

З. Г. ЩЕДРИНА

К РАСПРЕДЕЛЕНИЮ ФОРАМИНИФЕР В КАРСКОМ МОРЕ}

(Представлено академиком С. А. Зерновым 9 III 1938)

Материалами для настоящей заметки послужили результаты обработки богатых сборов ряда ледокольных экспедиций Арктического института (1929—1934 гг.) и Высокоширотной экспедиции (на ледоколе «Садко» 1935—1936 гг.), охвативших исследованиями Карское море, частично Гренландское и Баренцево и Полярный бассейн. Фауна фораминифер Карского моря по обработанным материалам состоит из 102 видов. Зоогеографический характер их чрезвычайно разнообразен: основное ядро составляют широко распространенные в Арктике холоднолюбивые формы, которых, за вычетом из общего числа новых видов и форм с неустановленным точно зоогеографическим распространением, можно насчитать до 40%; остальное количество форм относится к бореально-арктическим, бореальным, главным образом северо-атлантическим формам, эстуарным, космополитам и формам, описанным из абиссали Тихого и Атлантического океанов. Такая сложность зоогеографического состава фораминифер Карского моря объясняется сложностью и разнообразием гидрологического режима различных областей его, обусловленными наличием вод различного происхождения (местные, карские, обь-енисейские, атлантические воды). По рельефу дна и своеобразию гидрологического режима Карское м. можно разделить на ряд областей, что подтверждается и особенностями в распределении групп животных планктона и бентоса (1, 2, 3, 4).

В таблице представлено распределение ряда наиболее характерных и наиболее точно зоогеографически охарактеризованных видов в ряде областей Карского моря (за исключением проливов Шокальского и Вилькицкого). Весь этот ряд разбит на несколько комплексов форм, из которых важнейшими являются:

1. Комплекс видов, характерных для мелководья холодных морей, прибрежной полосы, устьев рек, некоторые формы которого (*Ammonibaculites cassis*) могут выдерживать значительное опреснение водоема. (В таблице ряд форм от № 1 до 10 включительно.) Описание новых видов, указанных в таблице, дается в моих работах.

2. Комплекс форм, широко распространенных в Карском море. В состав его входят холоднолюбивые и арктические формы и в меньшем числе видов космополиты—*Reophax scorpiurus*, *Haplophragmoides canariensis*. (В таблице № 17—24.)

| Название областей | Область Западного Таймыра | Юго-западная область | Новоземельская впадина | Северное мелководье | Желоб Воронина | Желоб «Св. Анны» |
|--|---------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| 1. <i>Hippocrepina indivisa</i> Park. | × | | | | | |
| 2. <i>Ammobaculites cassis</i> (Park.) | × | | | | | |
| 3. » » n. var. | ○ | | | | | |
| 4. <i>Verneuilina polystropha</i> Rss. | △ | | | | | |
| 5. <i>Spiroplectammina biformis</i> (Park. et Jon.) | △ | | | | | |
| 6. <i>Textularia</i> sp. | △ | | | | | |
| 7. <i>Miliolina</i> ex gr. <i>agglutinans</i> d'Orb. | △ | | | | | |
| 8. <i>Elphidium gorbunowi</i> Z. Stschedrina | △ | | | | | |
| 9. <i>Trochammina</i> n. sp. | □ | | | | | |
| 10. <i>Reophax curtus</i> Cushm. | ○ | | | | | |
| 11. <i>Rhabdammina cornuta</i> Br. | × | × | | | | |
| 12. <i>Trochammina turbinata</i> (Br.) | × | × | | | | |
| 13. <i>Nonion labradoricum</i> (Daws.) | ○ | △ | | | | |
| 14. » <i>orbiculare</i> (Br.) | □ | | | × | | |
| 15. <i>Elphidium arcticum</i> (Park. et. Jon.) | | | | × | | |
| 16. <i>Cornuspira foliacea</i> (Phill.) | | △ | | △ | | △ |
| 17. <i>Astrorhiza arenaria</i> Norm. | × | △ | △ | □ | □ | △ |
| 18. <i>Hormosina globulifera</i> Br. | × | × | △ | □ | △ | △ |
| 19. <i>Haplophragmoides canariensis</i> (d'Orb.) | × | △ | △ | △ | △ | △ |
| 20. <i>Cibicides lobatulus</i> (Walk. et Jac.) | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ |
| 21. <i>Hyperammina subnodosa</i> Br. | | ○ | △ | ○ | | △ |
| 22. <i>Rhabdammina abyssorum</i> M. Sars. | | □ | ○ | ○ | | △ |
| 23. <i>Reophax scorpiurus</i> Montf. | | △ | ○ | ○ | △ | × |
| 24. <i>Saccorhiza ramosa</i> (Br.) | | ○ | ○ | ○ | △ | ○ |
| 25. <i>Cornuspiroides striolatum</i> (Br.) | | △ | △ | △ | △ | △ |
| 26. <i>Nonion stelligerum</i> (d'Orb.) | | | △ | △ | △ | △ |
| 27. » <i>umblicatulum</i> (Walk. et Jac.) | | | × | △ | | △ |
| 28. <i>Cassidulina nocrossi</i> Cushm. | | | × | | △ | ○ |
| 29. <i>Astrorhiza limicola</i> Sandh. | | | | | × | □ |
| 30. <i>Globigerina pachyderma</i> Ehrenb. | | | | | | × |
| 31. <i>Reophax cylindricus</i> Br. | | | | | | |
| 32. <i>Saccorhiza ramosa</i> (Br.) var. <i>abyssalica</i> Z. Stschedrina | | | | | | × |
| 33. <i>Reophax guttifer</i> Br. | | | | | | × |
| 34. <i>Hormosina ovicula</i> Br. | | | | | | × |
| 35. <i>Haplophragmoides glomeratum</i> (Br.) | | | | | | × |
| 36. » <i>latidorsatum</i> (Br.) | | | | | | ○ |
| 37. <i>Trochammina globigeriniformis</i> (Park. et Jon.) | | | | | | × |
| 38. <i>Elphidium incertum</i> (Will.), var. <i>clavatum</i> Cushm. | | | | | | △ |
| 39. <i>Pyrgo laevis</i> Defr. | | | | | | △ |
| 40. <i>Pullenia sphaeroides</i> (d'Orb.) | | | | | | × |
| 41. <i>Eponides tenera</i> (Br.) | | | | | | × |
| 42. <i>Cibicides wuellersdorffii</i> (Schwag.) | | | | | | × |

Условные обозначения: ○ — много, □ — масса, × — мало, △ — обычно.

3. В состав третьего комплекса входят формы бореально-арктические, бореальные, достигающие большого распространения в северной части Атлантического океана, формы из абиссали Тихого и Атлантического океанов (*Reophax guttifer*, *Cibicides wuellersdorffii*), виды, описанные для Гренландского моря (*Cassidulina nocrossi*). В дальнейшем изложении условно называю этот комплекс «атлантическим». (В таблице № 25—42.)

Каково же распределение этих форм в Карском море? Рассмотрим общий состав фауны фораминифер в пределах различных областей моря.

Область Западного Таймыра. От о. Диксон до 85° Е. Глубины от 16 до 55 м. Фауна фораминифер (таблица, № 1—20) состоит из единичных крупных песчаных форм из комплекса широко распространенных видов и главным образом из форм первого комплекса, в состав которого, как уже упоминалось, входят холоднолюбивые мелководные формы, формы континентальной степени и солоноватоводные. Формы этого комплекса в Карском море за пределами этой области не обнаружены. Очевидно наличие их в данной области связано со всей совокупностью условий обитания: мелководье, пониженная температура воды и возможное влияние стока обь-енисейских вод и отложения ими речных выносов.

Юго-западная область. От о. Вайгача до Ямала. Глубины 103—345 м. Основное ядро фауны составляет комплекс широко распространенных крупных песчаных форм, с массовым развитием *Rhabdammina abyssorum* в более глубоководных частях и *Hyperammina subnodosa* в прибрежной мелководной зоне вблизи Ямала и в Байдарацкой губе. Интересно отметить нахождение *Cornuspiroides striolatum*, формы, широко распространенной в Северной Атлантике.

Новоземельская впадина. Глубины 140—365 м. Материалы, собранные в данной области, состояли из небольшого количества проб, фауна фораминифер в которых была представлена крупными агглютированными формами из комплекса широко распространенных видов. Кроме того здесь были обнаружены формы «атлантического» комплекса: *Cornuspiroides striolatum*, *Nozion stelligerum*, *N. umbilicatum*, *Cassidulina nocrossi*. Проникновение их сюда возможно происходило или со стороны Баренцева моря или из северной глубоководной части Карского моря с водами атлантического происхождения.

Северное мелководье. Область Центрального подводного хребта у о-в Визе—Ушакова. Глубины 27—74 м. Основная масса форм состоит из видов, широко распространенных в Карском море, с преобладанием *Astrorhiza arenaria* и *Hormosina globulifera*. Имеются кроме того элементы высокоарктической фауны *Elphidium arcticum* и элементы «атлантического» комплекса: *C. striolatum*, *N. umbilicatum* и *N. stelligerum*.

Желоб Воронина. Глубины 180—297 м. Материалы были чрезвычайно скудные. На основании их можно сказать, что фауна фораминифер состоит из широко распространенных форм с элементами «атлантического» комплекса: *C. striolatum*, *N. stelligerum*, *Globigerina pachyderma*.

Желоб «св. Анны». Глубины 325—628 м. Фауна данной области наиболее богата и разнообразна, состоит из двух комплексов: основное ядро—широко распространенные формы и большое количество «атлантических» форм. Судя по материалам экспедиции на «Садко» 1935 г., все формы «атлантического» комплекса (№ 25—42) были обнаружены в глубоководных частях Гренландского моря и большая часть из них к северу от Шпицбергена в Полярном бассейне и желобе «св. Анны». В Карское море попадают повидимому с атлантическими водами (через Гренландское море из Северной Атлантики, огибая с севера Шпицберген, проникают через Полярный б. в желоба «св. Анны» и Воронина). Здесь они могут служить несомненными индикаторами вод атлантического происхождения.

Пролив Вилькицкого. Глубины 100—200 м. Основное ядро—широко распространенные в Карском море крупные агглютированные формы, к которым присоединяется своеобразная *Astrorhiza* sp., повидимому новый вид, и элементы «атлантического» комплекса — *C. striolatum*.

Пролив Шокальского. Глубины 140—257 м. Наряду с широко распространенными видами здесь обнаружены элементы «атлантического» комплекса (*C. striolatum*, *Cassidulina laevigata* и др.).

Чрезвычайно интересным фактом является находка здесь в большом количестве *Planispirina sphaera* d'Orb., широко распространенной в Северной Атлантике и в пределах Арктики, отмеченной только в Норвежском и Гренландском морях. В самом Карском море не указывалась.

Нахождение *Pl. sphaera* в проливе Шокальского очевидно стоит в связи с проникновением из Полярного бассейна по западному желобу моря Лаптевых вод атлантического происхождения, что совпадает с данными, полученными для других групп животных^(1,4).

Резюмируя все вышесказанное, можно прийти к следующим выводам. Основное ядро фауны фораминифер в Карском море состоит из ряда арктических или холоднолюбивых видов, более или менее равномерно расселенных по всему морю. Распределение их мало зависит от глубины.

К основному ядру в различных частях моря присоединяются различные виды, распределение которых можно поставить в зависимость от совокупности факторов обитания данной области моря.

1. В северных желобах—представители глубоководной атлантической и гренландской фауны и формы бореальные, распространение которых связано с потоком вод атлантического происхождения.

2. В юго-восточной части наличие оригинальной фауны с включением ряда солоноватоводных видов говорит о влиянии нового могущественного фактора, возможно влияния стока обь-енисейских вод и речных отложений.

3. Нахождение в проливе Шокальского *Pl. sphaera* заставляет предполагать проникновение атлантических вод со стороны Полярного бассейна, влияние которых чувствуется также в проливе Вилькицкого и в области моря до о. Русского.

Такова схема распределения фораминифер в Карском море. В основных чертах она совпадает с характером распределения других групп животных бентоса и планктона. Отсюда совершенно очевидно, что на основании анализа фауны фораминифер можно составить себе общее представление о водоеме, который они населяют, а отдельные представители ее служат прекрасными и четкими индикаторами гидрологического режима любого местообитания. Кроме того, прекрасно сохраняясь в силу малых размеров и прочности раковинки в ископаемом состоянии, они могут служить для целей восстановления геологического прошлого современных морей.

Поступило
13 III 1933.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Е. Гурьянова, ИМЕН (1936). ² Г. П. Горбунов, Природа, № 5 (1937). ³ В. Л. Хмызникова, Исследование морей, вып. 24 (1936). ⁴ В. Л. Хмызникова, Тр. Арктич. ин-та, 82 (1937).