

581.526.325(261)

**СОСТАВ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
ФИТОПЛАНКТОНА В АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНЕ  
ПО 30-МУ МЕРИДИАНУ**

Л. В. САНИНА

Материалом для данной работы послужили батометрические пробы, собранные в пятом и частично в десятом рейсах научно-исследовательского судна «Михаил Ломоносов». Во время пятого рейса работы проводили с 26 апреля по 29 мая 1959 г. по плану МГГ. Район исследований охватил акваторию от берегов Гренландии ( $66^\circ$  с. ш.) до  $22^\circ$  ю. ш. 10-й рейс научно-исследовательского судна «Михаил Ломоносов» проводился с 8 по 10 мая 1961 г. на том же разрезе, но несколько южнее ( $22-30^\circ$  ю. ш.).

Сбор фитопланктона осуществляли однолитровыми батометрами на стандартных горизонтах 0, 10, 25, 50, 100 м. Объем проб в умеренных областях составлял 1 л, а в тропических — 2—3 л. Полученные пробы отстаивали, а затем концентрировали сначала путем сливания через изогнутый капилляр до объема 100 см<sup>3</sup>, а затем — центрифугированием до 2 см<sup>3</sup>. При обработке из каждой пробы отбирали и просматривали под микроскопом дважды по 0,1 см<sup>3</sup>, определяли видовой состав фитопланктона и просчитывали количество клеток по видам, которое потом переводили на число клеток в 1 м<sup>3</sup>. Для полного представления о видовом составе фитопланктона, помимо батометрических проб, просматривали кингстонные и сетные пробы, взятые сетью Джудея из газа № 38 и 61 с горизонтов 50—25 м и 25—10 м. Всего было обработано 192 батометрических, 10 кингстонных и 60 сетных проб с 43 станций разреза.

Наблюдениями были охвачены все гидрологические и климатические зоны Северного полушария и тропическая зона Южного полушария Атлантического океана, что дало возможность проследить изменение и развитие морских планктонных водорослей от северных полярных вод до тропических.

Проведенные в свое время в Северной Атлантике исследования фитопланктона зарубежными учеными на судах «Michael Sars» (1910 г.), «Meteor» (1925—1927 гг.) и экспедиция «Discovery» (1929—1931 гг.) дали в основном представление о качественном составе фитопланктона и общую картину его количественного распределения. Сборы фитопланктона на судне «Михаил Ломоносов», полученные по единой методике на стандартных горизонтах, дали возможность более детально изучить распределение фитопланктона на 30-м меридиане Атлантического океана.

## КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ ФИТОПЛАНКТОНА

В нашем материале встретились почти все классы планктонных водорослей. Всего было найдено 354 формы. Из них 216 видов (28 родов) принадлежали к Peridineae, 105 видов (37 родов) Diatomeae, 3 вида (1 род) Суанорфусеae, 1 вид Heteroconteeae, 16 видов (6 родов) Coccolithophoridae, 9 видов (3 рода) Silicoflagellata и 4 вида (2 рода) Pterospermataceae. Относительно класса Pterospermataceae надо сказать, что причисляемые сюда роды Troschiscia, Pterosperma и Ptero-

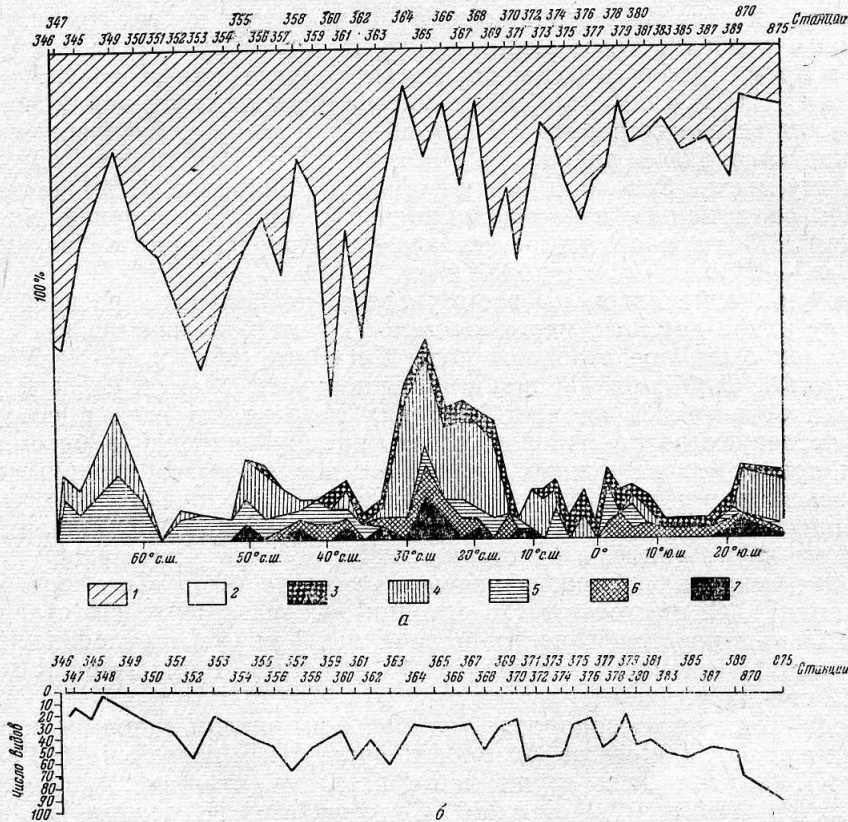


Рис. 1.

А — систематический состав фитопланктона на разрезе по 30° з. д. Атлантического океана (в % от общего числа видов): 1 — Diatomeae; 2 — Peridineae; 3 — Суанорфусеae; 4 — Coccolithophoridae; 5 — Silicoflagellata; 6 — Heteroconteeae; 7 — Pterospermataceae.  
 Б — общее число видов фитопланктона на станциях разреза по 30° з. д. Атлантического океана.

сphaega некоторые исследователи (Смирнова, 1959; Lemmerman, 1903, Meunier, 1910) относят к классу зеленых водорослей; другие (Курсанов, 1963) считают, что виды этого рода представляют собой зиготы или покоящиеся клетки зеленых водорослей; третьи выделяют их в самостоятельный класс Pterospermales (Schiller, 1926) или Pterospermataceae (Gaarder, 1954). Мы придерживаемся последней точки зрения и относим встречающиеся у нас роды Troschiscia и Pterosperma к классу Pterospermataceae.

Доминирующими формами были перидиниевые, составляющие



61,0% от общего числа видов; 29,8% составляли диатомовые, 4,5 — кокколитофориды, 2,5 — кремнежгутиковые, 1,1% — крылосеменные, 0,8 — сине-зеленые и 0,3 — разножгутиковые.

Процентное соотношение различных классов водорослей на каждой из станций изучаемого разреза показано на рис. 1. По составу водорослей ясно выделяются воды к северу (станции 345—354) и к югу (станции 355—875) от пятидесятой параллели. В водах к северу от 50° с. ш. по числу видов преобладали диатомовые, которые составляли в среднем 48%, а перидиниевые — 44%. В водах к югу от 50° с. ш. доли диатомовых и перидиниевых составляли соответственно 27 и 61%. Изменения в составе фитопланктона объясняются не только гидрологическими особенностями этих вод, но и сезонными различиями, так как во время работ в северной части разреза как в зоопланктоне (Канаева, 1960), так и в фитопланктоне наблюдались черты, характерные для весеннего периода, в южной — для летнего. Распространение умереннотепловой водоросли *Halosphaera viridis* также подтверждает нашу мысль. Эта летне-осенняя форма (Смирнова, 1959) начинала встречаться в наших материалах только в южной половине разреза (станция 357) и попадалась, за исключением приэкваториального района (12° с. ш. — 2° ю. ш.) почти до 30° ю. ш.

Как уже отмечалось на всем разрезе, наибольшего разнообразия по числу видов достигли перидиниевые. Из них большим числом видов и подвидов были представлены роды *Ceratium* (65 форм), *Peridinium* (22 формы), *Oxytoxum* (11 видов) и *Dinophysis* (8 видов). Виды рода *Ceratium* встречались на всех станциях разреза, но если в северной части исследуемого района попадались преимущественно в батометрических пробах, то на южных станциях основная масса цераций улавливалась только сетью. Это говорит, видимо, об их очень разреженных популяциях в толще воды. На станции 379 церации составляли 72% от общего числа видов, а на станциях 381, 383, 387 более одной трети. Наиболее широко распространенными видами были *Ceratium fusus* (26 станций), *C. macroceros* (23 станции), *C. massiliense* (19 станций). Из остальных перидиней часто встречались *Pycnocystis pseudonoctiluca* (27 станций), *Echuviaella compressa* (21 станция), *Phalacrocoma rotundatum* (17 станций).

Среди диатомовых водорослей наибольшим числом видов были представлены роды *Chaetoceros* (23 вида и формы) и *Rhizosolenia* (13 видов и форм). Внутри этих групп чаще всего на станциях встречались *Chaetoceros decipiens* (21 станция), *Ch. coarctatus* (13 станций), *Ch. peruvianus* (12 станций), *Rhizosolenia hebetata* f. *semispina* (29 станций), *Rh. alata* f. *gracillima* (26 станций), *Rh. styliformis* (13 станций). Помимо перечисленных видов на многих станциях присутствовали представители рода *Coscinodiscus* (23 станции). Диатомовая водоросль *Planktoniella sol*, которая встречалась в Тихом океане на довольно большой акватории от 33° с. ш. до 20° ю. ш. (Семина, 1962), в нашем районе сосредоточивалась в двух местах: в области Северо-Атлантического течения (станции 356—361) и в приэкваториальной области (станции 371—377).

Из других водорослей часто встречались сине-зеленая водоросль *Oscillatoria thiebautii* (27 станций), разножгутиковая *Halosphaera viridis* (22 станции), кремнежгутиковая форма *Distephanus speculum* var. *regularis* (12 станций) и кокколитофориды: *Coccolithus huxleyi* (17 станций) и *Syracosphaera pulchra* (10 станций). Более подробный список видов, встреченных на нашем разрезе, дан в табл. 1.

Таблица 1

Встречаемость видов фитопланктона в различных областях Атлантического океана\*  
на разрезе по 30° з. д. в апреле — мае 1959—1961 гг.

| Виды  | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—875) |
|---|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>PERIDINEAE</i>   |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Exuviaella compressa</i> Ostenfeld                             | 21  | —                                  | Б (К)                            | БК   | Б   |
| <i>Ex. marina</i> Cienkowski                                      | 2   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>Ex. (vaginula)**</i> (Stein) Schütt                            | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Exuviaella</i> sp.   | 9   | —                                  | Б                                | К  | Б (С)   |
| <i>Porella perforata</i> (Gran) Schiller                          | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. (perforata)</i> (Gran) Schiller                             | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Proocentrum micans</i> Ehrenberg                               | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pr. (micans)</i> Ehrenberg                                     | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pr. dentatum</i> Stein   | 5   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Pr. rostratum</i> Stein  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pr. obtusidens</i> Schiller                                    | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Proocentrum</i> sp.  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Phalacroma pulchellum</i> Lebour                               | 2   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Phalacroma rotundatum</i> (Clap. et Lachm). Kofoid et Michener | 17  | —                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| <i>Ph. sphaeroideum</i> Schiller                                  | 2   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Ph. acutum</i> (Schütt) Pavillard                              | 1   | —                                  | —                                | К  | —   |
| <i>Ph. cuneus</i> Schütt  | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Phalacroma</i> sp.   | 3   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Dinophysis (parva)</i> Schiller                                | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>D. ovum</i> Schiller   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>D. sphaerica</i> Stein   | 8   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>D. punctata</i> Jörgensen                                      | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>D. acuminata</i> Claparède et Lachmann                         | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>D. norvegica</i> Claparède et Lachmann                         | 4   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>D. (norvegica)</i> Claparède et Lachmann                       | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>D. acuta</i> Ehrenberg   | 6   | —                                  | К                                | К  | —   |
| <i>D. hastata</i> Stein   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Dinophysis</i> sp.   | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Amphisolenia globifera</i> Stein                               | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Amph. bidentata</i> Schröder                                   | 7   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Amph. bifurcata</i> Murray und Whitting                        | 3   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Amph. lemmermanni</i> Kofoid                                   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Triposolenia depressa</i> Kofoid                               | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Ornithocercus heteroporus</i> Kofoid                           | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. splendidus</i> Schütt                                       | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>O. magnificus</i> Stein  | 4   | —                                  | —                                | —  | Б (С)   |
| <i>O. thurnii</i> (Schmidt) Kofoid et Skogsberg                   | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>O. steini</i> Schütt   | 8   | —                                  | —                                | Б  | С (Б)   |
| <i>O. quadratus</i> Schütt  | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Ornithocercus</i> sp.  | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Histioneis inclinata</i> Kofoid und Michener                   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>H. inornata</i> Kofoid und Michener                            | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>H. mitchellana</i> Murray et Whitting                          | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>H. helenae</i> Murray et Whitting                              | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>H. (kofoidi)</i> Forti und Issel                               | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Amphidinium (acutissimum)</i> Schiller                         | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |

\* Деление на области дано по Гентшелю.

\*\* В скобки взяты виды, определение которых недостаточно.



| Виды   | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—375) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>A. crassum</i> Lohmann                                | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>A. (crassum)</i> Lohmann                              | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>A. (latum)</i> Lebour                                 | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>A. oceanicum</i> Lohmann                              | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>A. (oceanicum)</i> Lohmann                            | 5   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>A. (schroderi)</i> Schiller                           | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Amphidinium</i> sp.                                   | 16  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Gymnodinium rhomboides</i> Schütt                     | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>G. wulfii</i> Schiller                                | 3   | —                                  | Б                                | —  | Б   |
| <i>G. (wulfii)</i> Schiller                              | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Gymnodinium</i> sp.                                   | 14  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Gyrodinium fusiforme</i> Kofoid et Swezy              | 7   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| <i>Gyrodinium</i> spp.                                   | 6   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pyrophacus horologicum</i> Stein                      | 10  | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Glenodinium</i> spp.                                  | 5   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Epiperidinium michaelisarsii</i> Gaarder              | 10  | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Peridinium trochoideum</i> (Stein) Lemmermann         | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. globulus</i> Stein                                 | 21  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>P. globulus</i> var. <i>quarnerense</i> Br. Schröder  | 9   | —                                  | —                                | К (Б)  | Б   |
| <i>P. globulus</i> var. <i>ovatum</i> (Pouchet) Schiller | 3   | —                                  | К                                | Б  | —   |
| <i>P. (globulus)</i> Stein                               | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. cerasus</i> Paulsen                                | 9   | Б                                  | Б                                | —  | Б   |
| <i>P. roseum</i> Paulsen                                 | 2   | —                                  | К                                | Б  | —   |
| <i>P. (roseum)</i> Paulsen                               | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. granii</i> Ostenfeld                               | 13  | Б                                  | Б                                | БК   | Б   |
| <i>P. (granii)</i> Ostenfeld                             | 4   | —                                  | К                                | —  | Б   |
| <i>P. minusculum</i> Pavillard                           | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>P. steinii</i> Jørgensen                              | 7   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>P. steinii</i> var. <i>mediterraneum</i> Kofoid       | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. breve</i> Paulsen                                  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. brevipes</i> Paulsen                               | 18  | Б                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| <i>P. (curvipes)</i> Ostenfeld                           | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. pallidum</i> Ostenfeld                             | 1   | —                                  | —                                | К  | —   |
| <i>P. pellucidum</i> (Bergh) Schütt                      | 4   | —                                  | —                                | БК   | —   |
| <i>P. (brochii)</i> Kofoid et Swezy                      | 1   | —                                  | —                                | —  | —   |
| <i>P. crassipes</i> Kofoid                               | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>P. (divergens)</i> Ehrenberg                          | 1   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>P. depressum</i> Bailey                               | 7   | —                                  | К                                | К  | С   |
| <i>P. elegans</i> Cleve                                  | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>P. oceanicum</i> Vanhöffen                            | 2   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>P. bispinum</i> Schiller                              | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. ventralis</i> Abé                                  | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Peridinium</i> spp.                                   | 30  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Goniaulax diegensis</i> Kofoid                        | 2   | —                                  | К                                | —  | Б   |
| <i>G. digitale</i> (Pouchet) Kofoid                      | 2   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>G. (minima)</i> Matzenauer                            | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>G. polyedra</i> Stein                                 | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>G. polygramma</i> Stein                               | 8   | —                                  | —                                | Б (С)  | Б   |
| <i>G. spinifera</i> (Clap. et Lach) Diesing              | 10  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>G. (spinifera)</i> (Clap. et Lach) Diesing            | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>G. glyptorhynchus</i> Murray et Whitting              | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Goniaulax</i> sp.                                     | 15  | —                                  | К                                | БК   | Б   |
| <i>Protoceratium reticulatum</i> (Claparède et Lachmann) | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Prot. areolatum</i> Kofoid                            | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Heterodinium detonii</i> Rampi                        | 3   | —                                  | Б                                | К  | Б   |
| <i>H. murrayi</i> Kofoid                                 | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |

| Виды  | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—375) |
|---|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>H. (murrayi) Kofoid</i>                            | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>H. (leiorhynchum) (Murray et Whitting) Kofoid</i>  | 1   | —                                  | —                                | —  | ББ  |
| <i>H. (rigdenae) Kofoid</i>                           | 2   | —                                  | —                                | —  | ББ  |
| <i>Ceratium cephalotum (Lemm) Jörgensen</i>           | 1   | —                                  | —                                | —  | ББ  |
| <i>C. gravidum Gourret</i>                            | 4   | —                                  | —                                | К  | СС  |
| <i>C. candelabrum (Ehrenberg) Stein</i>               | 4   | —                                  | —                                | К  | (Б) СС  |
| <i>C. candelabrum f. curvatum Jörgensen</i>           | 2   | —                                  | —                                | К  | СС  |
| <i>C. candelabrum f. depressum Pouchet</i>            | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. furca (Ehrenberg) Clap. et Lachmann</i>         | 1   | —                                  | —                                | С  | —   |
| <i>C. furca var. eugrammum (Ehrenberg) Jörg.</i>      | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. furca var. berghii (Jörgensen)</i>              | 2   | —                                  | К                                | —  | Б   |
| <i>C. pentagonum Gourret</i>                          | 9   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>C. pentagonum (f. robustum) (Cleve) Jörg.</i>      | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. (pentagonum) Gourret</i>                        | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. teres Kofoid</i>                                | 10  | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. lineatum (Ehrenberg) Cleve</i>                  | 17  | —                                  | Б (К)                            | Б (К)  | Б   |
| <i>C. kofoidii Jörgensen</i>                          | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. minutum Jörgensen</i>                           | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. bigelowii Kofoid</i>                            | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. inflatum (Kofoid) Jörgensen</i>                 | 3   | —                                  | —                                | К  | БС  |
| <i>C. fusus (Ehrenberg) Dujardin</i>                  | 26  | КС                                 | Б (КС)                           | К (Б)  | Б (С)   |
| <i>C. fusus var. seta (Ehrenberg) Jörgensen</i>       | 2   | —                                  | —                                | —  | БС  |
| <i>C. fusus var. schuttii Lemmermann</i>              | 1   | —                                  | К                                | —  | —   |
| <i>C. extensum (Gourret) Cleve</i>                    | 13  | —                                  | —                                | К  | С (Б)   |
| <i>C. tripos (O. F. Muller) Nitzsch</i>               | 15  | К                                  | КС                               | КБ   | С (Б)   |
| <i>C. tripos var. atlanticum Ostenfeld</i>            | 10  | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. tripos f. subsalsum Ostenfeld</i>               | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. pulchellum B. Schröder</i>                      | 4   | —                                  | —                                | —  | БС  |
| <i>C. breve (Ostf. et Schmidt) Schröder</i>           | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. bucephalum (Cleve) Cleve</i>                    | 16  | —                                  | Б                                | КБ (С)                                       | Б   |
| <i>C. karstenii Pavillard</i>                         | 13  | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. contortum (Gourret) Cleve</i>                   | 6   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. gibberum Gourret</i>                            | 4   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. (gibberum) Gourret</i>                          | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. longinum Karsten</i>                            | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. lunula Schimper</i>                             | 11  | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. symmetricum Pavillard</i>                       | 4   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. euarcuatum Jörgensen</i>                        | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. arietinum Cleve</i>                             | 8   | —                                  | —                                | К (С)  | Б   |
| <i>C. arietinum f. valens Jörgensen</i>               | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. (longirostrum) Gourret</i>                      | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>C. declinatum Karsten</i>                          | 3   | —                                  | —                                | —  | БС  |
| <i>C. azoricum Cleve</i>                              | 4   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>C. platycorne f. dilatatum (Karst.) Jörgensen</i>  | 3   | —                                  | —                                | К  | —   |
| <i>C. platycorne f. cuneatum Jörgensen</i>            | 2   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>C. ranipes f. palmatum (Schröder) Jörgensen</i>    | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. longipes (Bailey) Gran</i>                      | 3   | КС                                 | К                                | —  | —   |
| <i>C. arcticum (Ehrenberg) Cleve</i>                  | 3   | КС                                 | К                                | —  | —   |
| <i>C. longissimum (Schröder) Kofoid</i>               | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. horridum Gran</i>                               | 5   | —                                  | К                                | —  | С   |
| <i>C. (horridum) Gran</i>                             | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. buceros Zacharias</i>                           | 4   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. buceros f. leptosomum (Jörgensen)</i>           | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. pavillardii Jörgensen</i>                       | 5   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. vultur Cleve</i>                                | 11  | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. vultur var. sumatranum (Karst.) St. Nielsen</i> | 9   | —                                  | —                                | —  | С   |



| Виды   | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—875) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>C. reflexum</i> Cleve                                       | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. hexacanthum</i> Gourret                                  | 10  | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. hexacanthum</i> f. <i>contortum</i> (Lemm.) Jörg.        | 6   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. massiliense</i> (Gourret) Jörgensen                      | 19  | —                                  | С                                | —  | С   |
| <i>C. massiliense</i> f. <i>armatum</i> (Karsten) Jörg.        | 2   | —                                  | —                                | К  | С   |
| <i>C. massiliense</i> f. <i>protuberans</i> (Karst) Jörg.      | 7   | —                                  | —                                | —  | С (Б)   |
| <i>C. carriense</i> Gourret                                    | 11  | —                                  | —                                | Б  | С   |
| <i>C. carriense</i> f. <i>volans</i> (Cleve) Jörgensen         | 6   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. carriense</i> f. <i>ceylanicum</i> (B. Schröder) Jörg.   | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. deflexum</i> (Kofoid) Jörgensen                          | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>C. macroceros</i> (Ehrbg) Cleve                             | 23  | К                                  | КБС                              | КБ   | С (Б)   |
| <i>C. macroceros</i> var. <i>gallicum</i> (Kofoid) Jörg.       | 8   | —                                  | —                                | —  | С (Б)   |
| <i>C. trichoceros</i> (Ehrenberg) Kofoid                       | 15  | —                                  | —                                | —  | С (Б)   |
| <i>C. trichoceros</i> var. <i>contrarium</i> (Gourr.) Schiller | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Goniodoma polyedricum</i> (Pouchet) Jörg.                   | 9   | —                                  | —                                | БК (С)                                       | БС  |
| <i>Ceratocorys horrida</i> Stein                               | 8   | —                                  | —                                | —  | С (Б)   |
| <i>C. armata</i> (Schütt) Kofoid                               | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Ceratocorys</i> sp.   | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Murrayella</i> ( <i>spinosa</i> ) Kofoid                    | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Murraella</i> sp.   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Oxytoxum sphaeroideum</i> Stein                             | 8   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. gladiolus</i> Stein                                      | 7   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>O. (gladiolus)</i> Stein                                    | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. scolopax</i> Stein                                       | 15  | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>O. (gracile)</i> Schiller                                   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. (laticeps)</i> Schiller                                  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. (turbo)</i> Kofoid                                       | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. diploconus</i> Stein                                     | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. (diploconus)</i> Stein                                   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. parvum</i> Schiller                                      | 5   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. longiceps</i> Schiller                                   | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. (longiceps)</i> Schiller                                 | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. milneri</i> Murray et Whitting                           | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>O. (elongatum)</i> Wood                                     | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Oxytoxum</i> spp.   | 8   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Cladopyxis brachiolata</i> Stein                            | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Cl. (bacillifera)</i> Schiller                              | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Podolampas bipes</i> Stein                                  | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>P. palmipes</i> Stein                                       | 15  | —                                  | БК                               | (Б)  | Б   |
| <i>P. spinifer</i> Okamura                                     | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Blepharocysta splendor maris</i> Ehrenberg                  | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>B. (striata)</i> Schütt                                     | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>B. paulseni</i>   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pyrocystis pseudonociluca</i> (Wyville Thomson) Schiller    | 27  | К                                  | К                                | К (С)  | С (Б)   |
| <i>P. (Dissodinium) fusiformis</i> (Wyville Thomson) Murray    | 5   | —                                  | —                                | —  | —   |
| <i>P. (Dissodinium) lunula</i> Schütt                          | 4   | —                                  | —                                | К  | Б   |
| <i>P. (Dissodinium) hamulus</i> Cleve                          | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>P. (Dissodinium) obtusa</i> Pavillard                       | 1   | —                                  | —                                | К  | —   |
| <i>P. (Dissodinium) lanceolata</i> Schröder                    | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>P. (Dissodinium) elegans</i> Pavillard                      | 1   | —                                  | —                                | К  | —   |
| <b>DIATOMEAE</b>   |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Melosira (sulcata)</i> (Ehrenberg) Kützing                  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Melosira</i> sp.  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |

| Виды   | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—875) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| Stephanopyxis sp.                                  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Skeletonema costatum (Greville) Cleve              | 1   | Б                                  | —                                | —  | —   |
| Detonula confervacea (Cleve) Gran                  | 3   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| ? Detonula sp.                                     | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Thalassiosira gravida Cleve                        | 7   | БК                                 | БКС                              | Б  | —   |
| Th. decipiens (Grunow) Jörgensen                   | 4   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| Th. (subtilis) Meunier                             | 2   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Th. nordenskiöldii Cleve                           | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| Thalassiosira spp.                                 | 30  | Б                                  | Б (К)                            | Б (К)  | Б (С)   |
| Ethmodiscus gazellae (Janisch) Hustedt             | 3   | —                                  | —                                | —  | С   |
| Ethmodiscus sp.                                    | 5   | —                                  | —                                | —  | С   |
| Coscinodiscus excentricus Ehrenberg                | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| C. marginatus Ehrenberg                            | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| C. granii Gough                                    | 1   | —                                  | С                                | —  | —   |
| C. concinnus W. Smith                              | 2   | —                                  | КС                               | —  | —   |
| C. oculus iridis Ehrenberg                         | 2   | К                                  | Б                                | —  | —   |
| C. (oculus iridis) Ehrenberg                       | 5   | С                                  | (К) С                            | —  | —   |
| Coscinodiscus spp.                                 | 23  | Б                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| Planktoniella sol (Wallich) Schütt                 | 12  | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| Asterolampra marylandica Ehrenberg                 | 5   | —                                  | —                                | —  | БС  |
| Ast. van heurckii J. Brun                          | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| Asteromphalus (heptactis) (Brebisson) Ralfs        | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Gossleriella tropica Schütt                        | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| Corethron hystrix Hensen                           | 4   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| Corethron sp.                                      | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Lauderia или Schröderella sp.                      | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Lauderia borealis Gran                             | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Schröderella delicatula                            | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Dactyliosolen antarcticus Castracane               | 3   | К                                  | БК                               | —  | —   |
| D. mediterraneus H. Pérgallo                       | 15  | —                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| Leptocylindrus danicus Cleve                       | 3   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| Guinardia flaccida (Castr.) H. Pérgallo            | 2   | —                                  | Б                                | —  | Б   |
| Rhizosolenia faerøense Ostenfeld                   | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Rh. fragilissima Bergon                            | 2   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| Rh. cylindrus Cleve                                | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Rh. bergonii H. Pérgallo                           | 1   | —                                  | —                                | К (С)  | (Б) С   |
| Rh. delicatula Cleve                               | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Rh. stouterfothii H. Pérgallo                      | 9   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| Rh. imbricata Brightwell                           | 4   | —                                  | —                                | —  | С   |
| Rh. styliformis Brightwell                         | 13  | —                                  | Б (С)                            | Б (К)  | Б (С)   |
| Rh. hebetata form. semispina (Hensen) Gran         | 29  | КС                                 | Б (К)                            | Б (К)  | Б (С)   |
| Rh. alata Brightwell                               | 5   | К                                  | К                                | —  | Б (С)   |
| Rh. alata f. gracillima (Cleve) Grunow             | 26  | Б                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| Rh. alata f. curvirostris Gran                     | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| Rh. acuminata (H. Pérgallo) Gran                   | 4   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| Rh. castracanei H. Pérgallo                        | 3   | —                                  | —                                | К  | С   |
| Rhizosolenia spp.                                  | 5   | —                                  | Б                                | —  | Б   |
| Bacteriastrum delicatulum Cleve                    | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| B. (delicatulum) Cleve                             | 2   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| B. elongatum Cleve                                 | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Bacteriastrum spp.                                 | 5   | —                                  | —                                | —  | Б (С)   |
| Chaetoceros atlanticus Cleve                       | 10  | КС                                 | Б (К)                            | Б  | Б   |
| Ch. atlanticus var. neapolitana (Schröder) Hustedt | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Ch. densus Cleve                                   | 2   | —                                  | БС                               | —  | —   |
| Ch. coarctatus Lauder                              | 13  | —                                  | —                                | —  | (Б) С   |
| Ch. (eibenii) Grunow                               | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| Ch. tetrastichon Cleve                             | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |



| Виды   | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—875) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>Ch. dadayi</i> Pavillard                          | 6   | —                                  | —                                | —  | Б (С)   |
| <i>Ch. danicus</i> Cleve                             | 2   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Ch. borealis</i> Bailey                           | 5   | —                                  | КС                               | Б  | С   |
| <i>Ch. concavicornis</i> Mangin                      | 5   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Ch. convolutus</i> Castracane                     | 9   | —                                  | Б                                | Б  | С   |
| <i>Ch. peruvianus</i> Brightwell                     | 12  | Б                                  | БК                               | Б (КС)                                       | Б   |
| <i>Ch. decipiens</i> Cleve                           | 21  | БК                                 | Б (К)                            | Б (К)  | БС  |
| <i>Ch. lorenzianus</i> Grunow                        | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Ch. teres</i> Cleve                               | 2   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Ch. affinis</i> Lauder                            | 8   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Ch. affinis</i> var. <i>willei</i> (Gran) Hustedt | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Ch. laciniosus</i> Schütt                         | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Ch. brevis</i> Schütt                             | 6   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| <i>Ch. messanensis</i> Castracane                    | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Ch. debilis</i> Cleve                             | 3   | —                                  | КС                               | Б  | —   |
| <i>Ch. gracilis</i> Schütt                           | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Ch. socialis</i> Lauder                           | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Ch. simplex</i> Ostenfeld                         | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Chaetoceros</i> spp.                              | 7   | Б                                  | —                                | Б  | Б (С)   |
| <i>Eucampia zodiacus</i> Ehrenberg                   | 2   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| <i>Climacodium frauenfeldianum</i> Grunow            | 2   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Cerataulina bergonii</i> H. Pérgallo              | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Hemiaulus hauckii</i> Grunow                      | 2   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Hemidiscus cuneiformis</i> Wallich                | 4   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Hemidiscus</i> sp.                                | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Licmophora (gracilis)</i> (Ehr.) Grunow           | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>L. lyngbyei</i> (Kütz) Grunow                     | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Licmophora</i> sp.                                | 2   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <i>Fragilaria</i> sp.                                | 4   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Asterionella bleakeleyi</i> W. Smith              | 4   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Thalassionema nitzschioides</i> Grunow            | 4   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Thalassionema</i> sp.                             | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Thalassiothrix longissima</i> Cleve and Grunow    | 7   | КС                                 | (БК) С                           | —  | —   |
| <i>Th. frauenfeldii</i> Grunow                       | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Th. (frauenfeldii)</i> Grunow                     | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Th. delicatula</i> Cupp                           | 2   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Thalassiothrix</i> spp.                           | 3   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Pseudoeunotia doliolus</i> (Wallich) Grun.        | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pleurosigma</i> sp.                               | 3   | Б                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Tropidoneis (antarctica)</i> Gran and Angst       | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Nitzschia seriata</i> Cleve                       | 12  | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| <i>N. closterium</i> (Ehrenberg) W. Smith            | 9   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Nitzschia</i> spp.                                | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Pennatae</i>                                      | 34  | Б                                  | Б (К)                            | Б  | Б   |
| <b>CYANOPHYCEAE</b>                                  |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Oscillatoria thiebautii</i> (Gomont) Geitler      | 27  | —                                  | —                                | (БК) С                                       | БС  |
| <i>O. hildebrandtii</i> (Gomont) Geitler             | 2   | —                                  | —                                | —  | БС  |
| <i>Cyanophyceae varia</i>                            | 1   | —                                  | —                                | —  | С   |
| <b>HETEROCONTEAE</b>                                 |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Halosphaera viridis</i> Schmitz                   | 22  | —                                  | —                                | К (С)  | С   |

| Виды   | Число станций, на которых был встречен данный вид | Арктическая область (ст. 346, 347) | Бореальная область (ст. 345—355) | Северная промежуточная область (ст. 356—362) | Северная субтропическая, западная тропическая, южная субтропическая области (ст. 363—875) |
|--|---|------------------------------------|----------------------------------|--|---|
| <i>COCCOLITHOPHORIDAE</i>  |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Coccolithus huxleyi</i> (Lohmann) Kamptner                        | 17  | Б                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Coccolithus</i> sp.   | 9   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Scyphosphaera apsteini</i> Lohmann                                | 5   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Syracosphaera mediterranea</i> Lohmann                            | 9   | —                                  | (Б)                              | Б  | Б   |
| <i>S. pulchra</i> Lohmann  | 10  | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>S. subsalsa</i> (Conr.) Kamptner                                  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Syracosphaera</i> sp.   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Discosphaera crucifera</i> Gaarder                                | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>D. tubifer</i> (Murray et Blackman) Lohmann                       | 8   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Rhabdosphaera claviger</i> Murray et Black.                       | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Rh. (hispid)</i> Lohmann  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Rh. styliifer</i> Lohmann   | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>Rh. tubulosa</i> Schiller   | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Rhabdosphaera</i> sp.   | 2   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Calcosolenia granii</i> var. <i>cylindrothecaeformis</i> Schiller | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Coccolithophoridae varia</i>                                      | 9   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>SILICOFLAGELLATAE</i>   |   |                                    |                                  |  |   |
| ? <i>Cannopilus</i> sp.  | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Dictyocha fibula</i> Ehrenberg                                    | 8   | —                                  | —                                | (Б)  | Б   |
| <i>D. fibula</i> var. <i>aculeata</i> Lemmermann                     | 1   | —                                  | —                                | Б  | —   |
| <i>D. fibula</i> var. <i>longispina</i> Lemmermann                   | 5   | —                                  | Б                                | Б  | —   |
| <i>D. fibula</i> var. <i>messanensis</i> Lemmermann                  | 7   | Б                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Dictyocha</i> sp.   | 2   | —                                  | —                                | Б  | Б   |
| <i>Distephanus speculum</i> var. <i>regularis</i> Lemm.              | 12  | Б                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>D. speculum</i> var. <i>octonaria</i> (Ehrenb)                    | 1   | —                                  | Б                                | —  | —   |
| <i>Distephanus</i> sp.   | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>PTEROSPERMATACEAE</i>   |   |                                    |                                  |  |   |
| <i>Pterosperma cristatum</i> Schiller                                | 7   | —                                  | Б                                | Б  | Б   |
| <i>Pterosperma</i> sp.   | 3   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Trochiscia (multispinosa)</i> (Moebius) Lemm.                     | 1   | —                                  | —                                | —  | Б   |
| <i>Trochiscia</i> sp.  | 4   | —                                  | —                                | —  | Б   |

Условные обозначения: Б — батометр; К — кингстон; С — сеть; буквы в скобках означают орудие лова, в котором данная форма встречалась на единичных станциях.

Большая меридиональная протяженность исследуемого района определяет и многообразие видового состава фитопланктона с точки зрения его принадлежности к различным фитогеографическим группировкам. В нашем материале встретилось:

|   |                   |
|---|-------------------|
| арктических   | 1 вид (0,3%)      |
| арктическо-бореальных   | 10 видов (2,8%)   |
| бореальных  | 87 видов (24,6%)  |
| субтропических  | 126 видов (35,6%) |
| тропических   | 22 вида (6,2%)    |
| широкораспространенных  | 19 видов (5,4%)   |
| видов, имеющих неясную фитогеографическую характеристику, а также организмов, не определенных до вида | 89 видов (25,1%)  |



При составлении флористических списков были использованы характеристики видов, данные в определителях и работах по морям Дальнего Востока, бассейна Северной Атлантики и Тихого океана (Киселев, 1950; Кузьмина, 1962; Прошкина-Лавренко, 1949; Смирнова, 1959; Cleve, 1898, 1900; Cunn, 1943; Gaarder, 1954; Lebour, 1925, 1930).

Единственным представителем арктического комплекса был *Ceratium arcticum*. Арктическо-бореальный комплекс главным образом представляли диатомовые водоросли *Thalassiosira gravida*, *Chaetoceros convo-*

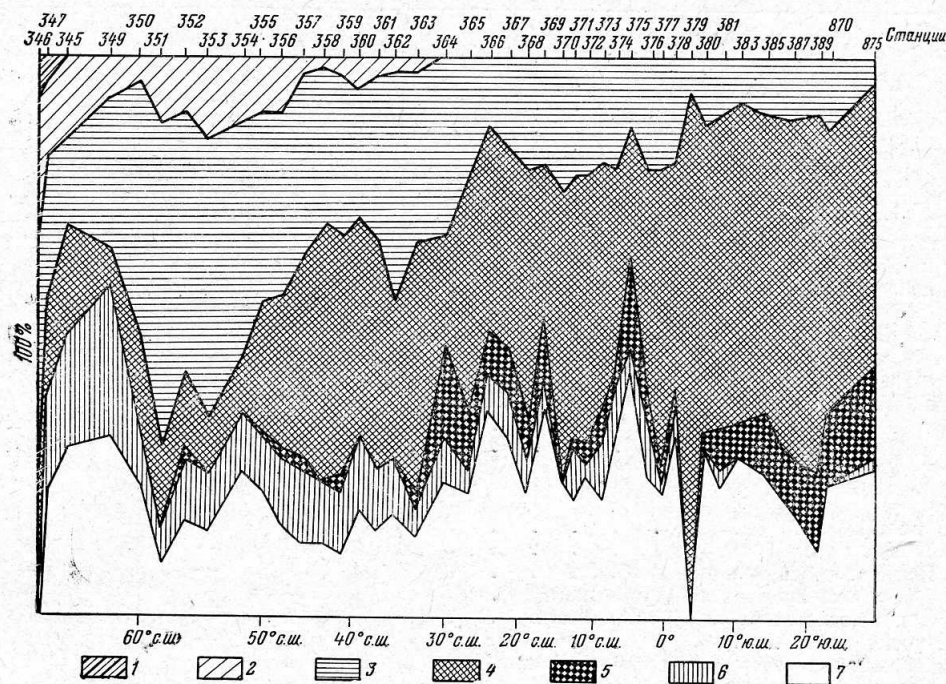


Рис. 2. Фитогеографический состав планктона на разрезе по 30° з. д. Атлантического океана (в % от общего числа видов):

1 — арктические виды; 2 — арктическо-бореальные виды; 3 — бореальные виды; 4 — субтропические виды; 5 — тропические виды; 6 — широко распространенные виды; 7 — виды с неизвестной характеристикой и формы неопределенные до вида.

*lutus*, *Thalassiothris longissima*, *Nitzschia seriata*. Наиболее широко по числу видов были представлены бореальный и субтропический комплексы, поскольку основная часть разреза проходила через бореальную область (ст. 345—355), область смещения бореальной и тропической фаун (ст. 356—362) и область тропической фауны (Hentschel, 1942; Friedrich, 1950; Кузморская, 1960; Канаева, 1960). Среди бореальных видов чаще всего встречались *Rhizosolenia styliformis*, *Rh. alata* r. *gracillima*, *Rh. stofferfothii*, *Chaetoceros atlanticus*, *Ch. borealis*, *Ch. concavicornis*, *Ch. affinis*, *Exuviaella compressa*, *Phalacroma rotundatum*, *Dinophysis acuta*, *Peridinium globulus*, *P. brevipes*, *Ceratium lineatum*, *C. fusus*, *Distephanus speculum* var. *regularis*. Представителями субтропической флоры были: *Planctoniella sol*, *Rhizosolenia bergonii*, *Chaetoceros brevis*, *Ch. coarctatus*, *Amphisolenia globifera*, *Amph. bidentata*, *Ornithocercus steinii*, *Pyrophacus horologica*, *Ceratium pentagonum*, *C. extensum*, *C. karstenii*, *C. vultur*, *C. hexacanthum*, *C. carriense*, *C. trichoceros*, *Oxytoxum scolopax*, *Podolampas palmipes*,

*Pyrocystis pseudonociluca*, *Oscillatoria thiebautii*, *Dictyocha fibula*, *Dictyocha fibula* var. *longispina*, *Syracosphaera mediterranea*, *Pterosperma cristatum*. Тропический комплекс состоял из: *Ethmodiscus gazelle*, *Asterolampra marylandica*, *Rhizosolenia castracanei*, *Peridinium eleganse*, *Goniaulax glyptorhynchus*, *Syracosphaera pulchra*, *Syrac. subsalsa*, *Discosphaera tubifer*, *Rhabdosphaera claviger*.

На рис. 2 показано распределение всех фитогеографических комплексов на нашем разрезе по станциям. Станции 346, 347 лежат в арктической холодноводной области, но в этом районе сказывается влияние более теплых вод течения Ирмингера (Гамутилов и Грузинов, 1960) и поэтому здесь встречен только один представитель арктического комплекса. Станции 345—355 находятся в бореальной области. Арктическо-бореальные и бореальные виды составили на этих станциях в среднем 52,5%, а субтропические и тропические — 15%. Южнее станции 355 в зоне смешения процент представителей и тех и других комплексов примерно одинаков: — 35,6 и 38,1%. В районе 30° с. ш. холодолюбивые формы арктическо-бореального комплекса исчезают совсем, а количество бореальных форм уменьшается до 32%. Этот же район по данным Канаевой (Канаева, 1960) служит южной границей распространения бореального теплолюбивого вида *Calanus helgolandicus*. Далее к югу бореальные формы еще присутствуют, но число их резко убывает и в среднем они составляют 14,5%, а на станции 875 всего 4%. На долю теплолюбивых форм приходится соответственно 56,6% и 67% (станция 875). Присутствие бореальных видов в тропических водах говорит, видимо, о большой эвритермности этих видов или о том, что они заносятся сюда течениями.

#### КОЛИЧЕСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФИТОПЛАНКТОНА

Исследования, проводившиеся в Атлантическом океане как зарубежными учеными (Hentschel, 1942, Friedrich, 1950), так и советскими (Канаева, 1960; Кузморская, 1960) позволили выделить ряд зон, отличающихся по количественному развитию планктона. Было отмечено, что наиболее богаты планктоном бореальная и северная промежуточные области и наиболее бедны северная субтропическая, западная тропическая и южная субтропическая области Гентшеля (Hentschel, 1942). Полученные нами данные по количественному распределению фитопланктона подтверждают эти выводы, но граница между богатой и бедной областями проходит несколько южнее, чем у Гентшеля. В северной части разреза до 36° с. ш., среднее количество клеток фитопланктона в 34 раза больше, чем к югу от этой параллели. Все три станции, на которых наблюдалось интенсивное развитие фитопланктона, расположены также к северу от 36° с. ш. (рис. 3).

Станции, лежащие севернее 60° с. ш., характеризуются слабым развитием фитопланктона. Количество клеток на станциях 345, 347—349 колебалось от 89 до 140 тыс. клеток в 1 м<sup>3</sup>. Зоопланктон на этих станциях был представлен четвертыми, пятыми стадиями развития и взрослыми формами копепод, что характерно для зимующего планктона. Наиболее массовым представителем фитопланктона на этих станциях была зимующая форма *Soccolithys huxleyi*, которая встречалась на всех трех станциях. На станции 350 этот вид составлял 76,9% от общего количества клеток. Нильсен (St. Nielsen, 1935) считает, что *S. huxleyi* является видом, типичным для вод Гольфстрима. В работе Мовчан (Мовчан, 1960) указывается, что в водах Исландии, Фарерских, Шетландских и Гебридских о-вов, которые находятся вблизи обсуждаемого



района и где сказывается влияние вод Северо-Атлантического течения, в 1957 г. отмечено массовое развитие этого вида. Можно предположить, что и в наш район этот вид занесен водами течения Ирмингера, которое, как и Гольфстрим, является ответвлением Северо-Атлантического течения.

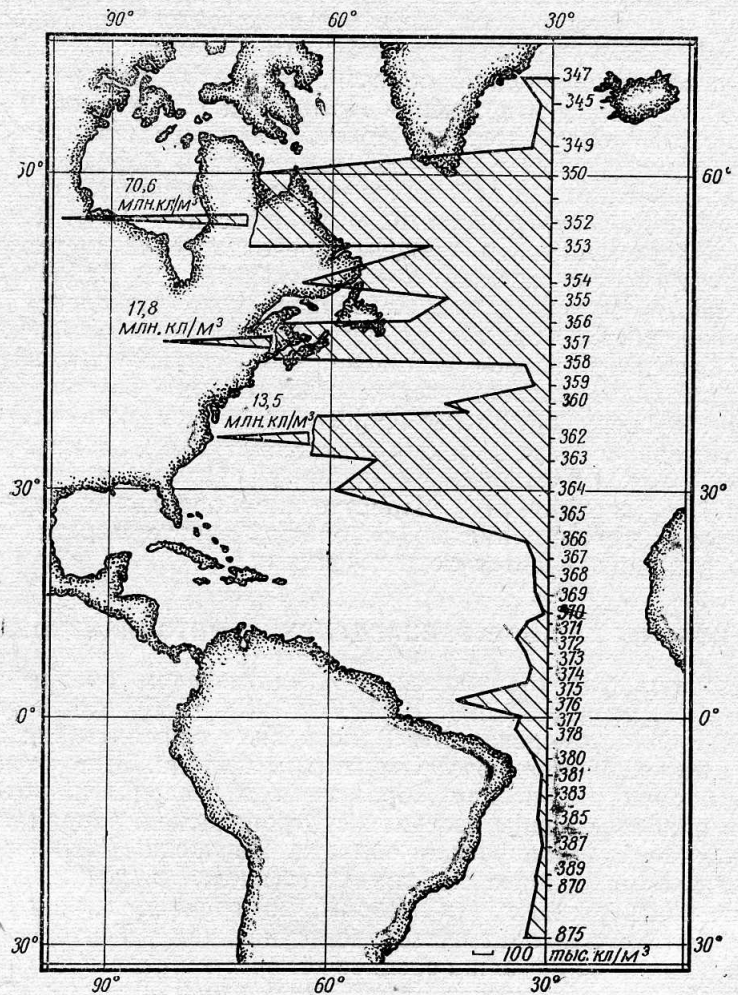


Рис. 3. Количественное распределение фитопланктона по 30° з. д. Атлантического океана в слое 0—100 м (тыс. клеток в 1 м<sup>3</sup>).

Южнее, на станциях 351, 352 наблюдалось «цветение» воды. Массовое развитие фитопланктона на этих станциях обусловлено двумя причинами: во-первых, в этом районе проходит линия субарктического фронта (Гамутилов и Грузинов, 1960), где воды Северо-Атлантического течения взаимодействуют с трансформированными водами Исландского моря; во-вторых, здесь уже наступил период гидрологической весны, что способствовало бурному развитию диатомовых. Цветение воды вызвала водоросль *Ch. decipiens*, число клеток которой доходило до 60 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>. В табл. 2 приведены виды, достигшие наибольшего развития на станции 352.

Т а б л и ц а 2  
 Массовые виды фитопланктона, достигшие  
 наибольшего развития на станции 352

| Вид                                  | Количество<br>клеток,<br>тыс. клеток<br>в 1 м <sup>3</sup> |
|--------------------------------------|--|
| Ceratium fusus . . . . .             | 60   |
| Thalassiosira gravida . . . . .      | 2924   |
| Rhizosolenia stolterfothii . . . . . | 906  |
| Rh. hebetata f. semispina . . . . .  | 248  |
| Chaetoceros decipiens . . . . .      | 60 356   |
| Ch. affinis . . . . .                | 2862   |
| Ch. brevis . . . . .                 | 1016   |
| Eucampia zoodiacus . . . . .         | 188  |
| Coccolithus huxleyi . . . . .        | 1338   |
| Остальные виды . . . . .             | 740  |
| Всего . . . . .                      | 70 638   |

Помимо видов, перечисленных в табл. 2, в значительном количестве встречались: *Gyrodinium fusiforme*, *Peridinium cerasus*, *Ceratium lineatum*, *Thalassiosira* sp., *Coscinodiscus* sp., *Corethron hystrix*, *Dactyliosolen mediterraneus*, *Rhizosolenia alata* f. *gracillima*, *Chaetoceros convolutus*, *Ch. peruvianus*, *Ch. atlanticus*, *Nitzschia seriata*, *Distephanus speculum* var. *regularis*.

Интенсивное развитие фитопланктона на этой станции обусловило и развитие зоопланктона. Здесь отмечалось много яиц, науплиев и младших копепоидитных стадий калянуса, которые сосредоточивались в верхнем 50-метровом слое (Канаева, 1962).

Следующая вспышка в развитии фитопланктона наблюдалась на станции 357, где численность водорослей составляла 17,8 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>. Эта станция находится в зоне распространения основной струи Северо-Атлантического течения, о чем свидетельствует большое количество встреченных здесь салпы (Канаева, 1960; Кусморская, 1960). Вспышка была обусловлена развитием таких форм, как *Bacteriastrum (delicatulum)* — 5 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>, *Chaetoceros decipiens* — 2,3 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>, *Ch. affinis* — 1,3 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup> и *Ch. (socialis)* — 6,7 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>. Как отмечала Канаева (Канаева, 1960), на станции 357 происходило размножение *Calanus helgolandicus*, который держался в основном в верхнем 25—50-метровом слое, где находилась основная масса фитопланктона.

Большое количество фитопланктона (13,5 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>) было обнаружено также на станции 362. Эта станция лежит в районе Азорских островов, где, согласно данным Гентшеля (Hentschel, 1942) и Фридриха (Friedrich, 1950), находится область повышенного количества планктона. На основании гидрологических данных (Гамутилов и Грузинов, 1960) в этот район на глубине 700—1000 м проникают средиземноморские воды, которые, встречая на своем пути цепь островов, вызывают поднятие вод с промежуточных глубин к поверхности. Наибольшего развития на станции достигали *Rhizosolenia alata* f. *gracillima* — 131 тыс. клеток в 1 м<sup>3</sup>, *Bacteriastrum (delicatulum)* — 5,4 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup>, *Chaetoceros affinis* — 6,6 млн. клеток в 1 м<sup>3</sup> и *Nitzschia seriata* — 405 тыс. клеток в 1 м<sup>3</sup>.

Южнее Азорских островов начинается бедная планктоном область (Hentschel, 1942; Канаева, 1960; Кусморская, 1960). Если в северной



части разреза (станции 345—362) среднее количество фитопланктона было около 7,3 млн. клеток в  $1 \text{ м}^3$ , то в южной оно составляло всего лишь 215 тыс. клеток в  $1 \text{ м}^3$ . Небольшое увеличение фитопланктона наблюдалось в приэкваториальной зоне (станции 371—380), где среднее количество клеток составляло 171 тыс. клеток в  $1 \text{ м}^3$ . Самой богатой по количеству фитопланктона ( $587 \text{ тыс. кл./м}^3$ ) была станция 376, лежащая недалеко от экватора. По гидрологическим данным (Гамутилов и Грузинов, 1960) в этом районе происходит подъем с глубин к поверхности океана на севере — североатлантических центральных вод, а на юге — южноатлантических, что вызывает, видимо, более усиленное развитие как фитопланктона, так и зоопланктона (Hentschel, 1942; Friedrich, 1950; Канаева, 1960, 1962). Такое же увеличение в количественном развитии фитопланктона в приэкваториальных областях отмечалось и для других двух океанов: Тихого и Индийского (Семина, 1962; Суханова, 1962). Надо отметить, что на самых южных станциях нашего разреза (станции 389, 870, 875) при сравнительно небольшом количественном развитии фитопланктона отмечалось большое разнообразие видов, что характерно для тропических районов (см. рис. 1, Б).

#### Выводы

1. Материал, собранный во время пятого и десятого рейсов научно-исследовательского судна «Михаил Ломоносов», дал возможность проследить изменение качественного состава и количественного распределения фитопланктона в весенний период 1959 г. (и частично 1961 г.) в водах Атлантического океана от берегов Гренландии до тропических широт южного полушария ( $30^\circ$  ю. ш.). Меридиональная протяженность разреза определила большое разнообразие видового состава собранного фитопланктона (354 вида, подвида и формы). Чаще всего встречались и были представлены наибольшим числом видов перидиниевые (216 видов). Однако в северной части разреза (до  $50^\circ$  с. ш.) по числу видов и особей преобладали диатомовые водоросли, которые на ряде станций давали вспышки в своем развитии, а на станции 352 наблюдалось цветение воды. По видовому составу фитопланктона наиболее богатыми были самые южные станции разреза (станции 870, 875), расположенные в тропической области океана. Число представителей фитопланктона на этих станциях составляло 70—90 видов, в то время как на станции 352 встретилось всего 53 вида.

2. В северной части разреза (до  $48^\circ$  с. ш.) в фитопланктоне преобладали главным образом холодолюбивые арктическореальные и бореальные виды (52%), а в южной (от  $30^\circ$  с. ш.) — теплолюбивые субтропические и тропические (57%).

3. В пределах бореальной и северной промежуточной областей (по Гентшелю, 1942) ( $64^\circ$ — $36^\circ$  с. ш.) число клеток фитопланктона было велико и колебалось от 89 тыс. до 70 млн. клеток в  $1 \text{ м}^3$ . Южнее Азорских островов начинается более бедная область. Число клеток на станциях 363—875 колебалось от 14 тыс. до 1 млн. клеток в  $1 \text{ м}^3$ , т. е. в среднем было в 34 раза меньше, чем в северной части разреза. Некоторое небольшое увеличение фитопланктона отмечалось вблизи экватора ( $12^\circ$  с. ш.— $6^\circ$  ю. ш.) с максимальным количеством клеток на станции 376 ( $587 \text{ тыс. клеток в } 1 \text{ м}^3$ ).

#### ЛИТЕРАТУРА

Гамутилов А. Е. и Грузинов В. М. Зональность распределения гидрологических характеристик в Атлантическом океане. Труды Морского гидрофизического института. Т. XIX. Изд-во АН СССР, 1960.

- Диатомовый анализ. Под ред. Прошкиной-Лавренко А. И. Книга 2. Государственное издательство геологической литературы, 1949.
- Канаева И. П. Распределение планктона в Атлантическом океане по тридцатому меридиану в апреле—мае 1959. Советские рыбохозяйственные исследования в морях Европейского Севера. Изд-во журнала «Рыбное хозяйство», 1960.
- Канаева И. П. Первые итоги советских планктологических исследований по программе МГГ—МГС в Атлантическом океане. Труды ВНИРО. Вып. 1. Т. 46, 1962.
- Киселев И. А. Панцирные жгутиконосцы морей и пресных вод СССР. Изд-во АН СССР, 1950.
- Кузьмина А. И. Фитопланктон Курильских проливов. Исследования дальневосточных морей. Т. VIII. Изд-во АН СССР, 1962.
- Курсанов Л. И. и др. Определитель низших растений. Т. 1. Изд-во «Советская наука», 1963.
- Кусморская А. П. Зоопланктон фронтальной зоны Северной Атлантики весной 1958 г. Советские рыбохозяйственные исследования в морях Европейского Севера. Изд-во журнала «Рыбное хозяйство», 1960.
- Мовчан О. А. О зимнем фитопланктоне в районе Исландии, Фарерских, Шетландских и Гебридских островов. Сборник работ молодых специалистов. Изд-во журнала «Рыбное хозяйство», 1960.
- Семина Г. И. Распределение фитопланктона в центральной части Тихого океана. Труды ИОАН, Т. 51, 1960.
- Семина Г. И. Фитопланктон центральной части Тихого океана на разрезе по 174° з. д. Труды ИОАН. Т. 58, 1962.
- Смирнова Л. И. Фитопланктон Охотского моря и Прикурильского района. Труды ИОАН. Т. 30, 1959.
- Суханова И. Н. О видовом составе и распределении фитопланктона в северной части Индийского океана. Труды ИОАН. Т. 58, 1962.
- Cleve P. T. The seasonal distribution of Atlantic plankton organisms. Göteborgs kungl. vetenskaps- och vitterhetsamhälles Handlingar. Fjärde följden, 3, 1898.
- Cleve P. T. Notes on some Atlantic plankton-organisms. Kungl. Svenska Vetenskaps Akad. Handl., Bd. 34, N 1, 1900.
- Cupp E. E. Marine plankton diatoms of the west coast of North America. Bullet. Scripps Inst. Oceanogr. Univer. of California. Vol. 5, N 1, 1943.
- Friedrich H. Versuch einer Darstellung der relativen Besiedlungs dichte in den Oberflächenschichten des Atlantischen Ozeans. Kieler Meeresforsch. Vol. VII, H. 2, 1950.
- Gaarder R. K. «Michael Sars» North Atlantic deep-sea expedition 1910. Rep. sci. results «Michael Sars» North Atlant. deep-sea exped. 1910. Vol. 2, Nr. 4, 1954.
- Hentschel E. Eine biologische Karte des Atlantischen Ozeans. Zool. Anz. Bd. 137, 1942.
- Lebour M. V. The dinoflagellates of Northern Seas. Plymouth, 1925.
- Lebour M. V. The planktonic diatoms of Northern Seas. London, 1930.
- Lemmermann, E. Flagellatae, Chlorophyceae, Coccospaerales und Silicoflagellatae. Nordisches Plankton, Kiel., 1903.
- Meunier, Dr. Alph. Microplankton des Mers de Barents et de Kara. Compagne arctique de 1907, 1910.
- Nielsen, St. The production of phytoplankton at the Faroe Isles Iceland, East Greenland and in the water around Medd. Komm. Danmarks Fisk—og Havunders Ser. Plankton. Vol. III, N. 1, 1935.
- Schiller, J. Die planktonischen Vegetationen des Adriatischen Meeres. Archiv für Protistenkunde, Bd. 53, I, 1926.