

СИФОНОФОРЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА

С. Д. СТЕПАНЬЯНЦ

Зоологический институт АН СССР

S. STEPANJANTS. SIPHONOPHORA OF THE CENTRAL PART OF THE PACIFIC OCEAN

Abstract. *Siphonophora* collected by SRTR «Canopus» (1966) and SRTM 8—452 (1968) in near-surface waters of the Pacific Ocean (10°N—20°S; 155°E—140°W) have been studied. The collection contains 55 species of *Siphonophora* belonging to suborders *Cystonectae*, *Physophorae* and *Calycophorae*, 8 species having been found in the Pacific Ocean for the first time; one species is described as a new one. Data on the distribution of all these species in the waters of the World Ocean as well as their zoogeography and ecology are given. Only 24 species have widely tropical area. 7 species are predominant in equatorial waters; 5 species inhabit mainly northern hemisphere; 3 may be referred to bicentral species; 6 to far neretic ones. There are 123 species of *Siphonophora* which are known to belong to the Pacific Ocean.

За последние 10 лет в литературе накопилось много новых данных по фауне сифонофор различных районов Мирового океана. Помимо описаний новых видов и родов сифонофор (Маргулис, 1970; Степаньянц, 1970, 1973; Alvaríño, 1967, 1968; Daniel A. a. R. Daniel, 1963; Daniel R. 1966; Totton 1965a) в печати появился ряд монографий, касающихся сифонофор Мирового океана (Totton, 1965) и отдельных крупных акваторий (Степаньянц, 1967; Маргулис, 1971; Alvaríño, 1971).

Последняя среди перечисленных работ-сводка А. Альвариньо касается видового состава, вертикального и горизонтального распределения сифонофор в Тихом океане. Работа сделана по материалам 22 экспедиций в северную, центральную и южную Пацифику, а также по литературным данным. В результате для Тихого океана отмечается 94 вида сифонофор и 3 вида хондрофор, встреченных на различных глубинах от 3000 м до поверхности.

Приходится с сожалением отметить, что А. Альвариньо не использованы данные русских исследований в Тихом океане и, таким образом, не отражен характер фауны сифонофор Охотского, Берингова и северной части Японского морей. По той же причине ряд видов: *Bargmannia elongata* Totton; *Nectopyramis diomedea* Bigelow; *N. natans* (Bigelow); *Chuniphyes moserae* Totton; *Clausophyes galeata* L. et Van Riemsd.; *Muggiaea havock* (Totton); *Abylopsis tetragona* (Otto) (Степаньянц, 1967) не отмечены для северо-западной части Тихого океана.

Ранее опубликованные и не вошедшие в сводку А. Альвариньо данные позволяют пополнить список обнаруженных в Тихом океане сифонофор следующими видами: *Rhizophysa filiformis* (Forskal); *R. eysenhardtii* Gegenbaur; *Angellopsis dilata* Bigelow (Bigelow, 1911); *Arhangellopsis typica* L. et Van Riemsd. (Bigelow, 1913); *Desmophyes annectes* Haeckel (Kawamura, 1915); *Bathypphysa conifera* (Studer); *B. japonica* Kawamura; *Forskalia tholoides* Haeckel; *F. misakiensis* Kawamura; *Stephalia corona* Haeckel (Kawamura, 1954); *Cordagalma cordiformis* Totton (Totton, 1932); *Physalia physalis* (Linne) (Totton and Mackie, 1960);

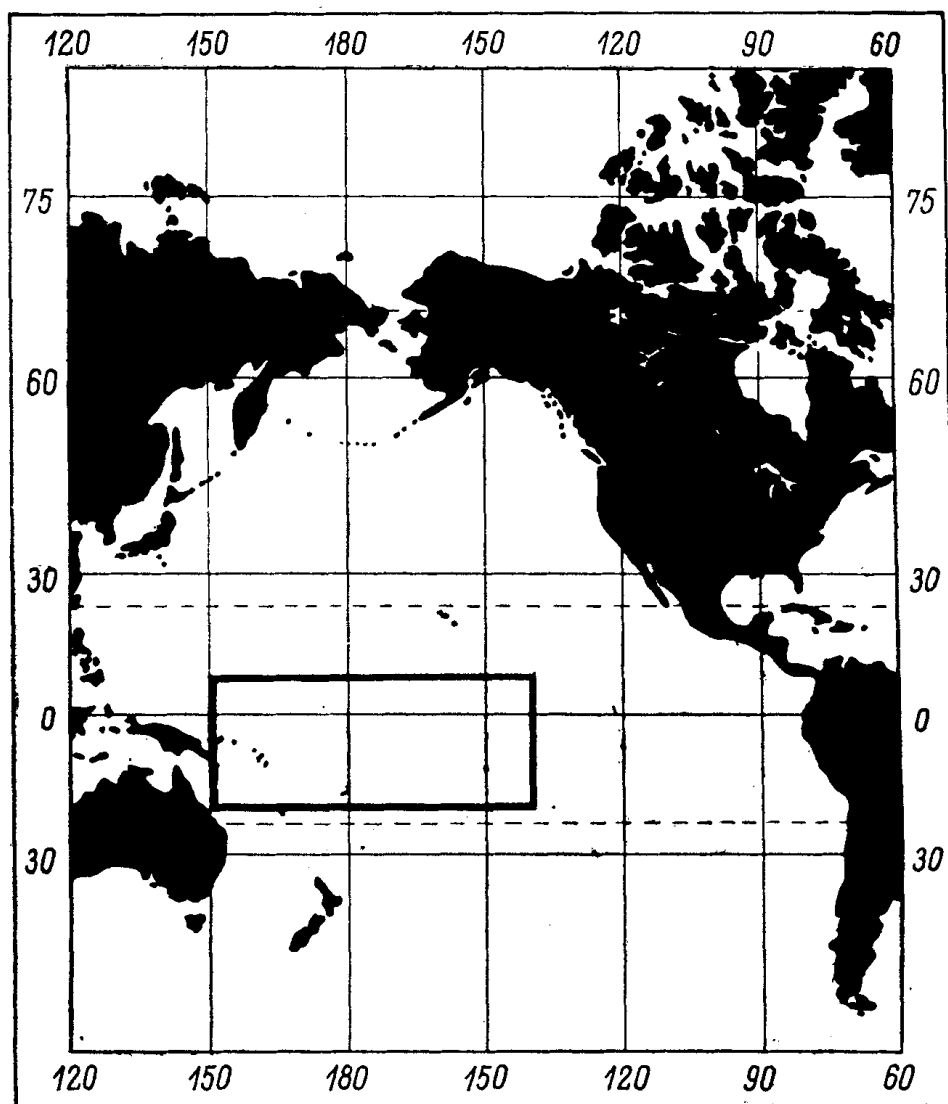


Рис. 1. Границы исследованной акватории (очерчены жирной линией).

Halistemma amphytridens (L. et Van Riemsd.); *Apolemia uvaria* (Lessueur) (Totton, 1965); *Ramosia vitiazi* Stepanjants; *Maresearsia sphaera* Stepanjants; *Monophyes japonica* Stepanjants; *L. achilles baryi* Totton¹; *L. conoidea pacifica* Stepanjants; *Muggiaea bargmannae* Totton (Степаньянц, 1967); *Lensia asymmetrica* Stepanjants (Степаньянц, 1970).

Таким образом, до настоящего времени было известно 115 видов сифонофор, обитающих в Тихом океане.

Материалом для данной работы послужили сборы, сделанные с борта научно-поисковых судов Тихоокеанского Института Рыбного Хозяйства и Океанографии (ТИНРО)-СРТР «Канопус» и СРТМ 8-452 (1966, 1968 гг.) в приэкваториальных водах Тихого океана. Работы производились малой сетью Джеди (газ № 38, диаметр входного отверстия 37 см) в слое 100—0 м во время дрейфа судна, икорной сетью (газ № 14, диаметр входного отверстия 80 см) с поверхности на малом ходу судна (1—2 узла) и тралом Айзекса-Кидда с глубин 200—600 м на циркуляции судна. Коллекция собрана на 499 станциях с акватории, заключенной между 10° с. ш. и 20° ю. ш., от 155° в. д. до 140° з. д. (рис. 1).²

¹ *L. achilles baryi* Totton = *L. baryi* Totton = *L. achilles bigelowi* Step.

² Автор благодарит администрацию ТИНРО за предоставленную возможность работать на названных судах и за передачу собранных коллекций в распоряжение Зоологического института АН СССР.

Ниже дается перечень всех видов сифонофор, обнаруженных в настоящей коллекции и район обнаружения каждого вида в исследуемой акватории, данные по распространению в водах Мирового океана (по собственным и литературным данным) и, там, где это возможно, обсуждается зоогеографическая принадлежность вида и его экология. Для ряда видов даются краткие морфологические комментарии или описания отдельных элементов колонии с оригинальными рисунками.

В коллекции содержится 55 видов *Siphonophora* из подотрядов *Cystonectae*, *Physophorae* и *Calycophorae*, принадлежащих к 8 семействам и 27 родам. Восемь видов впервые отмечаются для Тихого океана. Один вид описывается как новый.

Подотряд CYSTONECTAE

Семейство RHIZOPHYSIDAE

1. *Rhizophysa filiformis* (Forsk., 1775). (Рис. 2, А, Б).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: СРТМ 8-452. Фрагмент колонии с пневматофором, гастрозоидами и гонофорами.

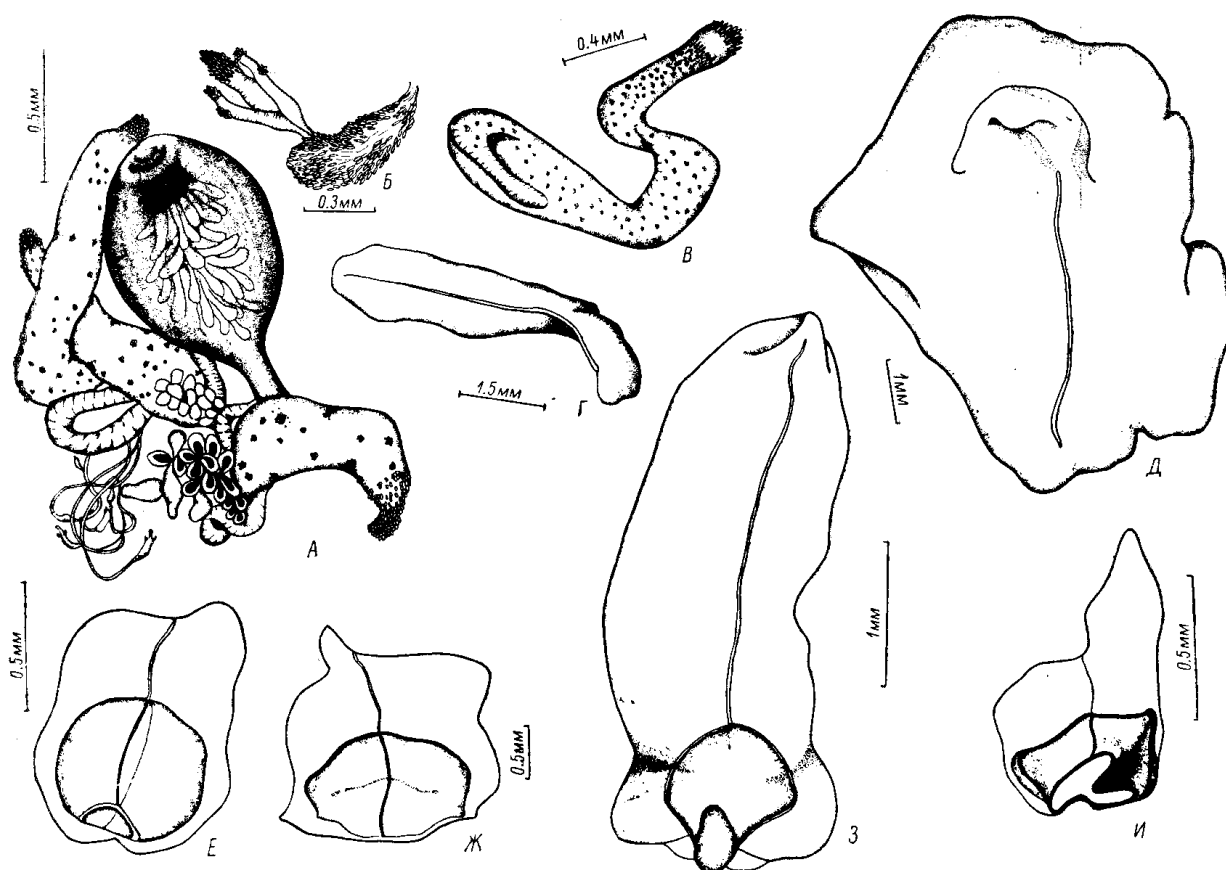


Рис. 2. Семейство *Rhizophysidae*. А, Б — *Rhizophysa filiformis* (Forsk., 1775): фрагмент колонии (А), тентилла (Б). Семейство *Athorybiidae*. В, Г — *Athorybia rosacea* (Forsk., 1775): пальпон (В), кроющая пластинка (Г); Д — *Melophysa melo* (Q. et G., 1827): кроющая пластинка. Семейство *Forskaliidae*. Е, Ж — *Forskalia edwardsii* K  lliker, 1853: молодой нектофор (Е), сформированный дефинитивный нектофор (Ж); З — *Forskalia tholoides* Naeckel, 1888: дефинитивный нектофор; И — *Forskalia formosa* Kef. et Ehl., 1860: дефинитивный нектофор.

Элементы колонии типичного строения. Тентиллы арканчиков одного сорта — с тремя терминальными ветвями, центральная из которых толще двух других и несет на конце мощное скопление книдоцист. Две другие ветви тоньше центральной и имеют каждая по две небольшие зоны скопления книдоцист-дистальную и срединную. Два других сорта тентилл, описанные А. К. Тоттоном (Totton, 1965), в данной колонии не обнаружены.

Встречен единственный раз в слое 100—0 м в центральной части исследуемой акватории, в зоне Межпассатного Противотечения.

В Атлантическом океане обнаружен в водах Северного Субтропического круговорота (Гольфстрим, Северное Пассатное, Канарское течения). Известен из Средиземного моря. В Тихом океане отмечен незначительное число раз в районе экватора и к северу от него (3° 57' с. ш.). Дважды обнаружен в водах южных тропических структур (Bigelow, 1911). Небогатые сведения о распределении этого вида позволяют лишь говорить о его преимущественном обитании в тропических и субтропических водах северного полушария.

Встречен преимущественно в приповерхностных слоях. Неоднократно колонии были обнаружены на поверхности, подобно *Physalia physalis* (Linné). Известны, однако, случаи обнаружения колоний на тросах, выбираемых с глубин до 500 м.

Семейство PHYSALIDAE

2. *Physalia physalis* (Linné, 1758).

Синонимия: Bigelow, 1911; Leloup, 1955; Totton and Mackie, 1960; Totton, 1965.

Материал: СРТМ 8-452. Личинки разных стадий с пневматофорами.

Обнаружены на восточных разрезах (140—145° з. д.) в верхних 80 см.

Судя по литературе, вид имеет широко-тропический ареал и проникает на север: до 43° с. ш. в Атлантике (Totton, 1965); до 40° с. ш. в Тихом океане (Kawamura, 1954) и на юг: до 39° ю. ш. в Атлантике и до 36° ю. ш. в Индийском океане (Moser, 1925); южная граница в Тихом океане пока не уточнена.

Взрослые формы обитают исключительно на поверхности, личинки могут опускаться на значительные глубины.

Подотряд PHYSOPHORAE

Семейство ATHORYBIIDAE

3. *Athorybia rosacea* (Forsk., 1775). (Рис. 2, В, Г).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус», колония.

Для кроющей пластинки характерно, что один из ее концов уплощен и сплюснут латерально.

В центральной части исследуемых вод обнаружен единственный раз в слое 100—0 м.

Имеет широко-тропическое распространение в Атлантике: 37° с. ш. — 36° ю. ш. Известны единичные находения в Индийском, Тихом океанах и в Средиземном море.

Обитает в поверхностных горизонтах.

4. *Melophysa melo* (Quoy et Gaimard, 1827) (Рис. 2, Д).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Кроющие пластинки.

Ларвальные кроющие пластинки, в отличие от дефинитивных, имеют гладкую мезоглеальную поверхность.

Встречен один раз в слое 100—0 м на самом западном разрезе в водах Южно-Экваториального противотечения.

В Атлантическом океане встречен между 39° с. ш. и 10° ю. ш., что дает основание Р. Я. Маргулис (1971) отнести его к экваториальным видам. Нахождение *M. melo* в Средиземном море, по мнению Маргулис, говорит о неритической природе этого вида. В Индийском океане встречен до 34° ю. ш. в районе Южной Африки и Мадагаскара (Alvariño, 1971). В Тихом океане — возле Индонезии и Филиппинских островов, у тихоокеанского побережья Панамы (Alvariño, 1971) и у Соломоновых островов (настоящая коллекция). Неритический вид.

Обитает в верхних горизонтах.

Семейство FORSKALIIDAE

5. *Forskalia edwardsii* Kolliker, 1853 (Рис. 2 Е, Ж)

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Мелкие нектофоры, в том числе совсем молодые.

Молодые нектофоры (1 мм в высоту) с округлым нектосаком и, в отличие от взрослых, без четко выраженных граней и ребер.

Обнаружены в слое 100—0 м в районе Южно-Пассатного течения.

В Атлантике встречен преимущественно в северном полушарии (Alvariño, 1971). В Индийском океане — главным образом южнее экватора, до 34° ю. ш. (Totton, 1954). В Тихом океане — в районе островов Королевы Шарлотты, 54° с. ш. (Berkeley a. Berkeley, 1960). Экземпляры настоящей коллекции — первое обнаружение *F. edwardsii* в тропических водах Пацифики. Неоднократно отмечался в антарктических водах: Южные Шетландские острова, остров Пингвин, остров Короля Георга (Totton, 1954). По-видимому, эврибионтный вид; довольно редок. Имея широко-тропический ареал, может выселяться в значительно более холодные воды.

Отмечен в ловах от 1700 м до поверхности.

6. *Forskalia tholoides* Haeckel, 1888 (Рис. 2, З).

Синонимия: Moser, 1925, Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Нектофоры.

Нектофоры с сильно вытянутой апикальной частью, до 3—4 мм высотой. Нектосак овальный или со слегка намечающимися латеральными крыльями, занимает примерно нижнюю четверть нектофора. Основание нектофора с двумя базальными гранями: слева и справа от отверстия нектосака. Наличие хорошо сохранившихся нектофоров четкой формы позволяет снять сомнения (Totton, 1965) по поводу реальности существования этого вида.

Обнаружен единственный раз в слое 100—0 м в районе архипелага Эллис.

Встречен у Канарских островов, у острова Тортугас (Атлантика), в Индийском океане у острова Св. Павла и возле индоокеанского побережья Южной Африки (Moser, 1925). Единичные обнаружения не позволяют судить о характере ареала.

Встречен в верхних горизонтах.

7. *Forskallia formosa* Kefferstein et Ehlers, 1860 (Рис. 2, И).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Единственный нектофор.

Нектофор в плохой сохранности. Нектосак занимает $\frac{1}{2}$ высоты нектофора. Латеральные крылья нектосака направлены слегка вверх. Апикальная часть нектофора раздвоена на неравновеликие лопасти.

Сомнительный вид. Нектофоры похожи на таковые и *F. edwardsii* и *F. leuckarti*. От первого отличаются формой латеральных крыльев нектосака и формой апикальных лопастей. От второго — отсутствием нематоцист на поверхности нектофора и отсутствием пигментного пятна на педикулярном канале.

Обнаружен единственный раз в западной части акватории в слое 100—0 м в водах Южно-Пассатного течения.

Впервые обнаружен в Тихом океане. Известен из Средиземного моря.

Семейство AGALMIDAE

8. *Agalma okeni* Eschscholtz. 1825.

Синонимия: Bigelow, 1911; Leloup, 1955; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры и кроющие пластинки.

Фрагменты колоний встречены в разных точках акватории в слое 100—0 м и у поверхности. На большинстве станций обнаружения этого вида отмечается пониженная соленость в приповерхностных слоях: 34.5—35.5‰.

Широко распространен в водах Атлантики (40° с. ш. — 40° ю. ш.), Индийского (от экватора до 35° ю. ш.) и Тихого (от побережья Японии и Калифорнии до 40° ю. ш.) океанов. Встречен в Красном и Средиземном морях.

По данным Алвариньо (1971), распространение *A. okeni* в Тихом океане лимитируется изотермами 8° в северном полушарии и 12° в южном, на глубине 200 м. Это совпадает с мнением Маргулис (1971), отнесшей данный вид к числу широко-тропических, не выселяющихся, однако, за пределы субтропических круговоротов.

Обнаружен в приповерхностных водах и до глубины 500 м.

9. *Agalma elegans* (Sars, 1846).

Синонимия: Bigelow, 1911; Leloup, 1955; Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Нектофоры, кроющие пластинки.

Обнаружен в западной и центральной частях акватории, 100—0 м.

Известен в Атлантике от 65° с. ш. до 10° ю. ш., в основном не южнее 20° с. ш. В Индийском океане — вдоль побережья Африки. В Тихом океане — преимущественно 55°—48° с. ш. и 133—155° з. д. (Berkeley a. Berkeley, 1960) и гораздо реже в тропических водах. Известен из Красного и Средиземного морей. Ареал этого вида находится в основном в северном полушарии, причем, на периферии субтропического круговорота.

Обитает преимущественно в приповерхностных слоях, но встречен и до 700 м.

10. *Cordagalma cordiformis* Totton, 1932 (Рис. 3, А, Б).

Синонимия: Totton, 1932, 1954, 1965.

Материал: СРТМ 8-452. Свыше 20 нектофоров.

Нектофоры до 3 мм в самой широкой части, сердцевидны. Форма обусловлена расширенной базальной частью и зауженной апикальной (у прочих Agalmidae — наоборот). Основная продольная ось нектофора изогнута так, что отверстие субумбреллы смещено на дорсальную сторону. Латеральные радиальные каналы нектосака не дают сигмовидно изогнутых петель.

Вид встречен в водах Южно-Пассатного течения, в слое 100—0 м.

В Тихом океане встречен у Большого Барьерного рифа и на $3^{\circ} 14'$ ю. ш., $176^{\circ} 42'$ з. д.; в Атлантике возле острова Сент-Винсент и в Карибском море над котловиной Гренада (под сомнением, Степаньянц, 1975).; у восточного побережья Африки в Индийском океане; в Средиземном и Красном морях.

11. *Halistemma rubrum* (Vogt, 1852).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус». СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки.

Обнаружен по всей исследованной акватории в отдельных точках в слое до 100—0 м.

Известен как широко-тропический вид, распространенный в тропических и субтропических областях Атлантики, Пацифики и Индий-

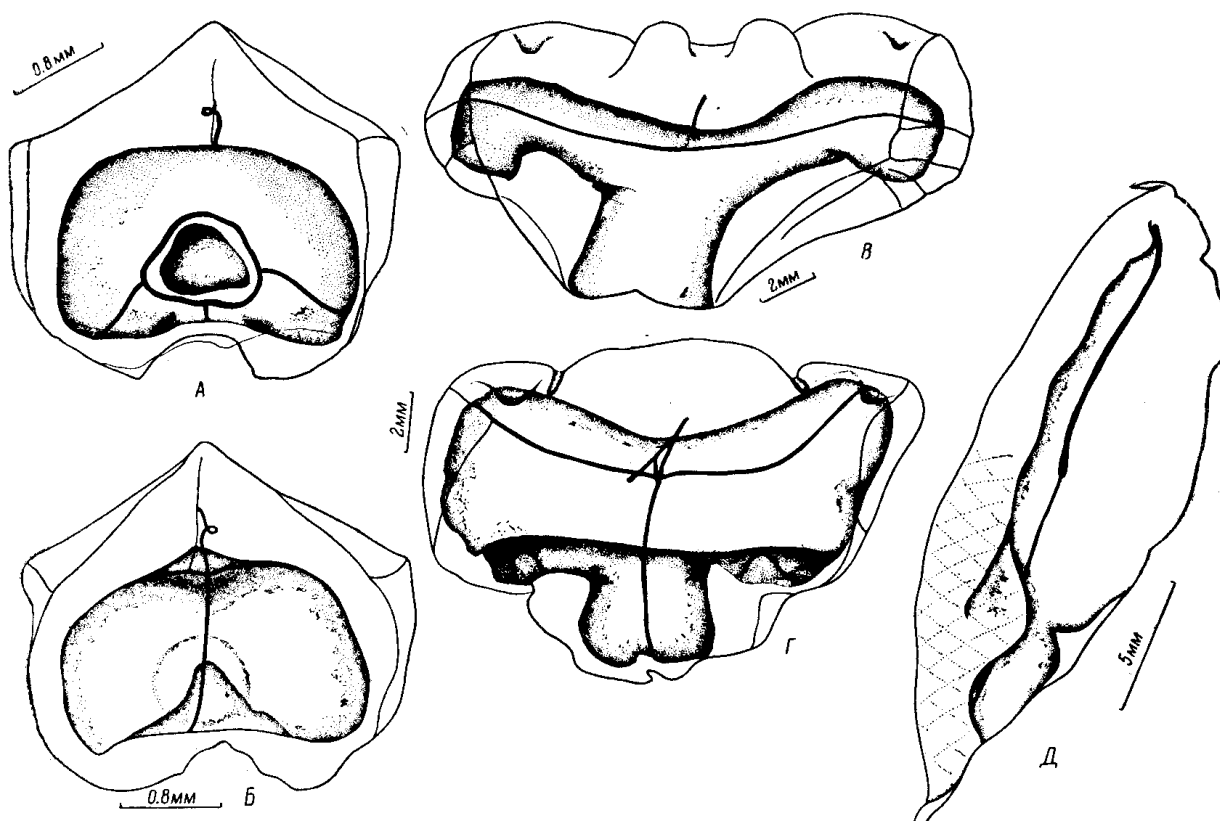


Рис. 3. Семейство Agalmidae. А, Б — *Cordagalma cordiformis* Totton, 1932: definitivo-ный нектофор с дорсальной (А) и вентральной (Б) сторон; В—Д — *Halistemma striata* Totton, 1965: definitivo-ный нектофор с дорсальной (В) и вентральной (Г) сторон; кроющая пластинка (Д).

ского океана, а также в Средиземном и Красном морях. Отмечены случаи выселения вида далеко на север (Степаньянц, 1967; Маргулис, 1971) и на юг (Маргулис, 1971).

Обитает преимущественно в поверхностных водах, но встречен до 1000 м.

12. *Hallstemma striata* Totton, 1965 (Рис. 3, В—Д).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: СРТМ 8-452. 16 нектофоров, более 30 кроющих пластинок, обрывки кормидиев.

Нектофоры до 17 мм в размахе латеральных крыльев и до 14 мм в высоту. Апикальная плоскость нектосака широкая и изогнутая; латеральные крылья нектофора с 4, реже 3 гранями; латеральные радиальные каналы петлеобразно изогнуты; в основании субумбреллы — два латеральных пигментных пятна. Кроющие пластинки (описываются впервые) имеют листовидную форму и слегка изогнуты на вентральную сторону так, что имеется четкая гидроциальная выемка. Филлоцист проходит вдоль всей пластинки, несколько утолщаясь в области ее расширенного конца. На противоположном, более узком конце кроющей пластинки имеется два краевых зубца, последние выражены не всегда четко. Дорсальная поверхность кроющих пластинок имеет вафельную фактуру, которая хорошо видна, если кроющую пластинку вынуть из формалина и слегка подсушить на фильтровальной бумаге. Длина кроющей пластинки 12—26 мм.

Обнаружен в нескольких точках в Атлантическом океане: у Бермудских островов, 3° 37' 7" с. ш. и 29° 14' з. д.; 32° 45' ю. ш. и 8° 47' з. д. («Дискавери») (Totton, 1965), у Антильских островов (Маргулис, 1971) и над Пуэрто-Риканской впадиной (Степаньянц, 1975). В Тихом океане отмечается впервые в районе юго-восточнее Соломоновых островов.

Видимо, обитает на больших глубинах. Встречен в тотальных ловах 600—0 м («Дискавери»), 600 м (настоящие сборы) и в диапазоне 1700—1500 м (Маргулис, 1971).

13. *Stephanomia bijuga* (Delle Chiaje, 1842).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Обнаружен на отдельных станциях по всей акватории, в слое 100—0 м.

Stephanomia bijuga встречен в тропических водах Атлантического, Индийского и Тихого океанов, а также в Средиземном море и Красном. Зафиксированы случаи выселения вида далеко на север в Атлантике и Пацифике. Обнаружение представителей вида преимущественно в водах склона и возле островов свидетельствует о неритической природе вида.

Отмечен в пределах 900—0 м, но главным образом в поверхностных горизонтах.

14. *Bargmannia elongata* Totton, 1954.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: СРТМ 8-452. Два нектофора.

Обнаружен единственный раз в центральной части акватории, в районе островов Лайн, на глубине около 600 м.

Встречен в отдельных точках разных районов Атлантики: 40° с. ш. — 45° ю. ш., в том числе в Карибском море (Степаньянц, 1975). В Индий-

ском океане обнаружен вдоль восточного побережья Африки (Totton, 1954). В Тихом океане известен от 47° с. ш. до 5° с. ш. из района Индонезийских морей (Alvarado, 1971; Степаньянц, 1967).

Обитает главным образом на глубинах, до 1600 м. Но встречается и в верхних горизонтах: 200—100 м, и в абиссали: 5240—3000 м (Степаньянц, 1970).

Подотряд CALYCOPHORAE

Семейство HIPPOPODIDAE

15. *Hippopodius hippopus* (Forskal, 1776).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Встречен в разных точках исследуемой акватории, в слое 100—0 м.

Широко-тропический вид. Встречен в Атлантическом океане между 65° с. ш. и 48° ю. ш.; в Тихом — от 43° с. ш. до 41° ю. ш. Обнаружен в Индийском океане, в Средиземном море. Области выселения вида распространяются далеко на север и юг, за пределы субтропических вод.

Обитает преимущественно в верхних горизонтах, но встречается и на глубинах до 1500 м.

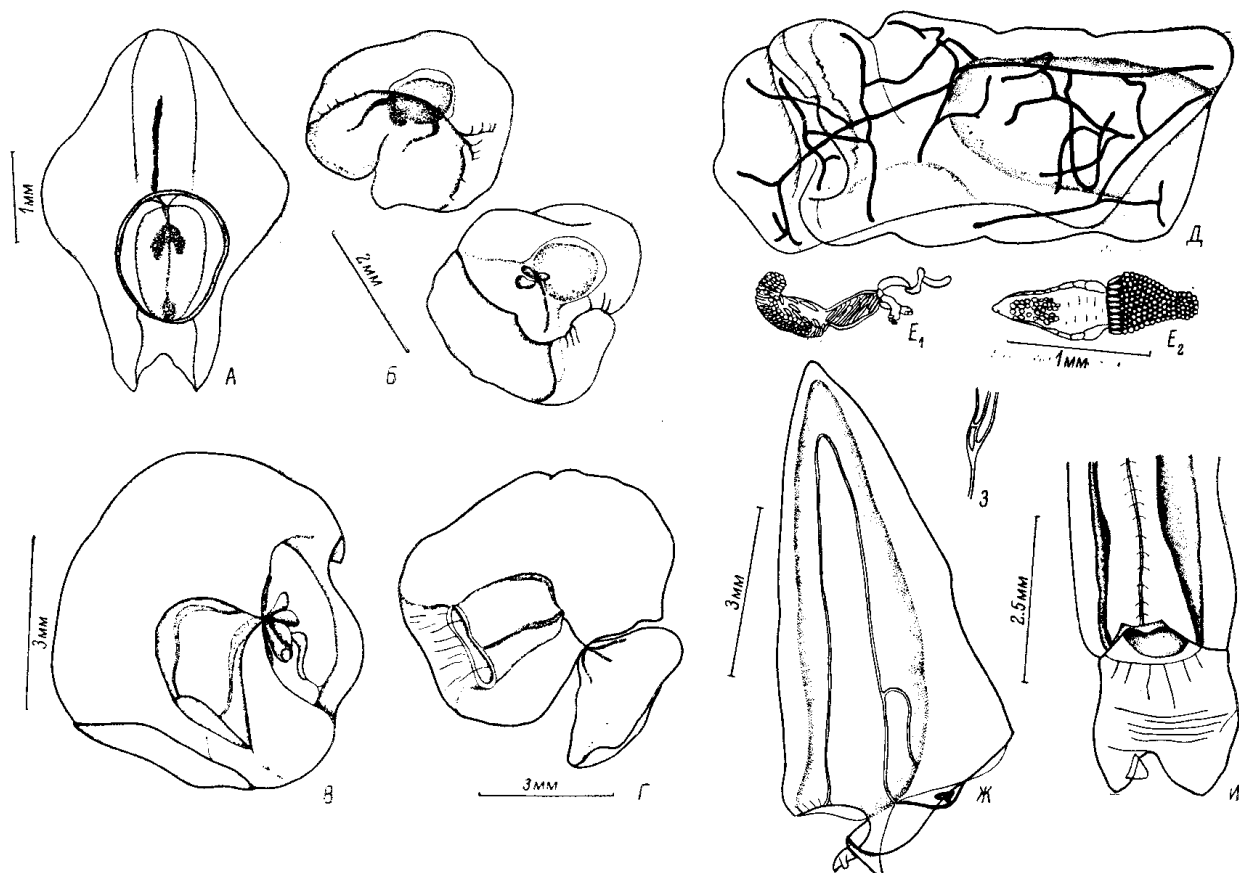


Рис. 4. Семейство Hippopodiidae. А — *Vogtia glabra* Bigelow, 1918: молодой дефинитивный нектофор. Семейство Prayidae. Б — *Amphicaryon acaule* Chun, 1886: кроющая пластинка; В — *Amphicaryon ernesti* Totton, 1954: колония; Г — *Amphicaryon peltifera* (Naeskel 1888): колония; Д, Е — *Nectopyramis diomedea?* Bigelow, 1911: нектофор (Д), гентиллы (Е). Семейство Diphyidae. Ж—И — *Galletta pacifica* Stepanjants, 1973: верхний дефинитивный нектофор (Ж), участок, соединяющий комиссуры с вентральным радиальным каналом верхнего нектофора (З), базальная часть нижнего нектофора (И).

16. *Vogtia glabra* Bigelow, 1918 (Рис. 4, А).

Синонимия: Leloup, 1955, Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Молодые нектофоры.

Молодой дефинитивный нектофор имеет характерную для *V. glabra* форму с 5 основными выростами — 1 апикальным, 2 латеральными и 2 базальными. Форму вентрального синуса определить трудно; имеется расширение вентрального канала в его средней части и в основании.

Нектофоры обнаружены единственный раз в западной части исследуемого района, в слое 100—0 м.

Широко-тропический вид. Встречен в Атлантике от 62° с. ш. до 42° ю. ш. (Маргулис, 1971); в Индийском океане от северо-западной части до восточного побережья Африки и на юг до 32° ю. ш. (Totton, 1954). В Тихом океане известен от северо-западной его части (42° 07,9' с. ш., 169° 28,1' в. д.), в центральной (район Галопогосских островов, Большого Барьерного Рифа) и до побережья Перу (13° ю. ш.) на юго-востоке (Alvariño, 1971). Обнаружен в Средиземном море.

Встречен в тотальных ловах от поверхности до глубин более 3000 м. Редко встречается на поверхности. Видимо, как и прочие виды *Vogtia*, обитает в промежуточных водах.

Семейство PRAYIDAE

17. *Amphicaryon acaule* Chun, 1886 (Рис. 4, Б).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус». Колонии, отдельные нектофоры, кроющие пластинки.

Нектосак меньшего, редуцированного нектофора заканчивается у самой поверхности нектофора, но не открывается наружу отверстием. Кроющие пластинки шлемовидны. Филлоцист начинается от центрального органа и состоит из двух ветвей.

Обнаружен в западном и центральном районах акватории, в слое 100—0 м.

В Атлантическом океане встречен от 61° с. ш. до 32° ю. ш., в том числе и в районе экватора (Alvariño, 1971). В Индийском океане известен от 2° с. ш. до 50° ю. ш. и вдоль восточного побережья Африки, и в восточных районах (Totton, 1954). В Тихом океане обнаружен от 42° с. ш., в северо-западной части (38° 09' 5'' с. ш. и 144° 12' 6'' в. д. по данным Степаньянц, 1967; в Южно-Китайском море по данным Alvariño 1971), в северо-восточной (калифорнийское побережье), в экваториальной частях и до 21° ю. ш. — побережье Южной Америки (Alvariño, 1971). Известен из Средиземного и Красного морей. Широко-тропический вид. Область выселения распространяется в холодные воды северного полушария в Атлантике и Пацифике.

Обитает в пределах 1500—0 м, преимущественно не глубже 500—600 м.

18. *Amphicaryon ernesti* Totton, 1954 (Рис. 4, В).

Синонимия: Totton, 1954, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Две колонии.

Меньший, редуцированный нектофор в виде пластинки. Нектосак лишен отверстия и заканчивается не доходя до поверхности нектофора.

Обнаружен дважды, в западной и восточной точках исследуемой акватории в слое 100—0 м.

Известно относительно небольшое число обнаружений *A. ernesti*. В Атлантическом океане: район Амазонки, Миссисипи, Саргассова моря, Карибского моря и Мексиканского залива; западное побережье Африки (20°—11° с. ш.). В Тихом океане: Южно-Китайское море, калифорнийское побережье, восточная часть тропической Пацифики: известно единственное обнаружение в районе 45° ю. ш. (Alvariño, 1971). В Индийском океане: экваториальные воды, к северу и югу от Мадагаскара, восточное побережье Африки (32° ю. ш.). Известен из Красного моря. Учитывая обнаружение этого вида преимущественно в экваториальных водах трех океанов, можно отнести его к числу экваториальных. В Тихом океане обитает преимущественно в восточно-экваториальном районе.

Известен главным образом в пределах 200—0 м, хотя встречен и глубже 1000 м. Ни разу не обнаружен у поверхности.

19. *Amphicaryon peltifera* (Haeckel, 1888) (Рис. 4, Г).

Синонимия: Leloup, 1955; Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Три колонии, нектофоры.

Меньший нектофор в виде диска. Редуцированный нектосак представлен тремя радиальными каналами. Полость нектосака отсутствует.

Обнаружен несколько раз в западной части исследуемой акватории, главным образом в районе Соломоновых островов, в слое 100—0 м.

Известно очень незначительное число обнаружений этого вида. В Атлантическом океане: район Канарских островов, Азорских островов, возле Танжера, у островов Тристан-да-Кунья и у мыса Доброй Надежды (Alvariño, 1971). Отмечен в Карибском море (Степаньянц, 1975). В Индийском океане обнаружен к северу от Мадагаскара и северо-восточнее Занзибара (Totton, 1954). В Тихом океане отмечается впервые.

Встречен в пределах 450—0 м.

20. *Maresearsia praeclara* Totton, 1954.

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: CPTM 8-452. Колония.

Колония встречена единственный раз на самом восточном разрезе исследованной акватории, на глубине около 400 м.

В Тихом океане обнаружен впервые. В Атлантическом и Индийском океанах встречен в экваториальных водах (Маргулис, 1971; Alvariño, 1971).

Обнаружен в пределах 1200—0 м. Видимо, обитает на значительных глубинах.

21. *Nectopyramis diomedea*? Bigelow, 1911 (Рис. 4, Д, Е).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: CPTM 8-452. Нектофор.

Единственный имеющийся нектофор сильно деформирован. Однако хорошо сохранившаяся система каналов соматоциста и строение тентиллы позволяют предположить, что данный экземпляр принадлежит *N. diomedea*.

Обнаружен к северу от экватора (район островов Лайн) на глубине около 600 м.

В Атлантическом океане встречен главным образом в пределах 20—40° с. ш. и 20—40° ю. ш. Однако известны находения к северу от

60° с. ш. и к югу от 60° ю. ш. (Маргулис, 1971). В Индийском океане отмечен преимущественно южнее 30° ю. ш. (Totton, 1954), а также в экваториальных водах у восточного побережья Африки. В Тихом океане встречен главным образом в северной его части: Берингово море, восточное побережье Курильских островов (Степаньянц, 1967), Уналашка, Калифорния, Сан-Франциско (Bigelow, 1931; Alvaríño, 1967). Неоднократно отмечался и в тропической Пацифике: Филиппинские острова, Индонезийские моря (Alvaríño, 1964), восточная часть тропической Пацифики, у побережья Перу (Bigelow, 1911). Обнаружен в Арктическом бассейне, в секторе Чукотского моря (Степаньянц, 1963). Особенности распределения *Nectopyramis diomedea* в водах трех океанов указывают на то, что вид избегает экваториальных вод и встречается преимущественно в субтропиках, выселяясь в более холодные воды. Обнаружение *N. diomedea* в водах Арктического бассейна объясняется проникновением в этот район атлантической воды.

Обитает на значительных глубинах. Встречен в тотальных ловах до глубины более 3500 м, главным образом в пределах 1500—400 м.

Семейство DIPHYIDAE

22. *Sulculeolaria quadrivalvis* Blainville, 1830.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Подробный анализ всех встреченных в данной коллекции видов *Galettinae* приводится в ревизии подсемейства (Степаньянц, 1973).

S. quadrivalvis встречен в западной части обследованной акватории, в слое 100—0 м, в том числе в приповерхностном планктоне.

Широко-тропический вид. В Атлантическом океане обнаружен между 39° с. ш. и 31° ю. ш. Известно обнаружение в северной Атлантике возле Ирландии (Totton, 1954). В Индийском океане встречен в экваториальных водах до 10° ю. ш. Известен в Средиземном и Красном морях. В Тихом океане обнаружен от 45° с. ш. (Степаньянц, 1967) до 39° ю. ш. (Alvaríño, 1971).

Обитает в поверхностных горизонтах.

23. *Sulculeolaria monolca* (Chun, 1888).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Встречен на отдельных станциях по всей акватории в слое 100—0 м, включая приповерхностные 80 см.

В Атлантическом океане найден между 40° с. ш. и 18° ю. ш. (Маргулис, 1971). В Тихом океане обнаружен от 35° с. ш. (Степаньянц, 1967) до 30° ю. ш. (Alvaríño, 1971). Известен из района островов Чагос, Амиранских, Фаркуар в Индийском океане. Несмотря на незначительное количество обнаружений в водах Индийского океана и отсутствие находок в Средиземном море, может быть отнесен к числу широко-тропических видов.

Обитает в пределах 1000—0 м, но главным образом не глубже 200 м.

24. *Galetta australis* (Quoy et Gaimard, 1833).

Синонимия: Totton, 1965 (*Sulculeolaria turgida*).

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Обнаружен в отдельных точках по всей исследованной акватории в слое 100—0 м, в том числе у поверхности.

Широко-тропический вид. Обитает в Атлантике от 46° с. ш. до 38° ю. ш., включая Карибское море и Мексиканский залив. В Индийском океане обнаружен от 12° с. ш. до 37° ю. ш. В Тихом океане — от побережья Мексики до Большого Барьерного рифа. Известен из Средиземного моря.

Обитает на глубинах 1600—0 м, но преимущественно не глубже 300 м.

25. *Galettta angusta* (Totton, 1954).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус». Нижние нектофоры.

Нектофоры обнаружены в центральной части исследованной акватории в слое 100—0 м.

Обнаружен незначительное число раз в Атлантике: центральные и экваториальные воды северного полушария; в Тихом океане: центральные и экваториальные воды северного полушария; в Индийском океане: экваториальные воды и юго-восточное побережье Африки.

Обнаружен в пределах 500—0 м. Видимо, обитает ближе к поверхности.

26. *Galettta biloba* (M. Sars, 1846).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Нектофоры встречены по всей акватории в слое 100—0 м, в том числе и у поверхности.

Принадлежит к числу широко-тропических видов. Известен из Атлантики: от 65° с. ш. до 36° ю. ш. (Маргулис, 1971), включая Мексиканский залив (Степаньянц, 1975). В Тихом океане отмечен на 38° с. ш. (Степаньянц, 1967) и на 33° ю. ш. (Leloup, 1932), но преимущественно в экваториальных водах (Alvarino, 1971). В Индийском океане встрече в экваториальных водах и до 38° ю. ш. Известен из Средиземного моря (Alvarino, 1971).

Обнаружен в ловах от 1500 м до поверхности, преимущественно на глубине 200—0 м.

27. *Galettta chuni* (Lens et Van Riemsdijk, 1908).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Нектофоры встречены по всей акватории, в пределах 100—0 м, в том числе и в приповерхностном слое (80 см).

В Атлантике этот вид не обнаружен южнее 20° ю. ш. (не считая одного обнаружения в районе Кейптауна, на 33° 47' ю. ш. — по данным Альвариньо, 1971). На севере Атлантики *G. chuni* встречена до 58° с. ш. (Маргулис, 1971). В Тихом океане этот вид встречен в тропических водах обоих полушарий и в водах северного субтропического круговорота. Известны единичные обнаружения этого вида в Индийском океане и Красном море.

Обитает в широком диапазоне глубин: от 1000 м до поверхности, но преимущественно в пределах 200—0 м.

28. *Galettta pacifica* Stepanjants, 1973 (Рис. 4, Ж—И).

Материал: СРТМ 8-452. 1 верхний и 1 нижний нектофоры.

Подробный диагноз вида дан в ревизии подсемейства *Galettinae* (Степаньянц, 1973). Характерные признаки: тонкий маленький клапан

на левой лопасти ламеллы, слегка асимметричный Т-образный соматоцист, особенности соединения комиссур с вентральным радиальным каналом нектосака (рис. 4, Ж, З) у верхнего нектофора; раздвоенная на неравновеликие лопасти ламелла, клапан на левой из них, поперечная исчерченность участка ламеллы выше лопастей (рис. 4, И) — у нижнего.

Обнаружен единственный раз в водах Межпассатного Противотечения, в пределах 100—0 м.

29. *Diphyes bojani* (Eschscholtz, 1825).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452: Верхние и нижние нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Обнаружен по всей акватории в слое 100—0 м, в том числе в приповерхностном планктоне, 80—0 см.

В Атлантике известен от 40° с. ш. до 40° ю. ш. (Маргулис, 1971), в Тихом океане от 40° с. ш. до 35° ю. ш. (Alvarado, 1971). Обнаружен также в тропических водах Индийского океана и в Средиземном море. Может быть отнесен к широко-тропическим видам несмотря на то, что в водах южного субтропического круговорота Атлантики и Пацифики встречается значительно реже, чем в соответствующем круговороте северного полушария.

Обитает преимущественно на небольших глубинах (до 100 м), хотя встречен до 1000 м.

30. *Diphyes dispar* Chamisso et Eysenhardt, 1821.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Колонии, верхние и нижние нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречен по всей акватории в слое 100—0 м и в приповерхностном планктоне (80 см).

Широко-тропический вид, обитающий в Атлантическом (45° с. ш. — 58° ю. ш.), Тихом (42° с. ш. — 41° ю. ш.) и в Индийском (до 32° ю. ш.) океанах. Известен из Средиземного моря.

Обитает преимущественно в поверхностных водах. Обнаружен до глубины 1700 м.

31. *Diphyes chamissonis* Huxley, 1859.

Синонимия: Moser, 1925; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхний нектофор, кроющая пластинка.

Фрагменты колоний обнаружены дважды возле новых Гебрид и в бухте порта Сува (острова Фиджи), в слое 100—0 м.

Широко известен в тропических водах Тихого океана. Встречается преимущественно близ берегов, у поверхности. В северной Пацифике отмечен у берегов Японии (Bigelow, 1913), в южной — в районе Большого Барьерного Рифа (Totton, 1932). В Индийском океане также встречен возле островов в тропических водах (Alvarado, 1971). Известен из Красного моря. В Атлантике обнаружен единственный раз возле Ньюпорта в Бристольском заливе (Fewkes, 1881). Неритический вид, не встречающийся в открытом океане.

32. *Eudoxoides spiralis* (Bigelow, 1911).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречен по всей исследованной акватории. Частота встречаемости вида и количество его представителей в ловах заметно убывают с

востока на запад (Степаньянц, 1977). Это относится к слою 100—0 м и к приповерхностному горизонту.

Известен как широко-тропический вид, встречающийся в обоих тропических и субтропических круговоротах Тихого и Атлантического океанов, в центральных и экваториальных водах Индийского океана, в Средиземном море. Ареал *Eudoxoides spiralis* в Тихом океане, кроме того, может быть охарактеризован как восточно-тропический на том основании, что большая часть обнаружений этого вида приходится на восточные районы тропических вод.

Обитает преимущественно в пределах 100—0 м, но обнаружен до 1100 м.

33. *Eudoxoides mitra* (Huxley, 1859).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречен по всей обследованной акватории, в слое 100—0 м. Интересно обнаружение этого вида в приповерхностном планктоне (Степаньянц, 1977) преимущественно на восточных разрезах. По данным 14 рейса НИС «Академик Курчатов» в Карибском море *E. mitra* обитает главным образом в слое 100—50 м и 200—100 м, избегая приповерхностных горизонтов (Степаньянц, 1975). Высказывается мысль, что этот вид, будучи тропическим, нуждается все же в температурах, несколько более низких, чем поверхностные в тропических областях. Особенности распределения *Eudoxoides mitra* в водах Центральной Пацифики показывают, что в слое 100—0 м, где температура на 100 м не превышает, как правило, 27°C, этот вид широко распространен по всей исследованной акватории и не поднимается в приповерхностные горизонты с температурами 28—29°C. Лишь на востоке района, где поверхностные температуры воды заметно падают (26—27°C), *E. mitra* оказывается в самых верхних горизонтах моря (Степаньянц, 1977).

В Атлантическом океане *E. mitra* известен от 40° с. ш. до 36° ю. ш., в Тихом — от 38° с. ш. до 41° ю. ш. В Индийском океане обнаружен в экваториальных водах до 32° с. ш. и даже возле острова Кергелен, то есть в Субантарктике. По-видимому, должен быть отнесен к широко-тропическим, выходящим за пределы субтропических круговоротов.

Как сказано выше, обитает преимущественно в поверхностных водах, но не у самой поверхности, а в слоях 100—50 м, 200—100 м. Встречен, однако и на глубине до 100 м (Leloup a. Hentschel, 1938).

34. *Chelophyes appendiculata* (Eschscholtz, 1829).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Обнаружен на большей части акватории в слое 100—0 м. В приповерхностном планктоне встречен преимущественно в восточной части района с изогалинами 35.5—36.0‰ (Степаньянц, 1977).

В Атлантическом океане имеет широко-тропический ареал (Маргулис, 1971; Alvarinho, 1971), обитая в тропических и субтропических круговоротах, выходясь на север до 65° с. ш. и на юг до 42° ю. ш. Последние данные по Тихому океану (Alvarinho, 1971 и результаты настоящего исследования) позволяют считать, что и здесь *Ch. appendiculata* ведет себя как широко-тропический вид. Он заходит на север до 55° с. ш. (Bigelow, 1913) и на юг до 42° ю. ш., хотя и представлен в

меньшем количестве в южном субтропическом круговороте. Известен в центральных и экваториальных водах Индийского океана, широко представлен в Средиземном море (Alvariño, 1971).

Обитает преимущественно в поверхностных горизонтах, однако, встречен до глубины 1500 м.

35. *Chelophyes contorta* (Lens et Van Riemsdijk, 1908).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние и нижние нектофоры.

Представители вида встречены по всей акватории, однако, максимальное их количество обнаружено в экваториальных водах, к северу от экватора, что соответствует зоне пониженной солености у поверхности (35.0—34.0‰) (Степаньянц, 1977).

Известно очень небольшое число находок этого вида в Атлантике, между 40° с. ш. и 30° ю. ш., включая Карибское море¹ (Alvariño, 1971). В Тихом океане встречен главным образом между 10° с. ш. и 10° ю. ш., а также в северном субтропическом и много реже в южном субтропическом круговоротах. В Индийском океане обнаружен в экваториальных и центральных водах. Известен из Средиземного и Красного морей. Учитывая сказанное, ареал *Chelophyes contorta* может быть охарактеризован как экваториальный.

Встречен на глубинах 1800—0 м. Видимо, обитает преимущественно в верхних горизонтах (250—0 м) моря. Однако неоднократно отмечался в промежуточных и глубинных слоях: 500—250, 500—200, 1750—600, 1400—700, 1650—950, 1250—800 (Totton, 1954).

36. *Lensia campanella* (Moser, 1925) (Рис. 5, А—Д).

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Очень мелкие верхние нектофоры (до 3 мм в высоту) представлены несколькими стадиями, носящими, видимо, возрастной характер. Типичный, полностью сформированный дефинитивный нектофор имеет закрученную справа налево вершину (рис. 5, А) и латеро-вентральные ребра, так же изогнутые близ вершины. Очень часто в пробах встречаются нектофоры, форма и размеры которых, а также строение соматоциста соответствуют таковым *Lensia campanella*, но имеют однако абсолютно гладкую поверхность, с едва намечающимися вентральными ребрами и прямую незакрученную вершину (рис. 5, Б). Очевидно, это — молодые дефинитивные нектофоры данного вида. Следующая возрастная стадия: вершина нектофора не закручена, а с вентральной стороны хорошо заметен уже намечающийся изгиб вентральных ребер (рис. 5, В, Г, Д). В коллекции представлена и следующая стадия, когда и вентральные ребра и вершина нектофора начинают давать четкий изгиб.

Нектофоры вида встречены по всей исследованной акватории в слое 100—0 м и у поверхности.

Известно незначительное число обнаружений в Атлантике (65° с. ш. 35° ю. ш.), включая Карибское море и Мексиканский залив (Маргулис, 1971; Alvariño, 1971; Степаньянц, 1975). В Тихом океане обнаружен в Южно-Китайском море, возле Филиппинских островов, у побережья Калифорнии и тихоокеанского побережья Мексики. Широко представлен в экваториальных водах и ни разу не встречен в южном субтропическом круговороте Пацифики. Единичные обнаружения известны из

¹ В коллекции, собранной во время 14 рейса НИС «Академик Курчатов» в Карибском море и Мексиканском заливе, этот вид не обнаружен (Степаньянц, 1974).

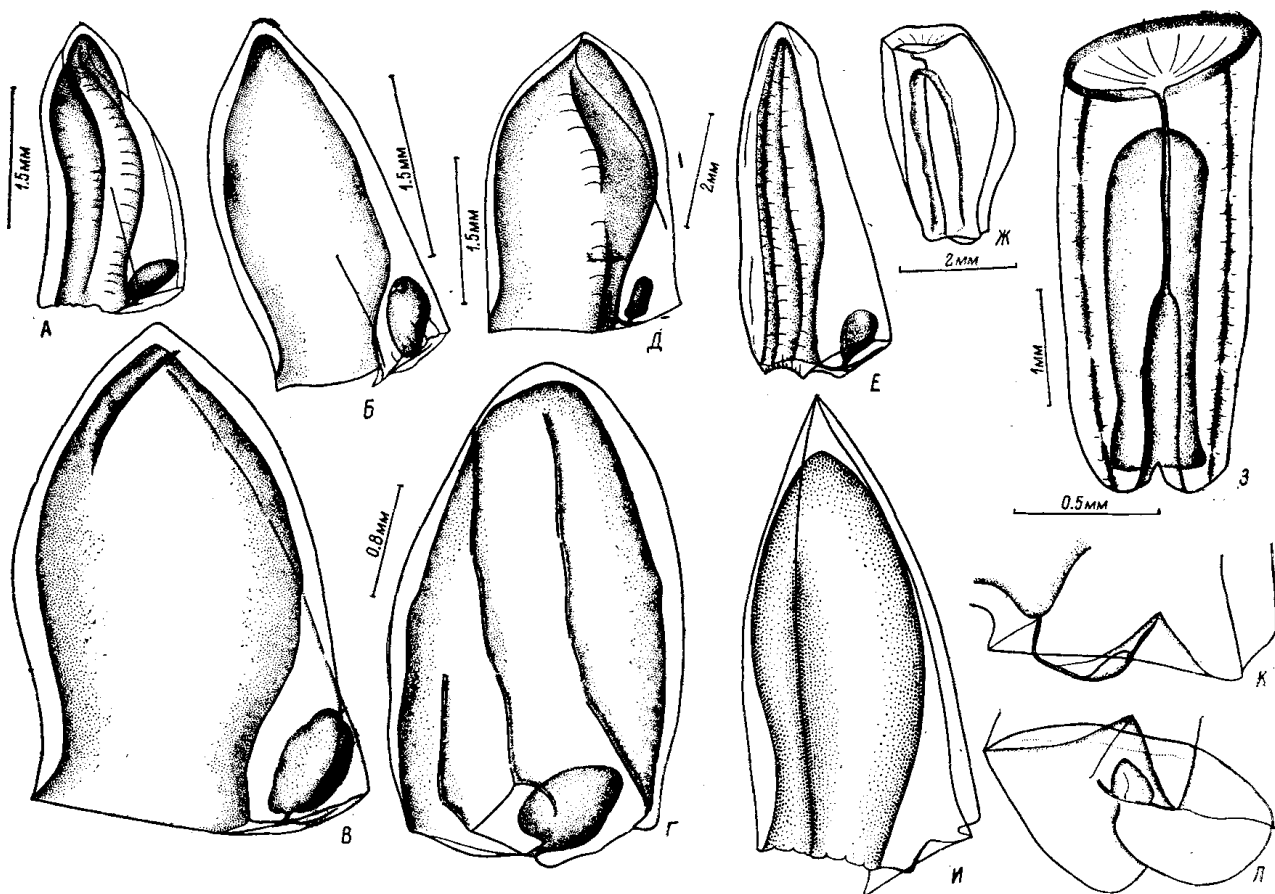


Рис. 5. Семейство *Diphyidae*. А—Д — *Lensia campanella* (Moser, 1925): сформировавшийся верхний дефинитивный нектофор (А), молодой дефинитивный нектофор с незакрученной вершиной и гладкой поверхностью (Б), молодой дефинитивный нектофор с незакрученной вершиной, но четким изгибом ventральных ребер (В, Г), верхний нектофор с наметчающимся изгибом вершины (Д); Е—З — *Lensia cossac* Totton, 1941; верхний дефинитивный нектофор (Е), нижний дефинитивный нектофор сбоку (Ж), с ventральной стороны (З); И—Л — *Lensia caporisi* sp. nov.: верхний дефинитивный нектофор (И), базо-ventральная часть верхнего нектофора сбоку (К), с ventральной стороны (Л).

Индийского океана, Адриатического и Красного морей. Несмотря на довольно широкий диапазон встречаемости, трудно отнести *Lensia campanella* к широко-тропическим видам из-за небольшого числа обнаружений. Данные, полученные по Тихому океану, позволяют предположить, что *Lensia campanella* предпочитает экваториальные воды.

Обитает на незначительных глубинах, от 0 до 600 м, но главным образом не глубже 200 м.

37. *Lensia challengeri* Totton, 1954.

Синонимия: Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Единичные верхние нектофоры в плохой сохранности. Но форма соматоциста и особенности расположения его на уровне отверстия нектосака позволяют идентифицировать имеющиеся экземпляры с *L. challengeri*.

Представители вида обнаружены в разных точках акватории в слое 100—0 м.

Известно очень незначительное число обнаружений этого вида в Мексиканском заливе, у берегов Панамы в Карибском море (Alvarino, 1969), у атлантического побережья Африки. В Тихом океане встречен

вдоль калифорнийского побережья, у тихоокеанских берегов Мексики, в Южно-Китайском море (Alvariño, 1971), в экваториальных водах. Известен в центральных водах Индийского океана (Alvariño, 1964).

Обнаружение *L. challenger* преимущественно близ берегов в Атлантическом и Тихом океане свидетельствует о неритической природе этого вида.

Встречен на глубинах от 760 м до поверхности, но преимущественно не глубже 200 м.

38. *Lensia cossac* Totton, 1941 (Рис. 5, E—3).

Синонимия: Totton, 1941, 1954, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Верхние нектофоры имеют очень характерную форму. У них приплюснута вершина и стенка нектосака имеет продольные складки, повторяющиеся на поверхности нектофора. Последние могут распрямляться, и тогда нектофор имеет гладкую поверхность. Соматоцист небольшой, примерно $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{6}$ высоты нектофора (рис. 5, E), овальный, на короткой ножке. Основание соматоциста находится на уровне или чуть ниже отверстия нектосака. На ст. 85 в сборах «Канопуса» обнаружен нижний нектофор, который, ввиду отсутствия в пробе представителей других *Lensia*, может быть отнесен к *L. cossac*. Этот нектофор 4 мм в высоту, у вершины шире, чем в основании (рис. 5, Ж, 3). Вершина имеет округлую впадину. Вентральные лопасти, ограничивающие гидроциальную щель, плотно смыкаются в верхней половине нектофора и расходятся в нижней. Ламелла очень короткая, двулопастная. На дорсальной поверхности нектофора 3 не вполне четких ребра. Стенка нектосака складчатая.

Нектофоры обнаружены в отдельных точках акватории, по всему району, в слое 100—0 м.

Хорошо представлен в тропических круговоротах Атлантики, встречен также в обоих субтропических круговоротах, в Карибском море и Мексиканском заливе. Обнаружен до 60° с. ш. и до 42° ю. ш. (Маргулис, 1971). В Тихом океане широко представлен в водах тропических и субтропических круговоротов. Обнаружен до 34° с. ш. (к востоку от Иокогамы) и 42° ю. ш. у острова Питкерна (Totton, 1941). Несмотря на единичные обнаружения у побережья Центральной и Южной Америки (Alvariño, 1969) и отсутствие в водах калифорнийского побережья в Тихом океане, может быть отнесен к числу широко распространенных тропических видов.

Обнаружен в верхних горизонтах моря, преимущественно не глубже 300 м. В тотальных ловах неоднократно отмечался до 400, 500 и даже 1350 м.

39. *Lensia hotspur* Totton, 1941.

Синонимия: Leloup, 1955; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Нектофоры в плохой сохранности, однако имеют типичные признаки. Обнаружены в нескольких точках западной части акватории.

В Атлантическом океане известен от 60° с. ш. до 43° ю. ш., но главным образом в водах южного полушария (Маргулис, 1971; Alvariño, 1971). Данные по Тихому океану свидетельствуют об обнаружении вида в тропических и субтропических водах обоих полушарий, но преимущественно в северном и южном субтропических круговоротах (Южно-Китайское море, калифорнийское побережье, район Панамского залива, Маршалловы острова, остров Питкерна) (Alvariño, 1971). Видимо, вид избегает экваториальных вод, и основа его ареала (в Ти-

хом океане) находится в центральных водах. В Индийском океане известны единичные обнаружения из района юго-восточного побережья Африки (Totton, 1941). Встречен в Красном море.

Обнаружен в тотальных ловах от поверхности до глубин 2000 м. Встречен на горизонтах 2500—2000 м, 675—625 м, 310—260 м и в то же время 5—0 м, 50—0 м (Alvariño, 1971).

40. *Lensia subtilis* Chun, 1886.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры.

Нектофоры, многие из которых в плохой сохранности, встречены по всей акватории, в слое 100—0 м и у поверхности (80 см).

Вид широко представлен в тропических и субтропических водах Атлантики (Маргулис, 1971, Alvariño, 1971), заходит на север Атлантического океана до побережья Ирландии. В Тихом океане встречен в тропических водах, вдоль калифорнийского побережья, в северо-западной части, на юге Японского моря, в заливе Тайланд. На юг Тихого океана заходит до 40° ю. ш. Известен в водах Арктического бассейна (Mohr, 1959). В Индийском океане встречен в центральных водах, вдоль восточного побережья Африки, у островов Чагос (Alvariño, 1971). Отмечен в Средиземном, Адриатическом, Красном морях. *Lensia subtilis* имеет широко-тропический ареал и, видимо, попадает в Арктический бассейн с водами Северо-Атлантического течения, влияние которых прослеживается на определенных глубинах в большинстве районов Арктики (Тимофеев, 1957, 1960).

Обнаружен на разных горизонтах до глубины 800 м. Чаше встречается в слоях 400—0 м. От типичного *L. subtilis* отличается *Lensia subtilis* var. *chuni* Totton, имеющий соматоцист на короткой ножке (Totton, 1965; Степаньянц, 1975). *L. subtilis* var. *chuni* обитает на больших глубинах, чем типичная форма.

41. *Lensia subtiloides* Lens et Van Riemsdijk, 1908.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452, поверхностный лов в бухте Апия (Западное Самоа). Нектофоры.

Обнаружен в ряде точек акватории, в прибрежных водах, в слое 100—0 м и у поверхности.

В Атлантике обнаружен незначительное число раз и лишь на периферии северного субтропического круговорота. В Тихом океане встречен у калифорнийского побережья, в Южно-Китайском море, у Филиппинских островов, на юге Японского моря, а также в тропических водах: Малайский архипелаг, Большой Барьерный риф, Маршалловы острова. В Индийском океане обнаружен в Аденском заливе, у побережья Африки, Австралии и у островов Чагос, Св. Маврикия, Амиранских и Фаркуар (Alvariño, 1971). Обитает в Средиземном, Красном, Адриатическом морях. Судя по характеру распределения, *L. subtiloides* относится к числу неритических видов.

Обитает у поверхности и не встречен глубже 200 м.

42. *Lensia canopusi* sp. nov. (Рис. 5, И—Л).

Материал: СРТМ 8-452. Верхний нектофор.

Типовой экземпляр хранится в коллекции Зоологического института АН СССР, № 1/9230 в каталоге.

Верхний дефинитивный нектофор 5 мм в высоту, пирамидальной формы. Поверхность нектофора имеет 5 ребер: два вентральных, два

латеральных и дорсальное. Гидроциум отсутствует. Базо-вентральная плоскость нектофора имеет неглубокую пирамидальную вдавленность, дорсальная стенка которой несет овальное расширение педикулярного канала. Типичный соматоцист отсутствует. Нижний нектофор и эвдоксидная стадия неизвестны.

От прочих видов *Lensia L. canopusi* заметно отличается строением гидроциума и особенностями строения педикулярного канала, не дающего соматоциста.

Встречен к юго-востоку от Новых Гебрид в слое 100—0 м.

Семейство ABYLIDAE

43. *Abylopsis tetragona* (Otto, 1823).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречен по всей акватории в слое 100—0 м и в приповерхностном планктоне.

Широко-тропический вид, обитающий в Тихом и Атлантическом океанах в экваториальных и центральных водах. Выселяется далеко на север: до 57° с. ш. с водами Северо-Атлантического течения в Атлантике (Маргулис, 1971) и до 52° с. ш. в Тихом океане (Степаньянц, 1967). Известен из экваториальных вод Индийского океана и из Средиземного моря (Alvariño, 1971).

Встречен на глубинах до 1500 м, но преимущественно в пределах 400—0 м. Часто встречается у поверхности. В Карибском бассейне встречен преимущественно в слоях 200—100 и 500—200 м. (Степаньянц, 1975). Прослежена четкая суточная вертикальная миграция *A. tetragona* (Moore, 1949; Маргулис, 1971).

44. *Abylopsis eschscholtzii* (Huxley, 1859).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречены по всей акватории в слое 100—0 м, в том числе у поверхности.

Широко-тропический вид, обитающий в экваториальных и центральных водах: 40° с. ш. — 40° ю. ш. в Атлантике (Маргулис, 1971) и 37° с. ш. — 32° ю. ш. в Тихом океане (Alvariño, 1971). Известен из Индийского океана, из Средиземного и Красного морей.

Встречен до глубин 1700 м, но обитает преимущественно не глубже 600 м. Установлено, что в Карибском море распределение *A. eschscholtzii* по вертикали ограничено преимущественно горизонтом 100—50 м (Степаньянц, 1975).

45. *Bassia bassensis* (Quoy et Gaimard, 1834).

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Обнаружен по всей акватории в слое 100—0, в том числе у поверхности.

Широко-тропический вид. Характерен для экваториальных и центральных вод Атлантического, Тихого океанов. В Атлантике известен между 60° с. ш. и 40° ю. ш. (Маргулис, 1971), в Пацифике — от 40° с. ш. до 40° ю. ш. (Степаньянц, 1967; Alvariño, 1971). В Индийском океане

встречен в экваториальных и центральных водах, а также обнаружен возле острова Кергелен (Moser, 1925). Обитает в Средиземном и Красном морях.

Встречен до глубины 1700 м, но обычен в пределах верхних 100 м (Маргулис, 1971).

46. *Enneagonum hyalinum* Quoy et Gaimard, 1827.

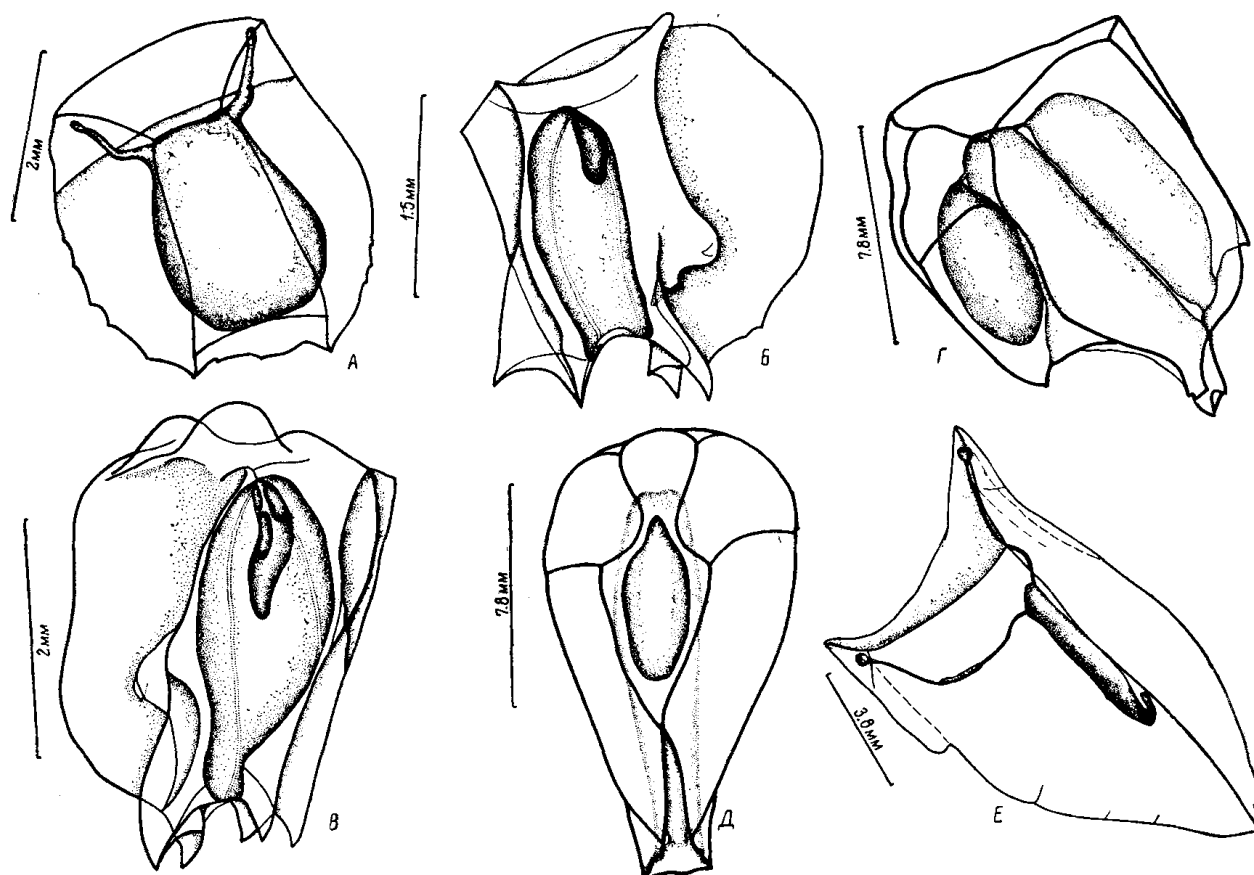
Синонимия: М. Sears, 1953; Leloup, 1955; Totton, 1956.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры эвдоксии.

Обнаружен в отдельных точках акватории в слое 100—0 м.

Широко представлен в северной части Атлантики (центральные и экваториальные воды), известен из Карибского моря, Мексиканского залива и доходит до 60° с. ш. (Маргулис, 1971). На юге Атлантики встречен до 32° ю. ш., главным образом вдоль побережья Африки и Южной Америки (Alvariño, 1971). В Тихом океане — аналогичная картина: обнаружен в экваториальных и северных центральных водах, есть единичные обнаружения в южном субтропическом круговороте (Alvariño, 1971). Маргулис (1971) называет подобный ареал северо-центрально экваториальным (вид избегает южных центральных вод). Обнаружение *E. hyalinum* главным образом близ побережья может свидетельствовать о его неритической природе. Известны единичные находки в Индийском океане близ островов. Встречен в Красном и Средиземном морях (Alvariño, 1971).

Встречен от 1500 м до поверхности, но главным образом в пределах верхних 400 м.



(Рис. 6. Семейство Abylidae. А — В — *Abyla bicarinata* Moser, 1925: кроющая пластинка (А); мужской гонофор (Б); женский гонофор (В); Г, Д — *Abyla* sp: верхний дефинитивный нектофор сбоку (Г), с вентральной стороны (Д); Е — *Ceratocymba* sp: кроющая пластинка.

47. *Abyla bicarinta* Moser, 1925 (Рис. 6, А—В).

Синонимия: М. Sears, 1953; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры, эвдоксии.

Гонофоры, обнаруженные в гидроциальной полости нектофора, соответствуют по строению таковым в эвдоксиях. Это дает основание идентифицировать последние с *A. bicarinata*. Кроющие пластинки призматические. Похожи на таковые *A. haeckely*, но отличаются более округлыми латеральными гранями, лишенными ступенек, столь характерных для бракт *A. haeckely* (рис. 6, А). Для гонофоров *A. bicarinata* характерна заметно увеличенная и округлая вентральная грань (левая у мужского гонофора и правая у женского, рис. 6, Б, В). Для гонофоров *A. bicarinata*, как и для гонофоров прочих *Abyla*, характерно наличие клапана с 3 зубцами на левой грани у женских и на правой — у мужских.

Встречены в отдельных точках акватории в слое 100—0 и на 600 м.

Единично обнаружен в Атлантике — к югу от экватора (остров Св. Елены, побережье Анголы). В Тихом океане — в Южно-Китайском море, к югу от Японии и южнее экватора до 33° ю. ш. (море Банда, море Фиджи, побережье Австралии). В Индийском океане встречен в экваториальных водах возле островов. По-видимому, этот редкий вид обладает экваториальным ареалом, а в Тихом океане распространен преимущественно в западной части экваториальных вод.

Обитает от 600 м до поверхности. Эвдоксийные стадии обнаружены в слое 100—0 м.

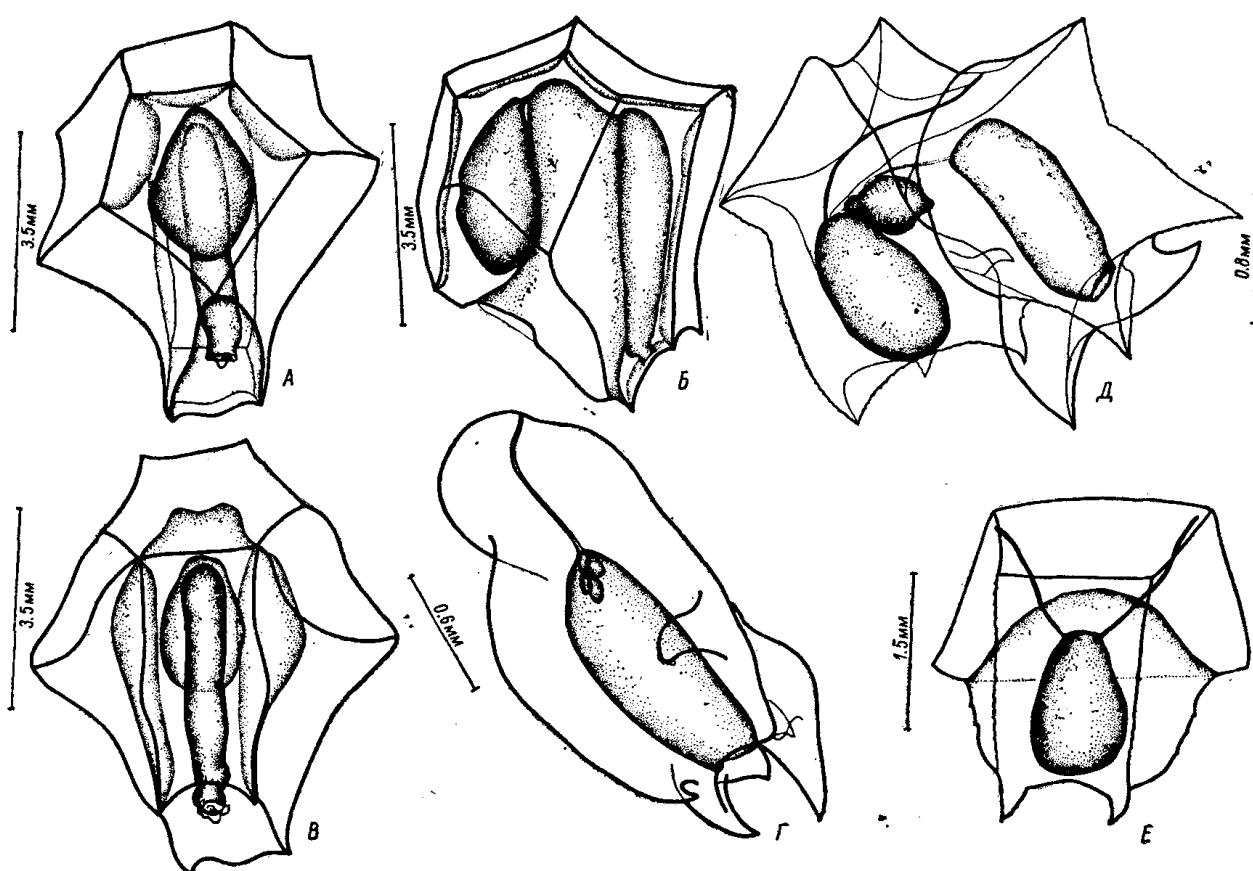


Рис. 7. Семейство *Abylidae*. А — Е — *Abyla haeckely* L. et Van Riems., 1908: верхний дефинитивный нектофор с вентральной стороны (А), сбоку (Б), с дорсальной стороны (В), женский гонофор (Г), эвдоксия (Д); кроющая пластинка (Е).

48. *Abyla haeckely* Lens et Van Riemsdijk, 1908 (Рис. 7, А—Е).

Синонимия: M. Sears, 1953; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры, кроющие пластинки, гонофоры.

Верхний нектофор можно легко отличить от нектофоров других *Abyla* по пятиугольной грани, составленной почти равновеликими ребрами (рис. 7, А); по апико-латеральным граням, опускающимся до середины и ниже гидроциума (рис. 7, Б) и по заметно расширенной посредине дорсальной грани (рис. 7, В). Обильно представленные в пробах эвдоксии, гонофоры и кроющие пластинки условно отнесены к *A. haeckely* на том основании, что женские гонофоры имеют сходство с таковыми, описанными Тоттоном (1932). Они характеризуются мощным клапаном левой гидроциальной грани и вентро-базальными зубцами на правой грани (рис. 7, Г). Мужские гонофоры с мощным зубовидным клапаном на правой гидроциальной грани (рис. 7, Д). Кроющие пластинки с выпуклым базальным ребром латеральных граней (рис. 7, Е).

Встречен в разных точках акватории в слое 100—0 м. В Атлантике известен от 16° с. ш. до 10° ю. ш. (Alvariño, 1971) и в Карибском море. В Тихом океане встречается от 40° с. ш. до 30° ю. ш. (Alvariño, 1971), но преимущественно в экваториальных водах (10° с. ш. — 10° ю. ш.). Обнаружен вдоль калифорнийского побережья и к юго-востоку от Японии. В Индийском океане известен также из экваториальных вод. Ареал этого вида напоминает таковой *Stylocheiron longicorne* (Беклемишев, 1969) и может быть охарактеризован как экваториальный, но приуроченный и к переходным зонам — для Тихого океана и экваториальный для Атлантического и Индийского океанов.

Обнаружен до глубины 200 м, преимущественно ближе к поверхности.

49. *Abyla schmidtii* M. Sears, 1953 (Рис. 8, А—Е).

Синонимия: M. Sears, 1953; Totton, 1954, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние нектофоры, эвдоксии, кроющие пластинки, гонофоры.

У верхнего нектофора дорсальная грань сужена посредине (рис. 8, Б), апико-дорсальная грань крупная и как бы нависает над дорсальной (рис. 8, В), апико-латеральные грани лежат на уровне верхней трети гидроциума, вентральная грань находится апикальнее таковой у остальных *Abyla* (рис. 8, А). Кроющая пластинка (условно отнесены к *A. schmidtii*) отличается от *A. haeckely* вогнутыми базальными ребрами латеральных граней; гонофор-наличием мелких зубцов в основании клапана левой вентральной грани, зубцами в основании правой грани у женского гонофора и левой у мужского (рис. 8, Д, Е).

Обнаружены в разных точках акватории, в пределах 100—0 м и у поверхности.

Единично обнаружен в Атлантике (8° ю. ш., 34° ю. ш.), включая Карибское море (Alvariño, 1971). В Тихом океане — в экваториальных водах (M. Sears, 1953), в северных и южных центральных: 20°—25° с. ш. и 27°—33° ю. ш. (Alvariño, 1971). В Индийском океане — преимущественно в экваториальных водах, но опускается и южнее (до 33° ю. ш.).

Обнаружен в тотальных ловах от 1900 м до поверхности; 1900—1850, 1400—700, 1650—900, 1250—800 м и в верхних горизонтах: 250—100, 100—50, 50—0 м (Alvariño, 1971).

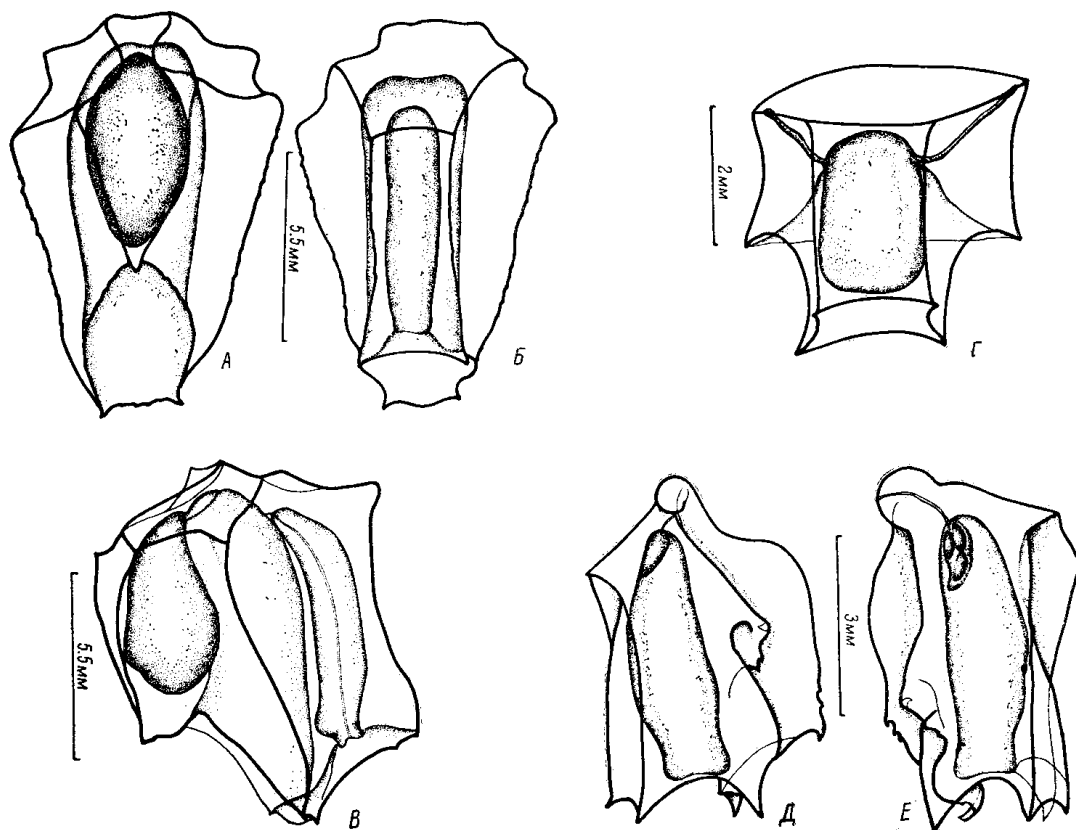


Рис. 8. Семейство *Abylidae*. А — Е — *Abyla schmidtii* M. Sears, 1953: верхний дефинитивный нектофор с вентральной (А), дорсальной (Б) сторон, сбоку (В), кроющая пластинка (Г), гонофоры — мужской (Д) и женский (Е).

50. *Abyla trigona* Quoy et Gaimard, 1827.

Синонимия: M. Sears, 1953; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Верхние нектофоры, эвдоксии, кроющие пластинки, гонофоры.

Встречен в слое 100—0 м и у поверхности.

Обнаружен от 57° с. ш. до 35° ю. ш. в Атлантике, преимущественно в центральных водах. В Тихом океане встречен от 24° с. ш. до 33° ю. ш. в центральных водах. Известен из Индийского океана.

Обнаружен в пределах 900—0 м, в верхних 100 м только ночью (Маргулис, 1971).

51. *Abyla* sp. (Рис. 6, Г, Д).

Материал: СРТМ 8-452. Один верхний нектофор.

Верхний нектофор 15 мм в высоту заметно отличается от известных видов *Abyla* следующими признаками: его апико-латеральные грани имеют сильно вогнутые базальные ребра; эти грани не выступают над латеро-базальными и потому с вентральной стороны составляют с ними как бы единый округлый контур, подобный таковому *A. bicarinata* и *A. brownia*, только много уже. Отверстие гидроциума у этого нектофора в виде узкой щели. Описываемый нектофор в посредственной сохранности, что не позволяет с уверенностью сказать о принадлежности его к новому виду *Abyla*.

Обнаружен на самом восточном разрезе исследованной акватории, на глубине около 400 м.

52. *Ceratocymba leuckartii* (Huxley, 1859).

Синонимия: M. Sears, 1953; Totton, 1965.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Нектофоры и кроющие пластинки.

Распространение *C. leuckartii* в Атлантическом океане ограничивается преимущественно экваториальными водами и районом северного субтропического круговорота (42° с. ш. — 10° ю. ш.) Вид встречен в Карибском море и Мексиканском заливе. Лишь отдельные обнаружения известны до 35° ю. ш. Это дает основание Маргулис (1971) охарактеризовать ареал *C. leuckartii* как северо-центрально экваториальный. Особенности распределения этого вида в Тихом океане (37° с. ш. — 11° ю. ш.) свидетельствует о том, что и здесь он обитает преимущественно в экваториальных водах и центральных водах северного полушария. В Индийском океане обнаружен преимущественно в экваториальных водах, хотя и встречен до 35° ю. ш. (Alvariño, 1971).

Обитает главным образом в поверхностных водах.

53. *Ceratocymba sagittata* Quoy et Gaimard, 1827.

Синонимия: Степаньянц, 1967.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Кроющие пластинки.

Обнаружен в отдельных точках центральной части акватории, в слое 100—0 и у поверхности.

Широко-тропический вид, обитающий в экваториальных и центральных водах обоих полушарий. В Атлантике известен от 60° с. ш. до 36° ю. ш. (Маргулис, 1971). В Тихом океане обнаружен значительно меньшее число раз между 42° с. ш. и 30° ю. ш. В Индийском океане отдельные находки *C. sagittata* приходятся главным образом на экваториальные воды, а также на район 35 — 36° ю. ш. Известен из Средиземного моря.

Обитает преимущественно в верхних 500 м (Маргулис, 1971), хотя встречен до 3000 м. Видимо, полигастрические стадии живут на больших глубинах, чем эвдоксийные.

54. *Ceratocymba dentata* (Bigelow, 1911)

Синонимия: M. Sears, 1953.

Материал: «Канопус»; СРТМ 8-452. Кроющие пластинки.

Обнаружен на глубине 100—0 м, на 400 м в двух точках обследованной акватории.

В Атлантике известен от 39° с. ш. (Маргулис, 1971) до 32° ю. ш. (Alvariño, 1971). В Тихом океане обнаружен между 32° с. ш. и 34° ю. ш. В Индийском океане опускается на юг до 36° ю. ш. По-видимому, этот довольно редкий вид обладает широко-тропическим ареалом.

Известен в пределах 1600—0 м, но преимущественно в верхних 500 м.

55. *Ceratocymba* sp. (Рис. 6, E).

Материал: СРТМ 8-452. Кроющая пластинка.

Кроющая пластинка встречена в исследованной акватории на самом восточном разрезе на глубине 400 м.

Отличается от таковых всех известных видов *Ceratocymba* наличием на ее дорсальной поверхности латеральных ребер, проходящих апикально и заканчивающихся на уровне верхней трети пластинки. При этом, слева от гребня прослеживается одно ребро, тогда как справа четко видны, несмотря на плохую сохранность экземпляра, 2 ребра.

Накопленные в литературе сведения, касающиеся особенностей распределения сифонофор в водах Мирового океана, позволяют по новому взглянуть на их зоогеографию. Вопреки существующему ранее мнению о широко-тропическом распространении большинства сифонофор, последние данные говорят о том, что даже в пределах тропических ареалов сифонофоры, как и большинство планктонных организмов, приурочены к водам определенных структур, что связано с течениями, температурами, соленостями и прочими физико-химическими факторами. Появившаяся недавно работа Маргулис (1971), пока к сожалению находящаяся в виде рукописи (диссертация), дает интересную картину крупномасштабного распределения сифонофор в Атлантическом океане. Данные о распределении большинства известных сифонофор, приведенные Альвариньо (1971) и дополненные результатами обработки настоящего материала, позволяют судить о характере ареалов ряда сифонофор тропической части Тихого океана.

Оказалось, что из 55 видов сифонофор, встреченных в приэкваториальных водах Тихого океана, несомненно широко-тропические ареалы имеют лишь 24 вида: *Physalia physalis*; *Athorybia rosacea*; *Forskalia edwardsi*; *Agalma okeni*; *Halistemma rubrum*; *Hippopodius hippopus*; *Vogtia glabra*; *Amphicaryon acaule*; *Sulculeolaria quadrivalvis*; *Galetta australis*; *Galetta biloba*; *Diphyes bojani*; *D. dispar*; *Eudoxoides spiralis*; *E. mitra*; *Chelophyes appendiculata*; *Lensia cossac*; *L. subtilis*; *Sulculeolaria monoica*; *Abylopsis tetragona*; *A. eschscholtzii*; *Bassia bassensis*; *Ceratocymba sagittata*; *C. dentata*. Перечисленные сифонофоры широко представлены в тропических и субтропических круговоротах обоих полушарий (в Атлантическом и Тихом океанах), то есть населяют центральные и экваториальные воды. При этом весьма обычно выселение названных видов за пределы этих вод на север и на юг.

Ряд видов: *Amphicaryon ernesti*; *Maresearsia praeclara*; *Chelophyes contorta*; *Lensia campanella*; *Abyla bicarinata*; *A. haeckely*; *A. schmidtii* встречены преимущественно в экваториальных водах, где, по-видимому, и находится основа их ареалов. Представители этих видов могут встречаться в центральных водах северного и южного полушарий.

Преимущественно в северном полушарии обнаружены: *Rhizophysa filiformis*; *Agalma elegans*; *Galetta angusta*; *Galetta chuni*; *Ceratocymba leuckartii*. Эти виды обитают в центральных и экваториальных водах северного полушария, реже встречены в водах южного тропического круговорота и единично в центральных водах южного полушария. Ареал таких видов Р. Я. Маргулис (1917) называет северо-центрально-экваториальным. Один из перечисленных видов (*Agalma elegans*) встречается также на периферии северного субтропического круговорота и потому может быть отнесен к периферическим северо-центральным.

Три вида: *Nectopyramis diomedea*; *Lensia hotspur*, *Abyla trigona* встречены в основном в центральных водах обоих полушарий и лишь изредка оказываются в тропических круговоротах.

Ареалы некоторых из встреченных в исследуемой акватории сифонофор находятся в области течений, омывающих побережья, материков или островных дуг. Это — дальне-неритические виды: *Melophysa melo*; *Stephanomia bijuga*; *Diphyes chamissonis*; *Lensia challengerii*; *Lensia subtiloides*; *Enneagonum hyalinum*. С береговыми течениями эти виды могут выноситься в открытый океан, и тогда область их распространения может совпадать с границами ареалов другого типа (Беклемишев, 1969).

Характер ареалов 10 видов, известных пока лишь из отдельных гочек Мирового океана, установить не удалось.

Количественное распределение ряда видов сифонофор в приповерхностном планктоне исследованной акватории (Степаньянц, 1977)

позволило выявить некоторые особенности экологии этих видов. Так, *Chelophyes contorta*, встреченный в приповерхностных водах по всей акватории, дает максимум в экваториальных водах, к северу от экватора, где отмечены солености 34.0—34.5‰. Напротив, *Chelophyes appendiculata* обнаружен в наибольшем количестве у поверхности в водах тропической структуры с соленостями, не опускающимися ниже 35.5‰. Интересно, что *Eudoxoides mitra*, встреченная в небольших количествах в слое 100—0 м по всей исследованной акватории, где температура на глубине 100 м не превышает 27°, оказывается у поверхности лишь в восточной части района с изотермами 26—27°. Видимо, *E. mitra*, будучи тропическим видом, предпочитает однако температуры на 2—3° ниже поверхностных температур в тропиках и потому сосредотачивается главным образом на глубинах около 100 м. Лишь в редких случаях этот вид оказывается у самой поверхности. *Eudoxoides spiralis*, обладающий в целом широко-тропическим ареалом, в пределах исследованной акватории ведет себя как восточно-тропический вид, образуя основные скопления в восточной части района. Это относится и к приповерхностным водам, и к слою 100—0 м.

ВЫВОДЫ

1. К настоящему времени известно 123 вида сифонофор, обитающих в Тихом океане (по литературе и данным настоящего исследования).
2. В изученной коллекции обнаружено 55 видов сифонофор, каждый из которых типичен для тропиков. 8 видов впервые отмечены для Тихого океана, один вид оказался новым.
3. Из числа встреченных видов только 24 имеют широко-тропический ареал. Распределение остальных видов в Тихом океане носит более локальный характер: 7 имеют экваториальный ареал, 5 обитают преимущественно в северном полушарии, 3 могут быть отнесены к бицентральному и 6 — к дальне-неритическим. Для 10 видов характер ареала установить не удалось.
4. Для ряда видов выяснены некоторые особенности их экологии.

ЛИТЕРАТУРА

- Беклемишев К. В. 1969. Экология и биогеография пелагиали. «Наука» М.: 1—291.
- Маргулис Р. Я. 1970. Новый вид сифонофор — *Lensia zenkevitchi* sp. n. (*Siphonanthae, Calycophorae*) из Атлантического океана. Зоол. журн., 49 (1) : 148—149.
- Маргулис Р. Я. 1971. Сифонофоры Атлантического океана (видовой состав и распределение). Диссертация. Московск. Университет.
- Степаньянц С. Д. 1963. Обнаружение сифонофоры *Nectopyramis diomedea* Bigelow, 1911 в Арктическом бассейне. Зоол. журн., 12 (12) : 1866—1869.
- Степаньянц С. Д. 1967. Сифонофоры морей СССР и северной части Тихого океана. «Наука» Л.: 1—216.
- Степаньянц С. Д. 1970. Сифонофоры района южной части Курило-Камчатского желоба и прилежащих акваторий. Тр. Инст. океанологии, 96 : 222—235.
- Степаньянц С. Д. 1973. Ревизия подсемейства *Galettinae* (*Diphyidae, Siphonophora*). Зоол. журн., 52 (5) : 649—658.
- Степаньянц С. Д. 1975. Состав и некоторые особенности распределения сифонофор в Карибском бассейне, Мексиканском заливе и соседних районах Атлантики (по материалам 14 рейса НИС «Академик Курчатов»). Тр. Инст. океанологии, 100 : 96—126.
- Степаньянц С. Д. 1977. Некоторые особенности распределения приповерхностного планктона Центральной части Тихого океана, Иссл. фауны морей, XIX (XXVII) : 74—99.
- Тимофеев В. Т. 1957. Атлантические воды в Арктическом бассейне. Проблемы Арктики, 2 : 41—51.
- Тимофеев В. Т. 1960. Водные массы Арктического бассейна. Гидрометиздат, Л.: 1—160.

- Alvarino A. 1964. Report on the *Chaetognatha*, *Siphonophora* and Medusae of the Monsoon Expedition in the Indian Ocean. Prelim. results of SIO Investigations in the Indian Ocean during Expeditions «Monsoon» and «Lusiad» (1960—1963). Rep. Scripps. Inst. Oceanogr.: 103—108, 209—212.
- Alvarino A. 1967. A new Siphonophora *Vogtia kuruae*. Pacif. Sci., 21(2) : 236—240.
- Alvarino A. 1967a. Bathymetric distribution of *Chaetognatha*, *Siphonophorae*, *Medusae* and *Ctenophorae* of San Diego, California. Pacif. Sci., 21(4) : 274—285.
- Alvarino A. 1968. Two new *Siphonophora*, *Calycophorae*. Pacif. Sci., 22(3) : 340—346.
- Alvarino A. 1969. Zooplankton from the Caribbean, Gulf of Mexico, mediate regions of the Pacific. IV Congress of Oceanography, Mexico. Abstracts.
- Alvarino A. 1971. Siphonophores of the Pacific with a review of the world distribution. Bull. Scripps. Inst. Oceanogr. Univ. California, San Diego: 1—432.
- Bigelow H. B. 1911. The *Siphonophorae*. Rep. Sci. Res. Eastern Tropical Pacific Expedition «Albatross». Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., 38(2) : 173—401.
- Bigelow H. B. 1913. *Medusae* and *Siphonophorae* collected by the U. S. Fisheries Steamer «Albatross» in the N. W. Pacific, 1906. Proc. U. S. Nat. Mus., 46, (1946) : 1—119.
- Bigelow H. B. 1931. *Siphonophorae* from the «Arcturus» Oceanographic Expedition. Zoologica. N. Y., 8(11) : 525—592.
- Daniel A. a. R. Daniel. 1963. On a new species *Lensia* from Bay of Bengal. Ann. Mag. Nat. Hist., 13 : 621—623.
- Daniel R. 1966. On a new *Physonectae*, *Frillagalma vityazi*. gen. nov. sp. nov. (*Siphonophora* : *Coelenterata*) from the Indian Ocean Ann. Mag. Nat. Hist. Zool. Bot. Geol., 9(13) : 106—108.
- Fewkes J. W. 1881. Studies of the Jellyfishes of Narragansett Bay. Bull. Mus. Comp. Zool., 7(8) : 141—182.
- Kawamura T. 1915. *Calycophorae* III. Zool. Mag. Tokyo, 27 : 317—324.
- Kawamura T. 1954. A report on Japanese siphonophores with special reference to new and rare species. J. Shiga Prefect. Junior College, A 2 : 99—129.
- Leloup E. 1932. Contribution a la repartition des siphonophores calycophorides. Bull. Mus. Hist. Nat. Belg., 8, 11 : 1—30.
- Leloup E. 1955. Siphonophores. Rep. Sci. Resultes «Michael Sars», North Atlantic Deep-Sea Exped., 1910, 5(11) : 1—24.
- Leloup E. u. E. Hentschel. 1938. Die Verbreitung der Calycophoren Siphonophoren in Südatlantischen Ozean. Wiss. Ergb. Deutschen Atlantischen Exped. «Meteor», 1925—1927, 12(2) : 1—31.
- Mohr J. L. 1959. The *Trachimedusae*, *Botrynema ellionorae* an indicator planktoner of Arctic Water. Inter. Oceanogr. Congr., Washington: 166.
- Moore H. B. 1949. The zooplankton of the upper waters of the Bermuda Area of the North Atlantic. Bull. Bingham Oceanogr. Collect., 12(2) : 1
- Moser F. 1925. Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar Expedition, 1901—1903. Deutsch. Südpol. Exp. Berlin, Leipzig, XVII, Zoologie, 9 : 1—541.
- Sears M. 1953. Notes on siphonophores. II. A revision of the *Abylinae*. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll., 109(1) : 1—119.
- Totton A. K. 1932. *Siphonophora*. Sci. Rep. Gt. Barrier Reef Exped., London, 4(10) : 317—374.
- Totton A. K. 1941. New Species of the *Siphonophora* Genus *Lensia* Totton, 1932. Ann. Mag. Nat. Hist., 8(11) : 145—168.
- Totton A. K. 1954. *Siphonophora* of the Indian Ocean together with systematic and biological notes on related specimens from other oceans. Discovery Rep., 38 : 1—162.
- Totton A. K. 1965. A new species of *Lensia* (*Siphonophora* : *Diphyidae*) from the coastal waters of Vancouver, B. C. and its comparison with *Lensia achilles* Totton and another new species *Lensia cordata*. Ann. Mag. Nat. Hist. Zool. Bot. Geol. 8, 13, No 85, 86 : 71—76.
- Totton A. K. 1965. A synopsis of the *Siphonophora*. Trust. Brits. Mus. Hist., London: 1—227.
- Totton A. K. a. G. O. Mackie. 1960. Studies on *Physalia physalis* (L.). Discovery Rep., 30 : 301—408.