

Некоторые данные о зоопланктоне Баренцова моря по Кольскому меридиану.

М. А. Виркетис.

В настоящей статье обработаны материалы по зоопланктону Баренцова моря, собранные во время майского и августовского рейсов в 1921 году по Кольскому меридиану.

Майский рейс был совершен под руководством В. А. Смирнова; пробы планктона взяты со следующих станций: ст. I ($69^{\circ}30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ}30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.) и ст. VII ($72^{\circ}30'$ с. ш.).

Всего взято было 24 планктонных пробы. Ловы производились как сплошные от дна до поверхности, так и дробные от дна до 75 м, от 75 м до 5 м и от 5 м до 0 м.

Августовский рейс был совершен под руководством К. М. Дерюгина и дал всего 36 планктонных проб, начиная со станции I под $69^{\circ}30'$ с. ш. до ст. XII под 75° с. ш.

Планктонные ловы производились дробно по следующим слоям: от дна до 100 м, от 100 м до 10 м и от 10 м до 0 м. Кроме того, было взято несколько горизонтальных проб.

Как августовский, так и майский сборы фиксировались спиртом.

В августе для вертикальных ловов применялась планктонная замыкающаяся сеть Нансена из Käsetuch и только для горизонтальных ловов могла быть применена качественная сеть из более плотного газа—именно из Müllergase № 21. Отсутствие замыкающейся сети из Müllergase сильно сказалось как на качественном, так и на количественном составе мелких планктонных форм, какими, напр., являются *Tintinnoidea*. Многие из них встречались в пробах только единичными экземплярами, случайно застрявшими в ячейках сети или среди массы *Copepoda*. Группа последних представлена довольно богато, особенно в количественном отношении. Остальные группы играли в это время довольно незначительную роль.

Судя по гидрологическим данным как майского, так и августовского разрезов, в 1921 году наблюдалось вдоль Кольского меридиана усиление деятельности теплых атлантических струй. На существование такого усиления указывают более высокие температуры по сравнению

с другими годами, слияние I и II ветвей Нордкапского течения, наблюдаемое в августе, и другие факторы (см. К. М. Дерюгин [2 и 4]).

Выяснение влияния этих гидрологических условий на состав и распределение зоопланктонтов вдоль Кольского меридиана является задачей настоящей небольшой статьи.

Для окончательных выводов настоящий материал не является достаточным, но некоторые заключения удастся сделать. Что касается видового состава, то данный материал по своему незначительному количеству далеко уступает видовому списку, приводимому в работе А. Линко (2).

Несмотря на эту бедность, в нем было встречено несколько видов, не указанных для Баренцова моря ни в работах А. Линко (2 и 3), ни в трудах экспедиции принца Орлеанского в статье Meunier (1), ни в опубликованных работах немецкой экспедиции на судне „Poseidon“. В нижеприведенном систематическом списке эти виды отмечаются звездочкой. В настоящее время для Баренцова моря известно 125 видов зоопланктонных организмов, приведенных в вышеуказанных работах. Из всех этих видов в 1921 году встречено всего 34 вида и несколько (4) новых для области видов. Ниже привожу их систематический список.

Protozoa.

Rhizopoda.

1. *Globigerina bulloides* d'Orb

Местонахождение: Май ст. I (69°30' с. ш.), ст. V (71°30' с. ш.) ст. VI (72° с. ш.).

А. Линко указывает, что этот вид появляется в водах Баренцова моря в июне и приходит сюда вместе с атлантической водой. Более раннее появление его в планктоне в 1921 году, возможно, вызвано усилением атлантических струй, наблюдаемым в это время.

Radiolaria.

*2. *Lithomelissa setosa*? Joerg. Рис. 3.

Местонахождение: ст. V (71°30' с. ш.) в мае.

Этот вид впервые встречен в Баренцовом море. Ставлю его под вопросом вследствие того, что он по общему описанию подходит к *Lith. setosa*, но отличается количеством шипов. У найденного в Баренцовом море количество шипов больше. Возможно, что этот признак варьирует у отдельных индивидуумов. Но так как этот вид был встречен всего в одном экземпляре, то судить об этом трудно. Область распространения его в северном полушарии: Северный Атлантический океан и зап. берег Норвегии ¹⁾. На основании этого можно предполагать, что

¹⁾ Кроме того, этот вид известен из Антарктики.

с другими годами, слияние I и II ветвей Нордкапского течения, наблюдаемое в августе, и другие факторы (см. К. М. Дерюгин [2 и 4]).

Выяснение влияния этих гидрологических условий на состав и распределение зоопланктонтов вдоль Кольского меридиана является задачей настоящей небольшой статьи.

Для окончательных выводов настоящий материал не является достаточным, но некоторые заключения удастся сделать. Что касается видового состава, то данный материал по своему незначительному количеству далеко уступает видовому списку, приводимому в работе А. Линко (2).

Несмотря на эту бедность, в нем было встречено несколько видов, не указанных для Баренцова моря ни в работах А. Линко (2 и 3), ни в трудах экспедиции принца Орлеанского в статье Meunier (1), ни в опубликованных работах немецкой экспедиции на судне „Poseidon“. В нижеприведенном систематическом списке эти виды отмечаются звездочкой. В настоящее время для Баренцова моря известно 125 видов зоопланктонных организмов, приведенных в вышеуказанных работах. Из всех этих видов в 1921 году встречено всего 34 вида и несколько (4) новых для области видов. Ниже привожу их систематический список.

Protozoa.

Rhizopoda.

1. *Globigerina bulloides* d'Orb

Местонахождение: Май ст. I (69°30' с. ш.), ст. V (71°30' с. ш.) ст. VI (72° с. ш.).

А. Линко указывает, что этот вид появляется в водах Баренцова моря в июне и приходит сюда вместе с атлантической водой. Более раннее появление его в планктоне в 1921 году, возможно, вызвано усилением атлантических струй, наблюдаемым в это время.

Radiolaria.

*2. *Lithomelissa setosa*? Joerg. Рис. 3.

Местонахождение: ст. V (71°30' с. ш.) в мае.

Этот вид впервые встречен в Баренцовом море. Ставлю его под вопросом вследствие того, что он по общему описанию подходит к *Liht. setosa*, но отличается количеством шипов. У найденного в Баренцовом море количество шипов больше. Возможно, что этот признак варьирует у отдельных индивидуумов. Но так как этот вид был встречен всего в одном экземпляре, то судить об этом трудно. Область распространения его в северном полушарии: Северный Атлантический океан и зап. берег Норвегии ¹⁾. На основании этого можно предполагать, что

¹⁾ Кроме того, этот вид известен из Антарктики.

в Баренцово море он принесен с запада, на что указывает и его нахождение здесь в I ветви Нордкапского течения.

Infusoria.

3. *Tintinnopsis beroidea* Stein.

Местонахождение: ст. VII ($72^{\circ}30'$ с. ш.). Май.

А. Линко в своей работе (2) отмечает, что в 1903—1904 г. этот вид изредка встречался в июне — августе.

4. *Tintinnopsis tubulosa* Levander. Рис. 7.

Местонахождение: ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.). Август. Этот вид до сих пор для Баренцова моря точно не был указан. В работе Meunier (1) он стоит под вопросом или как *T. lobiancoi* Dad. или как *T. tubulosa* Levander.

5. *Tintinnopsis ventricosa* Clap. et Lachm.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ}30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. VI (72° с. ш.). Май.

6. *Tintinnopsis karajacensis* Brandt.

Местонахождение: ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.). Август.

7. *Tintinnopsis pellucida* Joerg. Рис. 6.

Местонахождение: ст. VI (72° с. ш.) и ст. IX ($73^{\circ}30'$ с. ш.) в мае ст. XI ($74^{\circ}30'$ с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.) в августе.

*8. *Cyttarocyliis edentata* Brandt. Рис. 2.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ}30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. V ($71^{\circ}30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. IX ($73^{\circ}30'$ с. ш.). Август. Этот вид указывается для Баренцова моря первый раз.

9. *Cyttarocyliis denticulata* (Ehrbg).

Местонахождение: ст. VI (72° с. ш.) в мае и ст. I ($69^{\circ}30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. V ($71^{\circ}30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VIII (73° с. ш.), ст. IX ($73^{\circ}30'$ с. ш.), ст. X (74° с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.) в августе.

10. *Cyttarocyliis denticulata* var. *gigantea* Brandt.

Местонахождение: в мае встречался на ст. I ($69^{\circ}30'$ с. ш.), ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ}30'$ с. ш.) и ст. VI (72° с. ш.); в августе — на ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ}30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. V ($71^{\circ}30'$ с. ш.), ст. VII ($72^{\circ}30'$ с. ш.), ст. VIII (73° с. ш.), ст. IX ($73^{\circ}30'$ с. ш.), ст. X (74° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ}30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.).

11. *Ptychocylis obtusa* Brandt.

Местонахождение: в мае на ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.); в августе на всех станциях до 75° с. ш. Преимущественно в поверхностном слое.

12. *Ptychocylis obtusa* var. *drygalski* Brandt. Рис. 4.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.). Май.

13. *Ptychocylis urnula* Clap. et Lachm.

Местонахождение: ст. I ($60^{\circ} 30'$ с. ш.) в мае и ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.) в августе.

14. *Amphorella subulata* (Ehr.) Dad.

Во всем материале была обнаружена только один раз в августе на ст. II (70° с. ш.). А. Линко (2) отмечает этот вид, как редкий для Баренцова моря, приносимый сюда с запада.

15. *Tintinnus norvegicus* (Dad). Рис. 1.

Местонахождение: ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. IV (71° с. ш.). Август.

16. *Tintinnus acuminatus* Clap. et Lachm.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. II (70° с. ш.) в мае и ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.) в августе.

*17. *Tintinnus undatus* (Joerg). Рис. 5.

Местонахождение: в мае на ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.). Этот вид указывается для Баренцова моря в первый раз. Распространение: фиорды Норвегии, Флоридское течение, между Флорид. и Лабрадор. теч., Сев. экваториальное течение.

18. *Strombidium striatum* (Meunier) Wulff.

Местонахождение: ст. VI (72° с. ш.) в мае и ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.) в августе.

Hydromedusa.

19. *Rathkea octopunctata* Sars.

Местонахождение: ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. X (74° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.). Август.

20. *Aglantha digitalis* O. F. Müller.

Местонахождение: ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.). Май.

Vermes.

21. *Sagitta bipunctata* Q. et S. f. *arctica* (Aurivillius).

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.) в мае; ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.) в августе.

22. *Mitraria*.

Встречена на многих станциях и в мае, и в августе в поверхностном слое. В августе встречалась только в открытом море с $72^{\circ} 30'$ с. ш. до 75° с. ш.

Rotatoria.

23. *Synchaeta* sp.

Местонахождение: ст. VI (72° с. ш.) в мае и ст. VIII (73° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.) в августе.

Bryozoa.

24. *Cyphonautes*.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.). Август.

Mollusca.

25. *Lamellibranchiata* juv.

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), в мае и ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.) в августе.

Copepoda.

26. *Calanus finmarchicus* (Gunn).

Местонахождение: встречен на всех станциях как в мае, так и в августе. Держится преимущественно в глубоких слоях. Молодь этого вида встречается часто на поверхности.

27. *Calanus hyperboreus* Kröyer.

Местонахождение: в мае на ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), в августе ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.). Встречается исключительно в глубоких слоях. В гораздо меньших количествах, чем предыдущий вид.

28. *Pseudocalanus elongatus* Boeck.

Местонахождение: в мае все станции от $69^{\circ} 30'$ с. ш. до $72^{\circ} 30'$ с. ш., в августе на всех станциях за исключением ст. VI (72° с. ш.) и ст. VIII (73° с. ш.).

*29. *Microcalanus pusillus* G. O. Sars. Рис. 9 — 13.

Местонахождение: в мае этот рачок был встречен на всех станциях за исключением ст. II под 70° с. ш. В августе только на двух станциях, а именно на ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. VI (72° с. ш.). До настоящего времени для Баренцова моря не указывался. Распространен по зап. Норвегии, в открытом море между Ян-Майен и Финмаркеном („Michael Sars“), залив Христиании, Aalesund, Storfjord, в восточных фиордах, близ Бергена (Sars. G. O.).

30. *Euchaeta norvegica* Boeck.

Местонахождение: в мае совершенно не встречалась, в августе обнаружена на ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. VI (72° с. ш.). Встречалась только единичными экземплярами.

31. *Temora longicornis* Baird.

Местонахождение: в мае ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), в августе ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. X (74° с. ш.)

Обнаружено всего несколько экземпляров.

32. *Metridia longa* Lubbock.

Местонахождение: на всех станциях, исключая в мае ст. II (70° с. ш.) и в августе ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.).

Встречается в довольно порядочном количестве.

33. *Metridia lucens* Boeck.

Местонахождение: в мае ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.); в августе на ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.).

Количество экземпляров ничтожно.

34. *Oithona similis* Claus.

Местонахождение: встречается на всех, без исключения, станциях как в мае, так и в августе в довольно больших количествах. Держится в слое от 0 м до 75 м глубины.

35. *Oithona plumifera* Baird. v. *atlantica* (Farran).

Местонахождение: в мае ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.); в августе ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VIII (73° с. ш.), ст. X (74° с. ш.), ст. XII (75° с. ш.).

До последнего времени этот варьетет указывался для Баренцова моря, как *O. plumifera* Baird. Но по строению придатка на базальном членике IV п. н., баренцовскую форму надо отнести к *O. plumifera* var. *atlantica* (Farran). Этот же варьетет встречается и в северной части

Атлантики [см. Früchtel (1) и G. O. Sars (2)]. Установление нового варьетета вряд ли изменяет взгляд на его зоогеографический характер.

36. *Microsetella atlantica* Rob. et Br.

Местонахождение: обнаружена в планктонных пробах почти со всех станций как в мае, так и в августе. Исключение представляют ст. II (70° с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.) в мае и ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.) в августе, где этот рачок отсутствовал.

Везде встречалась единичными экземплярами.

37. *Oncaea borealis* G. O. Sars.

Местонахождение: в мае на всех ст. от I до ст. VII, исключая ст. II (70° с. ш.), где этот рачек отсутствовал. В августе этот вид был встречен на ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. X (74° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.).

Количество находимых экземпляров очень незначительно.

Этот вид в 1918 г. описан Sars'ом. До этого его соединяли по выступу на спинной стороне с *O. conifera* Giesbr. Экземпляры, найденные в настоящем материале, вполне совпадают с диагнозом Sars'a, а поэтому надо полагать, что в Баренцовом море встречается именно этот вид, а не *O. conifera* Giesbr., как это указывается в прежних работах.

Cirripedia.

38. *Nauplius Balanus* sp.

В мае встречен под $69^{\circ} 30'$ с. ш., в августе по станциям от $69^{\circ} 30'$ с. ш. до $71^{\circ} 30'$ с. ш. Везде единичные экземпляры.

39. *Cypris-stadia*.

В мае найдена под $69^{\circ} 30'$ с. ш., в августе под $71^{\circ} 30'$ с. ш. Всего несколько экземпляров.

Cladocera.

40. *Evadne nordmanni* Lovén.

Местонахождение: в мае совершенно отсутствовала, в августе встречена в открытом море на ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VI (72° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. VIII (73° с. ш.), ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.).

41. *Podon leuckarti* G. O. Sars.

Местонахождение: в августе только на ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.) было найдено несколько экземпляров.

Echinodermata.

42. *Bipinnaria*

Местонахождение: ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.). Август.

43. *Ophiopluteus*.

Местонахождение: в мае на всех станциях, в августе на ст. II (70° с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. X (74° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.).

44. *Echinopluteus*.

Местонахождение: в августе на ст. X (74° с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.).

Все личиночные стадии *Echinodermata* встречались единичными экземплярами. Чаще других в пробах попадался *Ophiopluteus*.

45. Молодь *Echinodermata*.

Совсем молоденькие офиурки и едва начавшиеся развиваться морские звезды были встречены в планктонных пробах за август на ст. X (74° с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.).

Appendicularia.

46. *Fritillaria borealis* Lohm.

Местонахождение: в мае на всех станциях, за исключением ст. II (70° с. ш.), в августе встречена на ст. II (70° с. ш.), ст. III ($70^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IV (71° с. ш.), ст. V ($71^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XI ($74^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.).

47. *Oikopleura labradoriensis* Lohm.

Местонахождение: в мае на тех же станциях, где и предыдущий вид, в августе на ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.) и ст. XII (75° с. ш.).

48. *Oikopleura vanhoeffeni* Lohm.

Местонахождение: в мае на всех станциях, исключая самую прибрежную ст. I ($69^{\circ} 30'$ с. ш.). В августе этот более арктический, чем предыдущий, вид отсутствовал в планктоне совершенно.

49. *Oikopleura* sp.

Местонахождение: в августе ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. IX ($73^{\circ} 30'$ с. ш.), ст. XII (75° с. ш.). Встречались единично молодые экземпляры.

Загадочная форма.

50. *Fusopsis elongata* Meunier. Рис. 8.

Местонахождение: в мае встречалась единичными экземплярами на ст. VI (72° с. ш.) и ст. VII ($72^{\circ} 30'$ с. ш.).

В вышеприведенном списке форм указываются виды, встреченные как в майском, так и в августовском планктоне. При отдельном рассмотрении за эти месяцы наблюдаются некоторые различия в составе планктона.

В майском планктоне преобладающую роль играют океанические виды. Число неритических видов очень незначительно. Для наглядности приводится ниже список как тех, так и других.

Океанические виды.

1. *Globigerina bulloides*.
2. *Cyrtarocyis denticulata*.
3. *Ptychocyis urnula*.
4. *Tintinnus acuminatus*¹⁾?
5. *Aglantha digitalis*.
6. *Calanus finmarchicus*.
7. *Calanus hyperboreus*.
8. *Pseudocalanus elongatus*.
9. *Metridia longa*.
10. *Metridia lucens*.
11. *Oithona similis*.
12. *Oithona plumifera* v. *atlantica*.
13. *Microsetella atlantica*.
14. *Oncaea borealis*?
15. *Oikopleura labradoriensis*.
16. *Oikopleura vanhoeffeni*.

Неритические виды.

1. *Tintinnopsis beroidea*.
2. *Tintinnopsis ventricosa*.
3. *Ptychocyis obtusa*.
4. *Temora longicornis*.
5. *Fritillaria borealis*.

Сопоставление этих двух списков показывает, что майский планктон носит черты океанического планктона. Личиночные стадии донной фауны в мае также слабо представлены. Как среди океанических форм, так и среди неритических встречаются и аборигены Баренцова моря, и пришельцы. Первые широко здесь распространены, встречаются круглый или почти круглый год (*Aglantha digitalis*, *Calanus finmarchicus*, *Cal. hyperboreus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Oithona similis*, *Metridia longa*).

По данным А. Линко (2) все они являются обыкновенными обитателями Баренцова моря. Наряду с ними в мае встретились и такие высокоарктические гости, как *Oikopleura labradoriensis* и особенно *Oikopleura vanhoeffeni*. Нахождение в планктоне последних двух видов указывает, что влияние арктических вод вдоль Кольского меридиана в мае еще довольно сильно. Кроме видов арктических, в майском планктоне был встречен целый ряд видов западного происхождения (*Globigerina bulloides*, *Ptychocyis urnula*, *Tintinnus acuminatus*, *Metridia lucens*, *Oithona plumifera* v. *atlantica*). Часть из этих видов (*Globigerina*, *Ptychocyis*), несомненно, принесена вместе с водами Гольфштрома. Более раннее их появление, чем указанное в работе А. Линко, объясняется усилением влияния Гольфштрома по сравнению с другими годами.

¹⁾ Ставлю под вопросом, так как различные авторы трактуют различно о его природе. Н. Грап относит его к неритическим видам, А. Линко — к океаническим.

Такие виды, как *Metridia lucens* и *Oithona plumifera* v. *atlantica*, могли также притти с водами Гольфштрома, но могли и остаться здесь от прошлогоднего планктона, зимую у берегов Мурмана. Что касается *Tintinnus acuminatus*, то не исключена еще одна возможность нахождения его в планктоне, именно развитие здесь местной группы этого вида.

А. Линко (2) указывает, что *T. acuminatus* в Баренцовом море распадается на две группы: местную, развивающуюся в весенние и летние месяцы (май—сентябрь), и пришельцев с запада, появляющихся в осеннее время. Эти последние держатся в планктоне до середины февраля. Сопоставляя эти данные с нахождением *Tint. acuminatus* в мае 1921 г. в прибрежной области, можно с большой долей вероятности считать, что в это время наблюдается начало развития местной группы.

В прибрежной области в мае начинают развиваться в планктоне личинки бентонических животных (*Vermes*, *Echinodermata*, *Cirripedia*). Но вообще планктон беден личиночными стадиями.

Кроме указанных выше видов, в майском планктоне было встречено несколько видов (*Lithomelissa setosa*?, *Tintinnus undatus*, *Microcalanus pusillus*), впервые находимых в планктоне Баренцова моря. Судя по их географическому распространению, можно с несомненностью считать, что в Баренцово море они проникли с запада вместе с водами Гольфштрома. Так, *Lithomelissa setosa* распространена в Сев. Атлантическом океане и у западных берегов Норвегии. Кроме того, известна из Антарктики. *Tintinnus undatus* встречается в норвежских фиордах, во Флоридском течении, между Флоридским и Лабрадорским течениями, в Северном экваториальном течении. Наконец, *Microcalanus pusillus* находим у западных берегов Норвегии, в открытом море между Ян-Майеном и Финмаркеном и в заливах Норвегии.

Появление этих видов в 1921 г. в Баренцовом море, вероятно, объясняется усиленным напряжением Гольфштрома. Таковы в общих чертах соотношения, наблюдаемые в майском планктоне.

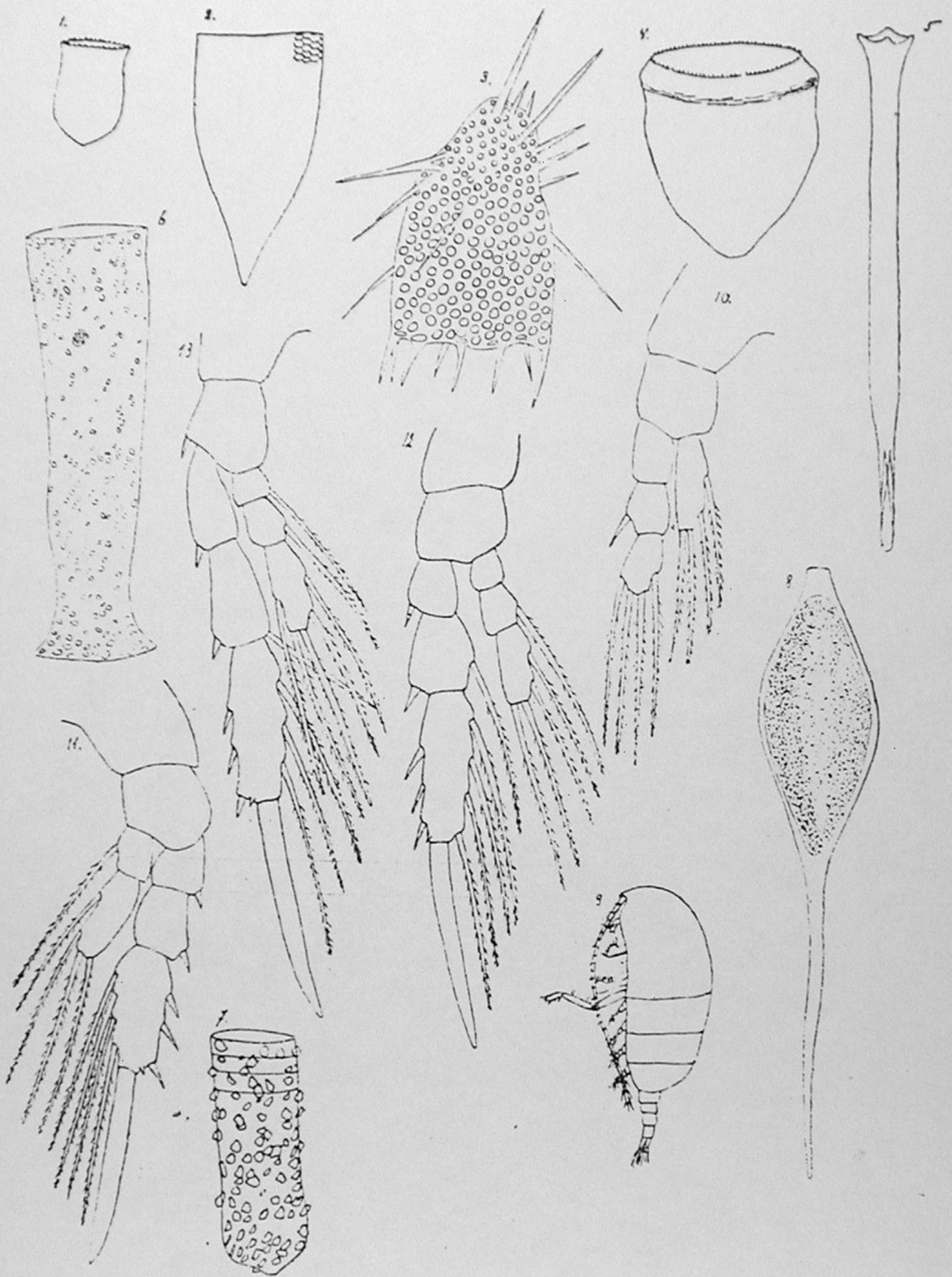
В августе наблюдается в планктоне несколько иная картина. Соотношения неритических и океанических видов иные, что видно из приводимых списков тех и других:

Океанические виды.

1. *Tintinnus acuminatus*?
2. *Ptychocylis urnula*.
3. *Cyttarocylis denticulata*.
4. *Calanus finmarchicus*.
5. *Calanus hyperboreus*.
6. *Pseudocalanus elongatus*.
7. *Euchaeta norvegica*.
8. *Metridia longa*.

Неритические виды.

1. *Amphorella subulata*.
2. *Ptychocylis obtusa*.
3. *Tintinnopsis tubulosa*.
4. *Tintinnopsis karajacensis*.
5. *Tintinnus norvegicus*.
6. *Rathkea octopunctata*.
7. *Evadne nordmanni*.
8. *Podon leuckarti*.



1) *Tintinnus norvegicus* (Dad). 2) *Cyttarocylis edentata* Brandt. 3) *Ltihomelissa setosa*? Joerg. 4) *Ptychocylis obtusa* v. *drygalskii* Brandt. 5) *Tintinnus undatus* (Joerg). 6) *Tintinnopsis pellucida* Joerg. 7) *Tintinnopsis tubulosa* Levander. 8) *Fusopsis elongata* Meunier. 9) *Microcalanus pusillus* G. O. Sars. 10) I пара ног *M. pusillus*. 11) II пара ног *M. pusillus* 12) III пара ног *M. pusillus*. 13) IV пара ног *M. pusillus* 1).

1) Все рисунки сделаны с рисовальным аппаратом Abbé при окуляре 3 и объективе 7 системы Leitz.

Океанические виды.

Неритические виды.

9. *Metridia lucens*.
10. *Oithona plumifera* v. *atlantica*.
11. *Oithona similis*.
12. *Microsetella atlantica*.
13. *Oncaea borealis*?
14. *Oikopleura labradoriensis*.

9. *Temora longicornis*.
10. *Fritillaria borealis*.

Число видов неритических значительно увеличивается. Океанические виды сохраняют почти свое прежнее количество. Из их числа в августе отсутствует *Globigerina*; также выпадает из планктона такая высокоарктическая форма, как *Oikopleura vanhoeffeni*; ни разу не встречена *Aglantha digitalis*. Убыль океанических видов пополняется увеличением количества видов неритических, развивающихся здесь в летнее время: *Tintinnus norvegicus*, *Evadne nordmanni*, *Podon leuckarti*. Изредка среди других планктонных организмов встречается *Tintinnopsis tubulosa*, *Tintinnopsis karajacensis*. Последний вид А. Линко (2) относит к формам придонным, литоральным. Нахождение его в августе в планктоне поверхностного слоя, возможно, связано с периодом размножения. Такое поднятие организмов в верхние слои воды известно для некоторых видов *Tintinnoidea* (*Tintinnopsis ventricosa*), для *Copepoda* (*Calanus finmarchicus*, *Pseudocalanus elongatus* и др.). Среди океанических видов в августе появляется *Euchaeta norvegica*. Личиночные стадии в августе встречаются чаще, чем в мае. В августе появляются личинки *Echinopluteus*, *Cyphonautes*. Продолжают встречаться *Ophiopluteus* и *Nauplii Balanus*. Последние держатся далеко в открытом море в поверхностном слое.

В августовском планктоне встречено несколько видов, раньше не указанных для Баренцова моря. Таковы *Cyttarocyclus edentata* Brandt, *Tintinnopsis tubulosa* Levander, *Microcalanus pusillus* G. O. Sars. Последний вид встречался и в майском планктоне этого года.

При разборе горизонтального и вертикального распределения организмов вдоль Кольского меридиана в мае и августе 1921 года приходится остановиться, главным образом, на таковом у *Copepoda* и отчасти у *Tintinnoidea*. Представители других групп в силу тех или иных причин встречались единичными экземплярами, отсутствуя на многих станциях. Вследствие этого их распределение в указанное время остается невыясненным.

Сначала о горизонтальном распределении организмов. Для многих организмов это распределение зависит от распределения отдельных ветвей Нордкапского течения и холодных прослоек между ними, и с этой точки зрения представляет большой интерес. Среди группы *Tintinnoidea* многие формы (*Cyttarocyclus denticulata*, *Cytt. dent. var. gigantea*, *Ptychocyclus obtusa*) широко распространены вдоль Кольского меридиана, встречаясь почти на каждой станции. Отсутствие их на некото-

рых станциях можно считать явлением случайным. Многие из них встречались спорадически, вследствие чего притти к определенному заключению о их горизонтальном распределении очень трудно. Только относительно *Cytt. denticulata* можно высказать некоторые соображения по этому поводу. Так, в мае этот вид был встречен только на одной станции в открытом море под 72° с. ш. В августе он встречается почти на всех станциях как в открытом море, так и в прибрежной области. В это время он отсутствовал на станциях под $72^{\circ} 30'$ с. ш. и под $74^{\circ} 30'$ с. ш., т.-е. на станциях, где наиболее ярко выражены мощные холодные прослойки. На основании этих данных можно высказать следующее предположение: 1) *Cyttarocyliis denticulata* является в Баренцовом море пришельцем с запада, приносимым вместе с гольфштромными водами; 2) распространение этого вида вдоль Кольского меридиана идет из открытого моря к берегам, что указывает на океанический характер этой инфузории. Об океаничности этой формы уже не раз высказывались многие авторы (Н. Гран, А. Линко и др.). Настоящие данные только лишний раз подтверждают правильность такого взгляда. Из других видов *Tintinnoidea* можно дать некоторые указания о горизонтальном распределении *Tintinnus acuminatus*. Этот вид был встречен в прибрежной области и в майском, и в августовском планктоне. В августе он распространен несколько дальше от берегов, до 70° с. ш. Такое распределение *T. acuminatus* можно объяснить следующим образом: в мае у берегов началось развитие местной группы этого вида, о чем говорилось выше. Позднее (август) этот вид распространяется дальше от берегов, до 70° с. ш. Что августовские экземпляры относятся к местной группе, указывает тот факт, что в открытом море в струях Нордкапского течения этот вид совершенно отсутствовал во время исследований.

Относительно биогеографического характера этого вида в литературе существуют противоположные мнения: А. Линко (2) относит его к океаническим видам, Н. Гран (1) — к неритическим.

На основании настоящих данных, пожалуй, можно считать, что второй взгляд является наиболее правильным. Нахождение этого вида в открытом море, как это наблюдал А. Линко, вероятно, связано с прибрежными водами, которые, по указаниям многих авторов, распространяются иногда далеко в открытом море. Что касается других видов из группы *Tintinnoidea*, то они настолько спорадически попадались в пробах, что по данному материалу судить о их горизонтальном распределении совершенно невозможно.

Из группы *Coelenterata* в планктоне встречались медузы, но были очень бедно представлены. В мае была находима *Aglantha digitalis* исключительно в открытом море, начиная с $70^{\circ} 30'$ с. ш. до $72^{\circ} 30'$ с. ш. Встречались преимущественно молодые экземпляры. Относительно этого вида имеются указания в трудах немецкой эксп. на судне „Poseidon“ в статье Mielck (1). По этим данным *Ag. digitalis* отсутствует вблизи бере-

гов на незначительных глубинах. А. Линко в своей работе по Баренцову морю (2) дает такие же указания для этого вида. Нахождение *Ag. digitalis* в мае 1921 г. в открытом море вполне согласуется с данным взглядом. Преимущественно этот вид встречался от 75 м и глубже. В августе он совершенно отсутствовал в планктоне. Из медуз в августовском планктоне встречалась *Rathkea octopunctata*. В противоположность предыдущему виду, эта медуза найдена исключительно в поверхностном слое, далеко в открытом море. Основываясь на указаниях А. Линко, что эта неритическая медузка встречается преимущественно в прибрежных водах, можно предполагать, что эти воды в августе идут по поверхности далеко на север. Последнее предположение подтверждается распространением и других видов (*Tintinnopsis karajacensis*, *T. ventricosa*, *Ptychocylis obtusa* и др.), приуроченных, главным образом, к водам берегового характера.

Рассматривая горизонтальное распределение группы *Copepoda*, приходится заключить, что большинство видов (*Calanus finmarchicus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Metridia longa*, *Oithona similis*, *Microsetella atlantica*), как и многие из группы *Tintinnoidea*, широко распространены вдоль Кольского меридиана и встречаются почти на каждой станции.

Другая часть видов (*Calanus hyperboreus*, *Oncaea borealis*), если и отсутствует на некоторых станциях, то сопоставить это отсутствие с изменением гидрологических условий в данном месте не удастся. Вследствие этого вывести какие-нибудь определенные заключения на основании имеющегося материала не представляется возможным.

Более прямая зависимость между гидрологическими условиями и распределением по горизонтали существует у таких видов, как *Euchaeta norvegica*, *Microcalanus pusillus*, *Temora longicornis*, *Metridia lucens*, *Oithona plumifera* v. *atlantica*. Первые три вида в августе встречались только между 70° с. ш. и 72° с. ш., т.-е. в области, захваченной первой и второй ветвью Нордкапского течения. Если вместе с Гап'ом отнести *Euch. norvegica* к бореально-океаническим формам, имеющим главную область распространения в *Euchaeta-Region* в Норвежском море, то нахождение ее в струях Нордкапского течения вполне понятно. Отсутствие *Temora longicornis* в августе на северных станциях под 74° 30' с. ш. и 75° с. ш., возможно, стоит в связи с тем охлаждением северных районов Кольского меридиана, которое наблюдалось в 1921 г. в указанное время (К. М. Дерюгин [4]). Что касается *Microcalanus pusillus*, то в мае он был распространен от 69° 30' с. ш. до 72° 30' с. ш., а в августе под 70° 30' с. ш. и под 72° с. ш., т.-е. опять-таки в мощной массе атлантической воды. Судя по его распространению, он проник сюда с запада.

Наиболее интересно распределение *Oithona plumifera* v. *atlantica*. Этот тепловодно-атлантический рачек является гостем в Баренцовом море, и нахождение его здесь связано с присутствием атлантических вод. Для него наблюдалось следующее распределение: в мае он встречался на стан-

циях от $70^{\circ} 30'$ с. ш. до $72^{\circ} 30'$ с. ш. в прибрежной области. Далее на север исследований не производилось. В августе он находим в мощной массе атлантической воды, охватывающей область от 70° с. ш. до $71^{\circ} 30'$ с. ш. (I + II ветвь), отсутствует под $72^{\circ} 30'$ с. ш. в холодном прослойке, отделяющем I и II ветвь от III ветви. Вновь *Oith. plumifera* v. *atlantica* встречается в III ветви Нордкапского течения под 73° с. ш., опять выпадает под $73^{\circ} 30'$ с. ш., где по гидрологическим данным проходит слабый холодный прослой, отделяющий III ветвь от ветви III б, находящейся под 74° с. ш. Под 74° с. ш. (III б.) этот рачек вновь появляется в планктоне, выпадая под $74^{\circ} 30'$ с. ш., где проходит мощный холодный клин. Наконец, под 75° этот рачок опять встретился. Здесь по гидрологическим данным начинается IV ветвь Нордкапского течения. Насколько еще дальше на север продвигается этот рачок не установлено, так как далее 75° с. ш. исследований не производилось (о гидролог. данных ст. К. М. Дерюгина [2 и 4]).

Metridia lucens в мае была встречена под $70^{\circ} 30'$ с. ш. и $71^{\circ} 30'$ с. ш. (I ветвь Нордкапского течения), отсутствовала под 72° с. ш. в холодном прослойке и вновь появилась во II ветви Нордкапского течения под $72^{\circ} 30'$ с. ш., где майский рейс был закончен. В августе этот вид был обнаружен под 71° с. ш., т.-е. в самой мощной массе атлантической воды. Далее на север не встречался. Возможно, что отсутствие его на северных станциях вызвано наблюдавшимся здесь охлаждением, о чем указывалось выше при рассмотрении горизонтального распределения *Temora longicornis*. Чтобы закончить разбор горизонтального распределения по Кольскому меридиану, надо еще коснуться такового у *Oikopleura labradoriensis*. Этот арктический вид встречался в мае на всех станциях от $69^{\circ} 30'$ с. ш. до $72^{\circ} 30'$ с. ш., а в августе отсутствовал на всех южных станциях и был встречен только далее на север под $73^{\circ} 30'$ с. ш. и под 75° с. ш. Другой вид—*Oikopleura vanhoeffeni*, как более высокоарктический, чем предыдущий, в августе совершенно отсутствовал. В мае был встречен на всех станциях, кроме прибрежной, под $69^{\circ} 30'$ с. ш.

На основании настоящего материала можно вывести следующие заключения о горизонтальном распределении зоопланктонтов.

1. Аборигены Баренцова моря широко распространены по всему Кольскому меридиану (*Cal. finmarchicus*, *Metridia longa*, *Oithona similis* и некоторые другие).

2. Виды западного происхождения (*Oithona plumifera* v. *atlantica*, *Metridia lucens*, *Temora longicornis*) встречаются почти исключительно в струях Нордкапского течения.

3. Виды арктические (*Oikopleura labradoriensis*, *Oikopleura vanhoeffeni*) наблюдаются здесь в мае, т.-е. в самом начале гидрологической весны (наибольшего развития достигают, вероятно, в зимнее время). К августу они или совсем выпадают из планктона (*Oikopleura vanhoeffeni*), или отодвигаются далеко на север (*Oikopleura labradoriensis*).

Переходя к разбору вертикального распределения видов, приходится отметить, что майские и августовские ловы не были согласованы. Вследствие этого трудно установить колебания границы распределения по вертикали. Так, по майским данным верхняя граница для многих видов, обитающих в глубоких слоях (*Calanus*, *Euchaeta*, *Metridia* и др.), проходит на глубине 75 м. Для организмов атлантического происхождения эта же глубина приблизительно является нижней границей распространения. В августе, благодаря тому, что лов производился с 10 м до 100 м, точно установить границу распространения видов глубоководных и атлантических не удастся. В слое 10 м—100 м планктон смешанного характера: тут встречаются и глубоководные виды, как *Calanus finmarchicus*, *Euchaeta norvegica* и др., и виды атлантического происхождения (*Metridia lucens*, *Oith. plumifera v. atlantica*). Все же на основании имеющегося материала можно установить, что часть видов держится преимущественно нижних слоев воды при t° от $+5,90^{\circ}\text{C}$ до $-1,18^{\circ}\text{C}$ и $S^{\circ}/_{\text{oo}}$ от 34,09 до 35,08 и редко поднимаются выше 75 м глубины. К этой категории организмов можно отнести *Aglantha digitalis*, *Calanus finmarchicus*, *Cal. hyperboreus*, *Pseudocalanus elongatus*, *Microcalanus pusillus*, *Euchaeta norvegica*, *Metridia longa*, *Oncaea borealis*, *Oikopleura labradoriensis* и *Oik. vanhoeffeni*. Часть этих видов (*Pseudocalanus elongatus* и др.) иногда встречается в поверхностном слое, напр., в период размножения, но это представляет временное явление. Такой вид, как *Calanus hyperboreus*, ни разу не встречался в поверхностном слое. Максимальное количество всех указанных видов лежит в слое ниже 75 метров. Такое распределение наблюдается среди взрослых организмов. Что касается молодежи некоторых из этих видов, то она держится в поверхностном слое. Так, в довольно большом количестве в поверхностном слое была встречена молодежь *Cal. finmarchicus*, *Pseudocalanus elongatus* и *Metridia longa*. На такое распределение указывали в свое время для Баренцова моря А. Линко, для Норвежского моря Н. Гран.

В противоположность этим организмам имеется ряд форм, в большинстве западного происхождения (*Ptychocylis urnula*, вероятно — *Lithomelissa setosa*, *Metridia lucens*, *Oithona plumifera v. atlantica*), которые преимущественно держатся в слое воды от 5 м до 75 м, иногда спускаясь несколько ниже до 100 м. Нередко в поверхностном слое (0 м—5 м) были встречены *Oithona similis*, *Microsetella atlantica*, которые преимущественно встречаются в тех же слоях, как и предыдущие виды. Но как в том, так и в другом случае эти виды встречаются на поверхности единичными, случайными экземплярами. Главная же масса их всегда держится в слое от 5 м—75 м при t° от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+9,30^{\circ}\text{C}$, и $S^{\circ}/_{\text{oo}}$ от 33,73 до 35,08. Такое распределение вполне понятно при сопоставлении с гидрологическими условиями. Как указывалось выше, такое распределение наблюдается, главным образом, у видов западного происхождения, присутствие которых в водах Баренцова моря более или менее тесно связано с атлантическими водами. Главная же

масса этих вод как раз проходит в указанном слое (5 м—75 м). Снизу она подстигается холодными тяжёлыми водами арктического бассейна, сверху прикрыта водами прибрежного характера, несколько опресненными. В этих-то водах атлантического происхождения и держатся вышеуказанные организмы, находя здесь наиболее благоприятные условия существования.

Наконец, существует еще третья категория организмов, которая держится почти исключительно в поверхностном слое (0 м—5 м) при t° от $9,8^{\circ}\text{C}$ до $5,10^{\circ}\text{C}$ и $S^{\text{‰}}$ от 33,73 до 34,34. Здесь встречаются некоторые неритические виды из *Tintinnoidea* (*Ptychocylis obtusa*, *Tintinnus norvegicus*, *Tintinnopsis karajacensis* и др.), многие личинки бентонических форм (*Vermes*, *Bryozoa*, *Echinodermata*, *Cirripedia*), некоторые *Rotatoria* (*Synchaeta* sp.). Исключительно в этом слое были встречены представители *Cladocera* (*Evadne nordmanni*, *Podon leuckarti*). Все эти формы в своем существовании связаны с прибрежными водами и, главным образом, встречаются у берегов. Если же они находимы и в открытом море, то принесены сюда вместе с прибрежной водой. Количество их здесь значительно меньше, чем у берегов. Нахождение на поверхности таких видов, как *Tintinnopsis karajacensis* и *Tintinnopsis ventricosa* (форм литоральных, придонных), вероятно, стоит в связи с их размножением. Относительно вертикального распределения остальных организмов сказать что-нибудь определенное трудно, так как они встречались крайне редко; иногда число находений их ограничивалось одним экземпляром на весь материал.

На основании рассмотренного распределения организмов в Баренцовом море видна тесная связь между этим распределением и теми или иными гидрологическими условиями данного бассейна, что можно иллюстрировать следующими положениями ¹⁾:

1. Организмы западного происхождения держатся преимущественно Нордкапских струй на тех глубинах, где проходит главная масса атлантической воды.

2. Организмы арктические предпочитают более глубокие слои, чем первые организмы. Они преимущественно встречаются в слоях с большим или меньшим количеством арктической воды. В теплый период года (август) часть их совсем выпадает из планктона, часть отодвигается на север или спускается в более глубокие слои.

3. Усиление напряжения Гольфштрома вызывает появление в Баренцовом море некоторых западных форм, редких гостей в этом бассейне. Более раннее появление в планктоне многих видов, вероятно, также объясняется этой причиной.

4. Некоторое усиление арктических вод, наблюдаемое в августе на северных станциях, отзывалось на составе планктона в указанных

¹⁾ Все эти положения относятся к определенному времени—времени сбора данного материала (май и август).

местах. Выпали некоторые тепловодные виды (*Temora longicornis*, *Metridia lucens*).

5. Аборигены Баренцова моря, т.-е. виды, встречающиеся здесь постоянно, распределяются также в зависимости от гидрологических условий. Так, виды, главная область распространения которых лежит южнее Баренцова моря, придерживаются более поверхностных слоев с более высокими температурами; виды арктические, наоборот, спускаются в глубокие слои.

6. Виды неритические, а также личиночные стадии бентонических форм, встречаются главным образом в прибрежной области.

В заключение несколько слов о сравнении Баренцова моря с Норвежским морем. По планктону Норвежского моря имеется прекрасная работа Н. Гап'а, в которой автор приводит для данного моря около 65 видов зоопланктонных организмов. Из этого общего числа 36 видов являются общими для обоих морей. Остальные виды до сих пор в Баренцовом море не были встречены. Часть этих видов *Arachnaetis albida* M. Sars, *Anomalocera patersoni* R. Templ., *Acartia (bifilosa)*, Giesbr¹⁾ и др.) относится к тепловодным атлантическим формам, встречаемым большей частью в южной области Норвежского моря и то редко. Отсутствие их в Баренцовом море вполне понятно. Также легко объяснимо отсутствие и таких видов, как *Crassota norvegica* из медуз, *Aetideus armatus*, *Chiridius armatus*, *Chiridius obtusifrons* и др. из Соперода и многие др. Это все виды, относящиеся к глубоководной фауне, встречаемые на глубинах от 500 м и глубже. Норвежское море, обладающее глубинами до 1000 м и более, представляет для таких видов благоприятные условия существования. В Баренцовом море, бассейне сравнительно мелком, эти виды не находят для себя подходящих условий. Наконец, для некоторых видов, вероятно, не исключена возможность нахождения в Баренцовом море. Такое появление их скорее всего будет носить спорадический характер и может быть обнаружено при наличии обширного материала. Вот те немногие результаты, полученные мною при разработке зоопланктона Баренцова моря. Приношу искреннюю благодарность проф. К. М. Дерюгину за помощь и указания в работе.

Л И Т Е Р А Т У Р А.

1. Бируля, А. А. Обзор работ по зоогеографии России за 1891—1893 года. Ежегод. Русс. Географ. Об-ва. Т. V.

2. Бируля, А. А. Обзор работ по зоогеографии России за 1894—1895 года. Известия Русс. Географ. О-ва. Т. XXXII.

1. Brandt, K. Die Tintinnodeen. Ergebnisse der Plankton Expedition der Humboldt-Stiftung. Bd. III. 1907.

1. Breemen van dr. Copepoden. Nordisches Plankton. 7. Lief. 1911.

¹⁾ Отдельные местонахождения *A. bifilosa*, повидимому, реликтового типа, обнаружены недавно М. Виркетис в Онежском заливе и в Черной губе (Новая Земля).

1. Дерюгин, К. М. Фауна Кольского залива. Записки Императ. Академии Наук. Т. XXXIV, № 1. 1915.
2. Дерюгин, К. М. Августовский рейс в Баренцовом море по Кольскому меридиану в 1921 г. Бюлл. Росс. Гидролог. Института. № 4. 1922.
3. Дерюгин, К. М. Температурные данные по майскому рейсу 1922 г. в Баренцовом море по Кольскому меридиану. Бюлл. Росс. Гидрол. Ин-та. № 7—8. 1922.
4. Дерюгин, К. М. Баренцово море по Кольскому меридиану. Научно-Технический Отдел В.С.Н.Х. № 34. Труды Северной Научно-Промысловой Экспедиции. Вып. 19. 1924.
5. Дерюгин, К. М. Работы немецкой экспедиции „Poseidon“ в Баренцовом море в 1913 г. Известия Росс. Гидрол. Ин-та. Вып. 5. 1923.
1. Gran, H. H. Das Plankton des Norwegischen Nordmeeres. Report on Norwegian Fishery and Marine Investigations. Vol. II, № 5. Bergen. 1902.
1. Früchtl, F. Notizen über die Variabilität nordadriatischer Planktoncopepoden. Verhandlungen d. Zool.-Botan. Gesellsch. in Wien, Bd. 73, Jahrg. 1923.
1. Hartlaub, Cl. dr. Craspedote Medusen. Nordisches Plankton. 15 Lief. 1911.
1. Joergensen, E. Ueber die Tintinnodeen der norwegischen Westküste. Bergens Museums. Aarbog. № II. 1899.
1. Крюге, Г. Температурные данные августовского рейса по Кольскому меридиану в 1922 г. Бюлл. Росс. Гидрол. Ин-та. № 9—10. 1922.
1. Книпович, Н. М. О термических условиях Баренцова моря в конце мая 1921 г. Бюлл. Росс. Гидрол. Ин-та. № 9. 1921.
1. Линко, А. К. Наблюдения над медузами Белого моря. Тр. Петр. О-ва Естествоиспытателей. Т. XXIX, вып. 4. 1899.
2. Линко, А. К. Исследование над составом и жизнью планктона Баренцова моря. Экспедиция для научно-промысловых исследований у берегов Мурмана. Комитет для помощи поморам Русского Севера. СПб. 1907.
3. Линко, А. К. Планктон близ берегов Западного Мурмана в связи с состоянием промыслов в течение 1903—1905 гг. Тр. Мурманской Научно-Промысловой Экспедиции 1905 г. Г.У.З. и З. Департамент Земледелия. 1912.
4. Linko, A. Zoologische Studien im Barents-Meere. Hydromedusen. Zoologische Anzeiger. Bd. XXVIII. № 16. 1904.
1. Lohmann, H. Die Appendicularien. Nordisches Plankton. Zoologisches Teil. Zweites Band.
1. Maas, O. Die arktischen Medusen. Fauna arctica. Bd. IV. Jena. 1906.
1. Meunier, Alph. Microplankton des Mers de Barents et de Kara. Duc D'Orléans. Campagne Arctique de 1907.
1. Mielck, W. Wissenschaft. Ergebnisse einer Untersuchungsfahrt des Reichsforschungsdampfers „Poseidon“ in das Barentsmeer im Juni und Juli 1913. Einleitung, Reisebericht und Auszug aus dem Tagebuch. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. 13 Bd. Abteilung Helgoland. Heft. 1. 1919.
1. Mrázek, A. I. Arktische Copepoden. Fauna arctica. Bd. II. 1901. Jena.
1. Sars, G. O. Copepoden (Calanoida). An Account of the Crustacea of Norway. Vol. IV. Bergen. 1903. pub. by the Bergen Museum, 8°.
2. Sars, G. O. An account of the Crustacea of Norway. V. 6. Cyclopoida, parts 1—2. 1913.
3. Sars, G. O. An account of the Crustacea of Norway. V. 6. Cyclopoida. parts 13—14. 1918.
1. Schröder, O. Die nordischen Nassellarien. Nordisches Plankton. 17 Lief. 1914.
1. Schweyer, A. Zur Kenntniss des Tintinnodeenweichkörpers. Archiv für Protistenkunde. 18 Bd. 1909.
1. Wulff, A. Ueber das Kleinplankton der Barentssee. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. 13 Bd. Abteilung Helgoland. Heft 1. 1919.

Some evidence on the zooplankton in the Barents Sea along the Kola meridian.

M. A. Wirketis.

The author is clearing up the effect produced by the Gulfstream upon the composition and the distribution of the zooplankton. In samples taken in May and August the occurrence of 50 forms from various plankton groups was stated. The composition of the May plankton is greatly differing from that of August. The former is almost purely oceanic in character: oceanic species are prevailing; larval stages are nearly lacking; Neritic species are scarce. Among high arctic species (*Oikopleura vanhoeffeni* Lohm.) in the May plankton are also met several western species (*Globigerina bulloides* d'Orb., *Ptychocylis urnula* Clap. et Lachm., *Metridia lucens* Boeck, and some other). Their early appearance in 1921 was probably the effect of greater pressure in the Gulfstream. The possibility is not excluded of *Metridia lucens* wintering at the Murman coasts. The occurrence in the May plankton of *Tintinnus acuminatus* is probably due to the development of a local group of the species to which was pointed out by A. Linko. In the May plankton some species novel to the Barents Sea were met (*Lithomelissa setosa?* (Joerg), *Tintinnus undatus* (Joerg) *Microcalanus pusillus* G. O. Sars) which undoubtedly are rare hosts in the Barents Sea.

The August plankton is mixed in character and differs in composition from the May plankton. The number is increasing of neritic species, larval stages are more abundantly represented. Oceanic species lose some of their representatives, the high-arctic *Oikopleura vanhoeffeni* is lacking. *Oikopleura labradoriensis* retires in August northward, beyond 73°30' N. Instead of lacking oceanic species appears *Euchaeta norvegica* Boeck. Moreover, several forms are appearing, which develop in the Barents Sea in summer months (*Tintinnus norvegicus* (Dad.), *Podon leuckarti* G. O. Sars, *Evadne nordmanni* Lovén).

As to horizontal distribution of zooplankton organisms, the latter is in many cases connected with the distribution of the branches of the Northcape stream. Thus, species of western origin (*Temora longicornis*, *Metridia lucens*, *Oithona plumifera* v. *atlantica* a.s.o.) occur exclusively in southern branches of that stream. The lacking of *Temora longicornis* and

Metridia lucens in its northern branches is due to cooling here observed. The aborigines of the Barents Sea (*Calanus finmarchicus*, *Pseudocalanus elongatus* and many others) occur at nearly all stations.

The vertical distribution of single species also has its peculiarities. Thus arctic species (*Calanus hyperboreus*, *Metridia longa* and others) mainly occur in deep water strata, from 75 m to the bottom (200—250 m). Species of western origin (*Ptychocylis urnula*, *Metridia lucens*, *Oithona plumifera* v. *atlantica* a. s. o.) mainly dwell in the stratum 5 m to 75 m i. e. where the main mass of atlantic waters are running. In the superficial stratum 0 m—5 m), somewhat sweetened, containing waters of littoral origin, neritic species are mostly met with (*Ptychocylis obtusa*, *Evadne nordmanni*, *Podon leuckarti*), as well as larval stages of bottom forms. The occurrence in the superficial stratum of some bottom, littoral forms (*Tintinnopsis karajacensis*, *Tintinnopsis ventricosa*) is possibly connected with the breeding period.

The author is drawing following conclusions from the above observations:

1. The aborigines of the Barents Sea are widely distributed along the Kola meridian.

2. Species of western origin are closely connected with atlantic waters; they are met in branches of the Northcape stream and dwell in the stratum consisting mainly of Atlantic waters.

3. Arctic species are dwelling in the depth. During warmer season they are either lacking in the plankton or retiring northward.

4. The increasing pressure of the Gulfstream is contributing to the appearance of new western species and to earlier appearance of species which periodically develop in the Barents Sea.

Explanation of figures¹⁾.

1. *Tintinnus norvegicus* (Dad.) X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
2. *Cyrtarocylus edentata* Brandt. X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
3. *Lithomelissa setosa*? Joergensen. X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
4. *Ptychocylis obtusa* var. *drygalski* (Brandt). X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
5. *Tintinnus undatus* (Joerg.). X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
6. *Tintinnopsis pellucida* Joirg. X. ca. 3, obj. 7. (Leitz).
7. *Tintinnopsis tubulosa* Levander. X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
8. *Fusopsis elongata* Meunier. X ca. 3, obj. 7 (Leitz).
9. *Microcalanus pusillus* G. O. Sars.
10. I pair of feet of *Microcalanus pusillus* G. O. Sars.
11. II pair id.
12. III pair id.
13. IV pair id.

¹⁾ Figures are executed by means of the drawing apparatus Abbé.