

Том
XCVIIIВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МОРСКОГО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ
(ВНИРО)

1973

УДК 597.587.1 (261.5)

МАТЕРИАЛЫ ПО БИОЛОГИИ СТАВРИДЫ *Trachurus picturatus*
picturatus (Bowdich) ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АТЛАНТИКИИ.Е.Шабонеев
ВНИРО

Семейство *Sarangidae* включает свыше 30 родов (Линдберг, 1971), из которых наиболее широко распространен и имеет большое промысловое значение род *Trachurus*.

В водах Восточно-Центральной Атлантики представители этого рода составляют около 15% общего вылова рыбы, а из стран, ведущих промысел ставриды, первое место занимает СССР (табл. I).

Таблица I

Вылов ставриды в Восточно-Центральной Атлантике (FAO, 1970)

Год	Вылов, тыс. т	
	Общий	СССР
1964	56,4	46,4
1965	51,7	35,2
1966	37,1	20,9
1967	92,8	67,6
1968	160,8	140,2
1969	250,7	215,7
1970	283,1	232,4

Отечественный промысел ведется в пределах континентального шельфа, и запасы ставриды эксплуатируются достаточно полно. Тем не менее среди представителей рода *Trachurus* есть виды, распределяющиеся далеко за пределы шельфовых вод и потому мало затронутые промыслом. Одним из таких видов в водах Восточно-Центральной Атлантики является ставрида *Trachurus picturatus picturatus* (Bowdich), скопления которой были обнаружены на расстоянии сотен и даже тысяч миль от побережья Африки. Как показали исследования, этот

вид обладает большой численностью и может наряду с другими ценными видами рыб служить базой для развития отечественного промысла на значительном удалении от шельфовых вод.

Биология этой рыбы изучена очень слабо. В отечественной и зарубежной литературе содержатся лишь незначительные отрывочные сведения описательного характера.

Материал для настоящей работы собран в рейсах экспедиционных судов РТМ "Белогорск", СРТ-М "Альтаир" и БМРТ "А.Йохани" 1970 и 1972 г. Всего было измерено более 11000, а биологическому анализу подвергнуто более 4000 экз. ставриды. Около 500 экз. использовано для морфометрического анализа.

Исследования проводились на банках Геттисберг, Жозефин, Ампер, Дасия, Концепсьон, расположенных севернее Канарских островов, на банках Принсес-Алис и Азорская из группы Азорских островов, а также на шельфе от Гибралтарского пролива до Гвинейского залива. В данной работе рассматривается распределение, биология и промысел ставриды на шельфе Марокко и на банках Геттисберг, Дасия и Концепсьон, поскольку эти районы имеют удобные для выполнения траловых работ участки и расположены в относительной близости от традиционных районов рыболовства.

Систематическое положение. По комплексу морфологических признаков, характеризующих приспособленность отдельных форм рода *Trachurus* к пелагическому образу жизни, Алеев (1957) выделяет внутри рода несколько групп, среди которых наиболее океанической и наиболее сложной в систематическом отношении является группа *picturatus*. По мнению Алеева, она представляет или самостоятельный полиморфный вид, или группу молодых видов и, возможно, может быть выделена в особый подрод *picturatus*. Типичная форма *Tr.picturatus picturatus* (Bowdich) обитает в восточной части Центральной Атлантики, особый подвид - у берегов Южной Африки, а близкими видами или, возможно, подвидами являются *Tr.declivis*, *Tr.symmetricus*, *Tr.murphy*, *Tr.binghami*,

Особи, относящиеся к подвиду *Tr.picturatus picturatus* (Bowdich), имеют прогонистое (у взрослых почти круглое) тело, голубовато-зеленоватую спину, на жаберной крышке темное пятно, D I, УШ, I+28-37; A II, I+25-34. У них насчитывается 49-63 жаберных тычинок и 34-46 тычинок на нижней части дуги. В боковой линии 89-109 сравнительно мелких щитков. Последние лучи второго спинного и анального плавников увеличены и от-

ставлены от остальной части плавника. Вторичная спинная ветвь боковой линии сильно развита и оканчивается под 4-13 лучами второго спинного плавника.

В наших уловах этот подвид представлен экземплярами длиной от 12 до 53 см. Известная максимальная длина — 61 см (Fowler, 1936).

Географическое распространение. Ставрида *Tr. picturatus picturatus* (Bowdich) распространена в восточной части Центральной Атлантики от Бискайского залива до мыса Бохадор (26° с.ш.). На западе граница распространения проходит в районе Азорских островов.

Весь этот обширный район расположен на восточной периферии северного субтропического круговорота и подвержен влиянию как холодного Канарского течения, формирующегося в условиях климатических особенностей восточной периферии Азорского максимума, так и Северо-Атлантического течения (Муромцев, 1963).

До недавнего времени не было единого мнения относительно характера распределения ставриды в районе ее обитания. Галь (Gail, 1955) считает случайным появление ставриды на марокканском шельфе весной 1952 г. Он рассматривает *Tr. picturatus* как вид, обычный для узкого шельфа Канарских, Азорских островов и о-ва Мадейра. Другой точки зрения придерживается Морэн (Maurin, 1968), считая *Tr. picturatus* видом континентального шельфа. В Средиземном море и в шельфовых водах эта ставрида держится всегда мористее обыкновенной и средиземноморской ставриды (Dardignac, 1963).

Наши данные позволяют заключить, что ставрида *Tr. picturatus picturatus* (Bowdich) в массовых количествах встречается как на шельфе, так и в открытой части Атлантического океана, где скопления ее тяготеют к районам подводных возвышенностей, банок, расположенных к северу от Канарских островов, у Азорских островов и у о-ва Мадейра. Концентрации ставриды в тех или иных районах носят сезонный характер и зависят от биологического состояния рыбы.

Южная граница ареала этого вида, по литературным данным (Klima, 1971), проходит вдоль побережья Африки до о-вов Зе-

леного мыса. Анализ материалов наших судов позволяет проследить отдельные экземпляры ставриды только до мыса Кап-Блан (21° с.ш.), южнее которого этот вид в уловах полностью отсутствовал.

Биология ставриды. Ставрида на банках Геттисберг, Дасия и Консепсьон встречалась практически круглый год, однако наибольшие концентрации образовывала на южных банках (Консепсьон, Дасия) в летне-осенний период, а на банке Геттисберг (самой северной из обследованных) — в зимнее время. Размерный состав ставриды показан на рис. I.

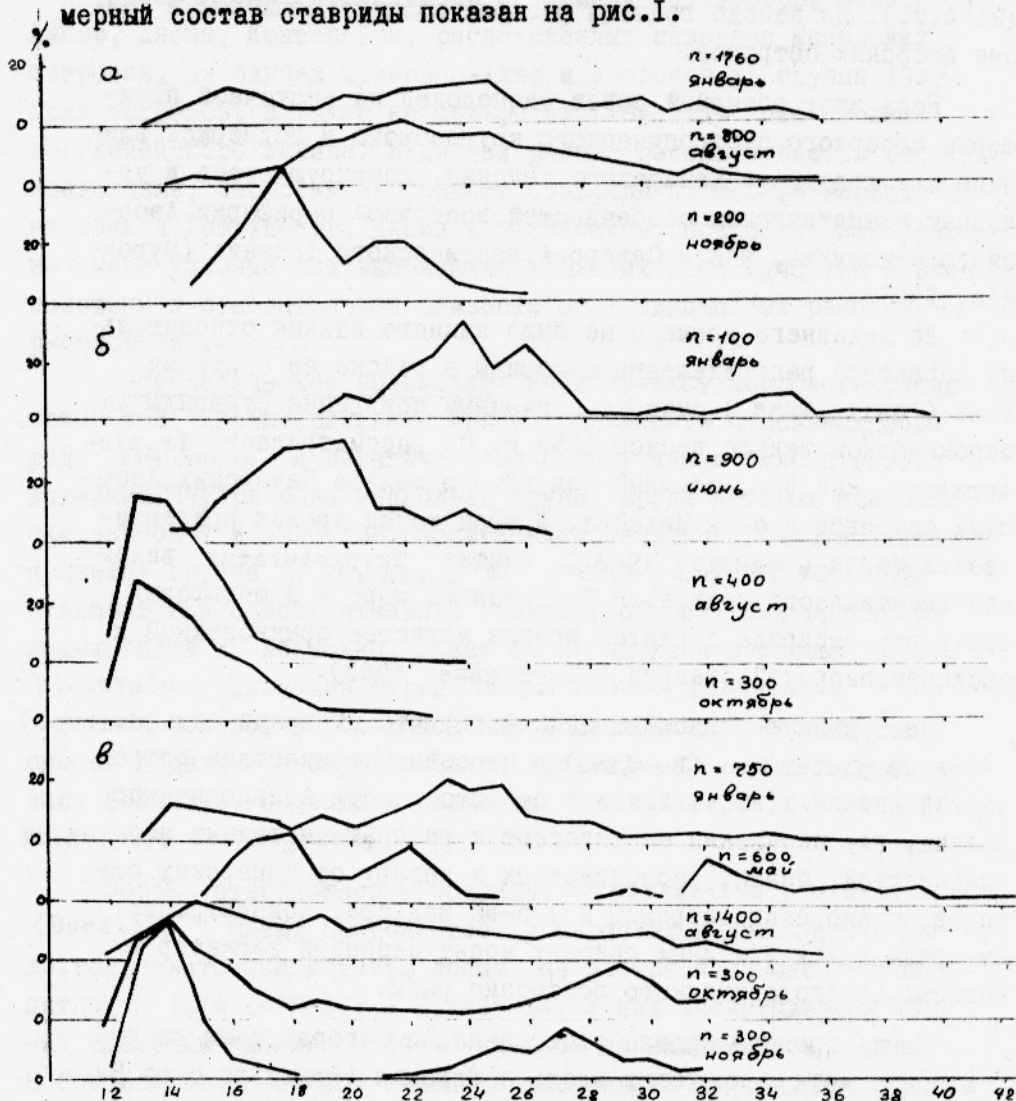


Рис. I. Размерный состав ставриды в уловах на банках Геттисберг (а), Дасия (б) и Консепсьон (в)

На банке Концепсьон большие скопления ставриды отмечались в августе. В это время она составляла от 5 до 50% (в среднем 16%) уловов и была представлена особями длиной от 12 до 40 см (в основном 17-24 см). Значительную часть уловов составляли молодые неполовозрелые рыбы длиной до 20 см, а на долю крупных особей промысловых размеров приходилось 35% общего вылова. Гонады рыб были в основном во II и III стадиях зрелости. Незначительная часть особей имела половые продукты UI и UI-II стадий зрелости.

Осенью концентрации ставриды на банке возросли, однако облавливалась в основном молодь длиной 13-16 см. Рыба старших возрастных групп составляла не более 5% уловов.

Зимой и весной скопления ставриды на банке были незначительны. В уловах присутствовали в основном крупные половозрелые особи средней длиной 23-27 см в преднерестовом, нерестовом и отнерестовавшем состоянии.

На банке Дасия крупные половозрелые рыбы вылавливались только в зимнее время, причем концентрация их в это время была незначительной. Наиболее плотные скопления ставриды образовывала здесь в летне-осенний период. Уловы состояли из мелких неполовозрелых особей длиной 12-16 см с гонадами ювенальной и II стадий зрелости. Доля крупных рыб промысловых размеров не превышала 1%.

На банке Геттисберг промысловые концентрации ставриды образует зимой. Летом и осенью ее скопления в этом районе незначительны.

В июне и ноябре ставрида встречалась в уловах в небольших количествах, а в августе составляла в среднем 51,4% общего вылова. Скопления состояли из рыб длиной от 14 до 37 см. В одних уловах преобладали рыбы длиной 22-23 см, в других - длиной около 28 см. Гонады рыб были во II и III стадиях зрелости.

В январе уловы были выше летних, но на долю ставриды приходилось в них всего 30%. Размерный ряд ставриды в этих уловах характеризовался большой протяженностью и включал рыб длиной от 13 до 40 см. Средняя длина ставриды составляла 24,4 см. Наряду с крупными половозрелыми особями, имеющими гонады II и III стадий зрелости, облавливались и молодые неполовозрелые рыбы.

На континентальном шельфе Марокко от Гибралтарского пролива до мыса Бохадор (26° с.ш.) ставрида встречалась в уловах в течение всего года, однако наибольшие концентрации она образовывала зимой и весной. В это время скопления ставриды облавливались на участках шельфа, расположенных южнее Касабланки, в районе мысов Катен, Сим, Юби и Бохадор на глубинах от 100 до 420 м. Характер распределения рыб в уловах свидетельствует о том, что молодь и крупные участвующие в нересте особи держались обособленно друг от друга, поэтому размерные ряды рыб имели здесь значительно меньшую протяженность, чем на банках (рис.2).

Нерест ставриды на шельфе начался в южной части района в конце января и продолжался с большей или меньшей интенсивностью до наступления лета. В районах севернее 30° с.ш. особи с текучими половыми продуктами не встречались, зато в массе попадались рыбы с гонадами в VI-IV стадии повторного цикла нереста.

Летом у побережья Марокко исследования практически не проводились. В эпизодических тралениях, выполненных на шельфе, ставрида встречалась редко и была представлена исключительно крупными особями - длиной от 27 до 53 см (средняя длина 44,2 см) с гонадами II и III стадий зрелости.

Анализ всего материала позволяет представить годовой цикл ставриды в исследованном районе следующим образом.

После нереста, который проходит в основном в шельфовых водах с января по июнь (рис.3), ставрида покидает прибрежные участки и отходит в открытую часть океана, где концентрируется на банках. Рыба активно питается и к осени накапливает максимальное количество жира во внутренностях (рис.4).

Молодь ставриды (длиной до 20 см) также концентрируется на банках, образуя смешанные скопления с крупными половозрелыми особями. Процесс концентрации молоди на банках продолжается в течение лета и достигает максимума в осеннее время (табл.2).

Рыбы длиной 12-14 см составляли значительную часть уловов ставриды на банках, но практически отсутствовали в уловах на шельфе. Это свидетельствует о том, что ставрида до наступления половой зрелости обитает вдали от берегов и возвращается на шельф по мере созревания половых продуктов, т.е. по достижении длины 16 см.

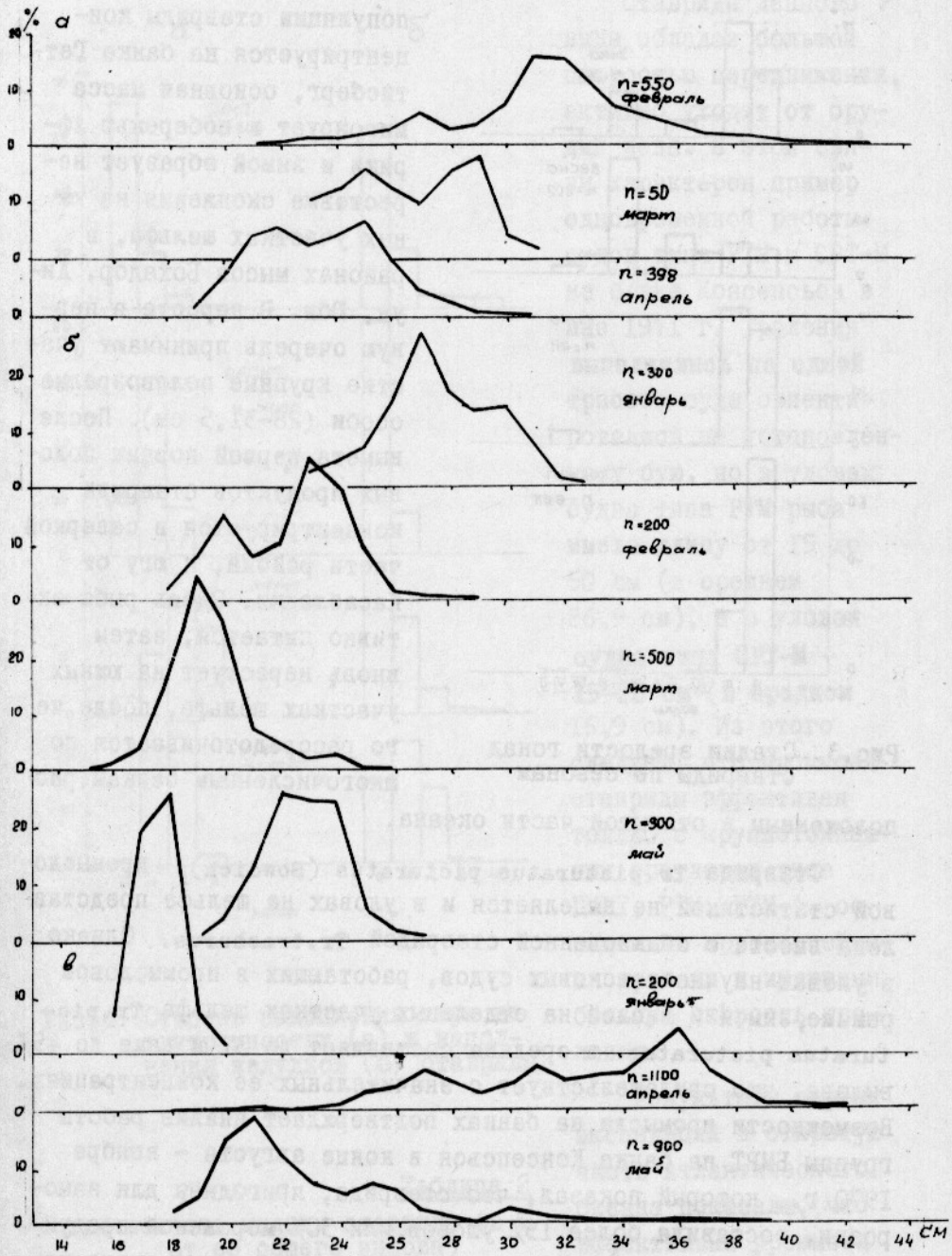


Рис.2. Размерный состав уловов ставриды на шельфе в районах Касабланки (а), Амун - Юби (б) и Бохадора (в)

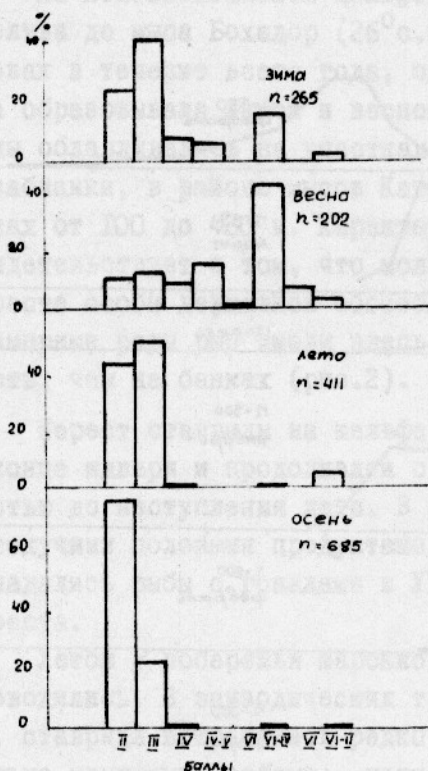


Рис.3. Стадии зрелости гонад ставриды по сезонам

положенным в открытой части океана.

Ставрида *Tr. picturatus picturatus* (Bowdich) промышленной статистикой не выделяется и в уловах на шельфе представлена вместе с обыкновенной ставридой *Tr. trachurus*. Однако в уловах научно-поисковых судов, работающих в промышленном режиме, зимой и весной на отдельных участках шельфа *Tr. picturatus picturatus* в среднем составляет до 37 и даже до 45% вылова, что свидетельствует о значительных ее концентрациях. Возможности промысла на банках подтверждает анализ работы группы БМРТ на банке Консепсьон в конце августа - ноябре 1970 г., который показал, что ставрида, пригодная для заморозки, составила более 15% уловов, или 30% мороженой продукции, а экономическая эффективность работы каждого судна на банке была выше, чем на шельфе.

Поздней осенью часть популяции ставриды концентрируется на банке Геттисберг, основная масса мигрирует к побережью Африки и зимой образует нерестовые скопления на южных участках шельфа, в районах мысов Бохадор, Аиун, Юби. В нересте в первую очередь принимают участие крупные половозрелые особи (28-31,5 см). После вымета первой порции половых продуктов ставрида концентрируется в северной части района, к югу от Касабланки. Здесь рыба активно питается, затем вновь нерестует на южных участках шельфа, после чего рассредоточивается по многочисленным банкам, рас-

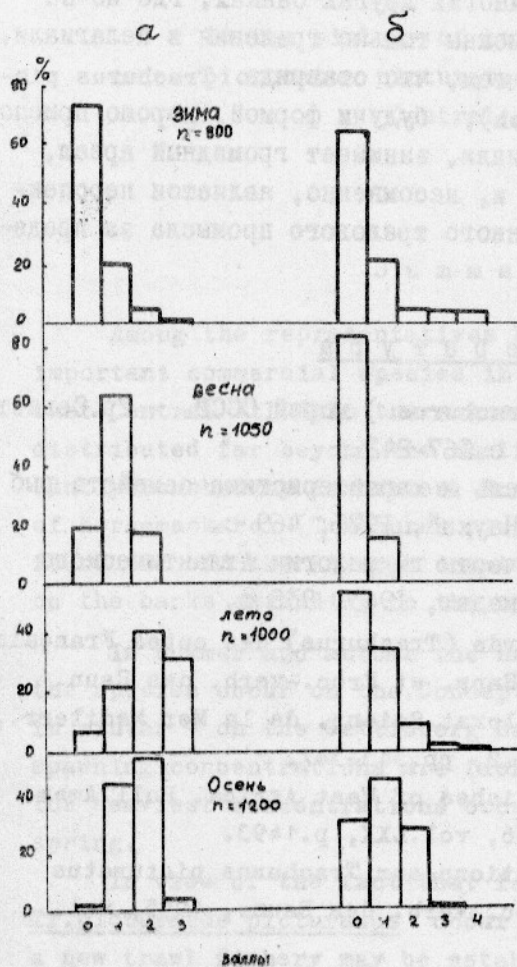


Рис. 4. Степень накопления жира во внутренностях (а) и наполнения желудков (б) ставриды

Таблица 2

Встречаемость молоди ставриды (в % от ее общего вылова)

Район	Январь	Август	Октябрь -ноябрь
Геттисберг	21,0	14,7	62,0
Дасия	1,0	98,1	94,2
Консепсьон	24,7	45,7	66,7

Ставриды данного вида, обладая большой скоростью передвижения, активно уходят от орудий лова. В этой связи характерен пример одновременной работы судов типа РТМ и СРТ-М на банке Консепсьон в мае 1971 г. Траления выполнялись по одной трассе, суда ориентировались по установленному бую, но в уловах судна типа РТМ рыба имела длину от 15 до 50 см (в среднем 26,9 см), а в уловах судна типа СРТ-М - 15-20 см (в среднем 16,9 см). Из этого следует, что промысел ставриды эффективен только с крупнотоннажных траулеров типа БМРТ, РТМ, РТМ-А, оснащенных крупноячейными тралами и имеющими большую скорость траления.

Результаты первых экспедиций в открытую часть Атлантического океана показали, что эффективный промысел этого вида возможен на банках Геттисберг, Дасия и Консепсьон летом, осенью и зимой. В то же время концентрации

ставриды отмечались и на многих других банках, где из-за сложности рельефа дна возможны только траления в пелагиали. Все это свидетельствует о том, что ставрида *Trachurus picturatus picturatus* (Bowdich), будучи формой, хорошо приспособленной к жизни в пелагиали, занимает громадный ареал, имеет большую численность и, несомненно, является перспективным объектом отечественного тралового промысла за пределами шельфовых вод.

Л и т е р а т у р а

- Алеев Ю.Г. Ставриды (*Trachurus*) морей СССР. - Тр. Севаст. биол. ст., т. 9, 1957, с. 167-242.
- Линдберг Г.У. Определитель и характеристика семейств рыб Мировой фауны. Л., "Наука", 1971, 469 с.
- Муромцев А.М. Основные черты гидрологии Атлантического океана. М., Гидрометиздат, 1963, 838 с.
- Dardignac, J. Les chinchards (*Trachurus*) des cotes Françaises de la Méditerranée. Rapp. et Proc.-verb. des Reun. Commiss. Intern. l'Explorat. Scient. de la Mer Méditerr., Monaco, 1963, 17, No. 2, pp. 343-347.
- Fowler, H.W. The marine fishes of West Africa. Bull. Amer. Mus. Nat. History, 1936, vol. LXX, p. 1493.
- Gail, R. Nouvelle Observations sur *Trachurus picturatus* Bowdich. Rapp. et Proc.-verb. des Reun., 1955, vol. CXXXVII, pp. 55-58.
- Klimaj, A. Atlas Rybacki szelfu Afryki Polnochno-Zachodniej. Morski Instytut Rybacki, Ośrodek Wydawniczy, Gdynia, 1971, p. 133.
- Maurin, C. Ecologie ichthyologique des fonds chalutables Atlantiques (de la baie Ibero-Marocaine a la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. Revue des Travaux de l'Institut des Pêches Maritimes, Tome XXXII, Fasc. 1 1968, p. 147.
- Yearbook of Fishery Statistics. FAO, vol. 30, 1970, pp. 476.

To the biology of horsemackerel (*Trachurus picturatus picturatus* Bowdich) from the East Central Atlantic

I.E. Shaboneev

S u m m a r y

Among the representatives of the genus of *Trachurus*, important commercial species in the shelf waters of the East Central Atlantic there are certain species which are distributed far beyond the shelf and thus are insignificantly touched by fisheries. For example, concentrations of horsemackerel (*Trachurus picturatus picturatus*) are found far off the African coast: on the Moroccan shelf and on the banks extending to the north of the Canaries.

In summer and autumn the heaviest concentrations of the species occur on the Conception and Dasia Banks and in winter - on the Gettisberg Bank. Pre-spawning and spawning concentrations are fished on the shelf of Morocco. The heaviest concentrations occur there in winter and spring.

In view of the fact that feeding concentrations of *Tr. picturatus picturatus* occur on banks far off the coast a new trawl fishery may be established in the open sea.