

УДК 577.472 : 593.721

Р. Я. МАРГУЛИС

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ
В АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНЕ СИФОНОФОР РОДА LENSIA
(ПОДОТРЯД CALYCOPHORAE)**

Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
Биологический факультет
Кафедра зоологии беспозвоночных

Обсуждается распределение в Атлантическом океане 15 видов сифонофор рода *Lensia*. *L. campanella*, *L. grimaldii*, *L. hostile*, *L. hotspur*, *L. zenkevitchi* встречаются только в тропических районах океана. *L. achilles*, *L. cossacki*, *L. fowleri*, *L. leloquetaeum*, *L. meteori*, *L. multicristata*, *L. subtilis*, *L. conoidea* выходят за пределы тропических вод и проникают в бореальные районы. *L. exetet* имеет разорванный ареал и встречается у северной и южной границ тропических вод. Распространение *L. hardyi* связано в основном с водами субтропической конвергенции в южной части океана.

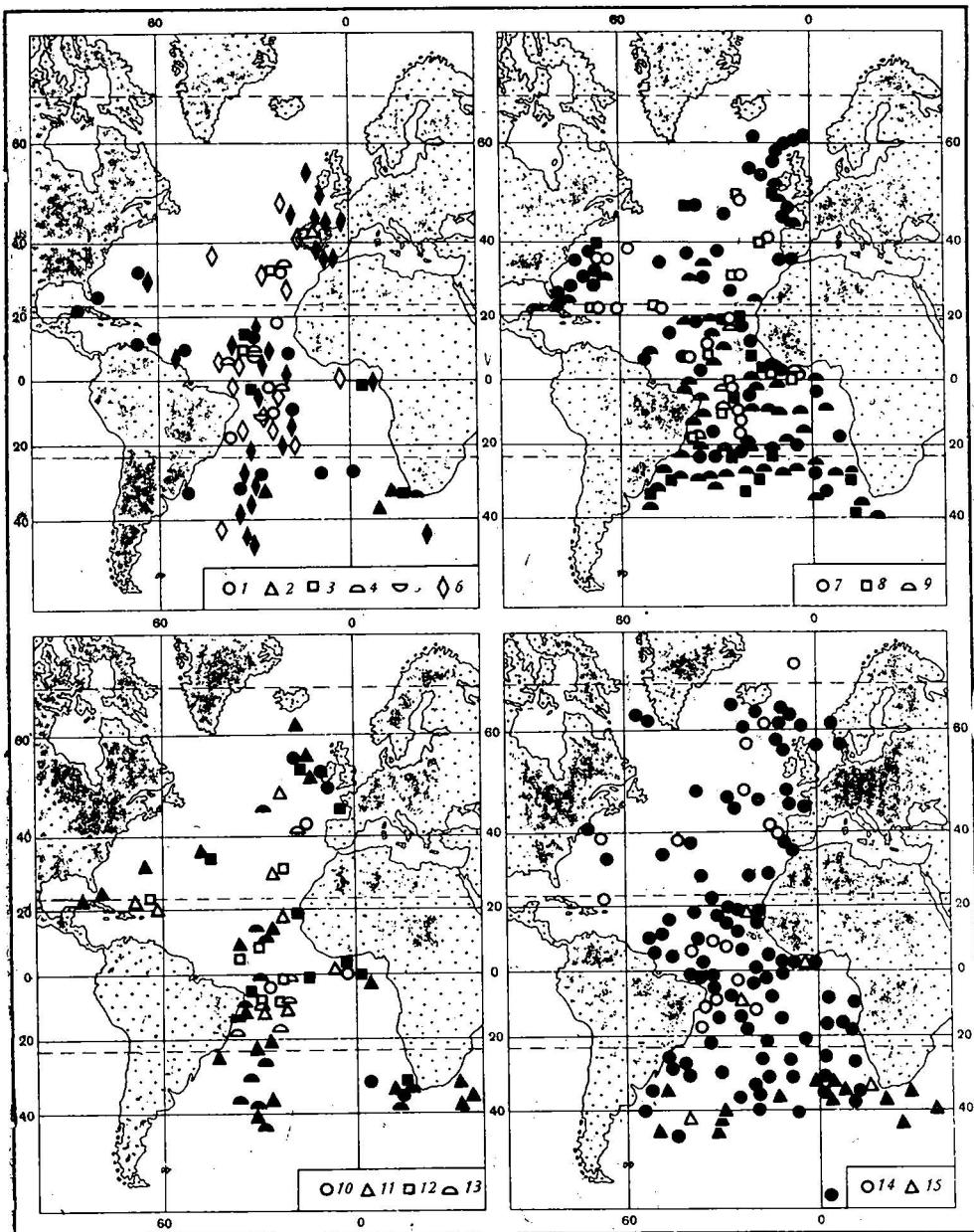
Род *Lensia* — самый богатый по числу видов среди родов подотряда *Calycophorae*. Некоторые его виды постоянные компоненты океанического planktona и указаны для разных районов Атлантического океана по сборам многих экспедиций [3, 4, 6, 9, 11, 12, 15, 17 и др.]. Для некоторых районов океана ленсии указываются как индикаторы тех или иных течений [7, 8]. Обширная коллекция ленсий, собранная во время работ НИС «Петр Лебедев» в Атлантическом океане, позволила нам дополнить имеющиеся сведения о характере распределения видов этого рода в океане.

Материал собран трапом Айзекса — Килда и ring-трапом на разных горизонтах от поверхности до 2000 м.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ

1. *L. achilles* Totton, 1942 (см. рис., 10) известна в Атлантическом океане от Фареро-Исландского района [18] (без указания координат) до 34° ю. ш. [16]. Наш материал позволил расширить ареал этого вида до экваториальных вод. Фрезе [7] указывает нахождение *L. achilles* от поверхности до горизонта 250—1000 м в Северо-Восточной Атлантике. В сборах Э/С «Дискавери» [16] этот вид представлен на горизонтах 900—1000 и 2000—2500 м в юго-восточном районе океана. В наших ловах *L. achilles* найдена в экваториальном районе на горизонте 0—62 м ночью и 548—624 м днем и в районе 41° с. ш. 13° з. д. на глубине 653—740 и 1643—1976 м днем. Встречается в Индийском океане. Для северной части Тихого океана описан подвид *L. achilles bigelowi* Stepanyants [1].

2. *L. campanella* Moser, 1925 (см. рис., 1) известна в Атлантическом океане от Бермудских островов [14] до 33° ю. ш. [11]. Этот вид впервые найден нами в восточной части океана севернее 20° с. ш. Вид связан с поверхностными водами. В районе Бермудских островов средний дневной максимум численности отмечен на 65 м [14]. В экваториальных районах и в южной части океана *L. campanella* найдена от поверхности до 200—400 м [11]. В нашем материале эта ленсия представлена в лове с 260 м



1 — *Lensia campanella*; 2 — *L. exeter*; 3 — *L. grimaldi*; 4 — *L. hostile*; 5 — *L. zenkevitchi*; 6 — *L. multicristata*; 7 — *L. fowleri*; 8 — *L. meteori*; 9 — *L. subtilis*; 10 — *L. achilles*; 11 — *L. cossack*; 12 — *L. lelouvetcau*; 13 — *L. hotspur*; 14 — *L. conoidea*; 15 — *L. hardy*
Белые знаки — ловы «П. Лебедева»; черные знаки — ловы других экспедиций

(день) и в тотальных ловах 0—235 и 0—1942 м. *L. campanella* найдена в Средиземном море, Индийском океане, в районе Большого Барьерного рифа и у Новой Гвинеи.

3. *L. conoidea* Keferstein a Ehlers, 1860 (см. рис., 14) известна в Атлантике от 68°42' с. ш. (наши данные) до 58°53' ю. ш. [11]. Эта ленсия широко представлена в тропических водах океана. В северо-восточном районе ее распространение связано как с Северо-Атлантическим течением, так и с Лузитанскими водами. В северо-западной части океана *L. conoidea* появляется спорадически. Крамп [10] нашел многочисленные

колонии и эвдоксии этого вида в Дэвисовом проливе в ловах 0—2500, 0—1000 м. Глубина нахождения *L. conoidea* в Атлантическом океане варьирует в широких пределах. В тропической части океана это верхние 1000 м, причем наиболее богат слой 0—200 м [13]. В Норвежском море колонии выловлены с глубины от 250 до 550 м; северо-восточном районе Атлантики — от 100 до 1600 м (наши данные). Концентрация колоний *L. conoidea* отмечена нами в районе 39—41° с. ш. и 12—14° з. д. на горизонтах 1423—1645 и 1124—1763 м днем (51 и 11 колоний на 10⁴ м³). Единичные нектофоры выловлены в этом районе на разных горизонтах почти до поверхности. *L. conoidea* известна из Средиземного моря, Индийского и Тихого океанов. Для северо-восточной части Тихого океана описан подвид *L. conoidea pacifica* Stepanyants [1].

4. *L. cossack* Totton, 1941 (см. рис., 11) встречается в Атлантическом океане от 60° с. ш. до 42° ю. ш. ([7] и наши данные). Этот вид впервые указывается нами для Антильского течения и в районе между Канарскими и Азорскими островами. *L. cossack* связана с верхними слоями вод. В Северо-Восточной Атлантике это горизонты от поверхности до 450 м ([7] и наши данные); в тропических районах от поверхности до 700 м ([16] и наши данные).

В нашей коллекции представлены нектофоры *L. cossack* двух типов — с хорошо развитой мускулатурой нектосака и такие, у которых мускулатура частично или совсем отсутствует. У особей первого типа видны слабовыраженные латеральные ребра, по одному с каждой стороны. На нектофорах без мускулатуры ребра едва различимы. Вероятно, Тотоном [16] описаны именно такие нектофоры, ибо он указывает на отсутствие латеральных ребер у *L. cossack*. Другие детали строения нектофоров из наших сборов не вызывают сомнений, что нектофоры указанного вида.

L. cossack встречается в Индийском и Тихом океанах и в Средиземном море.

5. *L. exeter* Totton, 1941 (см. на рис., 2) описана из южной части Атлантического океана [16]. Тотон отмечает, что в материале Э/С «Метеор» им обнаружен один экземпляр названного вида, но не указывает координат. Мы впервые обнаружили этот вид в Северной Атлантике. Таким образом, между 41° с. ш. и 33° ю. ш. *L. exeter* пока не обнаружена. Нектофоры встречены в ловах с горизонтов 500—750, 1423—1645 м (днем) и в тотальных ловах 0—475 и 0—1500 м.

6. В Атлантическом океане *L. fowleri* Bigelow, 1911 (см. на рис., 7) известна от 61° с. ш. до 34° ю. ш. [7, 11]. В северо-восточном районе океана *L. fowleri* считают представителем Лузитанской фауны [7]. Однако нахождение его в Северо-Атлантическом течении позволяет предположить, что возможен и этот путь проникновения *L. fowleri* в указанный район. Этот вид широко представлен в северо-западной части океана и в тропических водах Южной Атлантики. В нашем материале наиболее богатыми были сборы в экваториальном районе (1°19'—2°35' с. ш. и 3°18'—4° з. д.), где колонии *L. fowleri* найдены почти во всех ловах от поверхности до 550 м, причем и днем и ночью максимальное число колоний встречено на глубине около 200 м. В районе Бермудских островов средний дневной уровень распределения колоний находится на 145 м [14]. Поданным Э/С «Метеор», этот вид встречается от 0—50 до 600—800 м [13]. *L. fowleri* известна из Средиземного моря, Тихого и Индийского океанов и района Большого Барьерного рифа.

7. *L. grimaldii* Leloup, 1933 (см. на рис., 3) отмечена в Атлантике от 14° с. ш. до 34° ю. ш. [16]. Наши данные расширяют ареал этого вида до 41° с. ш. *L. grimaldii* обнаружена на глубинах от 0—300 до 2000—2500 м ([16] и наши данные). В Тихом океане в районе Калифорнии этот вид пойман днем на глубине 700—850 м и указывается как мезопелагический вид для этого района [2].

8. *L. hardy* Totton, 1941 (см. на рис., 15) описана Тоттоном из сборов Э/С «Дискавери» из Южной Атлантики и Индийского океана [16]. В наших сборах этот вид присутствует на трех станциях значительно севернее того района, где он найден прежде. Теперь северной границей распространения *L. hardy* следует считать район островов Зеленого Мыса. Наибольшее число находок приходится на южную часть океана между 32° и 53° ю. ш. *L. hardy* присутствует в ловах от поверхности до 1000 м [16] и наши данные).

9. *L. hostile* Totton, 1941 (см. рис., 4). Ранее вид был найден в районе м. Доброй Надежды. Тоттон отмечает, что в материале, собранном Э/С «Метеор», им обнаружен один экземпляр ленсии, но не указывает номера станции. В наших сборах этот вид представлен на пяти ловах в Экваториальной Атлантике и в районе между Азорскими и Канарскими островами. *L. hostile* найдена на горизонте 540—565 м и в тотальных ловах от 0—630 до 0—2730 м. Альварино [2] указывает на батипелагический характер распределения этого вида в районе Калифорнии. *L. hostile* известна также из Индийского океана.

10. *L. hotspur* Totton, 1941 (см. на рис., 13) известна в Атлантике от 47° с. ш. до 43° ю. ш. [12, 16]. Нами этот вид выловлен в пределах указанных границ. Вид найден только в тотальных ловах от 0—50 до 0—2500 м. В Тихом океане, в районе Калифорнии *L. hotspur* отмечена в верхних 100 м [2]. Эта ленсия встречается в Индийском океане.

11. *L. lelouvetteau* Totton, 1941 (см. рис., 12) встречается в Атлантике от 54° с. ш. [7] до 33° ю. ш. [16]. В нашем материале вид присутствует в пробах из экваториального района, Антильского течения и района к северу от Канарских островов, где он ранее не был обнаружен. В Атлантике *L. lelouvetteau* найдена на глубине от 50—100 до 800—1000 м [13] и наши данные). В Тихом океане в районе Калифорнии этот вид занимает днем горизонт от 1300 до 2600 м, а ночью — от 600 до 1250 м; что позволяет считать его батипелагической формой [2].

12. *L. meteori* Leloup, 1934 (см. рис., 8) обитает в Атлантическом океане от 51° с. ш. до 39° ю. ш. [11, 17]. Все наши сборы сделаны в пределах этих границ, однако в районах, где ранее вид не был известен. В сборах Э/С «Метеор» этот вид присутствует от поверхности до 200—400 м; в нашем материале — до 700 м. *L. meteori* встречены в Средиземном и Красном морях, в Тихом и Индийском океанах.

13. *L. multicristata* Moser, 1925 (см. рис., 6) известна от 54° с. ш. до 42° ю. ш. [7, 17]. Распространение этого вида связано с тропическими и частично с boreальными водами, куда он заносится системой северных и южных течений. В нашем материале вид найден от 49° с. ш. до 42° ю. ш., присутствие его в ловах из Антильского течения и Гольфстрима несколько расширяет известный ареал этого вида. Наиболее богатым в наших сборах оказался район 39°13'—41°24' с. ш. и 13°16'—14° з. д., где нектофоры были почти во всех ловах от 40 м (ночью) до 1423—1645(0) м. В дневных ловах ленсия отсутствовала на глубине менее 200 м. В других районах океана, по данным разных экспедиций, этот вид не встречается, как правило, на глубине менее 200 м [17]. В Средиземном море летний максимум численности наблюдали на 400 м, а зимний — на 200 м [5]. Для района Калифорнии Альварино [2] указывает, что днем колонии *L. multicristata* держатся на глубине 250—550 м, а ночью рассеиваются от поверхности до 800 м.

14. *L. subtilis* Chiun, 1886 (см. рис., 9) известна в Атлантике от Ирландии [18] до 37° ю. ш. [11]. Эта ленсия широко представлена в экваториальном и тропических районах океана. Наши находки *L. subtilis* не выходят за пределы этих широт, но некоторые из них приходятся на те районы океана, где вид ранее не найден: Антильское течение, севернее Канарских островов, в районе Португалии. *L. subtilis* встречается на глубинах от 0—50 до 600—800 м [13]. В районе Бермудских островов сред-

ний дневной уровень распределения колоний находится на 140 м [14]. Этот вид известен из Тихого и Индийского океанов, Большого Барьерного рифа, Средиземного и Красного морей.

15. *L. zenkevitchi Margulis*, 1969 (см. рис., 5).

В двух ловах в Тропической Атлантике пойманы три экземпляра *L. zenkevitchi* в тотальных ловах 0—2540 и 0—2730 м.

Из 22 видов рода *Lensia* в сборах НИС «Петр Лебедев» нами обнаружено 15 видов. Три вида — *L. tottoni*, *L. challengerii* и *L. reticulata* не известны для Атлантического океана. Другие три — *L. ajax*, *L. hanteri* и *L. leloupi*, хотя и указываются для Атлантики, но относятся к числу редких видов; и лишь отсутствие широко распространенного вида *L. subtilioides* нам трудно объяснить.

Представленные в нашем материале виды рода *Lensia* могут быть объединены в следующие группы в зависимости от географического распространения.

В пределах тропических вод океана встречаются *L. campanella*, *L. grimaldi*, *L. hostile*, *L. hotspur* и *L. zenkevitchi*. Причем *L. grimaldi*, *L. hostile* и *L. hotspur* известны только из центральных и восточных районов океана и не найдены в западных, а *L. hotspur* — в северо-западном районе.

L. achilles, *L. cossack*, *L. fowleri*, *L. lelouvetae*, *L. meteori*, *L. multicristata* и *L. subtilis* также распространены в тропической области, но северная граница их распространения проходит в районе бореальных вод, куда они заносятся либо Северо-Атлантическим течением, либо Лузитанскими водами. Дальше других видов на север выносится *L. fowleri*, которая постоянно встречается в Фареро-Шетландском районе. В этой группе также есть один вид не встречающихся в западных районах океана, это *L. achilles*.

Разорванный ареал имеет *L. exeter*, которая встречается у северной и южной границ тропических вод и не известна в районе между 40° с. ш. и 30° ю. ш.

Распространение *L. hardy* связано в основном с водами субтропической конвергенции в южной части океана, хотя известно несколько находений его в тропических водах.

Наиболее широко распространенной ленсией является *L. conoidea*. В Северо-Восточной Атлантике ее распространение связано с Северо-Атлантическим течением, приносящим этот вид в южную часть Норвежского моря. *L. conoidea* найдена в Дэвисовом проливе, но не известна глубина обитания колоний, поэтому невозможно выяснить пути проникновения вида в этот район. В южной части океана *L. conoidea* встречается обычно до южной границы субтропической конвергенции.

Относительно вертикального распределения видов рода *Lensia* в Атлантическом океане можно отметить следующее. Большинство видов встречается на глубине от 200 до 1000 м. Временами эти виды появляются у поверхности. Лишь один вид — *L. campanella* — не известен глубже горизонта 200—400 м и является, вероятно, типичным эпипелагическим видом. Остальные виды можно считать мезопелагическими, совершающими миграции в поверхностные воды. По имеющимся данным трудно установить диапазон этих миграций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Степаньянц С. Д. 1967. Сифонофоры морей СССР и северной части Тихого океана. «Наука».
2. Alvarino A. 1967. Bathymetric distribution of Chaetognata, Siphonophorae, Medusae and Ctenophorae of San Diego, California. Pacific Science, 21, № 4.
3. Bigelow H. B. 1911. Biscayan Plankton collected during a Cruise of H. M. S. Research, 1900. XIII. The Siphonophora. Trans. Linn. Soc. Zool., London, X.
4. Bigelow H. B. 1918. Some Medusae and Siphonophorae from the Western Atlantic. Bull. Museum. Compar. Zool. Harvard Coll., LXII, № 8.

5. Bigelow H. B., Sears M., 1937. Siphonophorae. Rep. Danish Oceanogr. Exped. Mediter. Adjacent Seas, **11**, Biol.
6. Chun C. 1897. Die Siphonophoren der Plankton-Expedition. Ergebn. Plankton-Exp., **II**.
7. Fraser J. H. 1961. The Oceanic and Bathypelagic Plankton of the North-East Atlantic and its possible significance of Fisheries Department of Agriculture and Fisheries for Scotland. Marine Res., № 4.
8. Grice G. D., Hart A. D. 1962. The abundance, seasonal occurrence and distribution of the epizooplankton between New York and Bermuda. Ecol. Monographs, **32**, № 4.
9. Haeckel E. 1888. Report on the Siphonophorae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Rep. Sci. Results H. M. S. Challenger. Zoology, **XXVIII**.
10. Krampp P. L. 1942. The Godthaab Expedition 1928. Siphonophora. Meddel. Gronland, **80**, № 8.
11. Leloup E. 1934. Siphonophores Calycophorides de l'Ocean Atlantique tropical et austral. Bull. Mus. Hist. Nat. Belg., **X**, № 6.
12. Leloup E. 1955. Siphonophores. Rep. Sci. Res. «M. Sars» North Atlantic deep-sea expedition 1910, **5**, № 11.
13. Leloup E., Hentschel E. 1935. Die Verbreitung der Calycophoren Siphonophoren im Südatlantischen Ozean. Wiss. Ergebn. Dtsch. Atlant. Exped. «Meteor» 1925—1927, **XII**, № 2.
14. Moore H. B. 1949. The zooplankton of the upper waters of the Bermuda area of the north Atlantic. Bull. Bingham Ocean. Coll., № 12 (2).
15. Moser F. 1925. Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar Expedition, 1901—1903. Dtsch. Südpol. Exp., **XVII**, Zoologie, **IX**.
16. Totton A. K. 1941. New species of the Siphonophoren genus Lensia Totton, 1932. Ann. Mag. Nat. Hist., (11), **VIII**.
17. Totton A. K. 1954. Siphonophora of the Indian Ocean together with systematic and biological notes on related specimens from other oceans. Discovery Rep., **XXVIII**.
18. Totton A. K., Fraser J. H. 1955. Siphonophora. Sub-order: Calycophorae. Family: Diphyidae. Genus: Lensia. Conseil Intern. Explor. Mer, Zoopl. Sheet, **LVI**.

Поступила в редакцию
21.XI.1969

R. Ya. MARGULIS

**ON THE DISTRIBUTION OF SIPHONOPHORES OF GENUS LENSIA
IN THE ATLANTIC OCEAN**

Summary

The distribution of 15 siphonophoran species of genus *Lensia* in the Atlantic Ocean is discussed. *L. campanella*, *L. grimaldii*, *L. hostile*, *L. hotspur*, *L. zenkevitchi* are found only in the tropical regions of the ocean. *L. achilles*, *L. cossack*, *L. fowleri*, *L. lelouvetteau*, *L. metteori*, *L. multicristata*, *L. subtilis*, *L. conoidea* are encountered both in the tropical waters and beyond the latter, including the boreal regions. *L. exeter* has a disconnected area of distribution and is encountered at the northern and southern boundaries of the tropical waters. The distribution of *L. hardy* is confined mainly to the waters of the subtropical convergence in the southern part of the ocean.

DISTRIBUTION OF SIPHONOPHORES OF THE GENUS LENSIA (SUBORDER CALYCOPHORAE) IN THE ATLANTIC

R. Ya. Margulis

The distribution of 15 species of Lensia siphonophores in the Atlantic is discussed. L. campanella, L. grimaldii, L. hostile, L. hotspur, and L. zenkevitchi are found only in the tropical regions of the ocean. L. achilles, L. cossack, L. fowleri, L. lelouvetteau, L. meteori, L. multicristata, L. subtilis, and L. conoidea range beyond the tropical waters as far as the boreal region. L. exeter has a discontinuous range, occurring at the northern and southern boundaries of the tropical waters. The distribution of L. hardy is associated mainly with the waters of the subtropical convergence in the southern part of the ocean.

The genus Lensia embraces more species than any other genus of the suborder Calycophorae. Some of the species are regular components of oceanic plankton. They have been found in the collections of many expeditions in different parts of the Atlantic [3, 4, 6, 9, 11, 12, 15, 17, and others]. In some regions lensias are regarded as indicators of various currents [7, 8]. The extensive collection of lensias made during the voyages of the R/V Petr Lebedev in the Atlantic have enabled us to supplement the existing information on the distribution of these species in the ocean.

The material was collected with an Isaacs-Kidd trawl and a ring trawl in different layers from the surface to a depth of 2000 m.

DISTRIBUTION OF INDIVIDUAL SPECIES

1. *L. achilles* Totton, 1942, (cf. Fig. 1, 10) is found in the Atlantic from the Faeroe-Iceland region [18] (without mention of the coordinates) to 34°S [16]. Our material made it possible to broaden the range of this species to the equatorial waters. Fraser [7] mentions finding *L. achilles* from the surface to a depth of 250 to 1000 m in the Northeast Atlantic. In collections of the R/V Discovery [16] this species appeared in the 900- to 1000-m and 2000- to 2500-m layers in the southeastern part of the ocean. In our catches *L. achilles* was found in the equatorial region in the 0- to 62-m layer at night and in the 548- to 624-m layer in the daytime and in the vicinity of 41°N, 13°W at a depth of 653 to 740 and 1643 to 1976 m at night. It also occurs in the Indian Ocean. The subspecies *L. achilles bigelowi* Stepanyants has been described in the North Pacific [1].

2. *L. campanella* Moser, 1925 (cf. Fig. 1, 1) is found in the Atlantic from the Bermudas [14] to 33°S [11]. This species was found by us for the first time in the eastern part of the ocean north of 20°N. It is associated with surface waters. Near the Bermudas the average peak daytime population occurs at 65 m [14]. In the equatorial regions and in the southern part of the ocean *L. campanella* is found from the surface to a depth of 200 to 400 m [11]. This lensia appeared in our catches from 260 m (daytime) and in total catches from 0 to 235 and 0 to 1942 m. *L. campanella* has been found in the Mediterranean, Indian Ocean, near the Great Barrier Reef, and near New Guinea.

3. *L. conoidea* Keferstein and Ehlers, 1860 (cf. Fig. 1, 14) is found in the Atlantic from 68°42'N (our data) to 58°53'S [11]. This lensia is widely distributed in the tropical waters of the ocean. In the northeastern region it is associated both with the North Atlantic Current and with the Lusitanian waters. *L. conoidea* appears sporadically in the northwestern part of the ocean. Kramp [10] found many colonies and eudoxias of this species in catches from 0 to 2500 m and 0 to 1000 m in Davis Strait. The depth at which *L. conoidea* occurs in the Atlantic varies widely. In the tropical part of the ocean it occurs in the top 1000 m, the 0- to 200-m layer being richest in this respect [13]. In the Norway Sea colonies were caught from depths of 250 to 550 m and in the Northeast Atlantic from 100 to 1600 m (our data). We observed concentrations of *L. conoidea* colonies around 39 to 41°N and 12 to 14°W in the 1423- to 1645-m and 1124- to 1763-m layers in the daytime (51 and 11 colonies per 10^4 m^3). Solitary nectophores were caught in this region at different depths almost to the surface. *L. conoidea* also occurs in the Mediterranean Sea, Indian and Pacific Oceans. The subspecies *L. conoidea pacifica* Stepanyants has been described for the Northeast Pacific [1].

4. *L. cossack* Totton, 1941 (cf. Fig. 1, 11) is found in the Atlantic from 60°N to 42°S ([17] and our data). This species was first mentioned by us as occurring in the Antilles current and in the region between the Canaries and Azores. *L. cossack* is associated with the top layers of water. In the Northeast Atlantic these layers extend from the surface to 450 m ([7] and our data) and in the tropical regions from the surface to 700 m ([16] and our data).

Our collection included two types of *L. cossack* — one with well-developed musculature of the nectosac, the other lacking musculature wholly or in part. Individuals of the first type have indistinct lateral ribs, one on each side. The ribs are barely visible in nectophores without musculature. These are probably the nectophores described by Totton [16] because he refers to the absence of lateral ribs in *L. cossack*. Other structural details of the nectophores in our collections do not raise doubts that the nectophores belong to this species.

L. cossack is found in the Indian and Pacific Oceans and in the Mediterranean Sea.

5. *L. exeter* Totton, 1941, (cf. Fig. 1, 2) is found in the South Atlantic [16]. Totton notes that the material of the Meteor included one specimen of this species, but he did not mention the coordinates. We found this species for the first time in the North Atlantic. Thus, *L. exeter* has not as yet been discovered between 41°N and 33°S. The nectophores were found in catches from the 500- to 750-m and 1423- to 1645-m (in the daytime) layers and in total catches from 0 to 450 and 0 to 1500 m.

6. *L. fowleri* Bigelow, 1911 (cf. Fig. 1, 7) is found in the Atlantic from 61°N to 34°S [7, 11]. In the northeastern part of the ocean *L. fowleri* is considered a form of the Lusitanian fauna [7]. However, the fact that it has been found in the North Atlantic current suggests that this may have been the route by which *L. fowleri* reached this region. This species occurs widely in the northwestern part of the ocean and in the tropical waters of the South Atlantic. In our material the catches were richest from the equatorial region (1°19' to 2°35'N and 3°18' to 4°W) where *L. fowleri* colonies were found in almost all catches from the surface to a depth of 550 m. Both in the daytime and at night the colonies were most numerous at a depth of about 200 m. In the region of the Bermudas the average daytime level of occurrence of the colonies was at 145 m [14]. According to the data of the Meteor, this species is found between 0 to 50 and 600 to 800 m [13]. *L. fowleri* also occurs in the Mediterranean Sea, Pacific and Indian Oceans, and the region of the Great Barrier Reef.

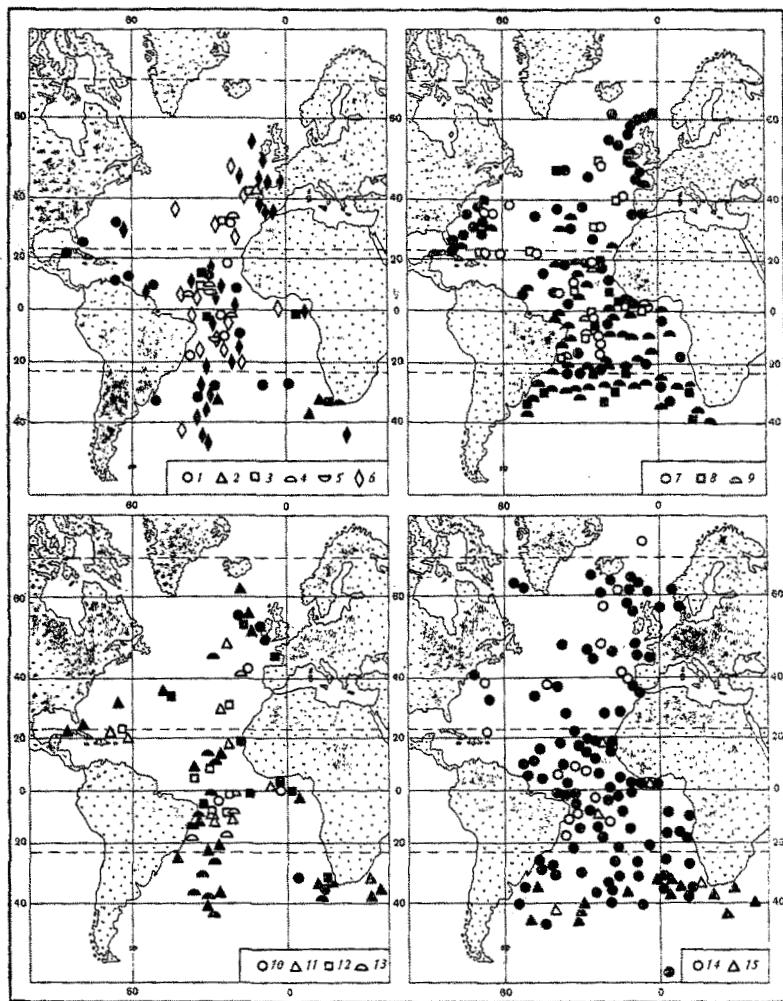


Fig. 1.

- 1) *Lensia campanella*; 2) *L. exeter*; 3) *L. grimaldi*; 4) *L. hostile*;
- 5) *L. zenkevitchi*; 6) *L. multicristata*; 7) *L. fowleri*; 8) *L. meteori*;
- 9) *L. subtilis*; 10) *L. achilles*; 11) *L. cossack*; 12) *L. Telouvetteau*;
- 13) *L. hotspur*; 14) *L. conoidea*; 15) *L. hardy*.

White symbols - catches of P. Lebedev; black symbols - catches of other expeditions.

7. *L. grimaldii* Leloup, 1933 (cf. Fig. 1, 3) is found in the Atlantic from 14°N to 34°S [16]. Our data broaden the range of this species to 41°N. *L. grimaldii* occurs at depths ranging from 0 - 300 to 2000 - 2500 m ([16] and our data). In the Pacific this species was caught during the day at a depth of 700 to 850 m and it is regarded as a mesopelagic species in this region [2].

8. *L. hardy* Totton, 1941, (cf. Fig. 1, 15) has been described by Otton from catches of the Discovery in the South Atlantic and Indian Ocean [16]. This species was present in our catches on 3 stations far to the north of the region where it had previously been found. Now the region around the Cape Verde Islands is regarded as the northern boundary of the range of *L. hardy*. It is most abundant in the southern part of the ocean between 32 and 53°S. *L. hardy* is present in catches from the surface to 1000 m ([16] and our data).

9. *L. hostile* Totton, 1941 (cf. Fig. 1, 4). The species was previously found in the region of the Cape of Good Hope. Totton notes that material collected by the R/V Meteor contained one specimen of the lensia, but he doesn't mention the number of the station. The species was present in 5 of our catches from the equatorial Atlantic and in the region between the Azores and

Canary Islands. *L. hostile* is found in the 540- to 565-m layer and in total catches from 0 to 630 and 8 to 2730 m. Alvarino [2] states that the distribution of this species off California is bathypelagic. *L. hostile* also occurs in the Indian Ocean.

10. *L. hotspur* Totton, 1941, (cf. Fig. 1, 13) is found in the Atlantic from 47°N to 43°S [12, 16]. We caught this species within these limits. It was found only in total catches from the 0- to 50-m and 0- to 2500-m layers. It occurs in the top 100 m in the Pacific off California [2]. This lensia is found in the Indian Ocean.

11. *L. lelouveteau* Totton, 1941 (cf. Fig. 1, 12) is found in the Atlantic from 54°N [7] to 33°S [16]. It was present in our samples from the equatorial region, Antilles Current, and region north of the Canary Islands where it was not previously found. In the Atlantic *L. lelouveteau* is found at depths ranging from 50 - 100 to 800 - 1000 m ([13] and our data). In the Pacific off California this species occupies the layer from 1300 to 3600 m in the daytime and from 600 to 1250 m at night, suggesting that it is a bathypelagic form [2].

12. *L. meteori* Leloup, 1934 (cf. Fig. 1, 8) dwells in the Atlantic from 51°N to 39°S [11, 17]. All our collections were made within these limits but in regions where the species had not previously been known. In the collections of the R/V Meteor this species was present from the surface to 200 - 400 m and in our material it was present to a depth of 700 m. *L. meteori* is found in the Mediterranean and Red Seas and in the Pacific and Indian Oceans.

13. *L. multicristata* Moser, 1925 (cf. Fig. 1, 6) is known from 54°N to 42°S [7, 17]. The distribution of the species is associated with tropical and, in part, boreal waters to which it is borne by the northern and southern currents. In our material the species was found from 49°N to 42°S. Its presence in catches from the Antilles Current and Gulf Stream somewhat widen the known range of the species. The region between 39°13' and 41°24'N and 13°16' and 14°W, where nectophores were present in almost all catches from 40 m (at night) to 1423 - 1645 (0) m, was richest in the species. In daytime catches the lensia were absent at depths of less than 200 m. Elsewhere in the ocean, according to the data of different expeditions, this species does not occur, as a rule, at a depth of less than 200 m [17]. In the Mediterranean, the summer population peak is at 400 m and in the winter at 200 m [5]. For the waters off California, Alvarino [2] notes that during the day *L. multicristata* colonies remain at a depth of 250 to 550 m, but are scattered at night from the surface to 800 m.

14. *L. subtilis* Chun, 1886 (cf. Fig. 1, 9) is known in the Atlantic from Ireland [18] to 37°S [11]. This lensia is widespread in the equatorial and tropical parts of the ocean. We did not find *L. subtilis* beyond these latitudes, but some of them were in parts of the ocean where the species had not been previously found: Antilles Current, north of the Canaries, off Portugal. *L. subtilis* is found at depths ranging from 0 to 50 m down to 600 - 800 m [13]. In the vicinity of the Bermudas the average daytime level of distribution of the colonies is at 140 m [14]. The species is known in the Pacific and Indian Oceans, Great Barrier Reef, and Mediterranean and Red seas.

15. *L. zenkevitchi* Margulis, 1969 (cf. Fig. 1, 5). In two catches in the tropical Atlantic, three specimens of *L. zenkevitchi* were found in total catches from 0 to 2540 m and from 0 to 2730 m.

Of the 22 species of the genus *Lensia* in the catches of the Petr Lebedev, we found 15. Three species — *L. tottoni*, *L. challengerii*, and *L. reticulata* — were not known to occur in the Atlantic. Three others, *L. ajax*, *L. hanteri*, and *L. leloupi*, although mentioned as occurring in the Atlantic, are considered rare species. We found it difficult to account only for the absence of the widespread *L. subtiloides*.

The species of the genus *Lensia* represented in our material can be combined into the following groups by geographical distribution.

L. campanella, *L. grimaldi*, *L. hostile*, *L. hotspur*, and *L. zenkevitchi* are found in the tropical waters of the ocean. *L. grimaldi*, *L. hostile*, and *L. hotspur*, however, are known only from the central and eastern regions of the ocean and not found in the western. *L. hotspur* is found in the northwestern region.

L. achilles, *L. cossack*, *L. fowleri*, *L. lelouveteau*, *L. meteori*, *L. multicristata*, and *L. subtilis* also occur in the tropical region, but the northern boundary of their range is in the boreal waters to which they are carried either by the North Atlantic Current or by the Lusitanian waters. *L. fowleri*, regularly found in the Faeroes-Shetland region, is borne farther north than the other species. This group also includes one of the species not found in the western parts of the ocean, i.e., *L. achilles*.

L. exeter has a discontinuous range. The species occurs near the northern and southern limits of the tropical waters and is unknown in the region between 40°N and 30°S.

L. conoidea is the most widespread of the lensias. In the Northeast Atlantic its distribution is associated with the North Atlantic Current which carries it to the southern part of the Norwegian Sea. *L. conoidea* is found in Davis Strait but since the depth at which the colonies dwell is unknown, it is impossible to tell the routes by which the species enters this region.

In the southern part of the ocean L. conoidea is usually found as far as the southern boundary of the subtropical convergence.

The following can be said of the vertical distribution of Lensia in the Atlantic. Most of the species occur at depths ranging from 200 to 1000 m. They appear near the surface from time to time. Only one species, L. campanella, is not found below the 200- to 400-m layer. It is probably a typical epipelagic species. The other species can be considered mesopelagic forms that migrate to the surface waters. It is difficult to determine the scope of these migrations from the available data.

REFERENCES

1. Stepan'yants, S. D. Sifonofory morey SSSR i severnoy chasti Tikhogo okeana (Siphonophores in the seas of the USSR and North Pacific). "Nauka", 1967.
2. Alvarino, A. Bathymetric distribution of Chaetognata, Siphonophorae, Medusae and Ctenophorae of San Diego, California. Pacific Science, 21, No. 4, 1967.
3. Bigelow, H. B. Biscayan plankton collected during a cruise of H. M. S. Research, 1900. Vol. 13. The Siphonophora. Trans. Linn. Soc. Zool., London, 10, 1911.
4. Bigelow, H. B. Some Medusae and Siphonophorae from the Western Atlantic. Bull. Museum Compar. Zool. Harvard Coll., 62, No. 8, 1918.
5. Bigelow, H. B. and M. Sears. Siphonophorae. Rept. Danish Oceanogr. Exped. Mediter. Adjacent Seas, 11, Biol. 1937.
6. Chun, C. Die Siphonophoren der Plankton-Expedition. Ergebni. Plankton-Exp., 2, 1897.
7. Fraser, J. H. The oceanic and bathypelagic plankton of the Northeast Atlantic and its possible significance for fisheries. Department of Agriculture and Fisheries for Scotland. Marine Res., No. 4, 1961.
8. Grice, G. D. and A. D. Hart. The abundance, seasonal occurrence and distribution of the epizooplankton between New York and Bermuda. Ecol. Monographs, 32, No. 4, 1962.
9. Haeckel, E. Report on the Siphonophorae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Rept. Sci. Results H. M. S. Challenger. Zoology, 28, 1888.
10. Kramp, P. L. The Godthaab expedition of 1928. Siphonophora. Meddell. Grönland, 80, No. 8, 1942.
11. Leloup, E. Siphonophores, calycophorides de l'océan Atlantique tropical et austral. Bull. Mus. Hist. Nat. Belg., 10, No. 6, 1934.
12. Leloup, E. Siphonophores. Rept. Sci. Res. "M. Sars" North Atlantic deep-sea expedition 1910, 5, No. 11, 1955.
13. Leloup, E. and E. Hentschel. Die Verbreitung der Calycophoren Siphonophoren im Südatlantischen Ozean. Wiss. Ergebn. Dtsch. Atlant. Exped. Meteor 1925-1927, 12, No. 2, 1935.
14. Moore, H. B. The zooplankton of the upper waters of the Bermuda area of the North Atlantic. Bull. Bingham Ocean. Coll., No. 12(2), 1949.
15. Moser, E. Die Siphonophoren der Deutschen Südpolar Expedition, 1901-1903. Dtsch. Südpol. Exp., Vol. 17, Zoologie, Vol. 9, 1925.
16. Totton, A. K. New species of the Siphonophoren genus Lensia Totton, 1932. Ann. Mag. Nat. Hist., (11), 8, 1941.
17. Totton, A. K. Siphonophora of the Indian Ocean together with systematic and biological notes on related specimens from other oceans. Discovery Reports, 27, 1954.
18. Totton, A. K. and J. H. Fraser. Siphonophora. Suborder: Calycophorae. Family: Diphyidae. Genus: Lensia. Conseil. Intern. Explor. Mer, Zoopl. Sheet, 56, 1955

Moscow State University,
Biology-Soil Faculty,
Department of Invertebrate Zoology

Received November 21, 1969