

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
МУРМАНСКИЙ МОРСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КОМИССИЯ ОНЗ РАН ПО ИЗУЧЕНИЮ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА  
РАБОЧАЯ ГРУППА “ШЕЛЬФ” НАУЧНОГО СОВЕТА РАН  
ПО ПРОБЛЕМАМ МИРОВОГО ОКЕАНА  
МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РФ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

# **ПРИРОДА ШЕЛЬФА И АРХИПЕЛАГОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ АРКТИКИ**

**Выпуск 8**

**Материалы международной научной конференции  
(Мурманск, 9–11 ноября 2008 г.)**

Москва  
ГЕОС  
2008

УДК 574.5

**Природа шельфа и архипелагов европейской Арктики. Вып. 8.**  
Материалы международной научной конференции (Мурманск, 9–11  
ноября 2008 г.). М.: ГЕОС, 2008. 432 с.  
**ISBN 978-5-89118-428-2**

Под общей редакцией  
академика Г.Г. Матишова и д.г.-м.н., профессора Г.А. Тарасова

Редколлегия:  
академик Г.Г. Матишов, д.г.-м.н. Ю.А. Лаврушин,  
д.г.-м.н. Г.А. Тарасов,  
д.г.-м.н. Э.В. Шипилов, д.г.н. В.В. Денисов, к.г.н. Д.В. Моисеев,  
к.г.-м.н. И.А. Чистякова

*Издание осуществлено при финансовой поддержке Министерства  
экономического развития Российской Федерации, Российского фонда  
фундаментальных исследований (грант № 08-05-06099), Президиума  
Российской академии наук, Правительства Мурманской области*

© Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, 2008  
© Коллектив авторов, 2008  
© ГЕОС, 2008

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
KOLA SCIENCE CENTER  
MURMANSK MARINE BIOLOGICAL INSTITUTE  
COMMISSION RAS FOR STUDY OF THE QUATERNARY  
WORKING GROUP "SHELF" OF THE SCIENTIFIC COUNCIL RAS  
ON THE WORLD OCEAN PROBLEMS  
MINISTRY OF ECONOMICAL DEVELOPMENT  
OF RUSSIAN FEDERATION  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF RUSSIAN FEDERATION

**NATURE OF THE SHELF  
AND ARCHIPELAGOS  
OF THE EUROPEAN ARCTIC**

**Issue 8**

**Proceedings of the International Scientific Conference  
(Murmansk, November 9–11, 2008)**

Moscow  
ГЕОС  
2008

UDC 574.5

**Nature of the shelf and archipelagos of the European Arctic.** Iss. 8.  
Proceedings of the International Scientific Conference (Murmansk,  
November 9–11, 2008). Moscow: GEOC, 2008. 432 p.  
**ISBN 978-5-89118-428-2**

Executive editors:

G.G. Matishov (Doctor of Geography, RAS full member) and G.A. Tarasov  
(Doctor of Geology and Mineralogy)

Editorial Board:

G.G. Matishov (Doctor of Geography, RAS full member)  
Yu.A. Lavrushin (Doctor of Geology and Mineralogy), G.A. Tarasov  
(Doctor of Geology and Mineralogy), E.V. Shipilov (Doctor of Geology and  
Mineralogy), V.V. Denisov (Doctor of Geography), D.V. Moiseev (Ph.D.,  
Geography), I.A. Chistyakova (Ph.D., Geology and Mineralogy)

*Published with financial assistance from the Ministry of Economic  
Development of the Russian Federation, Russian Fund of Fundamental  
Research (grant No 08-05-06099), Presidium of the Russian Academy of  
Sciences, and the Government of Murmansk Oblast*

© Murmansk Marine Biological Institute KSC RAS, 2008  
© Collective of authors, 2008  
© GEOC, 2008

# ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ФАУНЫ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ АКВАТОРИИ ЗЕМЛИ ФРАНЦА-ИОСИФА

И.О. Нехаев

*Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН, Мурманск, Россия  
anisuus@bk.ru*

Исследования природы Земли Франца-Иосифа насчитывают менее полутора сотни лет. С тех пор как в 1872 году австрийской экспедицией были открыты первые острова архипелага, в этот район начали снаряжаться экспедиции, однако, исследования носили эпизодический характер и по большей части ограничивались географическими, метеорологическими и геологическими наблюдениями. Некоторые данные о находках брюхоногих моллюсков в районе архипелага в этот период, приведены в работе Дж. Тиле (Thiele, 1928). Новая эпоха в освоении Арктики и, в том числе, Земли Франца-Иосифа, началась в 20 годах прошлого века. В период с 1920 по 1991 гг. был проведён ряд морских и береговых экспедиций, существенно расширивших знания о фауне и структуре донных сообществ Земли Франца-Иосифа. Из фаунистических сводок, посвящённых брюхоногим моллюскам обобщивших результаты рассматриваемого периода исследований, стоит отметить работы А.Н. Голикова (1964; Голиков, Скарлато, 1977; Golikov, 1995). Данные о находках представителей отдельных таксонов приводятся также в специальных ревизиях (Богданов, 1990; Галкин, 1955; Голиков, 1963; 1980; Кантор, 1990; Чабан, 2004; Waren, 1974). В 2006 и 2007 гг. Мурманским морским биологическим институтом КНЦ РАН проводились комплексные исследования акватории Земли Франца-Иосифа, в ходе которых удалось получить новые данные о фауне Gastropoda региона (Нехаев, 2006). К настоящему времени информация о распространении брюхоногих моллюсков в районе архипелага имеется в ряде разрозненных работ, а также в виде неопубликованных данных, что создаёт определённые трудности при характеристике рассматриваемой акватории. Цель настоящей работы – дать предварительную оценку структуры фауны брюхоногих моллюсков акватории Земли Франца-Иосифа.

## Материалы

Материалом для настоящей работы послужили сборы, выполненные в рейсах НИС «Дальние Зеленцы» в 2006–2007 гг. в восточной и центральной частях архипелага. Отбор проб производился при помощи дночерпателя ван-Вина с учётной площадью 0,1 м<sup>2</sup>. Также обработан материал единственной драгировки тралом Сигсби в районе о. Земля Александры. Также были привлечены обширные литературные данные, ссылки на которые приведены выше. За границу архипелага принята прибрежная зона окраинных островов, таким образом, не учитываются многочисленные находки, сделанные южнее архипелага, а также в районе о. Виктория. Система приведена в соответствии со сводкой А.Н. Голикова (Golikov, 1995) за исключением отряда Cephalaspidea (по: Чабан, Мартынов, 2006). Также вслед за А. Вареном (Waren, 1993; 1991) мы признаём самостоятельность семейства Skeneidae (Pectinibranchia, Trochiformes).

## Результаты и обсуждение

В таблице приведены данные о видовом составе и зоогеографической характеристике брюхоногих моллюсков в акватории Земли Франца-Иосифа. Всего отмечено 85 видов, относящихся к 46 родам, 24 семействам и 9 отрядам (табл.), что составляет 40% от числа видов раковинных *Gastropoda* всех арктических морей. Таким образом, список видов раковинных брюхоногих моллюсков для данного региона увеличен на 24 вида по сравнению с предыдущей сводкой (Голиков, Скарлато, 1977). Ни в собственных сборах, ни в имеющихся литературных источниках не было отмечено представителей групп *Nudibranchia* и *Sacoglossa*, распространённых в сопредельных водах, поэтому дальнейшее сравнение структуры фауны рассматриваемого региона с фауной Арктики будет проводиться без учёта указанных таксонов.

Наиболее массовыми отрядами являются *Cerithiiformes* и *Coniformes* составляющими соответственно 28% и 24% всей фауны *Gastropoda* в рассматриваемом районе. Существенный вклад в фауну региона вносят также отряды *Bucciniformes*, *Trochiformes* и *Cephalaspidea*. При сравнении этих данных с таковыми для всего арктического бассейна видно, что в фауне Земли Франца-Иосифа большую роль играют отряды *Trochiformes* и *Coniformes*. Меньший, по сравнению с фауной арктических морей, вклад вносит отряд *Bucciniformes*.

Основные отряды раковинных *Gastropoda*, обитающих в арктическом бассейне, поразному представлены в фауне Земли Франца-Иосифа. Наиболее полно отражён состав отряда *Trochiformes* который представлен 80% видов от числа отмеченных в морях Арктики. Более низкие показатели представленности характерны для *Coniformes*, *Cephalaspidea* и *Cerithiiformes* – 55%, 40% и 37% соответственно. Отряд *Bucciniformes* представлен всего лишь 21% от общего числа видов, известных из арктических морей.

Зоогеографический анализ показал преобладание бореально-арктических видов в фауне брюхоногих моллюсков Земли Франца-Иосифа которые составляют 35% от общего числа видов. Доли арктических и высокобореально-арктических и арктических видов приблизительно равны и составляют соответственно 28% и 27%. Вклад всех остальных биогеографических групп в сумме составляет 10% от общего количества видов.

При рассмотрении зоогеографического состава основных отрядов *Gastropoda* отмечено, что бореально-арктические виды преобладают в составе отрядов *Coniformes* и *Trochiformes*. В отрядах *Cerithiiformes* и *Bucciniformes* арктические и высокобореально-арктические виды представлены приблизительно одинаково. В составе отряда *Cephalaspidea* доминируют высокобореально-арктические виды. Таким образом, по нашим данным не подтверждается предположение А.Н. Голикова (1987), согласно которому в филогенетически молодых отрядах брюхоногих моллюсков по сравнению со старыми, наблюдается увеличение доли холодноводных биогеографических групп.

По типу распространения в фауне Земли Франца-Иосифа преобладают атлантические (40%) и циркумполярные виды (37,6%). Доли евразийских и тихоокеанских видов невелики и составляют 12,9% и 8,2% соответственно. Также отмечен один вид с амфибореальным типом распространения (1,2%). Обращает на себя внимание увеличение доли тихоокеанских видов в филогенетически молодых отрядах. Так среди представителей отрядов *Coniformes* и *Bucciniformes*, обитающих в рассматриваемой акватории отмечено соответственно 15% и 14,3% видов с тихоокеанским типом распространения. Следует также отметить уменьшение доли циркумполярных видов в указанных отрядах по сравнению с *Trochiformes* и *Cerithiiformes*.

## Видовой состав и зоогеографическая характеристика фауны брюхоногих моллюсков акватории Земли Франца-Иосифа

Подкл. Cyclobranchia Cuvier, 1817	
Отр. Patelliformes Rafinesque, 1815	
Сем. Lepetidae Gray, 1850	
<i>Lepeta caeca</i> (Møller, 1776)	б-а, ц
Сем. Lotiidae Gray, 1840	
<i>Erginus rubellus</i> (Fabricius, 1780)	вб-а, ц
Подкл. Scutibranchia Cuvier, 1817	
Отр. Pleurotomariiformes Cox et Knight, 1960	
Сем. Scissurellidae, Gray 1847	
<i>Anatoma crispata</i> (Fleming, 1832)	ст-а, ц
Сем. Fissurellidae Fleming, 1822	
<i>Puncturella noachina</i> (Linnaeus, 1771)	б-а, ц
Подкл. Pectinibranchia Blainville, 1814	
Отр. Trochiformes Cox et Knight, 1960	
Сем. Trochidae Rafinesque, 1815	
<i>Gibbula tumida</i> (Montagu, 1803)	б, атл
<i>Margarites costalis</i> (Gould, 1841)	б-а, ц
<i>M. groenlandicus groenlandicus</i> (Gmelin, 1791)	вб, амф
<i>M. groenlandicus umbilicalis</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	а, ц
<i>M. olivaceus</i> (Brown, 1827)	вб-а, ц
<i>M. helacinus</i> (Phipps, 1774)	б-а, атл
<i>M. vahlii</i> (Møller, 1842)	б-а, ц
<i>Solariella obscura</i> (Couthouy, 1838)	б-а, ц
<i>S. varicosa</i> (Mighels et Adams, 1842)	б-а, ц
Сем. Skeneidae Clark, 1851	
<i>Skenea trochoides</i>	б-а, атл
<i>S. basistriata</i> (Jeffreys, 1887)	б-а, ц
Сем. Liotiidae Gray, 1865	
<i>Moelleria costulata</i> (Møller, 1842)	б-а, атл
отр. Cerithiiformes H. Adams et A. Adams, 1854	
сем. Eumetulidae Golikov et Starobogatov, 1975	
<i>Laskeya arctica</i> (Mörch, 1857)	вб-а, атл
Сем. Cerithiellidae Starobogatov, 1975	
<i>Cerithiella metula</i> (Lovén, 1846)	вб-а, атл
<i>C. whiteavesii</i> (Verill, 1880)	а, ц
Сем. Lacunidae Gray, 1857	
<i>Epheria crassior</i> (Montagu, 1803)	а, ц

Продолжение таблицы

Сем. Rissoidae Gray, 1847	
<i>Alvania scrobiculata</i> (Møller, 1842)	а, евраз
<i>Frigidoalvania cruenta</i> (Odhner, 1915)	а, евраз
<i>F. janmayeni</i> (Friele, 1878)	а, евраз
<i>Punctulum wyvillethomsoni</i> (Friele, 1877)	а, атл
Сем. Onobidae Golikov et Starobogatov, 1975	
<i>Onoba aculeus</i> (Gould, 1841)	вб-а, атл
<i>O. castanea</i> (Møller, 1842)	вб, атл
<i>O. moerchi</i> (Collin, 1886)	а, ц
<i>O. verrilli</i> (Friele, 1886)	а, евраз
<i>Setia tumidula</i> (G.O. Sars, 1878)	вб, атл
Сем. Trichotropidae Gray, 1850	
<i>Ariadnaria borealis</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	вб-а, ц
<i>A. conica</i> (Møller, 1842)	вб-а, ц
<i>Neoiphinoe kroyeri</i> (Philippi, 1849)	вб-а, т
Сем. Velutinidae Gray, 1842	
<i>Capulacmaea radiata</i> (M. Sars, 1851)	а, атл
<i>Ciliatovelutina lanigera</i> (Møller, 1842)	б-а, атл
<i>Limneria undata</i> (Brown in J. Smith, 1839)	б-а, ц
<i>Velutina shneideri</i> Friele, 1886	вб-а, т
<i>V. velutina</i> (Møller, 1776)	б-а, ц
Сем. Naticidae Forbes, 1838	
<i>Cryptonatica affinis</i> (Gmelin, 1791)	б-а, ц
<i>Lunatia pallida</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	б-а, ц
Отр. Bucciniformes Ferussac, 1822	
Сем. Beringiidae Golikov et Starobogatov, 1975	
<i>Beringius ossiani</i> (Friele, 1879)	а, атл
Сем. Buccinidae Rafinesque, 1815	
<i>Colus islandicus</i> (Mohr, 1786)	б-а, ц
<i>C. sabini</i> (Gray, 1824)	а, ц
<i>C. altus</i> (S. Wood, 1842)	вб-а, т
<i>Buccinum cyaneum</i> Bruguière, 1789	вб-а, атл
<i>B. fragilis</i> Verkrüzen in G.O. Sars, 1879	вб-а, атл
<i>B. glaciale</i> Linnaeus, 1767	вб-а, атл
<i>B. hydrophanum</i> Hancock, 1846	а, атл
<i>B. micropoma</i> Jensen in Thorson, 1944	а, ц
<i>B. nivale</i> Friele, 1882	а, атл
<i>Neptunea despecta</i> (Linnaeus, 1758)	вб, атл
<i>N. ventricosa</i> (Gmelin, 1791)	вб-а, т



Продолжение таблицы

<i>Turrisipho voeringi</i> Bouchet et Waren, 1985	а, атл
<i>Volutopsis norvegicus</i> (Gmelin, 1791)	вб-а, атл
Отр. Coniformes Golikov et Starobogatov, 1975	
Сем. Admetidae Troschel, 1869	
<i>Admete viridula</i> (Fabricius, 1780)	б-а, ц
Сем. Turridae H. Adams et A. Adams, 1855	
<i>Curtitoma conoidea</i> (G.O. Sars, 1878)	вб-а, евраз
<i>C. decussata</i> (Couthouy, 1839)	б-а, т
<i>C. novajasemljensis</i> (Leche, 1878)	а, ц
<i>C. trevillianiana</i> (Turton, 1834)	б-а, атл
<i>C. violacea</i> (Mighels et Adams, 1842)	б-а, ц
<i>Obesotoma gigantea</i> (Mörch, 1869)	а, евраз
<i>O. simplex</i> (Midendroff, 1849)	б-а, ц
<i>O. woodiana</i> (Møller, 1842)	вб, атл
<i>Oenopota cinerea</i> (Møller, 1842)	б-а, атл
<i>Oe. declivis</i> (Lovén, 1846)	вб-а, атл
<i>Oe. elegans</i> (Møller, 1842)	б-а, атл
<i>Oe. harpa</i> (Dall, 1885)	б-а, т
<i>Oe. impressa</i> (Beck in Mörch, 1869)	б-а, ц
<i>Oe. obliqua</i> (G.O. Sars, 1878)	вб-а, атл
<i>Propebela arctica</i> (A. Adams, 1855)	б-а, т
<i>P. exarata</i> (Møller, 1842)	вб-а, атл
<i>P. harpularia</i> (Couthouy, 1838)	б-а, ц
<i>P. scalaris</i> (Møller, 1842)	б-а, атл
<i>P. scalaroides</i> (G.O. Sars, 1878)	а, евраз
Отр. Epitoniiformes Minichev et Starobogatov, 1979	
Сем. Epitoniidae Berry, 1910	
<i>Boreoscala greenlandica</i> (Møller, 1842)	б-а, ц
Отр. Pyramidelliformes Golikov et Starobogatov, 1975	
Сем. Turbonillidae Locard, 1892	
<i>Liostomia eburnea</i> (Stimpson, 1851)	а, евраз
<i>Menestho truncatula</i> Odhner, 1915	а, евраз
Подкл. Opisthobranchia Milne-Edwards, 1848	
Отр. Cephalaspidea Fischer, 1883	
Сем. Cylichnidae G.O. Sars, 1878	
<i>Cylichna alba</i> (Brown, 1827)	б-а, ц
<i>Cylichnoides occulta</i> (Mighels et Adams, 1842)	вб-а, ц
<i>C. scalpta</i> (Reeve, 1855)	а, евраз
Сем. Diaphanidae Odhner, 1914	

## Окончание таблицы

<i>Diaphana glacialis</i> Odhner, 1907 Сем. Omalogyridae G.O. Sars, 1878	а, евраз
<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi, 1841) Сем. Retusidae Thiele, 1925	ст-б, атл
<i>Retusa turrata</i> (Møller, 1842) Сем. Philinidae Gray, 1850	вб-а
<i>Ossiania quadrata</i> (S. Wood, 1839) <i>Philine phinmarchica</i> M. Sars, 1858	б-а, атл вб-а, атл
<i>Retusophilina lima</i> (Brown, 1827)	вб-а, атл

Сокращения: а – арктический; вб-а – высокобореально-арктический; б-а – бореально-арктический; б – бореальный; вб – высокобореальный; ст-б – субтропическо – бореальный; евраз – евразийский; атл – атлантический; т – тихоокеанский; ц – циркумполярный; амф – амфибореальный.

Таким образом, кратко проанализирована таксономическая и зоогеографическая структура фауны брюхоногих моллюсков акватории Земли Франца-Иосифа. Проведено сравнение таксономического состава Gastropoda рассматриваемого региона с таковой для фауны Арктического бассейна.

## Литература

- Богданов И.П. Моллюски подсемейства Oenopotinae (Gastropoda, Pectinibranchia, Turridae) морей СССР. Фауна СССР, Моллюски, том 5 вып 3. Л.: Наука, 1990. 223 с.
- Галкин Ю.И. Брюхоногие моллюски трохиды дальневосточных и северных морей СССР. М.-Л. Изд-во АН СССР, 1955. 131 с.
- Голиков А.Н. Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Bolten. Фауна СССР, Моллюски том 5 вып 1. М.-Л.: Наука, 1963. 217 с.
- Голиков А.Н. Брюхоногие и лопатоногие моллюски (Gastropoda et Scaphopoda) северной части Гренландского моря и районов к северу от Шпицбергена и Земли Франца-Иосифа // Труды Арктического и Антарктического научно-исследовательского института, 1964 т. 259. с. 340–353.
- Голиков А.Н. Моллюски Vissininae Мирового океана. Фауна СССР, Моллюски том. 5 вып. 2. Л.: Наука, 1980. 466 с.
- Голиков А.Н. Структура фауны и распределение раковинных брюхоногих моллюсков // Жизнь и условия её существования в Баренцевом море. Апатиты: изд-во КН РАН, 1986. с. 126–131.
- Голиков А.Н., Старлато О.А. Состав, распределение и экология брюхоногих и двустворчатых моллюсков у архипелага Земля Франца-Иосифа. // Биоценозы шельфа Земли Франца-Иосифа и фауна прилегающих акваторий. Исследования фауны морей 14(22). Л.: Наука, 1977. с. 313–390.
- Кантор Ю.И. Брюхоногие моллюски мирового океана: подсемейство Воллтопсина. М.: Наука, 1990. 178 с.
- Нехаев И.О. Новые данные о фауне брюхоногих моллюсков в районе архипелага Земля Франца-Иосифа // Материалы шестой Всероссийской школы по морской биологии (г. Мурманск, 1–2 ноября 2007 г.). Мурманск изд-во ММБИ КНЦ РАН, 2007. С. 136–138.
- Чабан Е.М. Заднежаберные моллюски отряда Cephalaspidea Fischer, 1883 (Mollusca, Opisthobranchia) моря Лаптевых // Фауна и экосистемы моря Лаптевых и сопредельных глубоководных участков Арктического бассейна. Исследования Фауны морей, 54(62), часть 2. 2004. с. 71–87.
- Чабан Е.М., Мартынов А.В. Clade Cephalaspidea // Морские и солоноватоводные брюхоногие моллюски России и сопредельных стран: иллюстрированный каталог. М.: т-во научных изданий КМК, 2006. 371 с.

- Golikov A.N. Shell-bearing gastropods of the Arctic. Moscow: Colus, 1995. 185 p.
- Thiele J. Arktische Loricaten, Gastropoden und Bivalvien // Fauna Arctica X. Jena: Verlag von Gustav Fischer, 1928. p. 71–632.
- Waren A. Revision of the Arctic-Atlantic Rissoidae (Gastropoda, Prosobranchia) // Zool. scr. 1974 vol. 3. p. 121–135.
- Waren A. New and little known mollusca from Iceland and Skandinavia // Sarsia 1991 vol 76, p. 53–124.
- Waren A. New and little known mollusca from Iceland and Skandinavia. Part 2 // Sarsia 1993 vol 78, p. 159–201.

## РЕАКЦИЯ МАССОВЫХ ВИДОВ КОПЕПОД НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В БАРЕНЦЕВОМ МОРЕ

Э.Л. Орлова, В.В. Гузенко, В.Н. Нестерова, О.Д. Юрко

*Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, Мурманск, Россия*

В течение последнего 10-летия Баренцево море характеризуется повышенным уровнем теплосодержания водных масс. Наступивший теплый период близок к предыдущим (30, 50, 90-е гг.), но отличается большей продолжительностью.

По данным ежегодной российско-норвежской съемки в Баренцевом море, биомасса планктона с 2002 до 2006 г. возросла с 7,3 до 9,2 г/м<sup>2</sup> в сухом весе; в 2007 г. она составляла 7,7 г/м<sup>2</sup> (Орлова и др., 2007, Orlova et al., 2008). Одним из главных факторов ее увеличения было снижение запаса мойвы. Однако на биомассу влияют и другие потребители – молодь трески, пикши и особенно сельди, численность которых возросла. Кроме них в последние годы отмечено увеличение численности и расширение ареала пугассу (на западе моря) и сайки (на востоке моря), поэтому общий пресс на зоопланктон возрос.

Материал по планктону собран в Баренцевом море на судах ПИНРО и БИМИ (Норвегия) в августе–сентябре 2002, 2004–2007 гг. На российских судах планктон собирали сетью Джеди (диаметр 37 см, ячея 180 мк, скорость подъема 0,8–0,9 м/сек). Всего собрано 400 проб, проведена их полная обработка стандартными методами. Относительная численность планктона выражена в тыс. экз./ м<sup>2</sup>, биомасса – в г/м<sup>2</sup> сухого веса. Приводятся российские данные, полученные на акватории между 74–82° с.ш. и 35–60° в.д.

Карты положения кромки льда в июле построены с использованием данных метеорологического института Тромсе (Meteorologisk institute). Анализ общей ледовитости и гидрометеорологической условий в Баренцевом море проводился по данным Мурманского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

В 2002 г. отличительной чертой океанографического режима Баренцева моря явилось усиление адвекции тепла системой Нордкапского и Мурманского течений в весенне-летний период. В этом году, когда ледовая кромка уже в июле располагалась севернее своего среднееголетнего положения, и арктические водные массы занимали обширное пространство от 78 до 81° с.ш., численность *C. finmarchicus* в них сентябре по сравнению с другими годами была наиболее