

ISSN 0568-5435

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 44

NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM

TOMUS XLIV



Товарищество научных изданий КМК
Санкт-Петербург — Москва ❖ 2010

УДК 582.2/3.001.4

ББК 28.591

Н 76

Редакционная коллегия:

А. Д. Потёмкин (ответственный редактор), *М. П. Андреев*, *Р. Н. Белякова*,
Д. Е. Гимельбрант, *Р. М. Гогорев*, *В. М. Коткова* (секретарь),
Ю. К. Новожиллов, *И. В. Соколова*, *И. В. Чернядьева*

Рецензенты:

Т. В. Акатова, *О. М. Афолина*, *М. А. Бондарцева*, *С. И. Генкал*, *Е. А. Давыдов*,
Г. Я. Дорошина, *Л. Н. Егорова*, *М. П. Журбенко*, *О. А. Катаева*,
М. С. Куликовский, *А. А. Нотов*, *А. В. Пчёлкин*, *И. Ф. Скирина*,
Е. В. Софронова, *Т. Ю. Толышева*, *Г. П. Урбанавичюс*, *М. А. Фадеева*,
З. Х. Харзинов, *В. Я. Черданцева*

*Печатается по постановлению Ученого совета
Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН*

Новости систематики низших растений. Т. 44: Сб. статей. — СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010. — 378 с., ил.

Сборник включает 34 статьи по вопросам биоразнообразия, систематики, морфологии, географии и экологии водорослей, грибов, лишайников и мохообразных. В статьях приводятся новые данные о видовом составе микобиоты, альго-, лишено- и бриофлоры различных регионов России, Беларуси, Монголии, Южного океана и Антарктиды, а также сведения о новых и интересных родах и видах, описания их морфологии, экологических особенностей и географического распространения, обсуждение вопросов эволюции и филогении. Содержатся сведения о таксономическом составе отдельных групп водорослей, грибов, лишайников и мхов изученных территорий, публикуются систематические обзоры, новые для науки таксоны и номенклатурные комбинации.

Книга предназначена для альгологов, микологов, лишенологов, бриологов, флористов и ботаников-систематиков.

*Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект 10-04-07109-д)*



- © Авторы сборника, 2010
- © Ботанический институт им. В. Л. Комарова
Российской академии наук, 2010
- © Товарищество научных изданий КМК,
издание, 2010

ISBN 978-5-87317-701-1

43 том опубликован 28 декабря 2009 г.
43 volume was issued December, 28, 2009

НОВЫЕ ДАННЫЕ О МОРФОЛОГИИ И ТАКСОНОМИИ
ВИДОВ FRAGILARIOPSIS (BACILLARIOPHYTA)
ИЗ ЮЖНОГО ОКЕАНА

NEW DATA ON MORPHOLOGY AND TAXONOMY
OF THE FRAGILARIOPSIS SPECIES (BACILLARIOPHYTA)
FROM THE ANTARCTIC OCEAN

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН
Лаборатория альгологии
197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
gogorev@mail.ru

Представлены новые данные о морфологии и таксономии 12 видов *Fragilariopsis*, одного из наиболее разнообразных родов диатомовых водорослей в Антарктике. Значительно расширены размерные характеристики для 5 видов. Для *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* и *F. vanheurckii* отмечено большее число штрихов на створке в сравнении с диагнозом, у *F. ritscheri* увеличена верхняя граница ширины створки. Наибольшие изменения внесены в описания *F. obliquocostata* и *F. kerguliensis*. Виды *Fragilariopsis* населяют преимущественно лед и околеледвые сообщества планктона.

Ключевые слова: *Bacillariophyta*, *Fragilariopsis*, морфология, таксономия, Антарктика.

New data on morphology and taxonomy of 12 *Fragilariopsis* species from the East Antarctic ocean are presented. Diagnoses of five species were emended. *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* and *F. vanheurckii* valves have more striae than it is noted in diagnoses, the width of *F. ritscheri* valve is increased as well. The most significant changes in comparison with the diagnosis are made for *F. obliquocostata* and *F. kerguliensis*. The *Fragilariopsis* species mainly dominate in ice and near-ice plankton assemblages.

Keywords: *Bacillariophyta*, *Fragilariopsis*, morphology, taxonomy, Antarctic.

Род *Fragilariopsis* был предложен F. Hustedt (Schmidt, 1913) и описан им позднее (Hustedt, 1952). Большинство видов рода были описаны в составе рода *Nitzschia* Hass. и, несмотря на предложение F. Hustedt, длительное время оставались в качестве отдельной его секции (см. напр. Hasle, Medlin, 1990). F. E. Round с соавт. (1990) подтвердили самостоятельность рода *Fragilariopsis*, диагноз которого был уточнен и расширен G. R. Hasle (1993). Отличительные от *Nitzschia* признаки рода *Fragilariopsis*: отсутствие конопеума, шов строго эксцентричный и не возвышается над поверхностью створки,

число фибул равно числу штрихов, штрихи на створках обычно 2-рядные.

Род *Fragilariopsis* в настоящее время насчитывает 16 современных и более 23 ископаемых видов. Большинство видов описано (Hustedt, 1958) из антарктического региона. Они предпочитают ледовые условия, т. е. активно развиваются при низких температурах непосредственно во льду, в подледном планктоне или вблизи ледовой кромки. Четыре вида встречаются только в Северном полушарии, из них вид *F. doliolus* (Wallish) Medlin et Sims предпочитает теплые воды, другие известны из арктической и бореальной областей. Один вид, *F. cylindrus*, характеризуется как биполярный, обитающий в водах как Арктики, так и Антарктики, при этом между двумя популяциями имеются отличия в размерном диапазоне клеток, пропорциях длины/ширины створки, структуре штрихов (ориг., неопубл.). Вид *F. pseudonana* отмечен в литературе как космополит (Hasle, Medlin, 1990) или биполярный вид, в пользу последнего свидетельствует отсутствие достоверных находок вида южнее 66° с. ш. (Hasle, 1993).

В ходе 52-й Российской антарктической экспедиции в декабре 2006 — марте 2007 г. были собраны обширные материалы по водорослям планктона и льда в восточной Антарктике. Район исследований ограничен координатами от 48°19' до 69°23' ю. ш. и от 0° до 92°59' в. д., т. е. полученный материал охватывает четверть антарктического региона. Общий видовой состав водорослей, распространение по станциям, карта района исследований, материалы и методы исследований представлены в предшествующей статье (Гогорев, 2009). В настоящей работе уточнены число, местонахождения и обилие видов *Fragilariopsis*.

Виды *Fragilariopsis* наиболее широко представлены в ледовых биоценозах, при этом имеют большую численность клеток как в планктонных, так и в ледовых пробах. Среди обнаруженных в ходе экспедиции диатомовых водорослей (140 видов) род *Fragilariopsis* (12 видов) занимает 3-е место по разнообразию.

Ниже приводим краткие описания найденных видов, названия таксонов высокого ранга даны по системе F. E. Round с соавт. (1990).

Пор. BACILLARIALES

Сем. Bacillariaceae

Род *Fragilariopsis* Hustedt emend. Hasle

1. *Fragilariopsis curta* (Van Heurck) Hustedt emend. Gogorev (рис. 1, 1–4).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 160, figs. 140–144, 159.

Клетки с пояска 5–12 мкм выс. Створки гетерополярные, почти линейные с широкими и плоскими концами, 9–53 мкм дл., 2.5–9 мкм шир., загиб створки высокий. Штрихи 2-рядные, у концов створки на середине 1–2-рядные, 8–14 в 10 мкм, 27–45 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, прижатые к загибу створки. Вставочных ободков 1–2.

Наиболее широко распространенный и массовый вид, отмечен во всех ледовых пробах и большинстве планктонных: 11–13а, 18, 19, 21–26а, 27–31, 36–49, фН¹.

Примечание. Диапазон ширины створки увеличен в сравнении с диагнозом (табл.). Также существенно расширен диапазон частоты штрихов на створке и ареол в штрихе в 10 мкм.

2. *F. cylindrus* (Grunow) Krieger (рис. 2, 1–5).

Клетки с пояска 1.5–8 мкм выс. Створки линейные, 3–48 мкм дл., 1.5–4 мкм шир. Штрихи 2–4-рядные, на загибе створки состоят из 1–2 ареол, 13–20 в 10 мкм, 50–80 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо заметные, выдающиеся в полость клетки. Вставочных поясковых ободков 2–3.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен в большинстве планктонных и ледовых проб: 13, 13а, 15, 16, 19, 21–26е, 27а–29а, 30–32, 39, 41–43, 45, 46, фН.

Примечание. По литературным данным, ширина створок достигает 7.5 мкм (Frenguelli, Orlando, 1958), что мы считаем ошибочным, поскольку такая ширина створки характерна для делящихся клеток. В нашем материале найдены клетки от 1.5 мкм шир., столь узкие клетки ранее в литературе не указывались (табл.).

3. *F. kerguliensis* (O'Meara) Hustedt emend. Gogorev (рис. 2, 6–10).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 162, figs. 121–127.

¹ Номера и местонахождение станций см.: Гогорев, 2009.

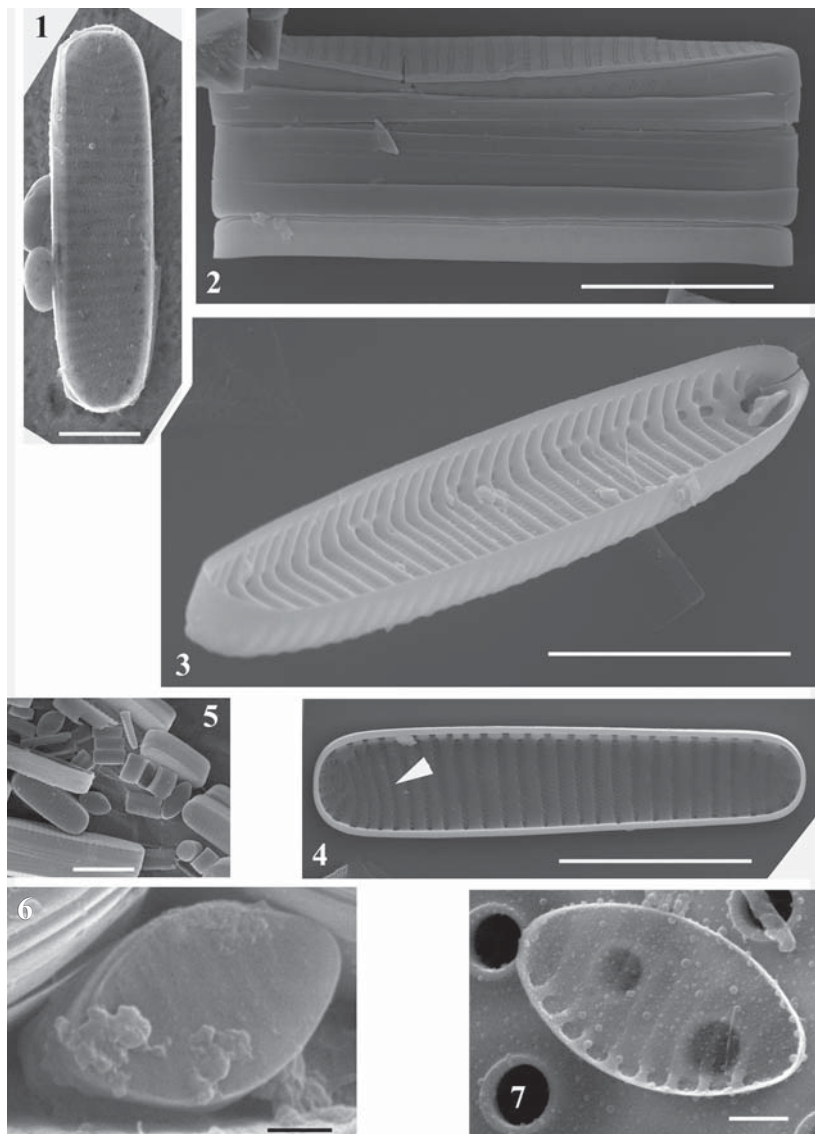


Рис. 1. *Fragilariopsis curta* (1–4), *F. pseudonana* (5–7).

1, 6 — створка с наружной поверхности; 2 — часть колонии, панцири с пояса; 3, 4, 7 — створка с внутренней поверхности: 4 — штрихи 2-рядные, у конца створки 1-рядные (стрелка); 5 — цепочки и отдельные клетки.

Масштаб: 1 — 5 мкм; 2–5 — 10 мкм; 6, 7 — 1 мкм.

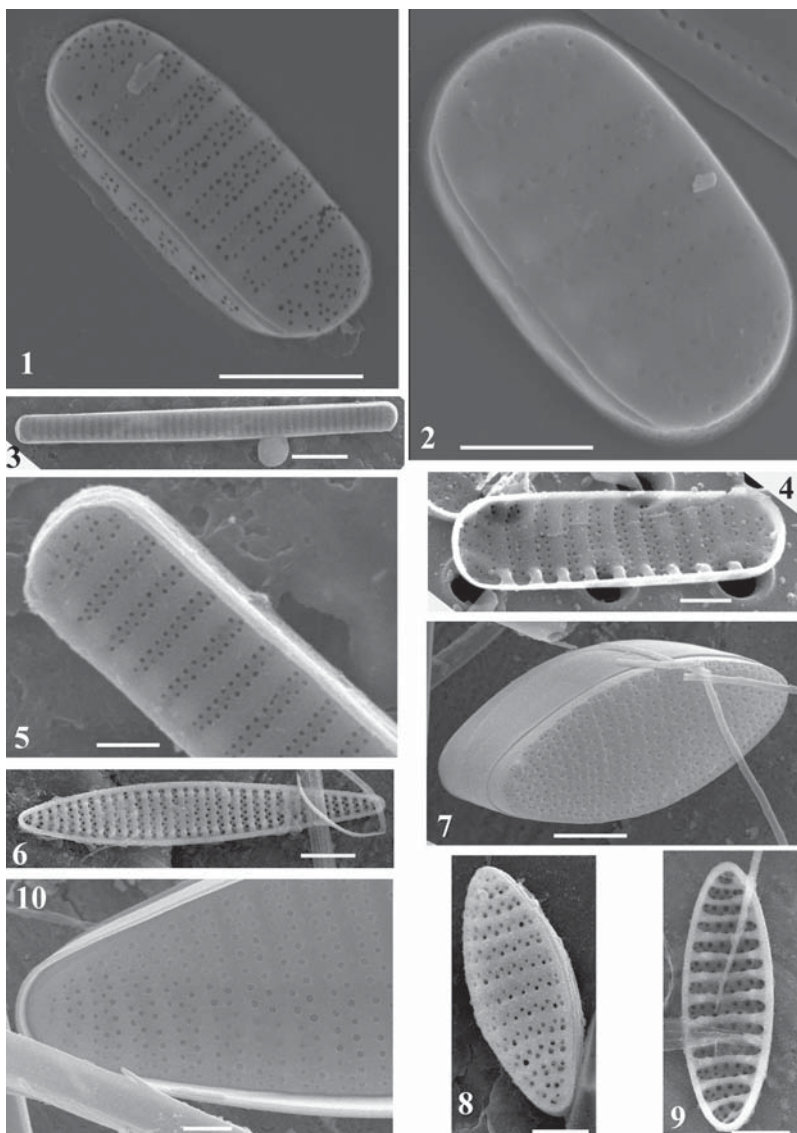


Рис. 2. *Fragilariopsis cylindrus* (1–5), *F. kergueliensis* (6–10).
 1–3, 7, 8 — створка с наружной поверхности; 4, 6, 9 — створка с внутренней поверхности; 5, 10 — конец створки: 10 — штрихи 2–3-рядные. Масштаб:
 1, 4, 10 — 2 мкм; 2, 3, 5 — 1 мкм; 3, 7–9 — 5 мкм; 6 — 10 мкм.

Таблица
 Диапазоны изменчивости основных таксономических признаков *Fragilaria* на основе собственных
 и литературных данных

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. curta					
Длина створки, мкм	12-53	13-41	9-53	10-42	10-42
Ширина створки, мкм	2.5-9	5-7.5	4.5-7	3.5-6	3.5-6
Число штрихов в 10 мкм	8-14	(8)9-14	~12	9-12	9-12
Число ареол в 10 мкм штриха	-	27-45	-	30-33	-
F. cylindrus					
Длина створки, мкм	3-42	3-36	4	6-48	3-48
Ширина створки, мкм	1.5-3.5	1.6-3	2.5	2-4	2-4
Число штрихов в 10 мкм	13-20	13-20	-	13-17(20)	13-17
Число ареол в 10 мкм штриха	-	50-80	-	50-70	-
F. kerguelensis					
Длина створки, мкм	22-132	23-75	17-78*	10-76	10-76
Ширина створки, мкм	3.5-12	7.5-14	7-14*	5-11	5-11
Число штрихов в 10 мкм	4-10	4-7(8)	6-7*	4-7	4-7
Число ареол в 10 мкм штриха	-	8-15	8*	8-10	-
F. linearis					
Длина створки, мкм	-	-	-	40-72	40-72
Ширина створки, мкм	-	-	-	7-9	7-9
Число штрихов в 10 мкм	-	-	-	7.5-9	7.5-9
Число ареол в 10 мкм штриха	-	-	-	25	-

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. obliquicostata					
Длина створки, мкм	41-132	57-132	90*	57-110	57-110
Ширина створки, мкм	6-11	9-11	6.5-9*	8-10	8-10
Число штрихов в 10 мкм	5-9(10)	5-10	7-8*	6.5-8	6.5-8
Число ареол в 10 мкм штриха	-	25-30	14-15*	21-22	-
F. pseudonana					
Длина створки, мкм	3.5-10	5-7	-	4-20	4-20
Ширина створки, мкм	1.5-3	3-3.5	-	3.5-5	3.5-5
Число штрихов в 10 мкм	20	20	-	18-22	18-22
Число ареол в 10 мкм штриха	-	-	-	60-70	-
F. rhombica					(= <i>N. angulata</i> Hasle)
Длина створки, мкм	12-43	12-30	5-50	8-53	8-53
Ширина створки, мкм	7-15	8.5-12	2.5-14	7-13	7-13
Число штрихов в 10 мкм	8-13	8-13	11-16	8-16	8-16
Число ареол в 10 мкм штриха	-	20-32	-	22-26	-
F. ritscheri					
Длина створки, мкм	25-67	36-60	30-70	22-57	22-57
Ширина створки, мкм	5-12	9-11	7.5-10.5	8-9	8-9
Число штрихов в 10 мкм	7-12	9-12	6-8	6-11	6-11
Число ареол в 10 мкм штриха	-	20-25	-	18-24	-

	Оригинальные данные		Hustedt, 1958	Hasle, 1965	Hasle, Medlin, 1990; Hasle, Syvertsen, 1996
	СМ	СЭМ			
F. separanda					
Длина створки, мкм	33–47	–	13–55	10–33	10–33
Ширина створки, мкм	10–14	–	7–12	8–13	8–13
Число штрихов в 10 мкм	9–12	–	9–10(16)**	10–14	10–14
Число ареол в 10 мкм штриха	–	–	10–12	12–16	–
F. sublinearis					(= <i>N. sublineata</i> Hasle)
Длина створки, мкм	33–100	44–89	–	30–92	30–92
Ширина створки, мкм	5.5–(12)	5.5–6.5	–	5.5–6.5	5.5–6.5
Число штрихов в 10 мкм	6–11	7–10	–	7.5–9	7.5–9
Число ареол в 10 мкм штриха	–	40–45	–	35–39	–
F. vanheurckii					
Длина створки, мкм	40–50	41–50	48–92	35–77	35–77
Ширина створки, мкм	5	5	(5)**7–8	5	~5
Число штрихов в 10 мкм	9–12	9–12	6.5–8.5(9–11)***	10–11	10–11
Число ареол в 10 мкм штриха	–	45–60	–	42–51	–

Примечание. * — подсчитано по иллюстрациям; ** — у самых малых экземпляров; *** — данные в скобках по Peralgallo (1921).
Прочерк — отсутствие данных.

Клетки с пояска 5–25 мкм выс. Створки гетерополярные, от линейно-эллиптических до ромбовидно- или овально-ланцетовидных, 10–132 мкм дл., 3.5–14 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2–3-рядные, 4–8(10) в 10 мкм, 8–15 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, визуально сливаются с ребрами.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен во всех ледовых пробах и в большинстве планктонных: 11–13а, 15, 17, 18, 21а–26, 26е–27а, 28а–29а, 31, 37–43, 45–49, фН.

Примечание. По данным P. Assmy с соавт. (2006), инициальные клетки имеют несколько большие, чем по первоописанию, размеры: 76–90 мкм дл., 7–13 мкм шир.; длина самих ауксоспор 24–91 мкм, ширина 7–16 мкм. По нашим данным, почти в 2 раза увеличены диапазон длины створки и нижняя граница ширины створки в сравнении с литературными данными (табл.), верхняя граница ширины створки подтверждается литературными данными (подсчет по иллюстрациям). Также расширены рядность и частота штрихов на створке и частота ареол в штрихе в 10 мкм. Кроме этого, немаловажно, что по литературным данным вид характерен только для планктона, а в нашем материале он широко распространен и в ледовых биоценозах.

4. **F. linearis** (Castracane) Frenguelli.

Створки линейные, 36–97 мкм дл., 6–15 мкм шир. Штрихи 2-рядные, 7.5–10 в 10 мкм.

Редкий вид, встречен в планктоне (по литературным данным, характерен для льда) на двух станциях: 19, 29.

5. **F. obliquocostata** (Van Heurck) Heiden emend. Gogorev (рис. 3).

Heiden in Heiden, Kolbe, 1928, Deutsche Südp. Exp. 1901–1903, 8: 555.

Створки гетерополярные, линейно-ланцетовидные, 41–132 мкм дл., 6–11 мкм шир. Штрихи 2–3-рядные, у концов створки 1–3-рядные, 5–10 в 10 мкм, 14–30 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, визуально сливаются с ребрами.

Широко распространенный и массовый вид, отмечен во всех ледовых и многих планктонных пробах: 13, 13а, 18, 21а, 24–26, 27, 27а, 28а–29а, 30, 42, 45, 48, 53, фН.

Примечание. Для ископаемых экземпляров в литературе указаны створки 38–64 мкм дл., с 5.5–10 штрихами в 10 мкм (Mahood, Barton, 1996). Для вида расширены все размерные и количественные характеристики створки в сравнении с литературными данными (табл.). Кроме этого, вид, по литературным данным характерный для льда, в нашем материале широко распространен и в планктоне.

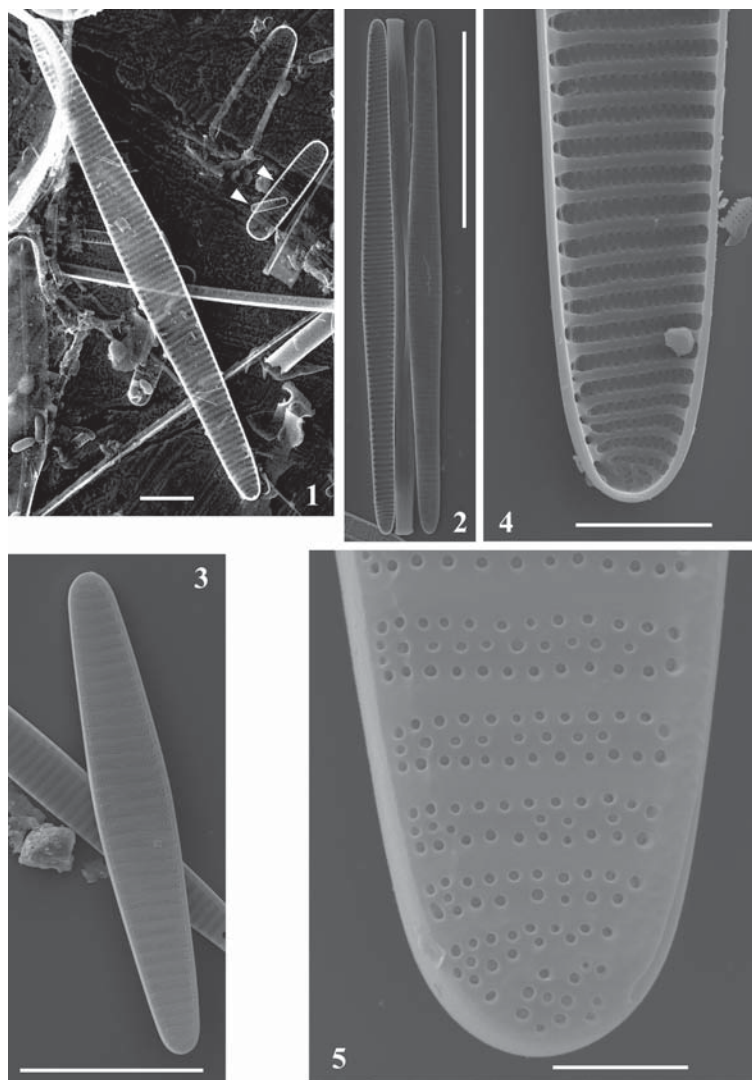


Рис. 3. *Fragilariopsis obliquecostata*.

1 — размерность клеток: наибольшая у *F. obliquecostata*, средняя у *F. curta* (стрелка) и наименьшая у *F. cylindrus* (стрелка); 2 — клетка с максимальной отмеченной длиной створки; 3 — створка с наружной поверхности; 4 — часть створки с внутренней поверхности, штрихи 2-рядные; 5 — конец створки, штрихи 2–3-рядные. Масштаб: 1 — 10 мкм; 2 — 50 мкм; 3 — 20 мкм; 4 — 5 мкм; 5 — 2 мкм.

6. **F. pseudonana** (Hasle) Hasle (рис. 1, 5–7).

Клетки с пояска 2–3.5 мкм выс. Створки ланцетовидно-овальные, 3.5–20 мкм дл., (1.5)3–5 мкм шир., загиб створки от низкого до высокого. Штрихи 2-рядные, 18–22 в 10 мкм, 60–70 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо заметные.

Возможно, один из наиболее широко распространенных и массовых видов (часто пропускался в материале вследствие очень мелких размеров), отмечен во многих планктонных пробах и одной ледовой: 25, 26е, 28, 29, 29а, 39, 42, 48–49.

7. **F. rhombica** (O'Meara) Hustedt emend. Gogorev (рис. 4).

Hustedt, 1958, Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39», 2: 163, figs. 113–120, 157.

Клетки с пояска до 2 мкм выс. Створки от широкоовальных до округло-шестиугольных, 5–53 мкм дл., 2.5–15 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2-рядные, на середине 1–2-рядные, на загибе створки 2–3-рядные, 8–16 в 10 мкм, 20–32 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, прижатые к загибу створки или визуально сливаются с ребрами, их число равно числу штрихов или 10–12 в 10 мкм у крупных экземпляров. Вставочных ободков 2.

Один из наиболее широко распространенных и массовых видов, отмечен в большинстве планктонных и половине ледовых проб: 11–13а, 15, 16, 20, 21а, 22, 24–26а, 26е, 28, 29, 29а, 30, 31, 39–41, 43–48а, фН.

Примечание. Для ископаемых экземпляров в литературе указано 10–20 штрихов в 10 мкм и 15–24 ареол в 10 мкм штриха (Baron, 1985), однако, судя по форме створок на приведенных иллюстрациях, данные находки, по-видимому, относятся к другому виду. В сравнении с литературными данными расширена частота ареол в штрихе (табл.). На крупных створках число фибул меньше числа штрихов (рис. 4, 3), что ранее в литературе не указывалось.

8. **F. ritscheri** Hustedt (рис. 5, 1–3).

Створки гетерополярные, линейно-ланцетовидные, 22–70 мкм дл., 5–12 мкм шир., загиб створки низкий. Штрихи 2–3-рядные, 6–12 в 10 мкм, 18–24 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные.

Широко распространенный вид, отмечен во многих планктонных и двух ледовых пробах: 12, 13, 13а, 21, 28, 29, 43, 45, 47а–48а, фН.

Примечание. В сравнении с литературными данными расширен диапазон ширины створки (табл.).

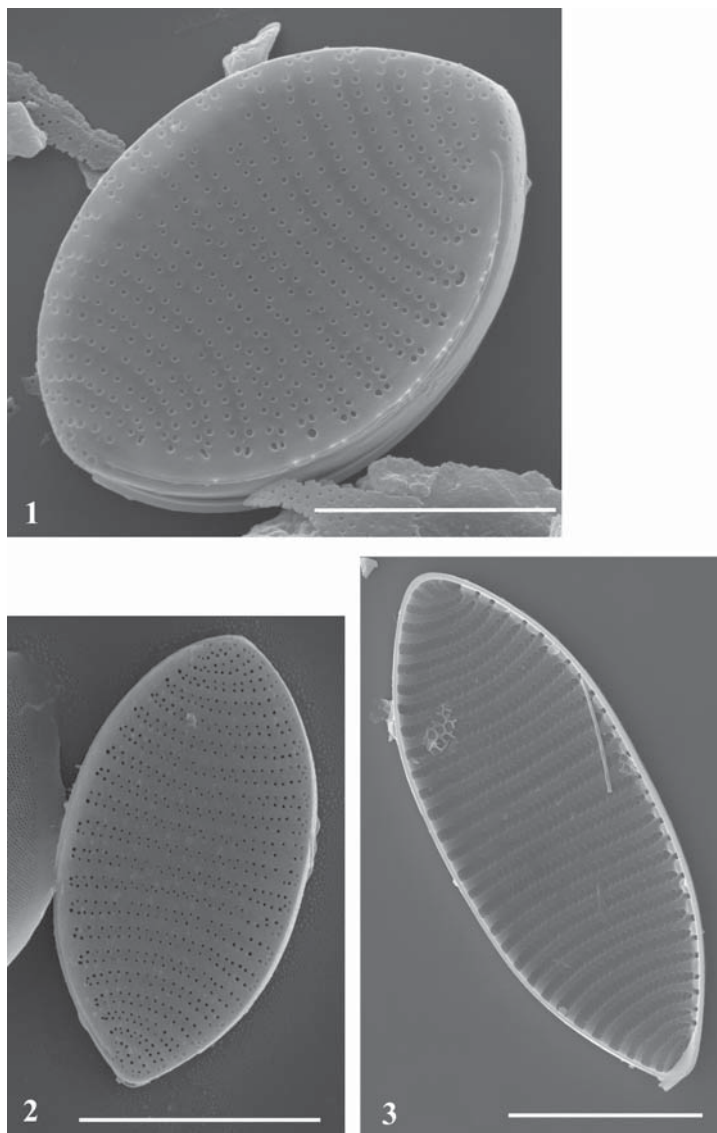


Рис. 4. *Fragilariopsis rhombica*.

1, 2 — створка с наружной поверхности; 3 — створка с внутренней поверхности, число фибул (10 в 10 мкм) меньше числа штрихов (12).

Масштаб: 1 — 5 мкм; 2, 3 — 10 мкм.

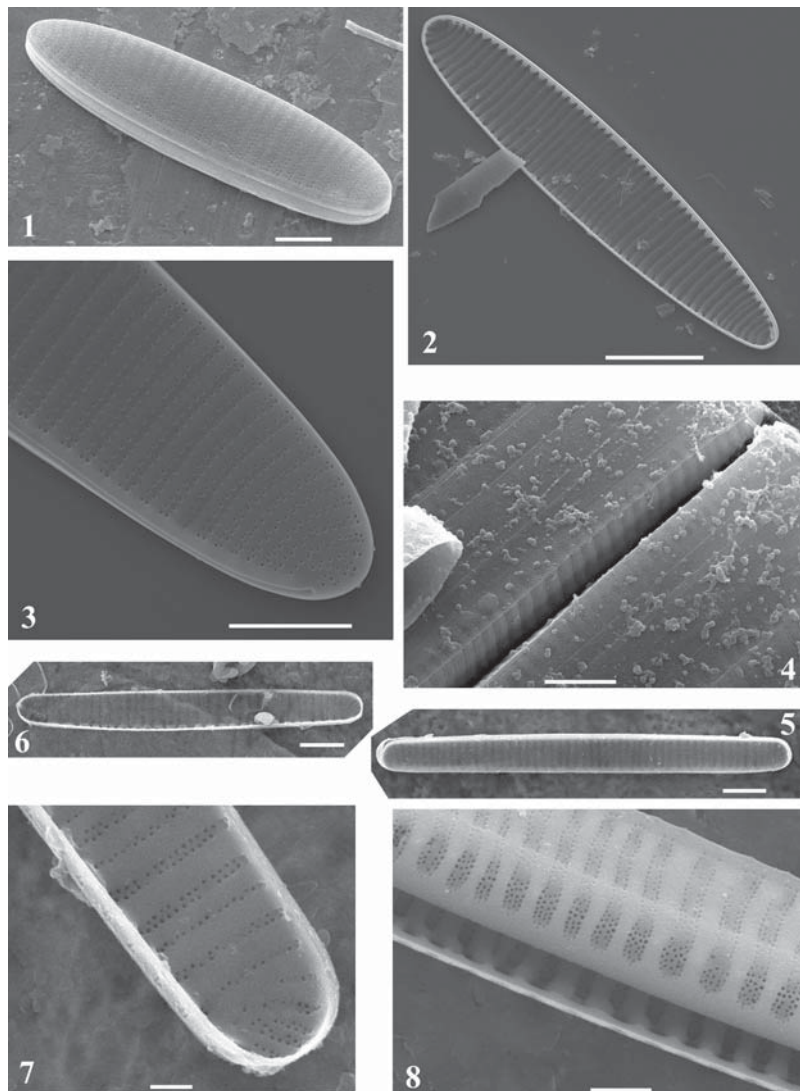


Рис. 5. *Fragilariopsis ritscheri* (1–3), *F. vanheurckii* (4–8).

1, 5 — створка с наружной поверхности; 2, 6 — створка с внутренней поверхности; 3, 7 — конец створки с наружной (3) и внутренней (7) поверхности; 4 — часть колонии с пояса; 8 — средняя часть панциря, штрихи на загибе створки 3–5-рядные. Масштаб: 1, 3–6 — 5 мкм; 2 — 10 мкм; 7 — 1 мкм; 8 — 2 мкм.

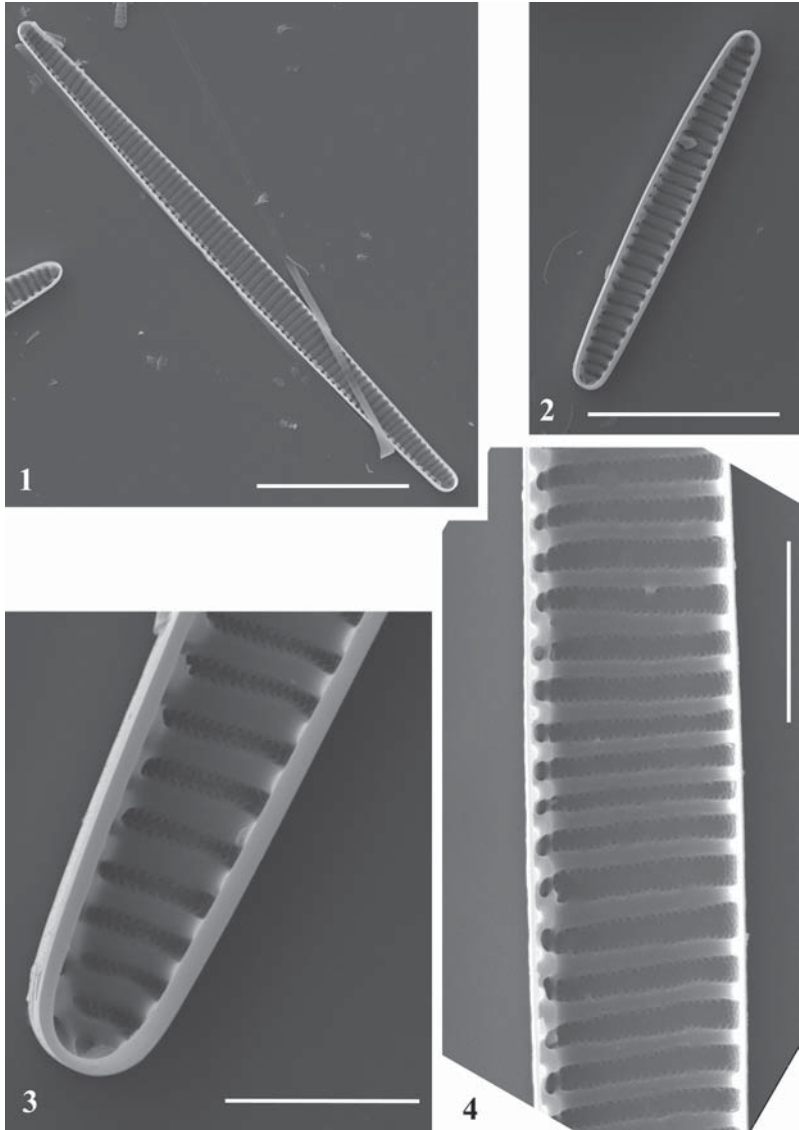


Рис. 6. *Fragilariopsis sublinearis*.

1–4 — створка с внутренней поверхности, штрихи 2-рядные: 1 — число фибул (8–10 в 10 мкм) меньше числа штрихов (10–11), 3 — конец створки, 4 — середина створки. Масштаб: 1, 2 — 20 мкм; 3, 4 — 5 мкм.

9. *F. separanda* Hustedt.

Створки от широколинейных до ромбовидно-ланцетовидных, 10–55 мкм дл., 7–14 мкм шир. Штрихи 1-рядные, у края створки 2-рядные, 9–14(16) в 10 мкм, 10–16 ареол в 10 мкм штриха.

Редкий вид, отмечен только в 5 планктонных пробах: 24, 28а, 31, 43, 47а.

10. *F. sublinearis* (Van Heurck) Heiden emend. Gogorev (рис. 6).

Heiden in Heiden, Kolbe, 1928, Deutsche Südp. Exp. 1901–1903, 8: 554.

Клетки с пояска до 12 мкм выс. Створки ланцетовидно-линейные, 30–100 мкм дл., 5–8.5 мкм шир. Штрихи 2-рядные, у края створки (на загибе) 2–4-рядные, 6–11 в 10 мкм, 35–45 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы хорошо или слабо заметные, прижатые к загибу створки, 7–10 в 10 мкм.

Редкий вид, отмечен только в 7 планктонных пробах: 13а, 21, 21а, 24, 25, 28, 28а.

Примечание. В сравнении с литературными данными расширены частота штрихов на створке и частота ареол в штрихе (табл.). На крупных створках число фибул не совпадает с числом штрихов (рис. 6, 1), что ранее в литературе не указывалось.

11. *F. vanheurckii* (M. Peragallo) Hustedt (рис. 5, 4–8).

Клетки с пояска 9–20 мкм выс. Створки линейные, 35–92 мкм дл., 5–8 мкм шир., загиб створки высокий. Штрихи 2-рядные, на загибе створки 3–5-рядные, 6.5–12 в 10 мкм, 42–60 ареол в 10 мкм штриха. Фибулы слабо заметные, 7–9 в 10 мкм, их число меньше числа штрихов. Вставочных поясковых ободков 2.

Редкий вид, встречен в трех планктонных пробах и одной ледовой: 28, 29, 29а, 45.

Примечание. Для вида расширены частота штрихов и частота ареол в штрихе в 10 мкм. Отмеченная 3–5-рядность штрихов на загибе створки ранее в литературе не указывалась (табл.). По литературным данным, вид характерен для льда.

12. *Fragilariopsis* sp.

Створки линейно-ланцетовидные, 38–68 мкм дл., 3–3.5 мкм шир. Штрихов 4–6 в 10 мкм.

Встречен в двух ледовых и двух планктонных пробах: 18, 24, 28, 38.

Примечание. По внешнему виду створки сходен с *F. sublinearis*, отличается весьма узкими створками и редкими штрихами.

Многие современные виды были изучены с помощью методов электронной микроскопии (Hasle, 1965; Hasle, Medlin, 1990). Несмотря на это, изучение морфологии и экологии представителей рода *Fragilariopsis*, встреченных в нашем материале, значительно расширило имеющиеся в литературе морфологические и экологические характеристики видов. Полученные данные о размерных и количественных характеристиках (длина и ширина створки, частота штрихов и частота ареол в штрихе в 10 мкм, их рядность) найденных видов не укладываются в существующие диагнозы, что позволило нам расширить диагнозы 5 видов. Для *Fragilariopsis curta*, *F. sublinearis* и *F. vanheurckii* отмечено большее число штрихов на створке в 10 мкм, у *F. ritscheri* обнаружено превышение ширины створки. Наибольшие отличия от диагноза отмечены для *F. obliquocostata* и *F. kerguliensis*: бóльшие длина и ширина створки, а также более широкий диапазон числа штрихов. Последние признаки в систематике диатомовых часто являются диагностическими, определяющими статус таксона. Кроме этого, получены новые данные о расположении и форме штрихов на загибе створки для некоторых видов, различной рядности штрихов на середине, у краев створки и на ее загибе, а также о распространении видов в различных биотопах планктона и льда.

Открытым остается вопрос уточнения диагноза рода, согласно которому для его представителей характерно совпадение числа штрихов и фибул. Однако, по нашим и литературным данным, для трех видов (*F. rhombica*, *F. sublinearis*, *F. vanheurckii*) характерно постоянное или согласующееся с размерами клеток превышение числа штрихов над числом фибул. Это, несомненно, предполагает в будущем изменение родового диагноза или уточнение таксономического статуса отмеченных видов.

Автор благодарен Л. А. Карцевой (БИН РАН) за неоценимую помощь при микрофотографировании в СЭМ. Исследования проведены при финансовой поддержке ФЦП «Мировой океан», проекты № 11 (госконтракт № 11-07-А/2) и № 4 (госконтракт № 4/А-08-10/3).

Литература

Гогорев Р. М. Таксономический состав планктонных и ледовых водорослей в водах Антарктики (по результатам исследований в 2006–2007 гг.) // Новости систематики низших растений. Т. 43. СПб., 2009. С. 36–49. — Assmy P., Henjes J., Smetacek V., Montresor M. Auxospore for-

mation by the silica-sinking, oceanic diatom *Fragilariopsis kerguelensis* (Bacillariophyceae) // J. Phycol. 2006. ~~Vol. 42~~. P. 1002–1006. — Barron J. A. Miocene to Holocene planktic diatoms // Plankton stratigraphy / Eds. H. M. Bolli, J. B. Saunders, K. Perch-Nielsen. Cambridge, 1985. P. 763–805. — Frenquelli J., Orlando H. A. Diatomeas y Silicoflagelados del sector Antartico Sudamericano. Buenos Aires, 1958. 191 p. — Hasle G. R. *Nitzschia* and *Fragilariopsis* species studied in the light and electron microscopes. III. The genus *Fragilariopsis* // Skr. Norske Videnskaps-Akad. Oslo. I. Mat.-Naturvidensk., Kl. N. S. 1965. Vol. 21. P. 1–49. — Hasle G. R. Nomenclatural notes on marine planktonic diatoms. The family Bacillariaceae // Beih. Nova Hedw. 1993. Vol. 106. P. 315–321. — Hasle G. R., Medlin L. K. The genus *Nitzschia* section *Fragilariopsis* // Polar marine diatoms / Eds. L. K. Medlin, J. Priddle / British Antarctic Survey. Cambridge, 1990. P. 181–191. — Hasle G. R., Syvertsen E. E. Marine diatoms // Identifying marine diatoms and dinoflagellates. 1996. P. 5–385. — Hustedt F. Diatomeen aus der Lebensgemeinschaft des Buckelwals (*Megaptera nodosa* Bonn.) // Arch. Hydrobiol. 1952. Bd 46. S. 286–298. — Hustedt F. Diatomeen aus der Antarktik und dem Südatlantik // Sonderdruck aus «Deutsche Antarktische Expedition 1938/39». 1958. Bd 2. S. 103–191. — Mahood A. D., Barron J. A. Late Pliocene diatoms in a diatomite from Prydz Bay, East Antarctica // Micropaleontology. 1996. Vol. 42, N 3. P. 285–302. — Peragallo M. Botanique. Diatomeés d'eau douce et diatomeés d'eau salée // Deuxieme Expéd. Antarct. Française (1908–1910). Paris, 1921. P. 1–98. — Round F. E., Crawford R. M., Mann D. G. The diatoms. Biology and morphology of the genera. Cambridge, 1990. 747 p. — Schmidt A. Atlas der Diatomaceen-Kunde. Ser. 7. Hf. 73–84. Leipzig, 1913. Taf. 289–336.