

УДК 597.587.1

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И БИОЛОГИЯ ПЕЛАГИЧЕСКИХ РЫБ  
ОТКРЫТЫХ ВОД ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА  
в 2002 г. и 2009 г. (ПО МАТЕРИАЛАМ 32 И 53 РЕЙСОВ  
НИС СТМ 8390 «АТЛАНТИДА»)**

© 2010 г. А.А. Нестеров<sup>1</sup>, М.М. Дубишук<sup>1</sup>, А.В. Несни<sup>2</sup>, А.Н. Голуб<sup>1</sup>, А.П. Малышко<sup>1</sup>

1 - Атлантический научно-исследовательский институт рыбного  
хозяйства и океанографии, Калининград 236022

2 - Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного  
хозяйства и океанографии, Москва 107140

Поступила в редакцию 14.07.2010 г.

Окончательный вариант получен 13.09.2010 г.

Представлены данные о встречаемости в открытой части Юго-Восточной Пацифики пелагических рыб: ставриды *Trachurus murphyi*, скумбрии *Scomber japonicus*, морского леща *Brama brama*, кубоглава *Cubiceps caeruleus*, шедофа *Schedophilus huttoni*, снэка *Thyrsites atun* и красноглазки *Emmelichthys cyaneus*. Приводятся координаты и горизонты лова, уловы по массе и численности, данные о размерном составе рыб, зрелости гонад, характерные записи рыб на эхограммах. Проводится сопоставление экспедиционных материалов 2002 г., 2009 г. и литературных данных, характеризующих распространение, вертикальное распределение и биологические параметры видов.

**Ключевые слова:** ставрида, скумбрия, морской лещ, распространение, биологические показатели, пелагиаль, диапазон глубин, размерный состав рыб, эхограммы.

## ВВЕДЕНИЕ

Отечественный промысел в открытых водах юго-восточной части Тихого океана (ЮВТО) берет свое начало в 1978 г. Основным объектом промысла являлась чилийская ставрида *Trachurus murphyi*. По организационно-экономическим причинам промысел был прекращен в 1992 г. В 2002 г. по решению Госкомрыболовства и в 2009 г. – Российского агентства по рыболовству усилиями ФГУП АтланНИРО на НИС СТМ «Атлантида» были организованы две научно-исследовательские экспедиции в район ЮВТО с целью оценки сырьевых ресурсов океанических рыб и изучения их доступности для тралового промысла российским рыболовным флотом. Получение такой информации было необходимо для решения вопроса о возобновлении промысла в районе ЮВТО.

В ходе экспедиционных работ получены данные по распределению и биологическим характеристикам ставриды *Trachurus murphyi*, скумбрии *Scomber japonicus*, морского леща *Brama brama*, кубоглава *Cubiceps caeruleus*, шедофа *Schedophilus huttoni*, снэка *Thyrsites atun* и красноглазки *Emmelichthys cyaneus*. В отечественной и иностранной литературе имеются отдельные сведения о распределении и биологических параметрах этих видов в ЮВТО (Парин, 1968; Павлов, 1982; Промысловое описание, 1985; Головань, Пахоруков, 1987; Елизаров и др., 1989; Кукуев и др., 1989; Парин, 1990; Парин и др., 1990; Arcos, Grechina, 1994; Нестеров и др., 2004; Eschmeyer, 2007; Froese, Pauly, 2010). В преобладающем большинстве публикаций рассматриваются виды, обитающие в ЮВТО севернее 35° ю.ш., в т.ч. на подводных хребтах Наска, Сала-и-Гомес. Вновь полученная

информация расширяет данные об ихтиофауне этого района и может быть полезна при проведении научно-исследовательских и экспедиционных поисковых работ.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор материалов проводился в октябре-декабре 2002 г. и августе-октябре 2009 г. на СТМ «Атлантида» в открытой части вод Тихого океана к западу от экономической зоны (ИЭЗ) Чили.

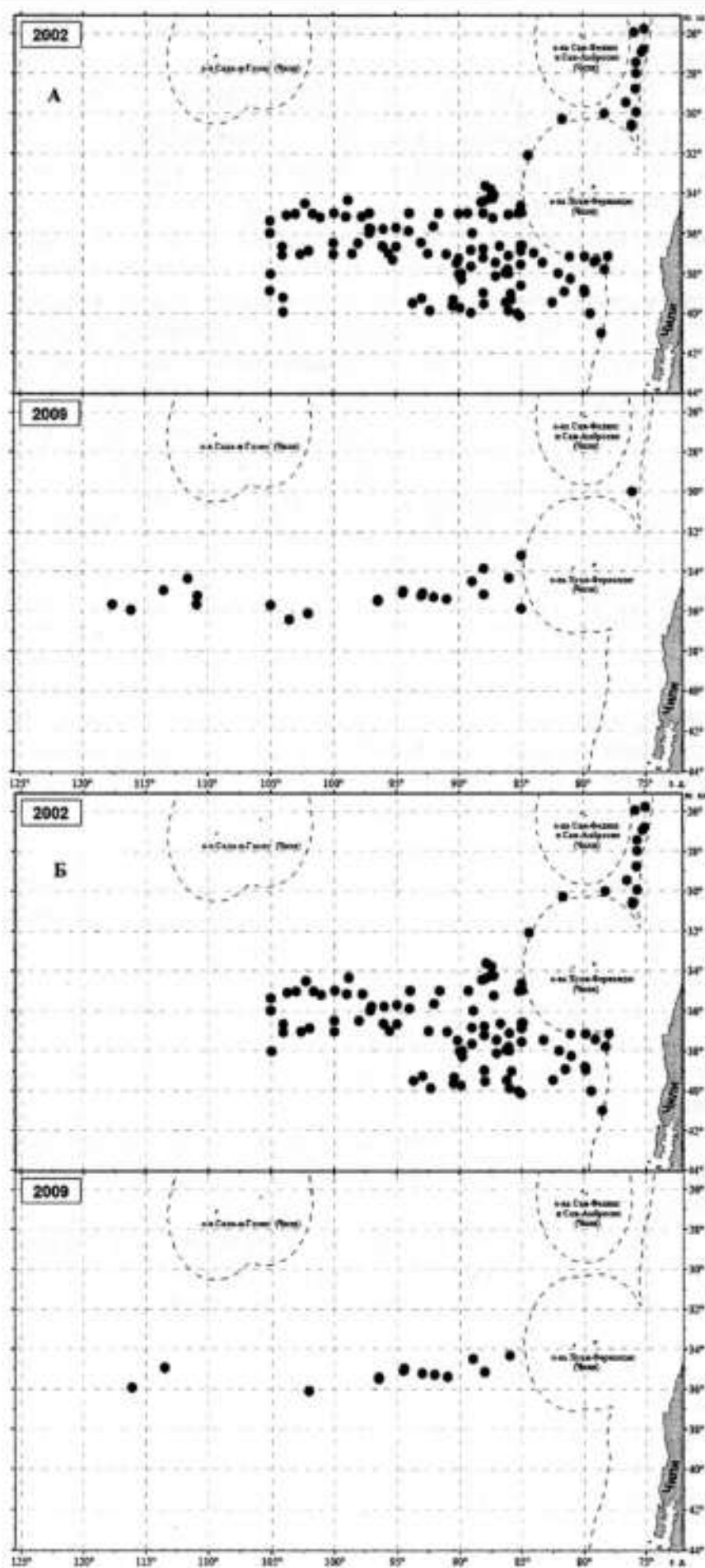
Материалы экспедиции 2002 г. привлечены в статье только для описания распространения и распределения видов. В 2002 г. выполнено 130 тралений, в ходе эхометрической съемки обследована акватория 322,6 тысяч квадратных миль на акватории  $24^{\circ}30'-41^{\circ}18'$  ю.ш.,  $74^{\circ}12'-105^{\circ}30'$  з.д. Координаты тралений экспедиции 2002 г. в статье не приводятся, но встречаемость отдельных видов на траловых станциях показана на рисунке 1.

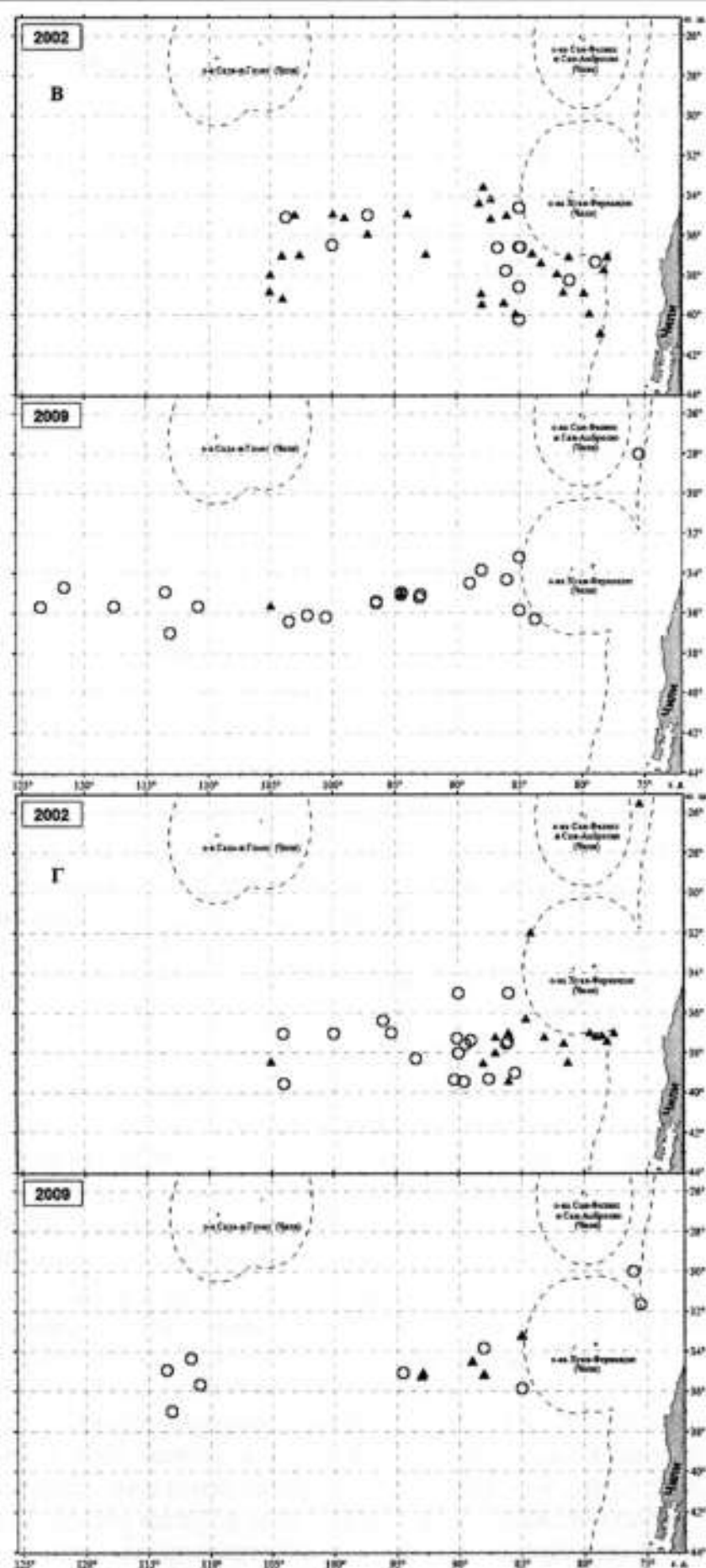
В 2009 г. проведено 43 траления, обследована акватория 379,5 тыс. квадратных миль в пределах координат  $25^{\circ}00'-42^{\circ}00'$  ю.ш.,  $74^{\circ}24'-125^{\circ}30'$  з.д. Координаты тралений в экспедиции 2009 г. представлены в таблице. Получасовые траления выполнялись разноглубинным тралом РТ/ТМ 70/300. Вертикальное раскрытие трала 45 м, горизонтальное 55 м. Траления выполнялись в темное время суток в слое от 5 до 380 м, в основном по горизонтам менее 100 м (табл.). Большинство тралений проводили по показаниям эхолота. Траловый мешок был вооружен мелкоячеистой вставкой с шагом ячеи 20 мм. Приспособления для замыкания трала отсутствовали. Траловый улов включал в себя виды гидробионтов, которые распределялись во всем облавливаемом столбе воды от максимального горизонта хода трала до поверхности океана. В случае облова скоплений, имеющих характерные для вида записи, например ставриды или красноглазки, горизонт хода трала соответствовал горизонту распределения вида.

Обработка уловов проводилась на борту судна в соответствии с «Методическими указаниями по выполнению биологических работ в восточной части Тихого океана» (Калининград, АтлантНИРО, 1987) и включала: определение видового состава улова, процентного соотношения отдельных видов в улове, размерной и весовой характеристик особей каждого пойманного вида, анализ их биологического состояния. Рыба измерялась от начала рыла до конца средних лучей хвостового плавника. В названии ихтиогеографических регионов использована терминология, предложенная Н.В. Париным (Парин, 1968). Названия типов ареалов приводятся по К.В. Беклемишеву и др. (1977).

При описании размерного состава ставриды в 2009 г. привлекались данные промысловой длины рыб (от начала рыла до конца чешуйного покрова) промыслового судна «Гермес».

Гидроакустические работы проводились при поисковых и оценочных работах с использованием эхолотов фирмы Simrad EK500 и EK60. Эхограммы, представленные на рисунках 3 и 4 получены на частоте 38 кГц.





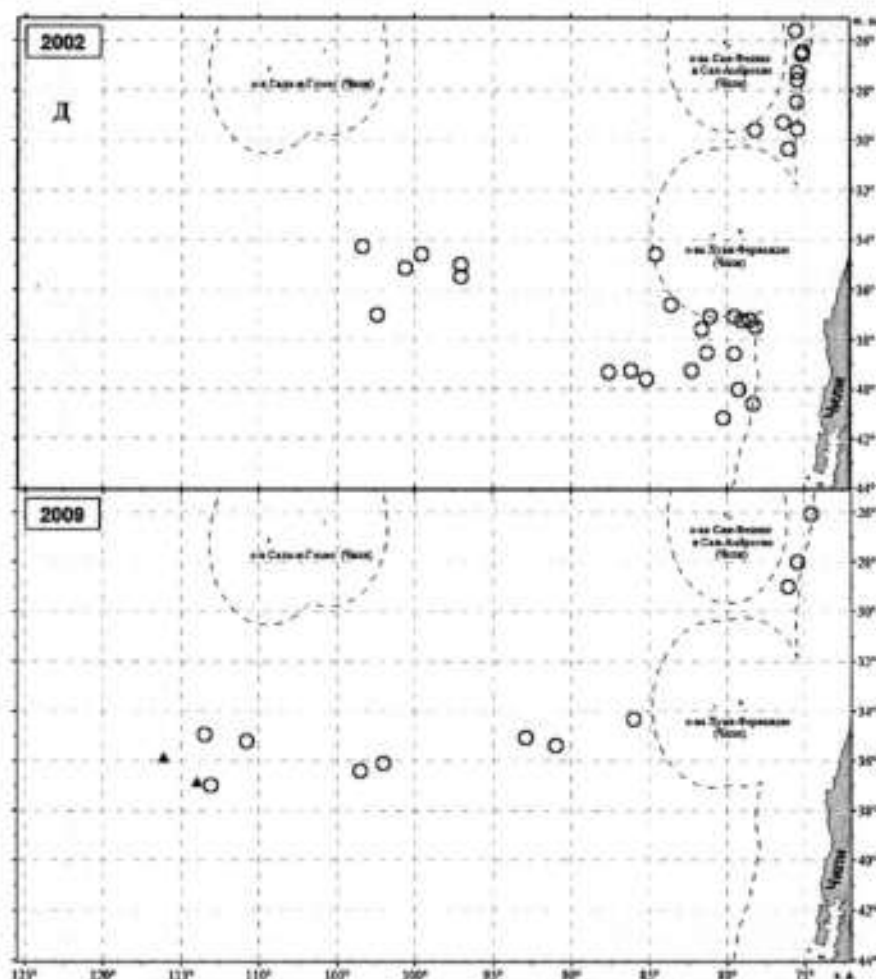


Рис. 1. Распределение пелагических рыб в юго-восточной части Тихого океана в 2002 и 2009 гг. (СТМ «Атлантида»): А – ставрида (●); Б – скумбрия (●•); В – морской лещ *B. brama* (○), *B. dussumieri* – (▲); Г – шедоф (○•), снэк (▲•); Д – кубоглав (○); красноглазка (▲).

Fig. 1. Distribution of pelagic fishes in the South-East Pacific Ocean in 2002 and 2009 (STM «Atlantida»): А – *T. murphyi* (●); Б – *S. japonicus* (●•); В – *B. brama* (○), *B. dussumieri* (▲); Г – *S. huttoni* (○•), *T. atun* (▲•); Д – *C. caeruleus* (○), *E. cyaneus* (▲).

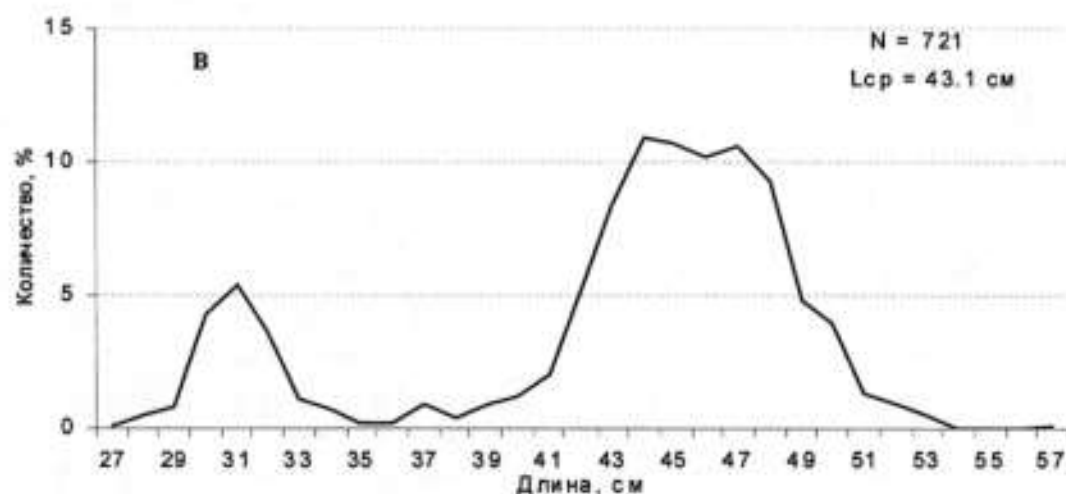
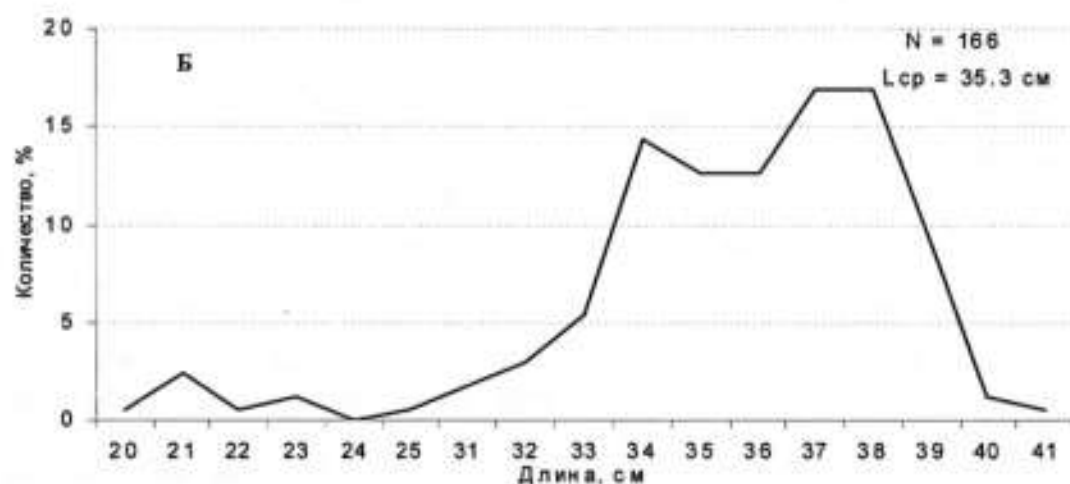
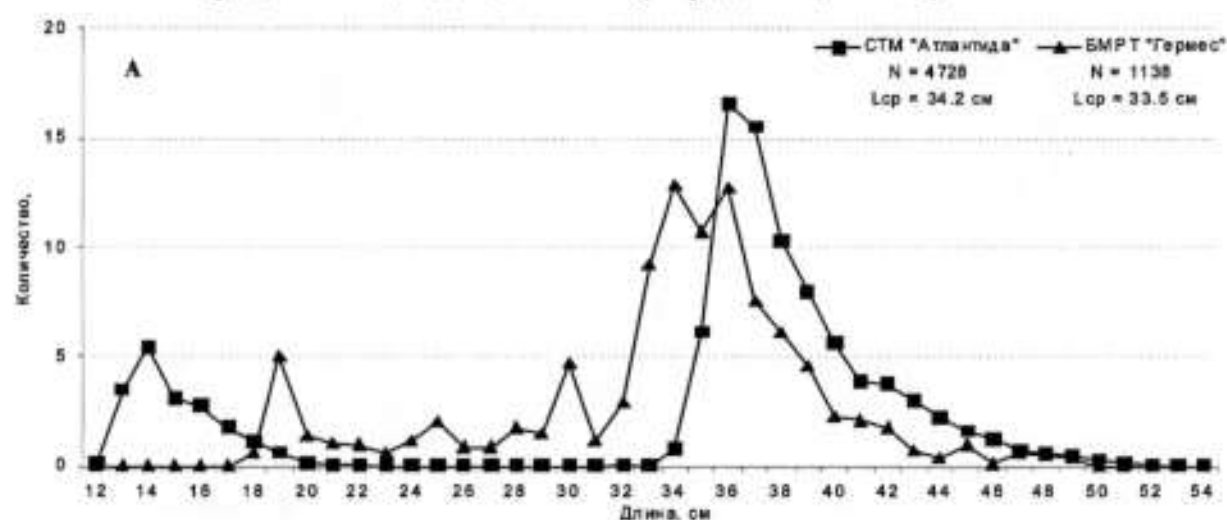
## РЕЗУЛЬТАТЫ

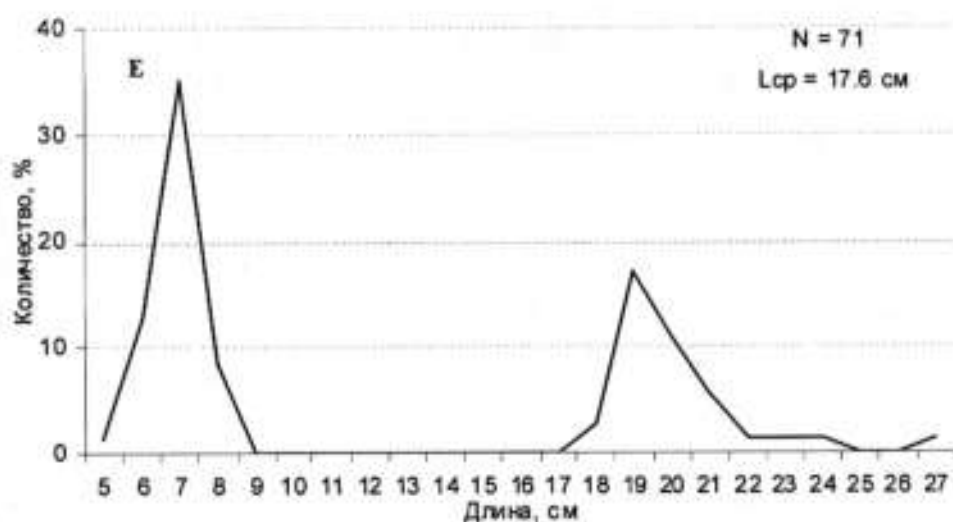
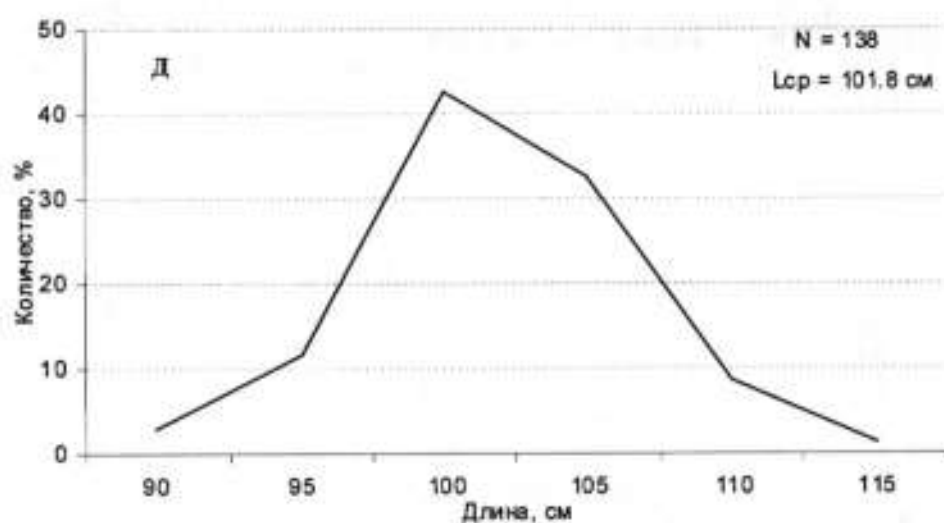
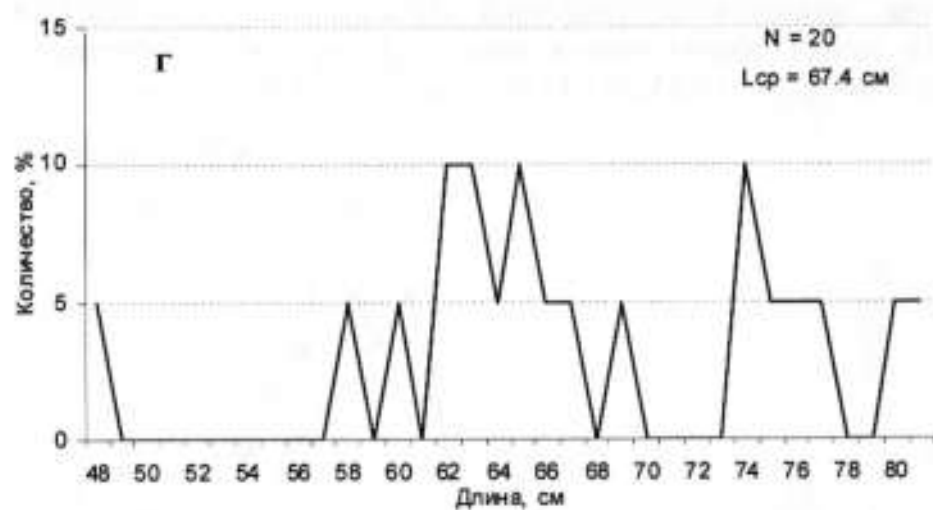
**Ставрида.** В уловах 2009 г. ставрида присутствовала от границы экономической зоны Чили (ИЭЗ) до  $117^{\circ}35'$  з.д. и от  $30^{\circ}00'$  ю.ш. до  $35^{\circ}55'$  ю.ш. Данные тралений в совокупности с эхометрическими наблюдениями показывают, что распределение вида носит непрерывный характер (рис. 1). Отличия в распределении ставриды в 2002 г. и 2009 г. обусловлены несовпадением сроков экспедиционных работ и отличиями в охвате исследованиями акватории региона.

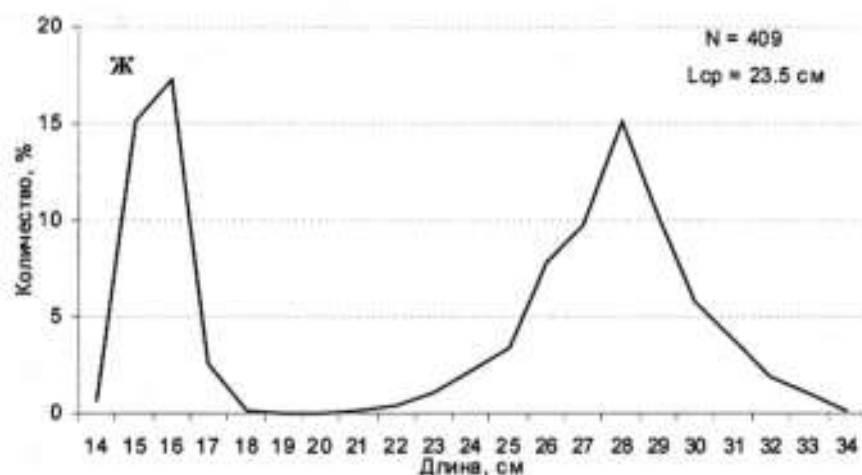
В 2009 г. ставрида облавливалась в диапазоне глубин 5-110 м, уловы варьировали от 1 до 5 817 кг (табл.). В 2002 г. длина ставриды колебалась от 12 до 54 см (средняя длина 26,7 см) (Архипов и др., 2004). В уловах 2009 г. встречались особи длиной от 12 до 54 см (средняя длина 34,2 см) (рис. 2А). Неполовозрелая ставрида размерной группы 12-20 см отмечена преимущественно в западной части обследованной акватории. Доля крупной рыбы в уловах 2009 г. была выше по сравнению с 2002 г., что, вероятно, связано с различиями в урожайности поколений разных лет. В августе облавливалась созревающая и зрелая ставрида (III, IV стадии развития гонад). В сентябре до 50% пойманной ставриды находилось в нерестовом состоянии (стадия VI-IV). В октябре доля нерестовой рыбы в уловах увеличилась до



73%. Степень ожирения внутренностей варьировала от 0,41 до 1,29 балла (в среднем 0,6 балла). Интенсивность питания была слабой, наполнение желудка изменялось в пределах от 0,11 до 1,57 балла (в среднем 0,7 балла).







**Рис. 2.** Размерный состав пелагических рыб в юго-восточной части Тихого океана в 2009 г. (СТМ «Атлантида»): А – ставрида по данным СТМ «Атлантида» и БМРТ «Гермес»; Б – скумбрия; В – морской лещ; Г – шедоф; Д – снэк; Е – кубоглав; Ж – красноглазка.

**Fig. 2.** Size composition of pelagic fishes in the South-East Pacific Ocean during 2009 (STM «Atlantida»): А – *T. murphyi* (STM «Atlantida» and BMRT «Germes»); Б – *S. japonicus*; В – *B. brama*; Г – *S. huttoni*; Д – *T. atun*; Е – *C. caeruleus*; Ж – *E. cyanescens*.

**Скумбрия.** В уловах 2009 г. скумбрия отмечена в районе между  $34^{\circ}30'$  и  $35^{\circ}55'$  ю.ш. от границ экономической зоны Чили (ИЭЗ) до  $116^{\circ}05'$  з.д. В 2002 г. вид встречался на более широкой акватории (рис. 1Б) от  $41^{\circ}$  ю.ш. на юге до  $26^{\circ}$  ю.ш. на севере и восточнее о-вов Сан-Феликс.

В 2009 г. скумбрия облавливалась в диапазоне глубин 6-110 м, уловы преимущественно были штучными. Максимальный вылов 183 кг (289 шт.) (табл.). В уловах встречались 2 размерные группировки 20-25 см и 31-41 см (рис. 2Б). В августе-сентябре скумбрия в уловах на 98% была представлена незрелыми и созревающими особями (II, III стадии развития гонад). В октябре в основном (83%) облавливалась преднерестовая и нерестовая скумбрия (IV, VI-IV стадии). Ожирение внутренностей составило в среднем 1,55 балла. Наполнение желудка изменялось в пределах от 0,6 до 3,54 балла.

**Морской лещ.** В уловах встречались 2 вида *Brama brama* и *B. dussumieri* (рис. 1В). В 2002 г. на обследованной акватории отмечались оба вида. В 2009 г. *B. dussumieri* обнаружен на 2-х траловых станциях, поэтому описание приводится только по виду *B. brama*. На съемках 2002 и 2009 гг. этот вид встречался в пределах всего обследованного района от ИЭЗ Чили до  $123^{\circ}31'$  з.д.,  $33^{\circ}20'-40^{\circ}25'$  ю.ш. (рис. 1В). В 2009 г. морской лещ облавливался в диапазоне глубин 5-310 м, уловы варьировали от 0,5 до 215 кг (табл.). В уловах встречалась рыба длиной от 27 до 54 см, мода 31 и 44 см (рис. 2В). Основу уловов (76,5%) составляли преднерестовые особи (IV, IV-V стадии развития гонад). В меньшей степени были представлены незрелые и созревающие особи – 23,5%. Ожирение внутренностей составляло в среднем 0,73 балла. Средний балл наполнение желудка – 1,62.

**Шедоф.** Вид зарегистрирован в уловах 2002 и 2009 гг. на акватории  $30^{\circ}00'$  и  $37^{\circ}00'$  ю.ш. от ИЭЗ Чили до  $113^{\circ}39'$  з.д. над океаническими глубинами (рис. 1Г).

В 2009 г. шедоф облавливался при нахождении трала на горизонтах 5-110 м. Уловы преимущественно были штучными и по массе варьировали от 1 до 65 кг (табл.). В уловах встречалась рыба длиной от 48 до 81 см, средней длиной 67,4 см. (рис. 2Г) В основном облавливались созревающие и зрелые особи (стадии зрелости





**Снэк.** Присутствовал в уловах 2002 и 2009 гг. на акватории между 25°40' и 37°00' ю.ш. от ИЭЗ Чили до 92°54' з.д. В одном тралении вид обнаружен на 105° з.д. (рис. 1Г).

В экспедиции 2009 г. снэк облавливался в диапазоне глубин 44-85 м. Уловы варьировали от 20 до 578 кг (табл.). Длина рыб в уловах колебалась от 90 до 115 см, средняя длина составляла 101,8 см (рис. 2Д). Основу уловов (55,0%) формировали преднерестовые особи (IV, IV-V – стадии развития гонад). В меньшем количестве уловы были представлены нерестовыми особями (V, VI-IV стадии) – 38,5%. Ожирение в среднем равнялось 0,77 балла. Рыба питалась. Средний балл наполнения желудков составил 1,26.

**Кубоглав.** В экспедициях 2002 и 2009 гг. вид отмечался от 25°00' до 41°30' ю.ш. и от ИЭЗ Чили до 113°05' з.д. и в т.ч. восточнее о-вов Сан-Феликс и Сан-Амбросио (рис. 1Д). Тралы, содержащие уловы кубоглава, проводились по горизонтам 5-90 м. Вид встречался в уловах штучно, и только в одном случае было поймано 63 экз. (табл.).

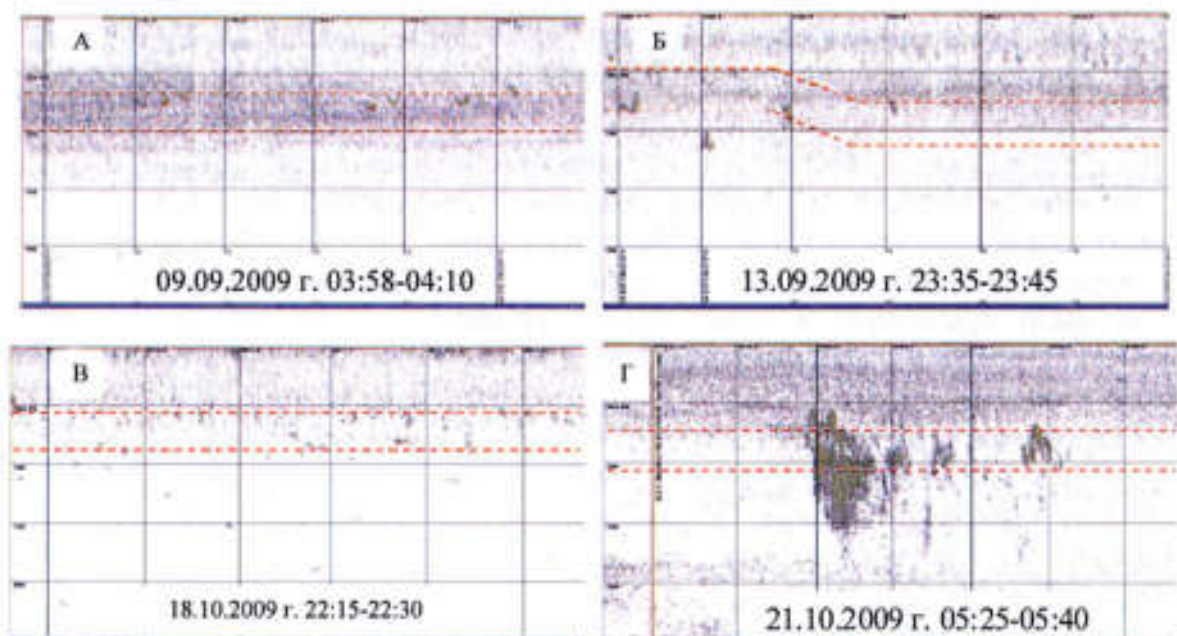
Длина взрослых особей кубоглава колебалась от 18 до 24 см, средняя длина 21,1 см. На участке со средними координатами 29°01' ю.ш. 76°03' з.д. поймана молодь длиной от 5,5 до 8,5 см, средняя длина 7,1 см (рис. 2Е). В уловах доминировали созревающие и зрелые рыбы (III и IV стадий зрелости). Средний балл ожирения внутренних органов составлял 0,3. Рыба активно питалась. Средний балл наполнения желудков составлял 3,2.

**Южная красноглазка.** В 2009 г. красноглазка присутствовала в уловах 2-х тралов в районе подводных возвышенностей (рис. 1Д). Над возвышенностью (35°55' ю.ш., 116°05' з.д.) с глубиной 1 470 м, по горизонту 60 м, облавливалась молодь красноглазки длиной 14-23 см, средняя длина 15,8 см. Над вершиной подводной горы (36°55' ю.ш., 113°59' з.д.) с глубиной 460 м облавливалась взрослая рыба длиной 22-34 см, средняя длина 28,0 см. Горизонт лова 80 м. Суммарный размерный состав показан на рисунке 2Ж. Уловы на час траления составляли соответственно 11 и 24 000 кг. Рыбы длиной до 23 см на 85,3% были незрелыми. Более крупная красноглазка находилась в преднерестовом (10,0%) (IV и IV-V стадии зрелости) и нерестовом (86,8%) состоянии (VI-IV стадия). Средний балл ожирения рассмотренных размерных групп составлял 1,19 и 0,79 соответственно. Средний балл наполнения желудков – 0,83 и 0,88 соответственно.

**Эхозаписи, сопровождающие траловые станции.** На рисунках 3 и 4 показаны фрагменты эхограмм контрольных тралений 2009 г. и 2002 г. Красной пунктирной линией изображены горизонты верхней и нижней подборы трала. Смешанные скопления ставриды и скумбрии на рисунках 3А, 3Б, 3В, 4А, 4В представляют собой косяки различной формы, с вертикальным развитием от 3 до 20 м, протяженностью от 10 до 90 м. Горизонт распределения в темное время суток находился в пределах 30-120 м. Скопления плотные, но визуально рыбные записи (РЗ) разделить на виды по характерным признакам сложно. Характерная эхограмма промысловых скоплений ставриды на рисунке 4Г представляет собой непрерывную «дорожку» (ленту) протяженностью до 1,2 мили и множество мелких косяков под ней в слое от 70 до 150 м.

Морской лещ, шедоф, снэк, кубоглав не образуют плотных скоплений и, находясь в рассредоточенном состоянии, маскируются звукорассеивающим слоем (ЗРС). Нет возможности выделить отличительные признаки РЗ этих видов на рисунках 3А, 3Б, 3В, 4Б, 4В.



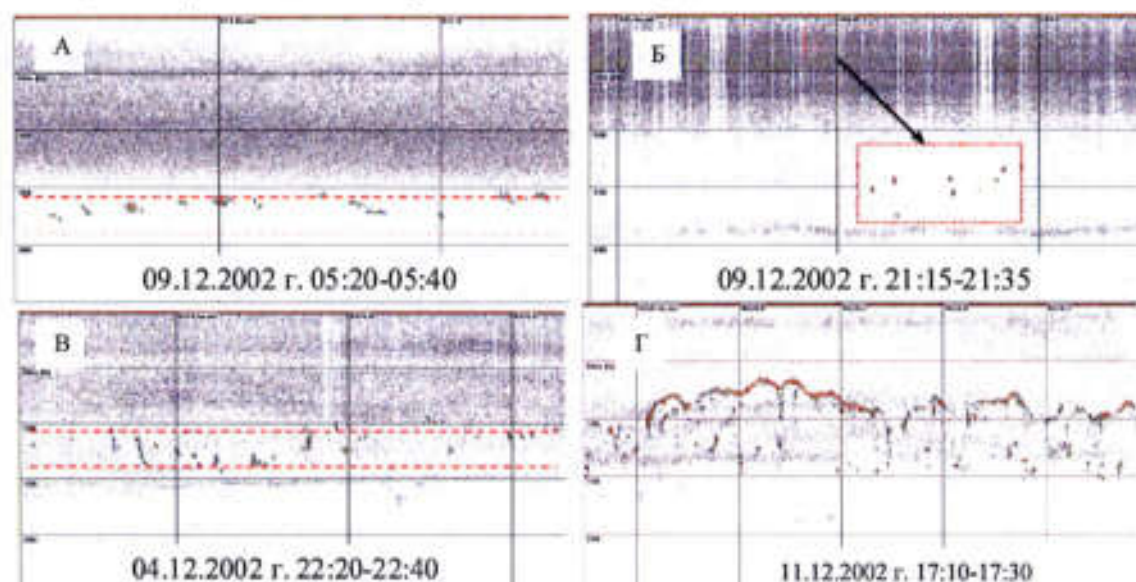


**Рис. 3.** Фрагменты эхограмм СТМ «Атлантида» 2009 г. В уловах: (А) и (Б) – ставрида, скумбрия, снэк; (В) – ставрида, скумбрия, морской лещ, шедоф, кубоглав; (Г) – красноглазка.

**Fig. 3.** Fragments of echograms STM «Atlantida» 2009. In catches: (А) и (Б) – *T. murphyi*, *S. japonicus*, *T. atun*; (В) – *T. murphyi*, *S. japonicus*, *B. brama*, *S. huttoni*, *C. caeruleus*; (Г) – *E. cyanescens*.

На рисунке 3Б в слое 20-60 м, в верхней части эхограммы, зарегистрированы одиночные и множественные цели крупной рыбы. Этот слой был обловлен частично, и в улове присутствовало 12 особей снэка. Не исключено, что цели принадлежат этому виду. Однако, снэк мог попасть в трал и на других горизонтах.

Часто РЗ даже ставриды плохо различимы. На рисунке 4Б ставрида и кубоглав, находясь в слое 10-40 м, сливались с достаточно плотным звукорассеивающим слоем. Выделить такие скопления на фоне ЗРС достаточно сложно, особенно если их плотность невелика. В прямоугольнике, обведенном красным пунктиром, показана область, в которой выделены и увеличены РЗ ставриды.



**Рис. 4.** Фрагменты эхограмм СТМ «Атлантида» 2002 г. В уловах: (А) – ставрида, скумбрия, шедоф; (Б) – ставрида, кубоглав; (В) – ставрида, снэк; (Г) – скопления ставриды.

**Fig. 4.** Fragments of echograms STM «Atlantida» 2002. In catches: (А) – *T. murphyi*, *S. japonicus*, *S. huttoni*; (Б) – *T. murphyi*, *C. caeruleus*; (В) – *T. murphyi*, *T. atun*; (Г) – concentrations of *T. murphyi*.

Плотные скопления красноглазки над подводными возвышенностями дают четкие, характерные записи на эхограмме (рис. 3Г).

### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

**Ставрида.** Данные по распределению ставриды в октябре-декабре 2002 г. и августе-октябре 2009 г. (рис. 1) показывают, что распределение этого вида характеризуется в целом как сплошное от ИЭЗ Чили до 123° з.д. Такая особенность распределения отмечена в эти и другие месяцы прошлых лет 1979-1991 гг. по результатам работы отечественных промысловых и научно-исследовательских судов (Промысловое описание, 1985; Чур и др., 1986; Кузнецов, 1987; Нестеров, Чур, 2009).

Данные о круглогодичном присутствии ставриды в открытом океане (за пределами ИЭЗ) подтверждаются и материалами работы иностранного флота в 2003-2009 гг. Промысловые суда Китая, ЕС, Чили регистрировали скопления ежемесячно во все годы ведения промысла (Zhang et al., 2008; Corten, 2009). Кроме того, ставрида круглогодично обитает на акватории ИЭЗ Чили, где служила основой масштабного промысла (Arcos, 1998; Cordova et al., 2008).

Акватория, занятая скоплениями ставриды в 2009 г., была меньше чем в 2002 г. Одна из причин, обуславливающих отмеченные различия в распределении ставриды 2002 и 2009 гг., связана с сезонными широтными миграциями. Эти различия, следствие частичного несовпадения сроков исследований в море. Работы 2002 г. выполнены в октябре-декабре, а 2009 г. в августе-октябре. Сам факт наличия миграций и присутствие ставриды в районе ЮВТО, в зависимости от сезона, в водах экваториального и субантарктического происхождения, отмечен многими исследователями (Чур и др., 1984; Елизаров и др., 1992; Canales, 2007).

Сведения о вертикальном распределении ставриды в 2009 г. показывают, что вид преимущественно распределяется выше слоя термоклина от поверхности до горизонта 110 м. Данные наблюдений прошлых лет указывают, что косяки ставриды могут опускаться до горизонта 240 м (Galaktionov, 1994). Японские траулеры регистрировали ставриду до горизонта 300 м (Anonymous, 1985). По данным Galaktionov (1994), ставрида в процессе вертикальных миграций в темное время суток распределялась до горизонта 160 м, а в светлое время до 240 м. Причем в пределах температуры воды 19,9-8,2 °С рыба способна преодолевать зону термоклина с градиентами до 0,11 град/м.

Размерный состав ставриды в 2009 г. по своему диапазону не отличался от состава за 1979-1991 гг. Вместе с тем ретроспективные данные по длине рыб в отдельные годы отличались показателями модальных значений и средней длины (Нестеров и др., 1994; Cordova et al., 2008). Это отражает существующие изменения численности поколений ставриды разных лет (Назаров и др., 1986) и показывает, что в открытой части океана, как и в прошлые годы, обитает ставрида разных размерно-возрастных групп. Биологические данные по ставриде, полученные на СТМ «Атлантида» в 2002 г. (Архипов и др., 2004; Несин, 2009) и в 2009 г., свидетельствуют, что уловы состояли из незрелой, созревающей и зрелой рыбы. Полученные сведения дополняют имеющиеся данные о наличии нереста ставриды в открытой части Тихого океана (Алексеева, 1986; Grechina et al., 1998; Нестеров, Чур, 2009; Nuñez et al., 2008) и подтверждают возможность круглогодичного обитания ставриды в открытой части Южной Пацифики (Виноградов и др., 1990; Кончина и др., 1996; Несин, 2009).



Представленные данные по распределению и особенностям биологии ставриды определяют ее принадлежность к группе эпипелагических рыб (т.е. пелагиали открытого океана – термин Н.В. Парина, 1968), жизненный цикл которых связан с открытым океаном. Вместе с тем известно, ареал ставриды включает прибрежные воды и ИЭЗ Чили (Sepúlveda, Pequeño, 1985; Arcos, 1998). В этой связи Н.В. Парин (Parin, 1984) и С.А. Евсеенко (1987) поддерживали гипотезу о принадлежности ставриды этого региона к нерито-океанической группировке. Однако получение дополнительных данных о присутствии в открытой части ЮВТО ставриды на протяжении более 30-ти лет на всех этапах жизненного цикла, свидетельствуют, что этот вид постоянно представлен в эпипелагическом ихтиоценозе, как и прибрежном. Причем биомасса ставриды в пелагиали открытого океана не ниже чем биомасса в ИЭЗ Чили (Нестеров и др., 2004; Serra, 2001). Ареал ставриды по имеющимся критериям можно отнести к широкоэкваториально-бореально-нотальному типу, который простирается от побережья Чили на запад включая юго-западную часть океана (ЮЗТО). Пополнение океанической части запаса (за пределами ИЭЗ) происходит частично за счет миграции рыб из материковой и островной зон, что подтверждает частично гипотезу Парина 1984 г. и Евсеенко 1987 г. В основном же запас пополняется за счет воспроизводства ставриды в открытой части океана. О наличии в открытой части ЮВТО массового, результативного нереста существует ряд публикаций (Евсеенко и др., 1984; Жигалова, Рудометкина, 1991; Дехник, Невинский, 1987; Нестеров, 2007; Nuñez et al., 2008; Ruiz et al., 2008).

**Скумбрия.** По Collette, Nauen (1983) и Collette, (2001) вид характеризуется как прибрежный пелагический. В пределах материкового склона он отмечался на горизонтах от 0 до 300 м. Обычно скумбрия придерживается горизонтов 50-200 м (Castro, Santana, 2000). В перуанских водах скумбрия облавливалась на глубинах 10-250 м (Котляр, Абрамов, 1982). Данные о скумбрии открытой части ЮВТО не многочисленны. Икра и личинки зарегистрированы на акватории 35-40° ю.ш.; 80° до 90° з.д. (Архипов, 2004). Скумбрия и ставрида встречались в одних скоплениях и одновременно облавливались в процессе тралений (рис. 1А, 1Б). По материалам 2002 г. и 2009 г. вид прослеживается от ИЭЗ Чили до 116° з.д. (рис. 1Б). В уловах сейнеров Чили скумбрия отмечалась от побережья на удалении 600 миль (Canales, 2005). Уловы скумбрии СТМ «Атлантида» в 2009 г. по сравнению со ставридой были незначительны, до 183 кг (табл.). Доля скумбрии в уловах 2002 г. была выше. В 6-ти тралениях из 130-ти уловы составляли 500-1 000 кг за траление. В 1978-1985 гг., южнее 30° ю.ш., в уловах промысловых судов доля скумбрии не превышала несколько сотен экземпляров за траление (Исаков, 1986). По данным Фелтрима, Каналеса (Feltrim, Canales, 2006) биомасса скумбрии в ИЭЗ Чили не превышает 300 тыс. т. Результат оценки биомассы скумбрии СТМ «Атлантида» 2009 г. от ИЭЗ Чили до 106° з.д. составил 12 тыс. т. В пределах размерного диапазона от 20 до 41 см (рис. 2Б) присутствовали незрелые и зрелые рыбы. Встречаемость преднерестовых и нерестовых особей в уловах может указывать на возможность частичного пополнения биомассы за счет океанической группировки, но, наиболее вероятно, основа ареала располагается в ИЭЗ Чили и Перу.

Несмотря на отсутствие материалов полно отражающих жизненный цикл скумбрии за пределами ИЭЗ Чили, данные по распределению вида с учетом более низкого уровня численности в открытой части ЮВТО по сравнению с ИЭЗ Чили, позволяют отнести ареал этого вида к дальне-неритическому типу. Поскольку вид широко встречается в прибрежном и эпипелагическом ихтиоценозах, возможно,



океаническая группировка скумбрии существует за счет прибрежной и островной (зоновой) популяции. Часть скумбрии этой популяции сезонно или постоянно мигрирует в западном направлении. Скорее всего, эта миграция не возвратная.

**Морской лещ.** Жизненный цикл рыб рода *Brama* и отдельные биологические параметры мало изучены. В соответствии с ревизией Мида (Mead, 1972) и обзора по району ЮВТО Кукуева Е.И. и др. (1989) в Южной Пацифике обитают 2 вида рода *Brama*: *B. dussumieri* и *B. japonica*. Согласно другого регионального обзора, в районе встречаются виды *B. brama* и *B. dussumieri* (Парин и др., 1990). Отличие этих видов состоит в среднем количестве лучей грудных и спинного плавника. Носов Э.В. и др. (1992) предполагают, что систематика рода *Brama* окончательно не разработана и в своей работе по распределению морского леща р. *Brama* южной части Тихого океана используют видовое название *B. brama*. В этой работе, выполненной на большом фактическом материале и основанном на данных 27 рейсов, в открытую часть Южной Пацифики в 1979-1990 гг., авторы указывают, что морской лещ распределялся от 30° до 56° ю.ш. в пределах акватории от ИЭЗ Чили до Новой Зеландии и Австралии. Границы области распространения по широте могут, в зависимости от сезона, смещаться до 500 миль (Носов и др., 1992). О широком распространении морского леща от 5°31' до 49°00' ю.ш. указывается и в Промысловом описании района ЮВТО (1985). Данные СТМ «Атлантида» относятся к *B. brama* и в совокупности с опубликованными материалами свидетельствуют, что лещ круглогодично встречается в открытых водах южной части Тихого океана.

В районе юго-западной части Тихого океана (ЮЗТО) уловы морского леща состояли из рыб длиной от 13 до 56 см, а в ЮВТО от 16 до 53 см с преобладанием рыб 38-41 см (Промысловое описание, 1985; Носов и др., 1992). При общем сходстве размерного состава, в экспедиции 2009 г. отсутствовала группа длиной 16-26 см.

Вертикальное распределение по данным разных авторов ограничено слоем 1-700 м (Носов и др., 1992; Smith, 1986). В экспедиции НИС «Атлантида» лещ в темное время суток преимущественно распределялся в пелагиали на горизонтах до 100 м, хотя отмечен и до 310 м (табл.).

По ретроспективным наблюдениям нерест в районе ЮВТО протекал в ноябре-марте. Нерестовый морской лещ и его молодь длиной до 11,2 см отмечены от 10°00' до 38°20' ю.ш. (Промысловое описание, 1985). Итоги рейса СТМ «Атлантида» позволяют расширить знания о периоде сезона нереста с августа по март.

Как и другие виды сем. Bramidae морской лещ *B. brama* постоянный обитатель океанской пелагиали и относится к эпи-батипелагической группе рыб (Парин, 1968; Парин и др., 1990; Riede, 2004). Видовой ареал леща определен как субтропический (Беклемишев и др., 1977) и включает южный субтропический и нотальный регионы. Жизненный цикл, судя по имеющимся данным, проходит в открытой части Южной Пацифики. Вместе с тем этот вид по Мэй и Максвелл (May, Maxwell, 1986) обычен в неритической пелагиали. Судя по диапазону горизонтов встречаемости, *B. brama* относится к интерзональным рыбам, совершающим вертикальные миграции в пределах эпи- и батипелагиали.

**Шедоф.** Известно, что шедоф обитает в южной части всех океанов в пределах склонов островных и материковых зон (Haedrich, 1990). По данным СТМ «Атлантида», вид также обычен в эпипелагиали на удалении от материка до 1 500

милей (рис. 1Г). В уловах отмечены только взрослые особи в созревающем и зрелом состоянии.

Шедоф относится к глубоководным видам населяющим батипелагиаль (Riede, 2004). Вид обитает на континентальном шельфе и около островов. Взрослые особи ведут демерсальный образ жизни на глубинах 800-1 000 м. Молодь и неполовозрелые рыбы обычны в поверхностных водах. Шедоф может встречаться в пелагиали до 1000 м, но обычно держится на горизонтах 270-500 м (May, Maxwell, 1986; Bianchi et al., 1999).

Результаты уловов СТМ «Атлантида» показали, что взрослый шедоф распределялся в верхней пелагиали на горизонтах от 5 до 110 м. О редкой встречаемости шедофа в эпипелагиали, при отсутствии данных по обитанию прибрежной и глубоководной пелагиали, упоминает Н.В. Парин (1968). Регистрация вида на горизонтах от поверхности до 1 000 м указывает на наличие протяженных вертикальных миграций.

По поводу встречаемости шедофа в эпи-, мезо-, и батипелагиали открытой части ЮВТО можно высказать 2 гипотезы. Не исключено, что вид способен эффективно размножаться в пелагиали, в районах удаленных от материковых и островных зон. Часть популяции шедофа обитающей в открытых водах имеет благоприятные условия для воспроизводства и пополнения численности. Второе предположение: появление шедофа в пелагиали открытых вод это результат выноса (расселения) шедофа на различных стадиях развития из районов шельфовых и склоновых вод материков, островов и подводных возвышенностей, где расположена основа ареала. В этом случае этот вид нужно определить как нерито-океанический. В пользу этой гипотезы могут свидетельствовать низкие уловы в эпипелагиали и отсутствие молоди, а кроме того, максимальный улов 39 экз. получен в районе подводной возвышенности (34°50' ю.ш., 113°28' з.д.) (табл.).

Вне зависимости от связи с материковой зоной, вид относится к группе океанических интерзональных рыб по классификации Н.В. Парина (1968). Эта группа, объединяет рыб, населяющих глубинные воды и только периодически появляющихся в эпипелагиали. Тип ареала шедофа субтропический.

**Снэк.** По материалам Накамуры и Парина (Nakamura, Parin, 1993) вид населяет континентальный шельф и островные зоны. В ЮВТО основа ареала находится в прибрежных водах Чили от 25 до 40° ю.ш. (Парин и др., 1990). Снэк способен формировать косяки, которые держатся в толще воды или у дна. Ночью скопления могут распределяться у поверхности (Nakamura, Parin, 1993). Горизонты обитания находятся в пределах 0-550 м (Kailola et al., 1993), но преимущественно 100-500 м (Nakamura, Parin, 1993). В экспедиции СТМ «Атлантида» вертикальное распределение в ночные часы было ограничено слоем 0-85 м. Основываясь на данных о батиметрическом распределении, снэк имеет способность совершать вертикальные миграции в пределах эпипелагиали и верхней мезопелагиали.

Распределение снэка не ограничивается шельфовыми водами. В соответствии с данными СТМ «Атлантида», в районе ЮВТО снэк распределяется в пелагиали открытых вод. Однако это распределение примыкает к ИЭЗ зоне о-вов Хуан-Фернандес и не охватывает всю обследованную акваторию открытого океана (рис. 1Г). Согласно новым экспедиционным сведениям и литературным данным (Парин и др., 1990), снэка можно отнести к нерито-океанической группе рыб, которые могут периодически проникать в открытый океан в пределах южно-субтропического и нотального регионов. Районы встречаемости снэка в открытом

океане, скорее всего, это зона стерильного выселения вида. Несмотря на встречаемость в открытом океане преднерестовых и нерестовых особей снэка, вряд ли можно рассчитывать на эффективный нерест. Молодь снэка в этих районах не встречается, отмечены только половозрелые особи длиной более 90 см. Возвратная миграция этих рыб в шельфовые районы маловероятна.

Таким образом, снэк один из немногих видов который одновременно встречается в прибрежном, эпипелагическом и глубоководном ихтиоценозах.

**Кубоглав.** В районе ЮВТО известны 5 видов, принадлежащих роду *Cubiceps* (Парин и др., 1990). Из них 4 вида преимущественно обитатели тропических вод. В нашем случае рассматривается вид *C. caeruleus*. По характеру распределения (рис. 1Д) вид относится к эпипелагической группировке, что соответствует заключению Н.В. Парина (1968). Некоторые авторы считают кубоглава обитателем тропических вод (Menni et al., 1984). Данные НИС «Атлантида» свидетельствуют, что кроме тропических, вид обычен в южно-субтропическом и нотальном регионах. Широкое распределение кубоглава в ЮВТО, а также встречаемость молоди, созревающих и зрелых особей свидетельствует о возможности завершения жизненного цикла в открытых водах океана.

Кубоглав типичный представитель верхней пелагиали. Диапазон горизонтов обитания составляет 20-250 м (Parin, Piotrovsky, 2004). По материалам СТМ «Атлантида» вид встречался на горизонтах, не превышающих 100 м (табл.).

**Красноглазка.** В южной части Тихого океана встречается 3 вида красноглазки рода *Emmelichthys*: *E. nitidus*, *E. cyanescens* и *E. elongatus*. Ареал индо-пацифического *E. nitidus* включает субтропические воды от Южной Африки до Австралии и Новой Зеландии. *E. cyanescens* обитает в водах Чили включая островные зоны и подводные возвышенности ЮВТО. *E. elongatus* встречается на хребтах Наска, Сала-и-Гомес (Heemstra, Randall, 1977; Котляр, 1982; Heemstra, 1984; Головань, Пахоруков, 1987; Парин, 1990). В экспедиции СТМ «Атлантида» облавливался *E. cyanescens*. Красноглазка обычно обитает в пределах материковых склонов и островных зон, подводных гор и возвышенностей (Heemstra, Randall, 1977; Parin et al., 1997). Этот вид периодически облавливался отечественным флотом на подводных горах Наска, Сала-и-Гомес где формировал плотные скопления, доступные для облова тралом (Промысловое описание, 1985; Головань, Пахоруков, 1987).

Красноглазка относится к придонно-пелагическому виду, совершающему суточные вертикальные миграции (Головань, Пахоруков, 1987) и, в соответствии с существующей классификацией ихтиофауны эпипелагиали, входит в состав интерзональных рыб. Встречается до горизонта 500 м (Stevenson, 2004), а также в слое 60-80 м (табл.). По данным визуальных наблюдений вид отмечен над вершинами гор хребта Наска с глубинами 180-240 м (Головань, Пахоруков, 1987). Промысловые уловы красноглазки достигались на горизонтах 50-210 м (Промысловое описание, 1985). Вертикальные миграции ограничены эпипелагиалью и мезопелагиалью.

Обследование большой акватории на СТМ «Атлантида» показало, что красноглазка в уловах присутствовала в непосредственной близости от подводных гор. Вид полностью отсутствовал в других районах. Вероятно, красноглазка ведет оседлый образ жизни и не совершает масштабных горизонтальных миграций. Очевидно, на отдельных хребтах и пространственно удаленных друг от друга подводных возвышенностях красноглазка образует локальные группировки



изолированные друг от друга. В экспедиции 2009 г. на горах удаленных от ближайшей островной зоны (о. Пасхи) на 660 миль обнаружена молодь и зрелая красноглазка. При длине рыб от 14 до 34 см встречались неполовозрелые, а также преднерестовые и нерестовые особи. Эти данные о длине и биологическом состоянии красноглазки сопоставимы с материалами траловых сборов 1975-1983 гг. с хребта Наска (Головань, Пахоруков, 1987), а также с материалами о размножении красноглазки на хребтах Наска, Сала-и-Гомес собранными на судах ИОАН и ВНИРО в 1980-1989 гг. (Андрианов и др., 1990). Наши сборы выполнены на удалении от названных хребтов на 1 440 и 900 миль. Несмотря на большую пространственную разобщенность районов сбора проб, выявлено, что нерест красноглазки проходит весной, как на хребтах Наска, Сала-и-Гомес. Вид относится к эндемикам района ЮВТО (Парин, 1990).

### ВЫВОДЫ

1. При выполнении контрольных тралений во время экспедиций СТМ «Атлантида» 2002 и 2009 гг. на акватории ограниченной  $24^{\circ}30'-42^{\circ}00'$  ю.ш.,  $125^{\circ}30'$  з.д. в уловах встречались эпипелагические виды: ставрида, скумбрия, кубоглав; эпи-мезопелагические: снэк, красноглазка; эпи-мезобатипелагические: морской лещ, шедоф. По численности в уловах доминирующее положение занимали – ставрида, скумбрия и морской лещ. Скумбрия, шедоф, снэк, вероятно, принадлежат к нерито-океанической группе рыб. Остальные виды – представители океанской пелагиали.

2. Морской лещ, шедоф, снэк и красноглазка относятся к интерзональным видам. Все виды, встречающиеся в уловах, преимущественно обитатели южно-субтропического и нотального регионов. Впервые представлены данные о широком распространении шедофа вдали от материковой зоны и красноглазки над локальными горами открытого океана южнее  $35^{\circ}$  ю.ш.

3. На эхограммах рыбных записей наиболее четко регистрировались скопления ставриды, скумбрии и красноглазки. В большинстве случаев возможна идентификация этих видов по характеру записей. Морской лещ, снэк, шедоф и кубоглав не формировали плотных скоплений, и возможные отметки этих объектов на эхограммах маскировались звукорассеивающим слоем.

4. Во время проведения исследований с августа по октябрь 2009 г. зарегистрирован нерест ставриды, скумбрии, снэка и красноглазки. Морской лещ, шедоф и кубоглав находились в преднерестовом состоянии. Период размножения перечисленных видов частично или полностью совпадает с весной южного полушария.

Авторы благодарны сотрудникам АтлантНИРО Архипову А.Г., Козлову Д.А., Зуеву А.В., Шалагинову В.Л., принимавшим участие в сборе и обработке материалов на СТМ «Атлантида».

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеева Е.И. Сравнительная характеристика созревания и нереста ставриды рода *Trachurus* из Атлантического и Тихого океанов. Жизненные циклы, распределение и миграции промысловых рыб Атлантического и Тихого океанов: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Калининград, 1986. С. 47-59.

Андрианов Д.П., Лисовенко Л.А., Котляр А.Н., Абрамов А.А. Материалы по размножению некоторых придонных рыб подводных хребтов Наска и Сала-и-Гомес // Тр. ИОАН СССР. 1990. Т. 125. С. 58-96.

Архипов А.Г. Видовой состав и особенности распределения ихтиопланктона в ЮВТО. Тезисы доклада международного научного семинара «Проблемы размножения и раннего онтогенеза морских гидробионтов». Мурманск, 2004. С. 9-11.

Архипов А.Г., Кончина Ю.В., Несин А.В., Павлов Ю.П. Распределение и биология перуанской ставриды (*Trachurus symmetricus murphyi*) в Юго-Восточной Пацифике // Вопросы рыболовства. 2004. Т. 5. №2(18). С. 214-225.

Беклемишев К.В., Парин Н.В., Семин Г.И. Биогеография океана. Пелагиаль. В кн. Биология океана. Том 1. Биологическая структура океана. М.: Наука, 1977. С. 219-261.

Виноградов М.Е., Шушкина Э.А., Евсеенко С.А. Биомасса кормового планктона и потенциальные запасы перуанской ставриды в юго-восточной тихоокеанской субантарктике // Вопросы ихтиологии. 1990. Т. 20. Вып. 1(120). С. 1036-1040.

Головань Г.А., Пахоруков Н.П. Распределение и поведение рыб на подводных хребтах Наска и Сала и Гомес // Вопросы ихтиологии. 1987. Т. 27. Вып. 3. С. 369-382.

Дехник Т.В., Невинский М.М. Распределение и численность икринок и личинок перуанской ставриды. В кн. Биология и промысел перуанской ставриды. М.: ВНИРО, 1987. С. 35-44.

Евсеенко С.А. О размножении перуанской ставриды *Trachurus symmetricus murphyi* (Nicholas) в южной части Тихого океана // Вопросы ихтиологии. 1987. Т. 27. Вып. 2. С. 264-273.

Евсеенко С.А., Караваев С.М., Невинский М.М. Материалы по размножению перуанской ставриды в южной части Тихого океана // Тр. ВНИРО. 1984. С. 123-135.

Елизаров А.А., Гречина А.С., Котенев Б.Н., Кузнецов А.Н. Перуанская ставрида *Trachurus symmetricus murphyi*, в открытых водах южной части Тихого океана // Вопросы ихтиологии. 1992. Т. 32. Вып. 6. С. 57-73.

Жигалова Р.А., Рудометкина Г.П. О влиянии межгодовой изменчивости гидрометеорологических процессов на распределение икры и личинок перуанской ставриды в южной части Тихого океана. В сб.: Экологические рыбохозяйственные исследования в ЮТО. Калининград: АтлантНИРО, 1991. С. 61-68.

Исаков В.И. Перуанская скумбрия в открытых водах Юго-Восточной части Тихого океана. В сб.: Исследование биоресурсов и состояние промысла в открытых водах юго-восточной части Тихого океана. Калининград: АтлантНИРО, 1986. С. 98-111.

Кончина Ю.В., Несин А.В., Онищак Н.А., Павлов Ю.П. О миграциях и питании перуанской ставриды в Восточной Пацифике // Вопросы ихтиологии. 1996. Т. 36. №6. С. 808-816.

Котляр А.Н. Новый вид рода *Emmelichthys* (Emmelichthyidae, Osteichthyes) из юго-восточной части Тихого океана // Бюл. МОИП. Отд. Биол. 1982. Т. 87. С. 48-52.

Котляр А.Н., Абрамов А.А. Некоторые черты биологии *Scomber japonicus* (Jordan et Hubbs) (Scombridae) у берегов Перу // Вопросы ихтиологии. 1982. Т. 22. Вып. 6. С. 986-995.

Кузнецов А.Н. Промысел ставриды в ЮВТО. В кн. Биология и промысел перуанской ставриды. М.: ВНИРО, 1987. С. 222-232.

Кукуев Е.И., Коноваленко И.И., Суховершин В.В., Сухорукова В.С. Методические материалы для определения эпи-мезопелагических рыб натальной зоны юго-восточной части Тихого океана. Калининград: АтлантНИРО, 1989. 120 с.

Назаров Н.А., Нестеров А.А., Чур В.Н. Оценка величины запаса перуанской ставриды. Исследование биоресурсов и состояние промысла в открытых водах юго-восточной части Тихого океана: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Калининград, 1986. С. 49-53.

Несин А.В. Особенности питания перуанской ставриды в океанической эпипелагали южной Пацифики // Вопросы рыболовства. 2009. Т. 10. №4(40). С. 706-717.



Нестеров А.А. Классификация запасов массовых нерито-океанических рыб в юго-восточной части Тихого океана // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2007. №7. С. 59-67.

Нестеров А.А., Чур В.Н. Эль-Ниньо и распределение ставриды (*Trachurus murphyi*) в открытой части Южной Пацифики. Сб. Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2006-2007 гг. Т. 2. Океанические районы. Калининград: АтлантНИРО, 2009. С. 82-91.

Нестеров А.А., Солдат В.Т., Каширин К.В. Ресурсы пелагических рыб – объектов тралового лова в океанических подрайонах юго-восточной части Тихого океана (ЮВТО) и возможности промысла. В кн. Промыслово-биологические исследования АтлантНИРО в 2002-2003 гг. Том 1. Условия среды и промысловое использование биоресурсов. Калининград, 2004. С. 80-92.

Носов Э.В., Солодовников С.А., Маркина Н.Р., Храпова П.С. Распределение и сезонные миграции леща *Brama brama* Bonnaterre, 1788 в южной части Тихого океана // Всеросс. науч.-исслед. и проект.-констр. ин-тут экономики, информации и автоматизированных систем управления. М., 1992. Вып. 1-2. С. 14-27.

Павлов Ю.П. Материалы по морфометрии и экологии морских лещей рода *Brama*, обитающих в юго-восточной части Тихого океана // Вопросы ихтиологии. 1982. Т. 30. Вып. 6. С. 1019-1022.

Парин Н.В. Ихтиофауна океанской эпипелагиали. М.: Наука, 1968. 186 с.

Парин Н.В. Предварительный обзор ихтиофауны подводных хребтов Наска и Сала-и-Гомес (юго-восточная часть Тихого океана) // Тр. ИОАН СССР. 1990. Т. 125. С. 6-36.

Парин Н.В., Бородулина О.Д., Коноваленко И.И., Котляр А.Н. Океанические пелагические рыбы Юго-восточной Пацифики (состав фауны и географическое распространение) // Тр. ИОАН СССР. 1990. Т. 125. С. 192-222.

Промысловое описание района Юго-Восточной части Тихого океана. Л.: ГУ навигации и океанографии Министерства обороны, 1985. 154 с.

Чур В.Н., Тормосов Д.Д., Назаров Н.А. Функциональная структура ареала ставриды (*Trachurus murphyi* N.) в юго-восточной части Тихого океана. Исследование биоресурсов и состояние промысла в открытых водах юго-восточной части Тихого океана: Сб. науч. тр. АтлантНИРО. Калининград, 1986. С. 22-41.

Чур В.Н., Нестеров А.А., Каширин К.В. Распространение ставриды (*Trachurus murphyi* N.) в южной части Тихого океана // Рыбохозяйственные исследования открытых областей Мирового океана: Сб. науч. тр. ВНИРО. 1984. С. 56-69.

Anonymous Report of survey for the development of new distant water trawling grounds in 1984 // Kaihatsu News, 1985. №45.

Arcos D. Biología y ecología del jurel en aguas chilenas. Instituto de Investigación Pesquera. Talcahuano. Chile. 1998. 210 p.

Arcos D., Grechina A. Biología y pesca comercial del jurel en el Pacífico Sur. IIP. Chile. 1994. 203 p.

Bianchi G., Carpenter K.E., Roux J.P., Molloy F.J., Boyer D., Boyer H.J. Field guide to the living marine resources of Namibia. FAO species identification guide for fishery purposes. Rome, FAO. 1999. 265 p.

Castro H.J., Santana A.T. Synopsis of biological data on the chub mackerel (*Scomber japonicus* Houttuyn, 1782) // FAO Fish. Synop. 157. FAO. Rome. 2000. 77 p.

Canales C.R. Investigación, evaluación de stock y CTP Caballa 2005 – Fase II. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero. 2005. 42 p.

*Canales C.R.* Research for management of Chilean Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*) exploited in the South East Pacific Ocean. Scientific working group - SPFMRO. Chile. 2007. Pp. 1-23. <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

*Cordova J., Bahamonde R., Catasti V.* Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*, Nichols, 1920) acoustic survey in the central coast of Chile. Instituto de Fomento Pesquero. Chile. Chilean Jack Mackerel Workshop. SPRFMO. CHJMWS pap #11. 2008. Pp. 1-14. <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

*Corten E.* The fishery for jack mackerel in the Eastern Central Pacific by European trawlers in 2008 and 2009. Eighth International Meeting: SWG: Jack Mackerel Sub-Group. SP-08-SWG-JM-01. 2009. SPRFMO. 2009. Pp. 1-10. <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

*Collett B.B.* Scombridae. Tunas (also, albacore, bonitos, mackerels, seerfishes, and wahoo). In: K.E. Carpenter and V. Niem (eds.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. V. 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles. FAO, Rome. 2001. Pp. 3721-3756.

*Collette B.B., Nauen C.E.* FAO species catalogue. V. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date // FAO Fish. Synop. 1983. 125(2). 137 p.

*Feltrim M., Canales C.* Investigación, evaluación de stock y CTP Caballa 2006. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero. 2006. 40 p.

*Froese R., Pauly D.* FishBase. World Wide Web electronic publication. <http://www.fishbase.org>, version (05/2010).

*Galaktionov G.Z.* Formación cardumenes y migraciones verticales diarias del jurel peruano. Biología y pesca comercial del jurel en el Pacífico Sur. IIP. Chile. Pp. 179-183.

*Grechina A.S., Núñez S., Arcos D.* El desove del recurso jurel *Trachurus symmetricus murphyi* (Nichols) en el océano Pacífico sur. In: Arcos D. (ed.) Biología y ecología del jurel en aguas chilenas. Instituto de Investigación Pesquera. Talcahuano. Chile. 1998. Pp. 117-140.

*Haedrich R.L.* Centrolophidae. In J.C. Quero, J.C. Hureau, C. Karrer, A. Post and L. Saldanha (eds.) Check-list of the fishes of the eastern tropical Atlantic (CLOFETA). JNICT. Lisbon. SEI. Paris. and UNESCO. Paris. V. 2. 1990. Pp. 1011-1013.

*Heemstra P.C.* Emmelichthyidae. In W. Fischer and G. Bianchi (eds.) FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Indian Ocean fishing area. 1984. 51. V. 2. Pp. 1-7.

*Heemstra P.C., Randall J.E.* A revision of the Emmelichthyidae (Pisces: Perciformes) // Aust. J. Mar. Freshwat. Res. 1977. №28. Pp. 361-396.

*Kailola P.J., Williams M.J., Stewart P.C., Reichelt R.E., McNee A., Grieve C.* Australian fisheries resources. Bureau of Resource Sciences. Canberra. Australia. 1993. 422 p.

*May J.L., Maxwell J.G.H.* Trawl fish from temperate waters of Australia. CSIRO Division of Fisheries Research. Tasmania. 1986. 492 p.

*Menni R.C., Ringuelet R.A., Aramburu R.H.* Peces marinos de la Argentina y Uruguay. Editorial Hemisferio Sur S.A. Buenos, Aires, Argentina. 1984. 359 p.

*Mead G.W.* Bramidae // Dana Rep. 1972. V. 81. 16 p.

*Nakamura I., Parin N.V.* FAO species catalogue. V. 15. Snake mackerels and cutlassfishes of the world (families Gempylidae and Trichiuridae). An annotated and illustrated catalogue of the snake mackerels, snoeks, escolar, gemfishes, sackfishes, domine, oilfish, cutlassfishes, scabbardfishes, hairtails, and frostfishes known to date // FAO Fish. Synop. 125(15). 1993. 136 p.

*Núñez S., Vásquez S., Ruiz P., Sepúlveda A.* Distribution of early developmental stages of jack mackerel in the Southeastern Pacific ocean. SPRFMO. 2008. CHJMWS pap #2.

CHILEAN JACK MACKEREL WORKSHOP. P. 1-11, <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

Parin N.V. Oceanic ichthyogeography: an attempt to review the distribution and origin of pelagic and bottom fishes outside continental shelves and neritic zones // Arch. Fischwiss. B. 35. Beih. 1. 1984. Pp. 5-41.

Parin N.V., Mironov A.N., Nesis K.N. Biology of the Nazca and Sala-y-Gomez submarine ridges, an outpost of the Indo-West Pacific fauna in the Eastern Pacific ocean: composition and distribution of the fauna, its community and history // Adv. Mar. Biol. №32. 1997. Pp. 145-242.

Parin N.V., Piotrovsky A.S. Stromateoid fishes (Suborder: Stromateoidei) of the Indian Ocean (species composition, distribution, biology and fisheries) // J. Ichthyol. 2004. V. 44. №1. Pp. 33-62.

Riede K. Global register of migratory species – from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081. Federal Agency for Nature Conservation. Bonn. Germany. 2004. 329 p.

Ruiz P., Sepúlveda A., Cubillos L., Oyarzún C., Chong J. Reproductive Parameters and Spawning Biomass of Jack Mackerel (*Trachurus murphyi*), in 1999-2006, determined by The Daily Egg Production Method. SPRFMO. 2008. CHJMWS pap #13. CHILEAN JACK MACKEREL WORKSHOP. Pp. 1-9, <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

Sepúlveda J.I., Pequeño G.R. Fauna íctica del archipiélago de Juan Fernández. In: P. Arana (ed.) Escuela de Ciencias del Mar. Universidad Católica del Valparaíso, Valparaíso. 1985. Pp. 81-91.

Serra R. An Overview of the Chilean Jack Mackerel: its life history and present status. IFOP, Chile. Jack Mackerel Workshop, Namibia. 2001. Pp. 1-9.

Smith M.M. Bramidae. In M.M. Smith and P.C. Heemstra (eds.) Smiths' sea fishes. Springer-Verlag, Berlin. 1986. Pp. 633-636.

Stevenson M.L. Trawl survey of the west coast of the South Island and Tasman and Golden Bays, March-april 2003 (KAH0304). New Zealand Fisheries Assessment Report 2004/4. 2004. 69 p.

Zhang M., Zou X., Zhou Y. Report of data collection on Jack mackerel in South-East Pacific China. Shanghai Ocean University, Chilean Jack Mackerel Workshop. SPRFMO. CHJMWS pap #15. 2008. Pp. 1-30, <http://www.southpacificrfmo.org>, version (05/2010).

# **DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF PELAGIC FISHES IN THE OPEN SOUTH-EAST PACIFIC OCEAN DURING 2002 AND 2009 (BASED ON THE DATA OF CRUISES 32 AND 53 OF R/V STM 8390 «ATLANTIDA»)**

© 2010 y. A.A. Nesterov<sup>1</sup>, M.M. Dubischuk<sup>1</sup>, A.V. Nesin<sup>2</sup>, A.N. Golub<sup>1</sup>, A.P. Malysenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup> - Atlantic Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography, Kaliningrad

<sup>2</sup> - Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography, Moscow

The data on occurrence of pelagic fishes *Trachurus murphyi*, *Scomber japonicus*, *Brama brama*, *Cubiceps caeruleus*, *Schedophilus huttoni*, *Thyrsites atun* and *Emmelichthys cyanescens* from the open South-East Pacific Ocean are presented. The coordinates and depth levels of catches, catches by weight and number, data on fish length composition, gonads maturity stages, typical fish records on echograms are given. Data expeditions of 2002 and 2009 are compared to the literature data on spreading, vertical distribution, and biological parameters of fish species.

**Key words:** *Trachurus murphyi*, *Scomber japonicus*, *Brama brama*, spreading, biological indices, pelagic zone, depths range, length composition of fish, echograms.