

On the distribution of siphonophores in Subantarctic and Antarctic
В АТЛАНТИЧЕСКОМ секторе Субантарктики и Антарктики

В 11-м рейсе НИС «Академик Курчатов» (ноябрь 1971—январь 1972 г.) значительная часть планктонных работ была выполнена в южных районах Атлантического океана и в атлантическом секторе Субантарктики и Антарктики на полигонах, расположенных в районе субтропической конвергенции, между субтропической и антарктической конвергенциями, южнее последней и в зоне взаимодействия Фольклендского и Бразильского течений (табл. 1). Сифонофоры были обработаны нами только из сборов тралом Айзекса — Кидда (незамыкающаяся трехметровая модель с площадью входного отверстия 5,5 м²).

Таблица 1

Координаты полигонов НИС «Академик Курчатов» в Южной Атлантике, Субантарктике и Антарктике

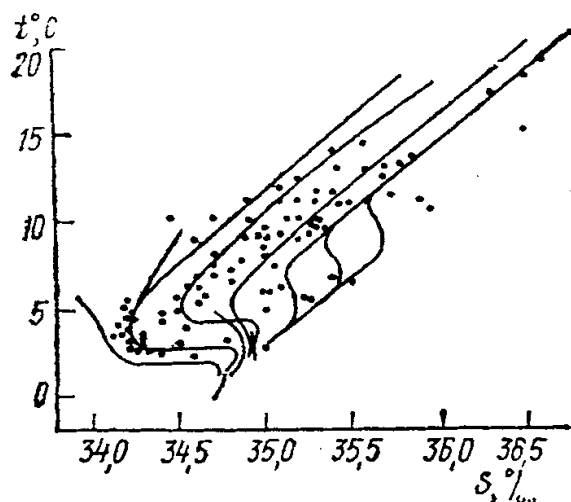
№ полигона	Координаты
II—III	41°04'—43°53' ю. ш. 26°06'—26°53' з. д.
IV	48°52' 26°18'—26°34'
Va	55°06'—57°11' 24°43'—26°35'
Vb	59°10'—59°34' 40°12'—44°38'
VI	54°28'—54°49' 52°33'—53°23'
VII	44°02'—44°51' 51°13'—55°12'
VIII	34°04'—40°27' 47°46'—50°08'

Впервые в Южном полушарии, а также в Атлантике найдена *Ramosia vitiazii*. Разрозненные нефтофоры обычно хорошей сохранности обнаружены на Vb, VI, VII и VIII полигонах. Этот вид был описан С. Д. Степаньянц (1967) из северо-западной части Тихого океана, района распространения северобореальных видов (Беклемишев, 1969). Все новые находения сделаны в пределах распространения субантарктических и антарктических видов, хотя последние имеют здесь только области выселения. Таким образом, вероятнее всего, что *R. vitiazii* — биполярный вид. Пока недостаточно данных, чтобы представить функциональную структуру его ареала.

Самой обычной физофорой в просмотренном материале была *Pyrostephos vanhoeffeni*, нектофоры которой присутствуют в ловах на всех полигонах. По ранее существовавшим ошибочным представлениям (Mackintosh, 1934, 1937), распространение этой антарктической сифонофоры ограничено антарктической конвергенцией. Оказалось, что *P. vanhoeffeni* имеет обширные области высе-

ления и встречается до предельной границы распространения антарктических видов в Атлантике. Остается лишь невыясненной граница стерильной области выселения вида.

Значительные изменения следует внести в наши представления о распространении двух тропических сифонофор *Vogtia spinosa* и *V. serrata*. Первый вид был найден лишь однажды южнее 30° ю. ш., в Бразильском течении, куда он мог быть вынесен из



TSP-диаграмма *Rosacea plicata* и TS-кривые водных масс Атлантического океана, по Свердрупу (Sverdrup et al., 1942)

южного тропического круговорота. Теперь его колонии обнаружены на II—III, VII и VIII полигонах. Наиболее значимы находения на II—III полигонах и в центре южного субтропического круговорота (25—26° ю. ш., 26°33'—26°50' з. д.), где, по нашему мнению, находится одна из основ ареала. Таким образом, следует считать *V. spinosa* широкотропическим видом, имеющим области выселения в Субантарктике. Широкотропическим также следует считать ареал *V. serrata*, колонии которой найдены на всех полигонах, причем это один из самых обычных видов на станциях

южнее антарктической конвергенции. Следовательно, обширные области выселения *V. serrata* в южной части ареала включают и часть Антарктики почти до 60° ю. ш. Ранее ареалы этих видов были ошибочно описаны нами как северо-центрально-экваториальные (Маргулис, 1971, 1974).

Хотя новые сведения не изменили представления о границах распространения *Rosacea plicata*, они подтвердили, что этот вид обычно встречается в Субантарктике и Нижней Антарктике, и не только его колонии, но и эвдоксии и личинки. Теперь с большей уверенностью можно говорить, что здесь происходит размножение. Прежде уже было высказано предположение, что в течении Западных ветров обитает независимая популяция этого вида¹, не отличающаяся морфологически от популяции тропических вод (Маргулис, 1971, 1974). Располагая данными о нахождении *R. plicata* в различных районах Атлантического океана от 61° с. ш. до Ан-

¹ Н. М. Воронина (1975) считает, что в течении Западных ветров не могут находиться основы ареалов, поскольку велик меридиональный перенос на север. Однако следует подробнее рассмотреть, для каких видов это справедливо и как связано с вертикальным распределением.

тарктики (по сборам НИС «Петр Лебедев» и «Академик Курчатов», сделанным тралом Айзекса—Кидда и обработанным нами), была построена *TSP*-диаграмма для этого вида (рисунок). Колонии *R. plicata* встречаются при температуре от 2 до 21° и солености от 34,20 до ~37‰. По *TS*-характеристике не удается выделить самостоятельные популяции для каких бы то ни было районов океана. Сравнение полученной диаграммы со сводными *TS*-кривыми для Атлантики (Sverdrup, Johnson, Fleming, 1942) показывает, что перед нами действительно широко распространенный вид, который по своей *TS*-характеристике может быть встречен в любой водной массе океана, за исключением придонной антарктической. Вопрос о существовании самостоятельной популяции вида, хотя бы в Субантарктике, не может быть решен, пока не будет собрано достаточно сведений о биологии *R. plicata*, продолжительности жизни колоний, экдокий и личинок.

Для некоторых тропических сифонофор теперь можно указать новые районы распространения в южной части их ареалов, хотя при этом не меняется представление о характере ареала (табл. 2).

До настоящего времени было известно очень мало находений *Halistemma rubra* в Южной Атлантике, поэтому обнаружение колоний на II—III и VIII полигонах, а также в других лозах НИС «Академик Курчатов»¹ значительно дополнило картину распространения вида. Теперь с большей уверенностью можно считать, что в южном субтропическом круговороте находится одна из основ ареала этого широкотропического вида. Это замечание справедливо и для таких широкотропических видов, как *Bargmannia elongata*, *Praya dubia* и *Lensia fowleri*, области выселения которых в южных частях ареалов оказались более обширными, чем это было известно ранее. Впервые в западной части океана южнее 9° ю. ш. обнаружены колонии *L. subtiloides*. Нахождения *Amphicaryon acaule* на II—III, VII и VIII полигонах показывают, что этот вид заселяет всю южную периферию субтропического круговорота, а не только ее восточную часть, как думали раньше (Маргулис, 1971). По новым данным оказалось, что северо-центрально-экваториальный вид *Enneagonum hyalinum* может быть вынесен далеко на юг (иногда до 44° ю. ш.) Бразильским течением.

Как это следует из табл. 2, границы распространения 16 тропических видов сифонофор должны быть отодвинуты на юг, в результате чего в большей или меньшей степени увеличиваются области выселения этих видов. Семь из них обнаружены южнее антарктической конвергенции: *B. elongata*, *V. glabra*, *L. hardy*, *Chelophyes appendiculata* и *Eudoxoides spiralis* по 1 разу, *L. multicristata* — 2 раза и *Clausophyes ovata* — 5 раз. *B. elongata*,

¹ 24°19' — 26°07' ю. ш.; 26°30' — 26°50' з. д.; 01°15' — 02°21' ю. ш.; 20°11' — 21°11' з. д.; 04°34' — 04°51' ю. ш.; 23°12' — 23°28' з. д.

Новые находения сифонофор в Южной Атлантике, Субантарктике и Антарктике

Вид	Ранее известное самое южное нахождение	Новое самое южное нахождение	Полигоны НИС «Академик Курчатов», на которых обнаружен вид
<i>Bargmannia elongata</i>	45°03' ю. ш. 17°03' в. д. (Totton, 1954)	55°39' ю. ш. 26°03' з. д.	Va, VI, VII, VIII
<i>Voglia glabra</i>	42°19' ю. ш. 39°07' з. д. (Маргулис, 1971)	55°39' ю. ш. 26°03' з. д.	II—III, Va
<i>Praya dubia</i>	40°25' ю. ш. 30°06' з. д. (Totton, 1965)	44°12' ю. ш. 55°20' з. д.	VII, VIII
<i>Amphicaryon acaule</i>	32°55' ю. ш. 08°30' з. д. (Moser, 1925)	44°07' ю. ш. 55°16' з. д.	II—III, VII, VIII
<i>L. fowleri</i>	34°00' ю. ш. 03°00' в. д. (Leloup, 1934)	44°47' ю. ш. 51°51' з. д.	II—III, VII, VIII
<i>Lensia hardy</i>	45°06' ю. ш. 49°00' з. д. (Totton, 1941)	57°02' ю. ш. 26°18' з. д.	II—III, Va, VII, VIII
<i>L. multiristata</i>	44°52' ю. ш. 30°17' з. д. (Totton, 1954)	57°07' ю. ш. 26°29' з. д.	II—III, Va, VI, VII, VIII
<i>L. subtilis</i>	37°21' ю. ш. 51°53' з. д. (Leloup, 1934)	44°12' ю. ш. 55°20' з. д.	VII, VIII
<i>L. subtiloides</i>	09°16' ю. ш. 22°13' з. д. (Маргулис, 1971)	37°09' ю. ш. 49°38' з. д.	VIII
<i>Eudoxoides spiralis</i>	44°35' ю. ш. 14°56' в. д. (Leloup, 1934)	59°24' ю. ш. 44°21' з. д.	II—III, V6, VI, VII, VIII
<i>Chelophyes appendiculata</i>	42°19' ю. ш. 39°07' з. д. (Маргулис, 1971)	55°39' ю. ш. 26°03' з. д.	II—III, Va, VIII, VIII
<i>Ceratocymba sagittata</i>	33°00' ю. ш. 32°30' з. д. (Leloup, 1932)	44°12' ю. ш. 55°20' з. д.	II—III, VII, VIII
<i>Abylopsis tetragona</i>	37°21' ю. ш. 51°53' з. д. (Leloup, 1934)	44°12' ю. ш. 55°20' з. д.	VII—VIII
<i>Bassia bassensis</i>	37°21' ю. ш. 51°53' з. д. (Leloup, 1932)	44°12' ю. ш. 55°20' з. д.	VII—VIII
<i>Enneagonum hyalinum</i>	32°21' ю. ш. 50°10' з. д. (Moser, 1925)	44°07' ю. ш. 55°16' з. д.	VII—VIII
<i>Clausophyes ovata</i>	54°17' ю. ш. 34°47' з. д. (Totton, 1954)	59°34' ю. ш. 44°33' з. д.	II—III, Va, V6, VI, VII

Примечание. Все авторы цитированы по Маргулис, 1971.

V. glabra, *L. multicristata* и *Ch. appendiculata* оказались продвинуты далеко на юг по 26° з. д. Н. М. Воронина (1975) отмечает в этом же районе «сильный сдвиг в Антарктику массовых находений планктеров, обычно обитающих в Субантарктике». Это явление объясняется значительными скоростями перемещения на юг глубинной воды, идущей из Тропической Атлантики (Арсеньев и др., 1975).

Однако тропические сифонофоры *V. serrata*, *E. spiralis*, *Cl. ovata* встречаются южнее антарктической конвергенции и в западных районах, где воды, опускающиеся на конвергенции, препятствуют интенсивному притоку атлантических вод с севера. Появление тропических сифонофор здесь может иметь несколько объяснений. Не исключено, что они все-таки приходят с севера в слабом потоке атлантических вод, идущем на глубине 1000 м. Так, *V. serrata* поймана на горизонтах от 800—570 до 1360—1200, *E. spiralis* — на 1360—1200, *Cl. ovata* — на 570 и 850 м. Можно предположить поступление тропических сифонофор в этот район и из Тихого океана, поскольку отмечается значительный приток тихоокеанских вод в район моря Скотия (Арсеньев и др., 1975). Это предположение требует тщательного изучения распространения тропических сифонофор в южной части Тихого океана.

Все новые находения тропических сифонофор южнее антарктической конвергенции приходится, по-видимому, на стерильные области выселения, и их не следует включать в ареалы видов. Сравнение новых сведений о распространении этих сифонофор с ранее известными находениями (Hurdy, Gunther, 1935; Totton, 1954) позволяет предположить, что не всегда они проникают на юг так далеко. Возможно, можно не только рассматривать некоторые виды тропических сифонофор как индикаторы атлантических вод, но и определять интенсивность притока этих вод в зависимости от нахождения границы тропических видов в Антарктике.

ЛИТЕРАТУРА

Беклемишев К. В. Экология и биогеография пелагиали. М., «Наука», 1969.

Воронина Н. М. К экологии и биогеографии планктона Южного океана. — «Труды Ин-та океанологии АН СССР», 1975, т. 103.

Маргулис Р. Я. Сифонофоры Атлантического океана (видовой состав и распределение). Автореф. канд. дис. М., 1971.

Маргулис Р. Я. О распространении в Атлантическом океане сифонофор семейства Hipporodiidae, Prayidae и Abylidae (п/отр. Calycophorae). В кн.: Видовой состав и распределение океанического планктона. М., «Наука», 1974.

Степаньянц С. Д. Сифонофоры морей СССР и северной части Тихого океана. Л., «Наука», 1967.

Hurdy A. C., Gunther E. R. The plankton of the South Georgia whaling grounds and adjacent waters, 1926—1927. — «Discovery Rep.», 1935, vol. II.

MacKintosh N. A. The seasonal circulation of the Antarctic macroplankton. — «Discovery Rep.», 1937, vol. XVI.