,94 – 13,77	5,66 – 19,27	6,8 – 26,52
	n	323	35	30	16	217
1+ - 2	M±m	18,38±0,40	23,43±0,84*	15,03±0,40* **	20,23±0,99** ●	20,81±0,25** *●
	Lim	5,82 – 55,89	7,49 – 40,05	12,15 – 20,67	10,96 – 32,54	10,12–31,99
	n	308	74	26	22	236
2+ - 3	M±m	27,72±1,25	30,78±0,86*	—	27,07±0,71**	25,89±0,69**
	Lim	11,05 – 52,48	18,32 – 57,23	—	22,87 – 32,36	18,34–3,74
	n	46	63	—	18	32
3+ - 4	M±m	39,19±2,04	44,24±2,29	—	—	—
	Lim	37,15 – 41,23	36,71 – 54,45	—	—	—
	n	2	8	—	—	—
4+ - 5	M±m	45,5±1,83	42,89±2,12	—	—	—
	Lim	42,46 – 48,8	29,27 – 61,88	—	—	—
	n	3	17	—	—	—

*Примечание к табл. 1 и 2. * – достоверные отличия по отношению к району Севастополь; ** – то же, по сравнению с Балаклавской ставридой; ● – то же по сравнению с параметрами ставриды из района ЮБК; ^ – то же по сравнению с параметрами ставриды из района Судак-Алушта.

Следует отметить, что в точках ЮБК и Судак-Алушта количество проанализированных рыб было невелико, что может исказить истинную картину соотношения полов.

Самая крупная ставрида населяла Балаклавские воды. При сравнении размера и массы ставриды из разных акваторий было установлено, что, за редким исключением, эти параметры достоверно отличаются во всех точках по отношению друг к другу. Вместе с тем, величины этих основных популяционных характеристик близки у рыб, отловленных вблизи Севастополя, Судака–Алушты и мыса Такиль.

Отличия в размере и массе ставриды могут быть объяснены, прежде всего, разными кормовыми условиями, а именно концентрацией планктона и анчоуса. Так, например, в северо-западной шельфовой зоне Черного моря промысел ставриды (как и ее интегральная биомасса) определяется эвтрофированностью вод, а, следовательно, продуктивностью фитопланктона, в свою очередь являющегося кормом для зоопланктона и анчоуса [6].

Известно, что после нереста ставрида из северо-западной части Черного моря или района ЮБК с конца июля начинает обратный ход к местам зимования [7, 11]. Ее путь (осенью) как раз проходит от ЮБК или из Азовского моря через Судак, мыс Такиль, что может объяснить близость величин размера и массы особей, отловленных в этих точках. Далее, следуя к юго-восточной части Черного моря, ставрида следует за своим объектом питания, хамсой, за счет чего продолжает запасать питательные вещества. В то же время, имеются сведения, что, несмотря на морфологическую близость и одинаковый темп роста, у ставриды Крымского и Кавказского побережья, эти популяции имеют



самостоятельные ареалы распространения [1], что, возможно, и отразилось в установленных нами достоверных отличиях размера и массы рыб. В нашем случае минимальные значения массы и размера рыб, отловленных как «прилов» с хамсой в зимний период (февраль) в районе ЮБК могут быть следствием расходования жира в это время [17] и в целом заторможенного образа жизни (снижение плавательной активности, отсутствие полноценного питания), что замедляет рост рыб.

Ранее нами было показано, что у ставриды из бухт Карантинная и Балаклавская имеются существенные отличия в показателях встречаемости микроспоридии *Alataspora solomoni*, а также в размере, массе, соотношении полов, индексах печени и гонад, а главное — количестве позвонков [18]. Это вызвало предположение о существовании разных локальных группировок этого вида [18]. Такие же отличия, как видно из таблиц 1, 2, наблюдаются и в последние годы исследований. На наш взгляд, как в районе Севастополя, так и возле Балаклавы обитают собственные стада, причем зимующие также в водах Севастополь-Балаклава. Это могут подтверждать как наши данные, так и сообщения рыбаков: с ноября до января включительно *T. mediterraneus* всегда присутствует в уловах из этих точек. Следовательно, данные середины 50-х годов XX века о том, что в районе Балаклавы и собственно южного побережья Крыма ставрида зимует в глубоких горизонтах, справедливы и по сей день [1].

Известно, что на распределение ставриды большое влияние оказывает распределение кормовых объектов [11]. В 1955 г. Н.Н. Данилевским указывалось, что как в мае - июне, так и в октябре - декабре косяки хамсы были рассредоточены преимущественно в северо-западной (в том числе от Ялты до Евпатории) и северо-восточной частях моря [2]. В декабре 1955 г. эти скопления были слабой плотности, однако, в 1949 – 1950 и 1953 – 1954 гг. в районе ЮБК хамса зимовала в массе [2]. Благоприятные условия для зимних скоплений хамсы у берегов Крыма связаны с тем, что температура моря зимой выше на глубине и изменяется менее резко, чем на поверхности [1]. Следовательно, «местная» ставрида вполне может кормиться (поддерживающее питание) хамсой и в зимний период. Тот факт, что как в прибрежье Балаклавы, так и Севастополя стадо ставриды представлено всеми размерно-возрастными группами, то есть большая часть популяции держится вместе, тоже указывает на то, что это обособленные локальные формы. Интересно, что Ю.Г. Алеевым при выделении локальных стад было указано, что ставрида из Балаклавы и о. Тендры тождественна (северное стадо) и отличается от рыб, обитающих у берегов Крыма (крымское стадо) по соотношению длины и массы, по темпу роста и возрастному составу нерестовой популяции [1]. Следовательно, ставрида, населяющая Балаклавские воды и акваторию Севастополя, представляет собой часть северного стада. Для других районов вырисовывается иная картина: у ЮБК в 2011 – 2013 гг. зимовали только молодые особи, половина из которых — ювенильные, а от Судака до Такиль — 0+ — 3 года. В этом случае соблюдается закономерность: у мигранта с широким ареалом в пределах миграционного контура наблюдается относительно изолированное распространение размерно-возрастных групп [7]. При сравнении размера, массы ставриды, отловленной в прибрежной зоне г. Севастополя в 2011 – 2013 гг. (табл. 1, 2), с проанализированными нами ранее данными по ставриде с 2003 гг. [4, 5] можно отметить, что особи среднего возрастного класса (2+ — 3 г.) имели близкие величины изученных параметров. Исключением стал период 2008



– 2009 гг., когда и масса, и размер ставриды были минимальными, что, вероятно, было обусловлено флуктуациями в количественно-качественном составе кормовой базы. Старые рыбы, представленные во всех периодах небольшим количеством особей, имели максимальные величины размера и массы в 2003 – 2004 гг. Наиболее крупные рыбы младших возрастных групп были в 2010 г., в остальные же годы, в том числе в современный период, эти характеристики, особенно масса, были низкими. Полученные нами результаты можно объяснить, прежде всего, улучшением экологического состояния Черного моря, в частности, снижением уровня биогенов [9], а значит и концентрации фито- и зоопланктона. Это определяет все еще неудовлетворительное состояние ставриды, являющейся планктонофагом, особенно в раннем возрасте. Переход же этого вида на постоянное потребление мелкой рыбы несколько нивелирует отличия в размере и массе половозрелых рыб.

ВЫВОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ

На основании анализа размерно-массовой, половой и возрастной структуры черноморской ставриды, отловленной в разных районах Черного моря в 2011 – 2013 гг., можно заключить, что вблизи Севастополя и Балаклавы обитают две обособленные группировки *T. mediterraneus*, относящиеся к северному стаду. Осенне-зимние ловы ставриды в районах южного побережья Крыма, Судака–Алушты и мыса Такиль позволили установить некую разрозненность в распределении рыб разного возраста и с отличительными размерно-массовыми параметрами, что связано, прежде всего, с сезонной миграцией этого вида. Начатое исследование требует дальнейшего развития в контексте изучения других ареалов распространения черноморской ставриды, а также совмещения популяционных, морфофизиологических и биохимических параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амброз А.П. Распределение и промысел черноморской ставриды / А.П. Амброз // Тр. ВНИРО. — 1954. — С. 113 – 125.
2. Данилевский Н.Н. Миграции черноморской хамсы и факторы ее обуславливающие / Н.Н. Данилевский // Тр. АзЧерНИРО. — 1958. — Вып. 17. — С. 51 – 74.
3. Рыбные ресурсы Черного моря (состав, состояние запасов и эксплуатация) / Г.В. Зуев, Д.К. Гуцал, Е.Б. Мельникова, [и др.] // Гидробиол. журн. — 2009. — Т. 46, № 4. — С. 16 – 24.
4. Кузьмина Н.С. Популяционные характеристики черноморской ставриды в современный период / Н.С. Кузьмина // Состояние экосистем шельфовой зоны Черного и Азовского морей в условиях антропогенного воздействия : сб. ст., посвящен. 90-летию Новороссийской морской биостанции им. проф. В.М. Арнольди. — Краснодар, 2011. — С. 93 – 100.
5. Кузьмина Н.С. Современное состояние молоди массовых промысловых видов в прибрежной зоне Черного моря / Н.С. Кузьмина // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. — 2012. — № 3. — С. 57 – 65.
6. Латун В.С. Влияние вылова ставриды на изменчивость компонентов системы



- «фитопланктон–зоопланктон–анчоус–ставрида–промысел ставриды» / В.С. Латун // Системы контроля окружающей среды. — Севастополь, 2009. — С. 234 – 239.
7. Марти Ю.Ю. Миграции морских рыб / Марти Ю.Ю. — М. : Пищевая пром-ть, 1980. — 248 с.
 8. Овен Л.С. Многолетняя динамика видового состава и численности рыб Черного моря в районе Севастополя / Л.С. Овен, Л.П. Салехова, Н.С. Кузьмина // Риб. госп-во України. — 2008. — № 4 (57). — С.15 – 18.
 9. Состояние эвтрофированности вод северо-западной части Черного моря по результатам многолетнего мониторинга / И.Г. Орлова, Н.Е.Павленко, В.В. Украинский, [та ін.] // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа: Сб. науч. тр. — 2007. — Вып. 15. — С. 32 – 43.
 10. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / Правдин И.Ф.. — М. : Пищ. пром., 1966. — 376 с.
 11. Резников С.Я. Средиземноморская ставрида в Черном море / С.Я. Резников, Р.А Костюченко // Рыбное хозяйство. — 1954. — № 10. — С. 43 – 46.
 12. Руднева И.И. Изменение биомаркеров гонад некоторых видов черноморских рыб, обитающих в условиях хронического загрязнения / И.И. Руднева, Н.С. Кузьмина // Экологические системы и приборы. — 2011. — № 2. — С. 8 –12.
 13. Салехова Л.П. Морфологическая характеристика ставриды *Trachurus mediterraneus* Staindachner, обитающей в прибрежной зоне Крыма / Л.П. Салехова // Рибне господарство України. — 2007. — № 3–4. — С. 38 – 43.
 14. Салехова Л.П. О современном состоянии Крымской популяции черноморской ставриды (*Trachurus mediterraneus ponticus*) у юго-западного побережья Крыма / Л.П. Салехова, А.Д. Гордина // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Біологія. — 2005. — № 4 (27): «Гідроекологія» — С. 207 – 208.
 15. Световидов А.И. Рыбы Черного моря / Световидов А.И. — Л. : Наука, 1964. — 550 с.
 16. Шварц С.С. Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных / С.С. Шварц, В.С. Смирнов, Л.Н. Добринский // Тр. Ин-та экологии растений и животных. — 1968. — Вып. 58. — 386 с.
 17. Шульман Г.Е. Физиолого-биохимические особенности годовых циклов рыб / Шульман Г.Е. — М. : Пищевая пром-сть, 1972. — 368 с.
 18. Юрахно В.М. О существовании возможных локальных группировок черноморской ставриды в прибрежье Севастополя / В.М. Юрахно, Н.С. Кузьмина // Современные рыбохозяйственные и экологические проблемы Азово-Черноморского региона : VII Междунар. конф., 20-23 июня 2012 г. Материалы. — Керчь, 2012. — Т. 1. — С. 100 – 103.

REFERENCES

1. Ambros, A. (1954). Raspredelenie i promisel chernomorskoy stavridi. *Proc. VNIRO*, 113-125.
2. Danilevsky, N. (1958). Migrazii chernomorskoy hamsi i factori ye obuslavlivausie. *Proc. AzcherNIRO*, 17, 51-74.
3. Zuev, G., Gutsal, D., Melnikova, E., Bondarev, V. & Murzin, J. (2009). Ribnie resursi Chernago morya (sostav, sostoyanie sapisov i expluatacia). *Hidrobiol.*



- Journal.* 46 (4), 16-24.
4. Kuzminova, N. (2011). Populazionnaya struktura chernomorskoy stavridi v sovremenniy period. *Sostoyanie ekosistem shelfovoy soni Chernogo I Asovskogo morya v usloviyah antropogennogo vosdeistvia : Sb.statey posvyashen. 90-letiyu Novorossiyskoy morskoy biostanzii im. V.M. Arnoldi*, Krasnodar, 93-100.
 5. Kuzminova, N. (2012). Sovremennoe sostoyanie molodi massovih promislovih vidov rib v pribreynoy sone Chernogo morya. *Vestnik Zaporozhskogo natsionalnogo universitetu. Biologichni nauki*, 3, 57-65.
 6. Latun, V. (2009). Vliyanie vilova stavridi na ismenchivost komponentov «fitoplankton-zooplankton-anchous–stavrida–promisel stavridi». *Systemi kontrolya okruzaushey sredi.* - Sevastopol, 234-239.
 7. Marty, J. (1980). *Migracii morskikh rib.* - M. : Pishev. prom. 248 p.
 8. Oven, L., Salekhova, L. & Kuzminova, N. (2008). Mnogoletnyaya dinamika vidovogo sostava i chislennosti rib Chernogo moray v rayone Sevastopolya. *Ribne gospodarstvo Ukraini.* 4 (57), 15 -18.
 9. Orlova, I., Pavlenko, N., Ukrainskiy, V. & Popov Y. (2007). Sostoyanie evtrophikazii vod severo-sapadnoi chasti Chernogo morya po rezultatam mnogoletnego monitoringa. *Sb. nauch. trudov «Ekologicheskaya besopasnost pribreynoi i shelfovoi son i kompleksnoe ispolsovanie resursov shelfa.* 15, 32-43.
 10. Pravdin, I. (1966). *Rukovodstvo po isucheniu rib.* – M. : Pishev. prom. 376 p.
 11. Reznikov, S. & Kostjuchenko, R. (1954). Sredisemnomorskaya stavrida v Chernom more. *Ribnoe hosjajstvo.* 10, 43-46.
 12. Rudneva, I. & Kuzminova, N. (2011). Ismenenia biomarkerov gonad nekotoryh vidov chernomorskih rib, obitaushih v usloviyah hronicheskogo sagryasnenia. *Ekologicheskie sistemi i pribori.* 2, 8-12.
 13. Salekhova, L. (2007). Morphologicheskaya harakteristika stavridi *Trachurus mediterraneus* Staindachner, obitayushei v pribreynoy sone Krima. *Ribne gospodarstvo Ukraini.* 3-4, 38-43.
 14. Salekhova, L. & Gordina, A. (2005). O sovremennom sostoyanii Krimskoi populazii stavridi (*Trachurus mediterraneus ponticus*) u yugo-sapadnogo poberegia Krima. *Naukovi sapiski Ternopil'skogo natsionalnogo pedagogichnogo universitetu imeni Volodymyra Gnatiuka. Seriya : Biologiya. Spetsialny vipusk "Hidroekologiya".* 4 (27), 207-208.
 15. Svetovidov, A. (1964). *Ribi Chernogo morya.* – Leningrad : Nauka. 550 p.
 16. Schwartz, S., Smirnov, V. & Dobrinskiy, L. (1968). The metod morphophysiological indicators v ekologii nasemnih posvonochnih. *Proc. of the Institute of Plant and Animal Ecology.* 58, 386.
 17. Shulman, G. (1972). *Physiologo-biohimicheskie osobennosti godovih ziklov rib.* – M. : Pishev. prom. 368 p.
 18. Yurakhno, V. & Kuzminova, N. (2012). O sushestvovanii vosmognih lokalnih gruppirovok chernomorskoi stavridi v pribrege Sevastopolya. *Sovremennie ribohosyaystvennie problemi Azovo-Chernomorskogo regiona : materialy VII megdunar. konfer. (Kerch 20-23 iyunya 2012 g.).* Kerch. 1, 100-103.



ПОПУЛЯЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ СТАВРИДИ В РІЗНИХ АКВАТОРІЯХ ЧОРНОГО МОРЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Н.С. Кузьміна, kunast@rambler.ru, Інститут біології південних морів НАН України, м. Севастополь

Мета. Провести аналіз основних популяційних параметрів ставриди, відловленої в різних акваторіях Чорного моря в 2011 – 2013 рр.

Методика. Особини ставриди середземноморської (*Trachurus mediterraneus* Staindachner, 1868) вилвлені в прибережній зоні м. Севастополя, а також в районах Південного Берега Криму (ПБК), Алушти-Судака, мису Такіль з 2011 по 2013 рр. Масив даних щодо ставриди з Балаклавської бухти і власне Севастопольських територіальних вод (бухти Пісочна, Карантинна, Олександрівська, відкрита зона навпроти бухт Карантинної і Пісочної) були розділені. У ході даної роботи визначали розмір і масу риб, стать, стадію зрілості. Вік ставриди визначали за отолітами.

Результати. Осінньо-зимові лови ставриди в районах південного узбережжя Криму, Судака - Алушти і мису Такіль дозволили встановити певну розрізненість у розподілі риб різного віку і відмінні розмірно - масові параметри, що пов'язано з сезонною міграцією цього виду. У акваторіях Севастополя і Балаклави мешкають два відособлених угруповання, що відносяться до північного стада ставриди в Чорному морі.

Наукова новизна. Вперше досліджені популяційні параметри дорослих екземплярів ставриди в різних акваторіях Чорного моря в сучасний період.

Практична значимість. Ставрида — масовий промисловий вид риб, а також об'єкт живлення хижаків Чорного моря. Науковий моніторинг цього виду важливий у зв'язку з тим, що стада ставриди в Чорному морі все ще не відновилися.

Ключові слова: чорноморська ставрида, популяція, розмір, маса, стать, вік.

POPULATION INDICES OF HORSE MACKEREL IN DIFFERENT AREAS OF BLACK SEA IN THE MODERN PERIOD

N. Kuzminova, kunast@rambler.ru, Institute of Biology of the Southern Seas of National Academy of Sciences of Ukraine, Sevastopol

Purpose. Analysis of the main population parameters of horse mackerel caught in different areas of the Black Sea in 2011 - 2013.

Methodology. Individuals of the Mediterranean horse mackerel (*Trachurus mediterraneus* Staindachner, 1868) were caught by bottom traps in the coastal area of Sevastopol, as well as by trawls in areas of the South Coast, Alushta-Sudak, cape Takil from 2011 to 2013. The ichthyological data for Balaklavskaya and Sevastopolskaya (including Peschanaya, Karantinnaya, Alexandrovskaya bays, an open area in front of Karantinnaya and Peschanaya bays) bays were separated. Size and weight of fish, sex and stage of maturity were examined. Age of horse mackerel were determined using otoliths.

Findings. Based on the analysis of the size-mass, sex and age structure of *Trachurus mediterraneus* Staindachner caught in different areas of the Black Sea we can conclude that near Sevastopol and Balaklava, two distinct groups *T. mediterraneus* are inhabiting but relate to one northern herd. Study of autumn-winter catches of horse mackerel in the areas of the southern coast of Crimea, Sudak - Alushta and cape Takil allowed to see different distribution of fish of different ages and size-weight characteristics that mainly due to seasonal migration of this specie.

Originality. It is first study of population parameters of adult specimens of horse mackerel in the various areas of the Black Sea in the modern period.

Practical value. The Black Sea horse mackerel is a mass commercial specie of fish, as well as a food of predators of Black Sea. Scientific monitoring of this specie is important in view of the fact that the herds of horse mackerel in the Black Sea has still not recovered.

Keywords: Black Sea horse mackerel, population, size, weight, sex, age.

