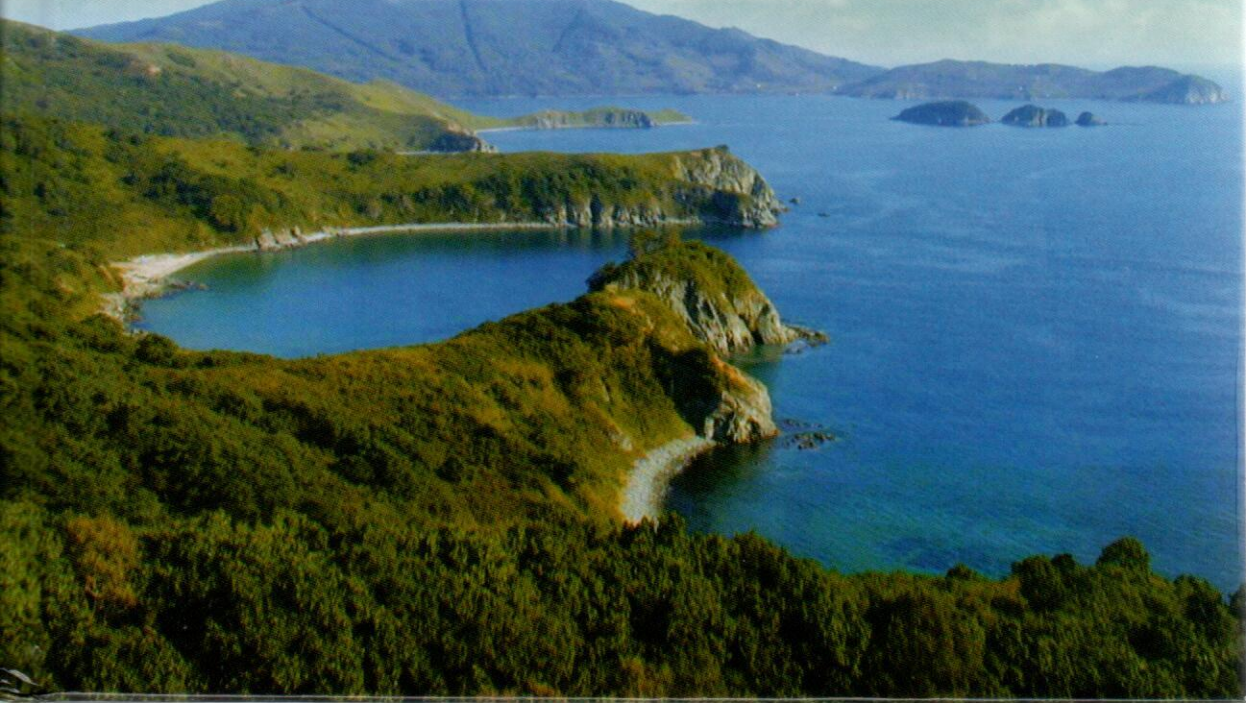


Л.И. Рябушко, А.А. Бегун



**ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ  
МИКРОФИТОБЕНТОСА  
ЯПОНСКОГО МОРЯ  
(Синописис и Атлас)**



**Л.И. Рябушко, А.А. Бегун**

**ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ  
МИКРОФИТОБЕНТОСА  
ЯПОНСКОГО МОРЯ.**

**(Синописис и Атлас)**



RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
THE A.O. KOVALEVSKY INSTITUTE OF MARINE  
BIOLOGICAL RESEARCHES  
FAR EASTERN BRANCH  
THE A.V. ZHIRMUNSKY INSTITUTE OF MARINE BIOLOGY

**L. I. RYABUSHKO, A. A. BEGUN**

**DIATOMS  
OF THE MICROPHYTOBENTHOS  
OF THE SEA OF JAPAN  
(Synopsis and Atlas)**

VOLUME 2

Sevastopol

2016

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ МОРСКИХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ИМЕНИ А.О. КОВАЛЕВСКОГО  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ ИМЕНИ А.В. ЖИРМУНСКОГО

**Л. И. РЯБУШКО, А. А. БЕГУН**

**ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ  
МИКРОФИТОБЕНТОСА  
ЯПОНСКОГО МОРЯ  
(Синописис и Атлас)**

ТОМ 2

Севастороль

2016



УДК 582.26.323 (265.54)

ББК

Рецензенты: д-р биол. наук, проф. *О.Г. Миронов*

д-р биол. наук *А.Ю. Звягинцев*

**Рябушко Л. И., Бегун А. А.**

**Диатомовые водоросли микрофитобентоса Японского моря (Синописис и Атлас). Т. 2.** 323 с., 100 табл.

ISBN

Второй том монографии включает Синописис с аннотированным списком видов, указанием их экологии и фитогеографии, общего распространения в различных регионах Мирового океана, встречаемость видов в Японском море. Дана мировая сводка библиографических источников. Атлас диатомовых водорослей иллюстрирован рисунками и фотоснимками, выполненными в световом и электронных микроскопах (СЭМ, ТЭМ).

Книга рассчитана на альгологов, гидробиологов, экологов, аспирантов, преподавателей и студентов учебных заведений.

УДК 579: 582.26.323 (265.54)

ББК

**Ryabushko L. I., Begun A. A.**

**Diatoms of Microphytobenthos of the Sea of Japan (Synopsis and Atlas). Vol. 2.** 323 pp., 100, tabl.

ISBN

Volume II includes Synopsis of the annotated diatoms inventory with information about their ecology and phytogeography, general distribution in different regions of the World Ocean, occurrence species in the Sea of Japan and with the globally summarized references. Atlas of diatoms illustrated with pictures and photos made using light and electronic microscopes (SEM, TEM).

The book is intended for algologists, hydrobiologists, ecologists, post-graduates, teachers, lecturers and university students.

Утверждено к печати Учёным советом ФГБУН Институт морских биологических исследований им. А.О. Ковалевского РАН

ISBN

© Л.И. Рябушко, А.А. Бегун, 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>СИНОПСИС ОТДЕЛА ВАСИЛЛАРИОФЫТА БЕНТОСА ЯПОНСКОГО МОРЯ</b> .....	6
<b>Класс</b> <i>Coscinodiscophyceae</i> .....	7
<b>Класс</b> <i>Fragilariophyceae</i> .....	30
<b>Класс</b> <i>Bacillariophyceae</i> .....	60
<b>АТЛАС ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЯПОНСКОГО МОРЯ</b> (цветные микрофотографии, фотографии) .....	212
<b>АТЛАС ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ ЯПОНСКОГО МОРЯ</b> (чёрно-белые микрофотографии, фотографии и рисунки) .....	284
<b>УКАЗАТЕЛЬ</b> .....	313

## CONTENTS

	Pages
<b>A SYNOPSIS OF BACILLARIOPHYTA THE SEA OF JAPAN OF BENTHOS</b> .....	6
<b>Class</b> <i>Coscinodiscophyceae</i> .....	7
<b>Class</b> <i>Fragilariophyceae</i> .....	30
<b>Class</b> <i>Bacillariophyceae</i> .....	60
<b>ATLAS OF BACILLARIOPHYTA THE SEA OF JAPAN</b> (the colored micrographs).....	212
<b>ATLAS OF BACILLARIOPHYTA THE SEA OF JAPAN</b> (the black and white photos and drawings) .....	284
<b>GLOSSARY</b> .....	313



**СИНОПСИС ВАСИЛЛАРИОФУТА  
МИКРОФИТОБЕНТОСА ЯПОНСКОГО МОРЯ**

***A SYNOPSIS OF BACILLARIOPHYTA  
OF THE SEA OF JAPAN MICROPHYTOBENTHOS***

## ОТДЕЛ BACILLARIOPHYTA

### Класс Coscinodiscophyceae

Порядок Thalassiosirales Glezer et Makarova, 1986

Семейство Thalassiosiraceae

*Thalassiosira* P.T. Cleve, 1873

### ***Thalassiosira eccentrica* (Ehrenberg) Cleve, 1904**

(*Coscinodiscus eccentricus* Ehrenb., 1840; *C. excentricus* Ehrenb., 1840; *Thalassiosira excentrica* (Ehrenb.) Cleve, 1903; *Th. kryophila* (Grun.) E. Jørgensen, 1905)

Cleve, 1904, p. 216; Борщов, 1877; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1949, 2, с. 47, рис. 6; Hendeу, 1954; Oshite, 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tab. 3; Короткевич, 1960, с. 173; Bodeanu, 1987–1988, 20/21; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Рябушко, 1986a; 2006, с. 86, № 913; Harris et al., 1995, vol. 30, no 2; Aké-Castillo et al., 1999, vol. 42; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic, 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Hällfors, 2004, vol. 95; Scott, Thomas, 2005; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1, p. 88, tab. 2; Mather et al., 2010, no 881; Plante et al., 2010, vol. 46, no 5; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 98, № 881; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 169, 42, pl. 1a – g; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3; Park et al., 2012, vol. 53; Lee et al., 2013.

**Размеры:** диаметр панциря 33–44 мкм, 12–15 ареол в 10 мкм, по краю створки 5–6 шипов в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический, эвритермный и эвригалинный вид, космополит. Указан в Амурском лимане, Сев. Ледовитом и Тихом океанах, Балтийском, Баренцевом, Белом, Карибском, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Аральском, Южно-Китайском и Восточно-Китайском, Жёлтом морях, у берегов Канады, Калифорнии, Бразилии, Британии, Колумбии, Шотландии, Швеции, Испании, Румынии, Германии, Кувейта, Кореи, Тайваня, Китая, Японии, Сингапура, Австралии, Новой Зеландии, Филиппинских о-вов, а также в Антарктике.

**Японское море.** Вид найден на различных грунтах зал. Восток (Рябушко, 1986б) и в фитопланктоне пролива Старка зал. Петра Великого (Паутова, 1984).

**Численность.** Единично.



Семейство Stephanodiscaceae Glezer et Makarova, 1986  
*Cyclotella* (Kützing) Brébisson, 1838  
***Cyclotella choctawhatcheeana* Prasad, 1990**  
(*Cyclotella caspia* Grun., 1878; *C. hakanssoniae* Wendker, 1991)

**Таблица I, 1; LXXIII, 1**

Prasad et al., 1990, vol. 29, p. 419–420, figs 2–26; Диат. ан., 1949, 2, с. 53, табл. 15, рис. 7а–в; Коновалова, 1984; Bodeanu, 1987–1988; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 84; Whitton et al. 1998; Рябушко, Рябушко, 2001; Caraus, 2002, vol. 7; Рябушко и др., 2004; 2006, с. 44, № 389; Li et al., 2008, vol. 51; Pérez et al., 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 69, № 28; Бегун, 2012; Harper et al., 2012, vol. 3; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** диаметр панциря 8–12 мкм, 20 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1949); 3,0–9,5 мкм, 20–26 штр. в 10 мкм (Prasad et al., 1990).

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический, эвритермный и эвригалинный, бореально-тропический, нотальный вид. Встречается у берегов Сев. Америки, Канады, Бразилии, Финляндии, Испании, Британии, Румынии, Китая, Японии, Новой Зеландии. Указан в планктоне и бентосе Японского, Каспийского, Аральского, Чёрного и Азовского морей, в Мексиканском заливе.

**Японское море.** Найден в бух. Прибойной зал. Восток в августе 1981 г. в песках и в желудках двустворчатого моллюска *Mactra sulcatararia* Reeve на глубине 5 м, эпицитоне зал. Восток, перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента и эпицитоне водрослей-макрофитов в заливах Восток и Уссурийский.

**Размеры:** диаметр панциря 8–11 мкм, 3–7 мкм высота, 21–22 радиальных штрихов в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпицитоне зелёных –  $0,041 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,022 \cdot 10^3$  и красных –  $0,016 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водрослей-макрофитов (Бегун, 2012).

Порядок Melosirales R.M. Crawford, 1990

Семейство Melosiraceae Kützing, 1844

*Melosira* C. Agardh, 1824

***Melosira lineata* (Dillwyn) C. Agardh, 1824**

(*Conferva lineata* Dillwyn, 1809; *Gallionella lineata* (Dillwyn) Bory in Ehrenb., 1838; *Lysigonium lineatum* (Dillwyn) Trevisan, 1848; *Melosira juergensii* Agardh, 1824)

#### Таблица II, 8, 9

Agardh, 1824, p. 8; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1949, 2, с. 19, табл. 1, рис. 9; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 53–54, рис. 5, 2; 1963б, с. 81; Короткевич, 1960, с. 164–165; Varela, 1982; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223; Рябушко, Тарасов, 1989; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 7, fig. 67–70; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Busse, Snoeijs, 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Бегун, 2006, 2012; Saunders et al., 2010; Рябушко, 1991а; 2006, с. 64, № 631; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 81, № 662.

**Размеры:** диаметр панциря 10–15 мкм, 10–13 мкм высота (Короткевич, 1960); панцирь 11–22,5 мкм в диаметр, 7–13,5 мкм высота 28 рядов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1955).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, бентопланктонный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Отмечен в фитопланктоне Амурского лимана, озере Иссык-Куль, у атлантических и тихоокеанских берегов Сев. Америки, в море Лаптевых, Балтийском, Белом, Северном, Норвежском, Печорском, Карском, Баренцевом, Средиземном, Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, Тихом океане, у берегов Гренландии, Дании, Зап. Индии, Китая, Японии, Австралии, а также бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на твёрдых и рыхлых грунтах на глубине 3–5 м при температуре воды 20–25°C (Рябушко, Тарасов, 1989). Указан в водоёмах Турции (Aysel, 2005).

**Японское море.** Вид найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивосток (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** диаметр панциря 16–33 мкм, 18–21 мкм высота.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $6 \cdot 10^3$ , древесины –  $2 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,7 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $265,7 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *Balanus crenatus* Bruguiere и мидии *Mytilus trossulus* Gould –  $1,08 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $3107 \cdot 10^3$ , бурых –  $646 \cdot 10^3$  и красных –  $576 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водорослей-макрофитов (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид-индикатор органического загрязнения вод,  $\alpha$ -мезосапробионт. Высокие количественные показатели зарегистрированы в экстремально-эвтрофных акваториях бух. Золотой Рог и искусственной лагуне в черте г. Владивостока.

**Melosira moniliformis (O.F. Müller) C.A. Agardh, 1824 var. moniliformis** (*Conferva moniliformis* O.F. Müll., 1783; *Lysigonium moniliforme* (O.F. Müll.) Link, 1820; *L. moniliforme* (O.F. Müll.) Trevisan, 1848; *Melosira borrieri* var. *moniliformis* (O.F. Müll.) Grun., 1878)

**Таблица II, 1 – 5; LXXIII, 3 – 9**

Agardh, 1824, 8; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 51, рис. 6, 1–5, 1963б, с. 80; Короткевич, 1960, с. 165, табл. I, рис. 1а–в; Николаев, 1970а, с. 125, табл. I, рис. 10; Караева, 1972, с. 94; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 252, 255; 2006, с. 64, № 632; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 7, fig. 73, 74; Fernandes et al., 1999, no 28; Бегун, Рябушко, 2008а; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 81, № 664; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 172, 44, pl. 4e, f; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013.

**Размеры:** диаметр панциря 17,5–100 мкм, 8–36 мкм высота, 11–13 рядов ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); диаметр 20–48,4 мкм, 10–17,6 мкм высота, 11–12 рядов ареол в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, бенто-планктонная, эвригалинная разновидность, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Северном, Норвежском, Балтийском, Баренцевом, Чукотском, Беринговом, Средиземном, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском морях, Босфорском проливе, у берегов Швеции, Финляндии, Кувейта, Колумбии, Зап. Африки, Кубы, Бразилии, Китая, Австралии и Новой Зеландии. Вид обнаружен в августе-сентябре 1985–1986 гг. в альгобактериальных матах на песчаных и каменистых грунтах холодных газогидротерм Кратерной бухты морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на глубине 3–15 м при температуре 4–25°C (Рябушко, неопубл.).

**Японское море.** Вид отмечен зимой на твёрдых грунтах и макрофитах зал. Восток на глубине 0,5–5,0 м (Рябушко, 1986а), найден 20.08.1983 г. в кустовой части зал. Восток в песках на глубине 0,3 м (Рябушко, неопубл.), а также обнаружен в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, в Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** диаметр створки 26–53 мкм, 12–24 мкм высота.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $3,5 \cdot 10^3$ , из древесины –  $4 \cdot 10^3$ , из высоколегированной стали –  $0,7 \cdot 10^3$ , из асбоцемента –  $65 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *Polydora limicola* Аннекова, усоногих раков *Amphibalanus improvisus* (Darwin), *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $2230 \cdot 10^3$ , бурых –  $334 \cdot 10^3$ , красных –  $873 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $0,13 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Алкалифильная разновидность, индикатор органического загрязнения морских вод,  $\alpha$ -мезосапробионт. Высокие количественные показатели зарегистрированы в экстремально-эвтрофных акваториях бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока и Тавричанском лимане.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### **Melosira moniliformis var. subglobosa (Grunow) Hustedt, 1927**

(*Melosira borneri* var. *subglobosa* Grun., 1878)

#### **Таблица II, 6, 7**

Hustedt, 1927, vol. 18, no 2, p. 238; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 53, рис. 6, 2–4; 1963б, с. 80; Макарова, Пичкилы, 1969, с. 86; Караева, 1972, с. 94, Гусяков и др., 1992; Saraus, 2002, vol. 7; Aboal, 1986, vol. 2; Aboal et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 64, № 635; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 82, № 666; Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012.

**Размеры:** диаметр створки 10–45 мкм, 7,5–17,5 мкм высота (Прошкина-Лавренко, 1955; Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, литоральная и сублиторальная, эвригалинная, колониальная, аркто-бореальная разновидность. Известна в Балтийском, Норвежском, Северном, Средиземном, Азовском, Чёрном, Каспийском, Аральском и Беринговом морях; у берегов Испании, Балеарских и Канарских островов; указан в водоёмах Грузии и оз. Иссык-Куль.

**Японское море.** Разновидность найдена в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивосток (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** диаметр створки 27–63 мкм, 13–25 мкм высота.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $2,7 \cdot 10^3$ , древесины –  $2,4 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,46 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $100 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усоногого рака *Amphibalanus*

*improvisus* (Darwin), мидии *Mytilus trossulus* Gould и асцидий *Aplidium tenuicaudum* (Beniaminson) и *Styela clava* Herdman –  $0,92 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $201 \cdot 10^3$ , бурых –  $530 \cdot 10^3$ , красных –  $20 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $1,8 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид-индикатор органического загрязнения вод,  $\alpha$ -мезосапробионт. Высокие количественные показатели зарегистрированы в экстремально-эвтрофных акваториях бух. Золотой Рог, Тавричанском лимане, заливах Угловой и Славянка, искусственной лагуны в черте г. Владивостока.

Семейство Hyalodiscaceae  
*Hyalodiscus* Ehrenberg, 1845

***Hyalodiscus scoticus* (Kützing) Grunow, 1879**

(*Cyclotella scotica* Kütz., 1844; *Hyalodiscus franklini* (Ehrenb.) Cleve; *Craspedodiscus franklini* Ehrenb., 1853; *Podosira smithiana* Grun., 1874; *Podosira subtilis* A. Mann, 1907)

Grunow, 1879, p. 690, pl. 21, fig. 5; Киселев, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, по 1, p. 130; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 56–57, табл. I, 3; рис. 8, 3–8; Короткевич, 1960, с. 168; Николаев, 1970а, с. 180, табл. II, рис. 4–10; 1976; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 252; 2006, с. 59, № 557; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 78. № 625.

**Размеры:** диаметр панциря 24 мкм, около 30 ареол в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, Известен в Баренцевом, Северном, Белом, Норвежском, Чёрном, Азовском, Средиземном, Японском, Охотском морях, у мыса Дежнёва, берегов Шпицбергена, Финмаркена, Британии, Румынии, Гренландии, Сев. Америки, Европы, Австралии, Арктики и Антарктики, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в эпилитоне и эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Восток и Посьета (Николаев, 1970а, 1976; Рябушко, 1984, 1986а), в эпифитоне красной водоросли анфельции в июле 1988 г. в проливе Старка (см. гл. 4,4), в бух. Золотой Рог (г. Владивосток) в илах и эпифитоне бурой водоросли *Sargassum* и морской травы *Zostera* (Skvortzow, 1932b).

**Размеры:** диаметр створки 13–27 мкм (Skvortzow, 1932b); диаметр створки 20–38 мкм, 24–30 ареол в 10 мкм (Николаев, 1970а).

Порядок Aulacoseirales Crawford, 1990  
Семейство Aulacoseiraceae Crawford, 1990  
*Aulacoseira* Thwaites, 1848

***Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen, 1979**

(*Gaillonella granulata* Ehrenb., 1843; *Melosira granulata* (Ehrenb.) Ralfs, 1861; *M. punctata* var. *granulata* (Ehrenb.) Cleve et Möller, 1879; *Lysigonium granulatum* (Ehrenb.) Kuntze, 1891; *Orthosira granulata* (Ehrenb.) Schonfeldt, 1907; *Melosira polymorpha* subsp. *granulata* (Ehrenb.) H. Bethge, 1925)

**Таблица II, 10, 11**

Simonsen, 1979, vol. 2; Киселев, 1931; Диат. ан., 1949, 2, с. 20, табл. 2, рис. 4а–4г; Cleve-Euler, 1951, bd. I, p. 24, fig. 15, a, b; Oshite, 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tab. 3; Короткевич, 1960, с. 163; Cobelas, E. García, 1982; Day et al. 1995; Ettl, Gärtner, 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Edlund et al., 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Cao et al., 2005; Hu, Wei, 2006; Rodriguez et al., 2006; Tanimura et al., 2006; Бегун и др., 2009а; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** диаметр панциря 5–20 мкм, высота 5–15 мкм, 10–15 продольных и 12–14 поперечных рядов пор в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, планктонный, эвритермный вид, иногда встречается в микрофитобентосе морей, космополит. Известен в Амурском лимане, водоёмах Турции, Сев. Ледовитом океане, море Лаптевых, Норвежском, Баренцевом, Белом, Карском, Карибском, Северном, Японском, Чёрном, Азовском морях, у атлантического и тихоокеанского побережий Северной и Южной Америки, Болеанских, Гавайских и Канарских островов, берегов Испании, Румынии, Китая, Японии, Австралии, Новой Зеландии, Антарктики.

**Японское море.** Найден в заливах Амурский и Восток зал. Петра Великого (Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012).

**Размеры:** диаметр панциря 5–8 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $2,2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Bryopsis plumosa* –  $0,5 \cdot 10^3$  и бурой водоросли *Chorda filum* –  $0,1 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

Порядок Paraliales R.M. Crawford, 1988  
Семейство Paraliaceae R.M. Crawford, 1988  
*Paralia* Heiberg, 1863

***Paralia sulcata* (Ehrenberg) Cleve, 1873**

(*Gallionella sulcata* Ehrenb., 1839; *Melosira sulcata* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Paralia marina* (W. Smith) Heiberg; *Orthoseira marina* W. Smith, 1856; *Melosira marina* (W. Smith) Janisch, 1862)

Cleve, 1873, vol. 1, no 11, p. 7; Киселев, 1931; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Забелина, 1953; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 54, рис. 7, 1–6; 1963б, с. 81; Oshite, 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Беляева, 1961б; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223; Asaoka, 1980, vol. 31, no 1–2; Cobelas, García, 1982; Varela, 1982; Рябушко, Тарасов, 1989; Рябушко, 1991а; 2006, с. 73, № 770; Зырянов и др., 1992, № 4; Whitton et al., 1998; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Sawai et al., 2005, vol. 44; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 21, pl. 4, fig. 8, 13; Бегун и др., 2009а; Vilicic et al., 2009, vol. 52, no 4; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 88, № 779; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** диаметр створки 10–28 мкм, высота 3–6,5 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Амурском лимане, Балтийском, Баренцевом, Белом, Карибском, Северном, Карском, Норвежском, Средиземном, Чёрном, Азовском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском и Жёлтом морях, Беринговом проливе, а также в на каменистом грунте в бух. Кратерной морского вулкана Ушишир, Курильские о-ва на глубине 6–8 м при температуре воды 6–8°C (Рябушко, Тарасов, 1989). Известен у атлантического побережья Америки, берегов Шпицбергена, Чукотки, Финмаркена, Британии, Бразилии, Румынии, Хорватии, Испании, Китая, Японии, Сингапура, Багамских островов.

**Японское море.** Найден в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953) и эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Восток и Тавричанского лимана, а также искусственной лагуны в черте г. Владивосток (Бегун, 2012).

**Размеры:** диаметр створки 12–20 мкм, высота 6–10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента достигала  $0,12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Ulva linza* –  $0,02 \cdot 10^3$ , бурых водорослей *Chorda filum* –  $0,1 \cdot 10^3$ , *Gracilaria verrucosa* –  $0,11 \cdot 10^3$ , *G. vermiculophylla* –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водорослей-макрофитов (Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012).

Порядок Coscinodiscales Round et Crawford, 1990

Семейство Coscinodiscaceae Kützing, 1844

*Coscinodiscus* Ehrenberg, 1839

***Coscinodiscus oculus-iridis* (Ehrenberg) Ehrenberg, 1840**

(*Coscinodiscus radiatus* var. *oculus-iridis* Ehrenb., 1840; *C. radiatus* var. *oculus-iridis* (Ehrenb.) Van Heurck, 1896; *C. radiatus* var. *oculus-iridis* (Ehrenb.) E. Jørgensen, 1905; *C. oculus-iridis* var. *genuina* Grunow 1884; *C. oculus-iridis* var. *typicus* Cleve-Euler, 1942)

**Таблица I, 3, 4**

Ehrenberg 1840, p. 67; Мейер, 1925, № 15; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1, pl. 1, fig. 2; 1932b, vol. 47, no 1, p. 130; Михайловская, 1936, т. II, № 1, с. 37 – 54; Усачёв, 1946, с. 121, 136; Диат. ан., 1949, 2, с. 76, табл. 28, рис. 4а–г; Забелина, 1953, с. 182; Пицык, 1963, т. 14; Hendey, 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 220; Economou-Amilli et al., 1998, vol. 19, no 3, 4; Caraus, 2002, vol. 7; Aysel, 2005, vol. 11; Scott, Thomas, 2005; Бегун, Рябушко, 2008а; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 68, № 518; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53; Бегун, Звягинцев, 2013.

**Размеры:** диаметр панциря 100–300 мкм, радиальных штрихов 6 в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Сиваше, Азовском, Чёрном Восточно-Китайском морях, во льдах Земли Франца-Иосифа и море Лаптевых, у берегов атлантического (море Уэдделла) и австралийского секторов Антарктики, Атлантического и Тихого океанов, Филиппинских островов, Бразилии, Румынии, Китая, Японии. Вид обнаружен в августе-сентябре 1985 г. в альгобактериальных матах песчаных и каменистых грунтов холодных газогидротерм Кратерной бухты морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на глубине 3–15 м при температуре воды 4–25°C (Рябушко, неопубл.).

**Японское море.** Найден у мыса Басаргина (г. Владивосток) на раковине устрицы (Skvortzow, 1932b), в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), перифитоне антропогенных субстратов в бух. Золотой Рог, заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Бойсмана и Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** диаметр панциря 145–206 мкм, 53–80 мкм высота, в центре створки 3–4 ареолы, у края створки 5–6 ареол в 10 мкм.



**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $1,8 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,2 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $1,1 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,46 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усоногих раков *B. crenatus*, *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $0,24 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $4,99 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,48 \cdot 10^3$ , красных –  $3,25 \cdot 10^3$  водорослей и морских трав –  $0,31 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности.

### **Coscinodiscus radiatus Ehrenberg, 1840**

(*Coscinodiscus borealis* Ehrenb., 1862; *C. neoradiatus* A. Cleve, 1951)

Ehrenberg, 1840, 68, p. 148, pl. 3, fig. 1a–c; Киселев, 1931; Диат. ан., 1949, 2, с. 69, табл. 21, рис. 4, табл. 40, рис. 4; Забелина, 1953, с. 182; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Короткевич, 1960, с. 178–179, табл. III, рис. 1a, 1б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 85, табл. 11, рис. 6–7; Varela, 1982; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 220; Hasle, Syvertsen, 1996; Bérard-Therriault et al., 1999; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Scott, Thomas; 2005; Рябушко, 1984, с. 107; 1991a; 2006a, с. 43, № 380; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Plante et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 68, № 521; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** панцирь 58–190 мкм в диам., 3,5–4,5 ареол в 10 мкм (Короткевич, 1960); диам. 30–180 мкм (Диат. ан., 1949); диам. 80–140 мкм (Cleve-Euler, 1951).

*Примечание.* По мнению О.С. Короткевич (1960), два вида *C. radiatus* Ehrenb. и *C. neoradiatus* A. Cleve (Cleve-Euler, 1951) являются одним и тем же видом, т.к. структура створки описана разными авторами при разных фокусах, однако, согласно правилу приоритета, сохраняется первое название вида – *C. radiatus* Ehrenb.

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический вид, космополит. Встречается преимущественно у берегов и в бухтах. Известен в Амурском лимане, Баренцевом, Белом, Карском, Карибском, Азовском, Чёрном, Восточно-Китайском, Японском морях, на Канарских островах, у берегов Румынии, Болгарии, Испании, Сев. Америки, Канады, Гренландии, Китая, Японии, Австралии, а также указан в Арктике и Антарктике.

**Японское море.** Найден в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), летом в песках бух. Прибойной зал. Восток и бух. Витязь зал. Посьета (Рябушко, 1984; 1986a).

**Размеры:** панцирь 29,7 – 39,6 мкм в диаметре, 2 ареолы в 10 мкм.

**Численность.** Единично, иногда.

Семейство Hemidiscaceae N.I. Hendeу, 1937

*Azpeitia* M. Peragallo, 1912

***Azpeitia nodulifera* (A.W.F. Schmidt) G.A. Fryxell et P.A. Sims, 1986**

(*Coscinodiscus nodulifer* A.W.F. Schm., 1878; *C. radiatus* H.L. Smith, 1874; *C. nodulifer* var. *apiculata* A.W.F. Schm., 1878)

Schmidt, 1878, p. 15, pl. 59, figs. 20–23; Диат. ан., 1949, 2 с. 71, табл. 22, рис. 6; Hendeу, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Hasle, Syvertsen, 1996; Scott, Thomas, 2005; Рябушко, 2006, с. 35, № 275; Liu, 2008; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Pham et al., 2011; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** диаметр панциря 20–100 мкм, 4–6 ареол и 5–8 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Карибском и Чёрном морях. Известен у берегов Болгарии, Грузии, Турции, Испании, Китая, о. Тайвань, Сингапура, Антарктики.

**Японское море.** Вид найден в зал. Восток на камнях и в эпифитоне красной водоросли *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanne et Matsubara) Makijenko в июле 1988 г. в проливе Старка зал. Петра Великого (см. гл. 4,4).

**Размеры:** диаметр панциря 35 мкм, 7 ареол в 10 мкм.

Семейство Aulacodiscaceae (Schütt) Lemmermann, 1903

*Aulacodiscus* C.G. Ehrenberg, 1844

***Aulacodiscus amoenus* Greville, 1864**

(*Tripodiscus amoenus* (Greville) Kuntze, 1898)

Greville, 1864, p. 10, pl. 1, fig. 3; Kuntze, 1898, p. 433; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 132, pl. 3, fig. 5; Диат. ан., 1949, 2, с. 111, табл. 88, рис. 3; Николаев, 1970а, с. 147, табл. VII, рис. 1–6; Hoban et al., 1980, vol. 16; Рябушко, 1986а, с. 204, 252, 253.

**Размеры:** диаметр створки 45–122 мкм, 4–12 выростов, 5–6 ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореальный и нотальный вид. Известен в Антарктике, Тихом океане.

**Японское море.** Найден у мыса Басаргина бух. Золотой Рог (г. Владивосток) в эпифитоне *Sargassum* sp. летом 1928 г. и на раковине устрицы (Skvortzow, 1932b), а также в обрастании разных типов субстратов зал. Посыета

(Николаев, 1970а) и микрослое осадков бух. Витязь осенью 1983 г. на глубине 3 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** диаметр панциря 76–148 мкм, 9–10 выростов в 10 мкм (Skvortzow, 1932b; Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 9 от 26.09.1983 г.

Семейство Heliopeltaceae H.L. Smith, 1872

*Actinoptychus* Ehrenberg, 1843

**Actinoptychus senarius Ehrenberg (Ehrenberg), 1843**

(*Actinocyclus senarius* Ehrenb., 1838; *A. undulatus* J.W. Bailey, 1842; *A. undulatus* Kütz., 1844; *Actinoptychus undulatus* (J.W. Bailey) Ralfs, 1861; *A. undulatus* J.W. Bailey ex Hust., 1927)

### Таблица I, 2

Ehrenberg, 1843, p. 400, pl. 1.1, fig. 27; pl. 1.3, fig. 21; Smith, 1853, I, p. 25, pl. 1, fig. 43; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1, p. 121, pl. 2, fig. 4; Cupp, 1943, p. 67, pl. 5, fig. 1; Диат. ан., 1949, 2, с. 97, табл. 34, рис. 1; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 84, табл. VII, 6, 7; 1963б, с. 89; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Диат. водоросли СССР, 1974, табл. LIII, 1, XLVIII, 4; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 204, 252; 2006, с. 29, № 171; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Kim et al., 2004; Scott, Thomas, 2005; Бегун, 2006, 2012; Ковалёва, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 58, № 382; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 25–65 мкм в диаметре, 18 штр. и 12 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, неритический, эвритермный и эвригалинный вид, космополит. Известен в Атлантическом и Тихом океанах, Чёрном, Азовском, Северном, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Бразилии, Румынии, Испании, Индии, Китая, Японии; Австралии, в Антарктике, на Канарских островах. Указан в комплексах средне и поздне- миоценовых морских диатомовых водорослей Сахалина и Зап. Камчатки.

**Японское море.** Найден в бентосе Японского моря в ноябре и июле 1921–1925 гг. (Skvortzow, 1932b), у мыса Басаргина бух. Золотой Рог летом 1928 г. (Skvortzow, 1932a). Отмечен летом в зал. Восток на каменистых и песчаных грунтах на глубине 0,5–10,0 м, желудках беспозвоночных (Рябушко, 1986а), а также эпифитоне водорослей-макрофитов и перифитоне антропогенных субстратов в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка,

бухтах Золотой Рог, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** диаметр створки 35–65 мкм, 4–5 ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,16 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,05 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $16,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $0,12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $22,2 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,44 \cdot 10^3$ , красных –  $44,3 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водорослей-макрофитов.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

Порядок Arachnoidiscales Round, 1990  
Семейство Arachnoidiscaceae Round, 1990  
H. Deane ex G. Shadbolt, 1852

**Arachnoidiscus ehrenbergii J.W. Bailey ex Ehrenberg, 1849**

**Таблица I, 5, 6; LXXII, 2**

Smith, 1853, I, p. 26, pl. XXXI, fig. 256; Диат. ан., 1949, 2, с. 93, табл. 85, рис. 1; Гайл, 1950, т. 33, с. 77; Забелина, 1953; Короткевич, 1960, с. 179; Николаев, 1976; Hendeу, 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 254, pl. 8, fig. 70, 71; Рябушко, 1986а, с. 204, 253; Зырянов и др., 1992, № 4; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 82; Бегун, Рябушко, 2008а, б; Eskinazi-Leça et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** диаметр створки 150–160 мкм, 3 ареолы по краю створки и 7–8 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1949; Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный, возможно, тропический вид. Указан в Средиземном, Баренцевом, Восточно-Китайском море у берегов Китая, а также у берегов Британии, Бразилии, Чукотки, в обрастании макрофитов в дальневосточных морях России. Отмечен в бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на каменистых и песчаных грунтах глубине 3–15 м при температуре воды от 4 до 25°C (Рябушко, неопubl.).

**Японское море.** Впервые встречен в илах зал. Петра Великого в 1923 г. (Забелина, 1953) и лагуны Буссу зал. Анива эпифитоне анфельции в массе и на грунте (Гайл, 1950). Отмечен в эпифитоне водорослей-макрофитов и эпилитоне зал. Посыета на глубинах 3–5 м (Николаев, 1976), зал. Восток в эпифитоне водорослей-макрофитов летом и осенью на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а), а также найден в заливах Уссурийский, Амурский, Находка, Славянка, бухтах Бойсмана, Баклан, проливе Босфор Восточный,

Тавричанском лимане, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б; Бегун и др., 2009а, Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 180–286 мкм дл., 24–30 мкм шир. верхнего конца створки, 18–26 радиальных рёбер, 3–5 ареол в 10 мкм

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,004 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,36 \cdot 10^3$ , бурых –  $9,98 \cdot 10^3$ , красных –  $1,51 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $0,48 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012).

Порядок Triceratiales Round et Crawford, 1990

Семейство Triceratiaceae (Schütt) Lemmermann, 1899

*Odontella* C.A. Agardh, 1832

***Odontella aurita* (Lyngbye) C.A. Agardh, 1832**

(*Diatoma auritum* Lyngb., 1819; *Biddulphia aurita* (Lyngb.) Brébisson, 1838;

*B. aurita* (Lyngb.) Bréb. et Godey, 1839; *B. aurita* Bréb.)

**Таблицы I, 11, 12; LXXIII, 1 – 8; XCIX, 2**

Agardh, 1832, 4; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 132, pl. 3, fig. 9; pl. 6, fig. 3; Cupp, 1943, p. 161, fig. 122A; Диат. ан., 1949, 2, с. 176, табл. 68, рис. 5а, б; Забелина, 1953, с. 182; Киселев, 1953, с. 174; Короткевич, 1960, с. 182 – 183, табл. IV, 1а–в; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 91; Hendeу, 1974, vol. 54; Hoban et al., 1980, vol. 16; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 204, 254–255; 1991а; 2006, с. 72, № 765; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 260, pl. 14, fig. 101, 102; Рябушко, Тарасов, 1989; Red Tide..., 1990, p. 300–301; Hasle, Syvertsen, 1996; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 80; Snoeijс, Balashova, 1998, vol. 5, p. 81, fig. 469; Scott, Thomas, 2005; Бегун, Рябушко, 2008а; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 20, pl. 4, fig. 7; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 180, 48, pl. 12а–g; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 35–77 мкм дл., панцирь 36,3–50,4 мкм шир., 7–11 ареол в 10 мкм (Skvortzow, 1932b).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный вид, космополит, широко распространён в бентосе и планктоне морей от Арктики до Антарктики. Известен в Сев. Ледовитом, Атлантическом и Тихом океанах, Балтийском, Баренцевом, Белом, Северном, Норвежском, Печорском, Карском, Беринговом, Карибском, Жёлтом, Средиземном, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов США, Испании, Англии, Латвии, Кувейта, Индии, Китая, Японии, Филиппин, Гренландии, Австралии, Багамских островов. Указан в бух. Кратерной в районе подводной газогидротермальной деятельности морского вулкана Ушишир (Курильские острова) микрофитобентосе каменистых и песчаных грунтов на

глубине от 3 до 15 м при температуре воды от 4 до 25°C (Рябушко, Тарасов, 1989).

**Японское море.** Найден в эпифитоне бурой саргассовой водоросли у мыса Басаргина бух. Золотой Рог (Skvortzow, 1932b), прибрежном планктоне зал. Петра Великого (Киселёв, 1953), во всех исследованных акваториях на твёрдых и рыхлых грунтах, в эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Восток на глубине от 0,5 до 10 м, круглогодично, но преимущественно зимой, иногда летом; отмечен в кишечнике трепанга *Apostichopus japonicus* (Selenka) в августе на 5 м, бух. Витязь в январе 1984 г. в эпифитоне zostеры на песчаном грунте на 3 м (Рябушко, 1984, 1986а), а также в заливах Амурский, Уссурийский, Находка, Тавричанском лимане, бухте Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 42–77 мкм дл. (42,9–52,8 мкм чаще), 12–39,6 мкм шир., 35–56 мкм шир. панциря, 7–8 рядов ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а; Бегун, 2012).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,25 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,42 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,075 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $4,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, асцидий *Aplidium tenuicaudum* (Beniaminson) и *Styela clava* (Herdman) и мидии *M. trossulus* –  $1,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $8,2 \cdot 10^3$  и красных водорослей-макрофитов –  $5,72 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы. Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 102 от 27.11.1975 г., № 3 от 31.07.1978 г., № 5 от 01.08.1978 г., № № 9 и 11 от 13.12.1979 г.

**Odontella granulata (Roper) R. Ross, 1986**  
(*Biddulphia granulata* Roper, 1859)

**Таблица LXXIII, 9, 10**

Roper, 1859, p. 13, pl. 1, figs 10, 11; Диат. ан., 1949, 2, с. 176, табл. 68, рис. 2; Hendeу, 1974, vol. 54; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Hoppenrathet al., 2009; E. Eskinazi-Leça et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 50–200 мкм дл., 35–150 мкм шир., 14 ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан у Атлантического побережья Британии, Ирландии, Франции, Бразилии, в Северном море, у берегов Австралии и Индии.

**Японское море.** Вид впервые найден в зал. Восток и бух. Бойсмана (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 62,5–70,4 мкм дл., 55,5–59,8 мкм шир., 13–14 ареол в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *Ulva clathrata* составляла  $0,02 \cdot 10^3$ , бурой *Ch. filum* –  $0,036 \cdot 10^3$ , красной *Grateloupia divaricata* –  $0,02 \cdot 10^3$  и морской травы *Zostera marina* L. –  $0,07 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности.

*Auliscus* Ehrenberg, 1844

***Auliscus sculptus* (W. Smith) Brightwell, 1860**

(*Eupodiscus sculptus* W. Smith, 1853; *Auliscus coelatus* J.W. Bailey, 1854; *A. sculptus* (W. Smith) Ralfs in Pritchard, 1861; *A. sculptus* var. *caelata* (J.W. Bailey) Van Heurck, 1896)

**Таблицы I, 7 – 10; LXXVIII, 1 – 4**

Smith, 1853, p. 25, pl. 4, fig. 42; Bailey, 1854: 6, pl. 1, figs 3, 4; Schmidt, 1875, p. 32, fig. 15; Skvortzow, 1932d, vol. 47, no 2, p. 266, pl. 2, figs 1–3; Диат. ан., 1949, 2, с. 113, табл. 44, рис. 2; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 88–89; Hendeу, 1964, 99; Николаев, 1970а, с. 150, т. VIII, 3–5; Giffen, 1975, vol. XVIII, p. 7; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 204, 254; 1990б; 2006, с. 35, № 272; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 252, pl. 6, fig. 48; Гусяков и др., 1992, с. 21, табл. XX, 7–10; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 82; Procopiak et al., 2006, vol. 6, N 3, p. 9; Бегун и др., 2010а; E. Eskinazi-Leça et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 179, 48, pl. 11а–е; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 30–66 мкм дл., 34–58 мкм шир., 3–4 ребра и 22–24 ряда ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1949; Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный и эвригалинный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Балтийском, Северном, Чёрном, Средиземном, Восточно-Китайском, Японском морях, у берегов Швеции, Финляндии, Нидерландов, Кувейта, Бразилии, США, Южной Африки, Китая, Индии, Японии, Австралии. В Мексике известен как ископаемый вид миоцена.

**Японское море.** Отмечен в поверхностной плёнке ила в зал. Посьета (Николаев, 1970а), летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 3–5 м, кишечнике сердцевидного морского ежа и двустворчатого моллюска *Mercenaria stimpsoni* (Gould) (Рябушко, 1984, 1986а, 1990б), перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента (Бегун и др., 2010а) и эпифитоне донной растительности Уссурийского залива (Бегун, 2012).

**Размеры:** диаметр створки 30–70 мкм, ребер 2–4 в 10 мкм.

**Численность** в Уссурийском заливе в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,13 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *B. plumosa* –  $0,04 \cdot 10^3$  и красной *Grateloupia turuturu* –  $0,10 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водорослей-макрофитов.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.06.1978 г.

Семейство Plagiogrammaceae De Tony, 1890

*Plagiogramma* Greville, 1859

***Plagiogramma staurophorum* (W. Gregory) Heiberg, 1863**

(*Denticula staurophora* Greg., 1857; *Plagiogramma gregoryanum* Grev., 1859)

### Таблица III, 3, 4; XCIV, 7

Heiberg, 1863, p. 55; Диат. ан., 1950, 3, с. 28, табл. 9, рис. 2; Забелина, 1953, с. 182; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 4, pl. 2, fig. 5; Короткевич, 1960, с. 195; Николаев, 1970а, с. 168–169, табл. XII, 15–17; Hendey, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 209; 1991а; 2006, с. 75, № 790; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 226, 294, pl. 48, fig. 526, 527; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 235, 236; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 84; Hoppenrath et al., 2009; Saunders et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 12–65 мкм дл., 5–11 мкм шир., 8–11 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный, нотальный вид. Известен у берегов атлантического и тихоокеанского побережий, Шпицбергена, Финмаркена, Испании, Англии, Австралии, а также в Баренцевом, Печорском, Норвежском, Белом, Средиземном морях. Вид впервые указан в Чёрном море в эпифитоне красной водоросли грацилярии (Рябушко, 1991а) и Восточно-Китайском море у берегов Китая (Jin et al., 1985).

**Японское море.** Указан в заливах Посъета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной 30.10.1975 г. при 5°С на глубине до 10,0 м (пробы Чербаджи), 11.08.1983 г. на камнях, в кишечниках сердцевидного морского ежа и трепанга (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский, Уссурийский, Находка отмечен часто на поверхности зёрен песка в виде лентовидных колоний (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 21,6–72 мкм дл., 8,4–16 мкм шир., ширина панциря 19,2 мкм, 7 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $17,7 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных –  $1,4 \cdot 10^3$ , бурых –  $5,7 \cdot 10^3$ , красных –  $0,62 \cdot 10^3$  и морских трав –  $24,9 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.



Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 90 от 30.10.1975 г., № 21 от 26.08.1981 г., № 11 от 13.12.1979 г.

*Dimeregramma* Ralfs in Pritchard, 1861  
***Dimeregramma minor* (Gregory) Ralfs ex Pritchard, 1861**  
(*Denticula minor* Greg., 1857)

**Таблица III, 1, 2**

Pritchard, 1861, p. 790; Skvortzow, 1932, vol. 47, no 2, p. 270; Диат. ан., 1950, 3, с. 31, табл. 9, рис. 10а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 100, табл. III, рис. 17–20; табл. XII, рис. 3; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 235; 2006, с. 47, № 431; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 232; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 84; Fernandes et al., 1999, no 28; Beltrones, Fuerte, 2006. Vol. 54, no 2; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 19, pl. 2, fig. 5; Saunders et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 183, 52, pl. 15а–h.

**Размеры:** створки 10–40 мкм дл., 6–10 мкм шир., 9–12 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Средиземном и Чёрном морях, у берегов Британии, Шотландии, Бразилии, Мексики, Кувейта, Австралии, Багамских островов.

**Японское море.** Впервые указан В. Скворцовым для бентоса моря (Skvortzow, 1932), встречен в песках бух. Прибойной летом и осенью, на каменистом грунте зал. Восток (Рябушко, 1986а) и осенью в песках бухты Прибойной на глубине 10 м при 5°С (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 17–35 мкм дл., 6,6–9,8 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

Порядок Biddulphiales Krieger, 1954  
Семейство Biddulphiaceae Kützing, 1844  
*Biddulphia* S.F. Gray, 1821  
***Biddulphia arctica* f. *balaena* (Ehrenberg) E.H. Jörgensen, 1905**  
(*Triceratium arctica* f. *balaena* (Ehrenb.) Meunier, 1910)

Диат. ан., 1949, 2, с. 168, табл. 63, 4а–б; Cleve- Euler, 1951, I, p. 114, fig. 242, b, c; Короткевич, 1960, с. 182; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 79; Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012.

**Таблица IV, 1 – 6**

**Размеры:** створки 115–150 мкм дл., 60–70 мкм шир., 7–11 ареол в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морская, бентопланктонная, аркто-бореальная форма. Указана в Северном, Баренцевом, Карском морях, у берегов Гренландии, Финмаркена, Британии и Ирландии.

**Японское море.** Вид найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток и в бух. Бойсмана (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а, Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 220–280 мкм дл., 4–5 ареол в 10 мкм.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,02 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,86 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,02 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $4,79 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности.

### **Biddulphia biddulphiana (J.E. Smith) Boyer, 1900**

(*Conferva biddulphiana* J.E. Smith, 1807; *Biddulphia pulchella* S.F. Gray, 1821)

#### **Таблица IV, 7, 8**

Boyer, 1900, p. 694; Диат. ан., 1949, 2, с. 173, табл. 66, рис. 5 а–в; Hendeу, 1974, vol. 54; Hoban, 1983, vol. XXVI, fasc. 6; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 79; Gil-Rodríguez et al., 2003; Kim et al., 2004; Бегун и др., 2010а; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 185, pl. 17f, g; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 30–42,5 мкм дл., 20–15 мкм шир., 5–9 рядов ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен у берегов Сев. Америки, Европы, Англии, Испании, Ирландии, Кувейта, Австралии, Канарских островов.

**Японское море.** Найден на каменистых грунтах зал. Восток (Рябушко, неопубл.), а также в искусственной лагуне Амурского залива (Бегун и др., 2010а).

**Размеры:** створки 64–88 мкм дл., 32–43 мкм шир., 5–6 рядов ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,075 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун и др., 2010а), эпифитоне зелёной водоросли *Ulva linza* –  $0,047 \cdot 10^3$ , бурой *Sargassum miyabei* –  $0,045 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,068 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

*Isthmia* C. Agardh, 1832  
***Isthmia nervosa* Kützing, 1844**

Kützing 1844, 137, pl. 19, fig. 5; Киселев, 1931; Диат. ан., 1949, 2, с. 196, табл. 73, рис. 1а, б; Cleve-Euler, 1951, I, p. 121, fig. 263, a–c; Desikachary, 1954, 41, P. 616–619; Короткевич, 1960, с. 183–184, табл. IV, 2а, 2 б; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 204, 253; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Коновалова и др., 1989; Адрианов, Куcaкин, 1998, с. 82; Eskinazi-Leça et al., 2010.

**Размеры:** створки 105 мкм дл., ареолы-камеры 5–8 мкм в диаметре (Короткевич, 1960); створки 60–350 мкм дл., ареолы-камеры 2,4–4,5 мкм в диаметре, 6 ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1949).

**Экология и распространение.** Морской, бентопланктонный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Амурском лимане. Распространён на атлантическом и тихоокеанском побережьях Северной Америки, Британии, Ирландии, Исландии, Швеции, Финмаркина, Бразилии, Индии, Австралии; в северных и дальневосточных морях, во всех европейских морях от Сев. Ледовитого океана до тропиков. Вид известен в Норвежском, Баренцевом, Белом и Средиземном морях.

**Японское море.** Встречен в зал. Восток летом и осенью на водорослях-макрофитах, а также 13.12. 1978 г. в эпифитоне красной водоросли *Neorhodomela larix* (Turner) Masuda (= *Rhodomela larix* (Turner) C. Agardh) (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

*Neohuttonia* O. Kuntze, 1898

***Neohuttonia reichardtii* (Grunow) O. Kuntze, 1898**

(*Cerataulus reichardtii* Grun., 1863; *Huttonia reichardtii* (Grun.) Grun., 1887; *Huttoniella reichardtii* (Grun.) Hust., 1955)

**Таблица V, 1 – 8**

Grunow, 1863; Schmidt, 1874, pl. 116, fig. 4; Kuntze, 1898, p. 417; Hustedt, 1955, vol. 6; Hendeу, 1964, p. 114; Foged, 1975; Day et al., 1995; Garcia, 2004, vol. 59, no 2, p. 179–182; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 187, 55, pl. 19a–d; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 16–70 мкм дл., 8–15 мкм шир., 7–11 ареол в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011); 30 мкм дл., 12 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Северном,

Адриатическом, Аравийском море (Оман) морях, у берегов Британии, Ирландии, Кувейта, Северной Америки (илах Северной Каролины), Атлантического побережья Африки, Виргинских и Карибских островов, Квинсленда (Австралия), в песках южной Бразилии, лагунах Танзании и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые зарегистрирован в эпифитоне бурых водорослей-макрофитов *Sargassum pallidum* в зал. Восток в августе 2010 г. и *Coccophora langsdorfii* в зал. Посыета, а также в эпифитоне красной водоросли *Symphiocladia latiuscula*, обитающей на рыхлых грунтах в бух. Баклан.

**Размеры:** створки 48–77 мкм (42,9–52,8 мкм) дл., 12–39,6 мкм шир., 35–56 мкм шир. панциря, 7–8 рядов ареол в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне бурых водорослей-макрофитов составляла 0,08–0,26 млн кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

Порядок Hemiaulales Round et Crawford, 1990

Семейство Bellerocheaceae Crawford, 1990

*Bellerochea* Van Heurck, 1885

***Bellerochea maleus* (Brightwell) Van Heurck, 1885**

(*Triceratium malleus* Brightw., 1858)

Brightwell, 1858, p. 154, pl. 8, fig. 6, 7; Van Heurck, 1885, p. 203, pl. 114, fig. 1; 1899, p. 464, fig. 195; Диат. ан., 1949, с. 157, табл. 57, рис. 7а, б; Гайл, 1950, с. 97, табл. XXIII, рис. 17; Hendeу, 1964, p. 112, pl. VI, fig. 5, 5а; Рябушко, 1986а, с. 204, 254; Gil-Rodríguez et al., 2003; Kim et al., 2004; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1.

**Размеры:** створки 80–110 мкм дл., 20 мкм шир. (Диат. ан., 1949; Hendeу, 1964); 80–140 мкм дл. (Гайл, 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, тепловодный, бореально-тропический вид. Известен в Карибском и Северном морях, у берегов Европы, Англии, Бразилии, Канарских островов и о. Тайвань.

**Японское море.** Указан в планктоне зал. Петра Великого летом (Гайл, 1950). Колонии вида встречены в песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** панцирь 66–110 мкм дл., 26,4 мкм шир.

**Численность.** Единично.

Порядок Anaulales Round et Crawford, 1990

Семейство Anaulaceae (Schütt) Lemmermann, 1899

*Anaulus* Ehrenberg, 1844

***Anaulus maritimus* V.A. Nikolaev, 1969**

Николаев, 1969, т. 6, с. 30–31, табл. I, рис. 1, 2, 1970а; Рябушко, 1986а, с. 204, 253; Андрианов, Кусакин, 1998, с. 79.

**Размеры:** створки 8–12 мкм дл., 5–6 мкм высота загиба створки (Николаев, 1969).

**Экология и распространение.** Морской, сублиторальный, колониальный, бореальный вид. Впервые описан как новый вид Японского моря (Николаев, 1969).

**Японское море.** Впервые обнаружен в бух. Валентин (Приморье) в августе 1964 г. в эпифитоне бурых водорослей *Cystoseira crassipes* и *Sargassum* sp. (Николаев, 1969), августе 1981 г. в песках бух. Прибойной зал. Восток и желудке двустворчатого моллюска *Macra sulcatararia* на глубине 5 м, в районе б/с «Восток» зимой на камнях на глубине 10 м, бухтах Кит и Валентин в эпифитоне водорослей-макрофитов *Saccharina japonica* и *S. crassipes* (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

#### **Anaulus vallus V.A. Nikolaev, 1969**

Николаев, 1969, т. 6, с. 30–31, табл. I, 3–8; 1970а, б, 1976; Рябушко, 1986а, с. 204, 253; Андрианов, Кусакин, 1998, с. 79; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 8–20 мкм дл., 1,5–2,0 мкм шир., 4–6 камер в 10 мкм (Николаев, 1969).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, колониальный, бореальный вид. Впервые описан как новый вид Японского моря (Николаев, 1969).

**Японское море.** Найден в бухтах Валентин и Троицы зал. Посьета в августе 1964 г. (Николаев, 1969, 1976), зал. Восток зимой на камнях на глубине 10 м и в бухтах Кит и Валентин в эпифитоне водорослей-макрофитов (Рябушко, 1986а), а также отмечен в бух. Находка в эпифитоне красных водорослей (Бегун, 2012).

**Численность** составляла  $(0,01–0,34) \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы красных водорослей *G. divaricata* и *G. turuturu*.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

Порядок Суматосираles Round et R.M. Crawford, 1990

Семейство Суматосираceae Hasle, von Stosch et Syvertsen, 1983

*Extubocellulus* Hasle, Stosch et Syvertsen, 1983

***Extubocellulus spinifer* (Hargraves et Guillard) Hasle,**

**Stosch et Syvertsen, 1983**

(*Bellerochea spinifera* Hargraves, Guillard, 1974)

Hargraves, Guillard, 1974, vol. 13, no 2, p. 168, no 2, figs 9–12; Hasle et al., 1983, p. 70, fig. 13; Рябушко, 1986а, с. 204, 254; Rivera et al., 2010, vol. 67, no 2, fig. 1, 2; Saunders et al., 2010.

**Размеры:** панцири прямоугольные 4,0–8, 2 мкм дл., створки овальные 2,3–2,8 мкм дл., 1,9–2,4 мкм шир., 10–11 пор в 10 мкм (Rivera et al., 2010).

**Экология и общее распространение.** Морской, планктонный и бентосный, колониальный, аркто-бореальный, нотальный вид. Впервые описан из Норман-Уэлс (Norman Wells) у берегов Канады. Известен у берегов Чили и на северо-восточном побережье Южной Америки (Гайяна или Британская Гвиана), Африки, у побережья Тихого и Атлантического океанов, Австралии.

**Японское море.** Впервые указан для морей СССР и Японского моря (Рябушко, 1986а). Обнаружен зимой, летом и осенью 1980 г. в эпилитоне зал. Восток на глубине 0,5 м и в микрослое современных донных осадков бух. Витязь зал. Посыта на глубинах 5 и 27 м летом и осенью; в отдельные сезоны года встречался в массе как одиночно, так в колониях. Рябушко, 1986а).

**Размеры:** клетки в коротких цепочках или одиночные с одним пристенным хлоропластом, створки овальные 9,9–13,2 мкм дл., шир. 3,3–4,9 мкм шир.

**Численность.** Единично.

*Plagiogrammopsis* Hasle, von Stosch et Syvertsen, 1983

***Plagiogrammopsis vanheurckii* (Grunow) Hasle,  
von Stosch et Syvertsen, 1983**

(*Plagiogramma vanheurckii* Grun., 1881)

#### Таблица VI, 1, 2

Cupp, 1943, p. 180, fig. 129; Диат. ан., 1950, 3, с. 28, табл. 9, рис. 4; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 4, pl. 2, fig. 4; Коновалова, 1984, с. 96; Рябушко, 1986а, с. 203, 210; Hasle et al., 1983, p. 30, fig. 4; Hasle, Syvertsen, 1996; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 84; Méléder et al., 2007, vol. 43; Sato, 2010, vol. 45, no 2; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 188, 57, pl. 20 j–l; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 15–45 мкм дл., 4–5 мкм шир., 11–16 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение:** Морской, бентопланктонный, эвритермный, колониальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в северных и умеренных морях, у берегов США, Германии, Франции, Кувейта, Австралии, о. Тайвань.

**Японское море.** Найден осенью в микрослое современных донных осадков в бух. Витязь зал. Посъета, летом в песках бух. Прибойной на глубине 5 м (Рябушко, 1986а), в июле 1988 г. в эпифитоне анфельции в проливе Старка на 2–3 м, а также эпифитоне водорослей-макрофитов в Уссурийском заливе (Бегун, 2012). Указан в фитопланктоне зал. Восток (Коновалова, 1984).

**Размеры:** створки 38–52,8 мкм дл., 9 мкм шир., 12 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $0,04 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,15 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $0,35 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

### **Класс Fragilariophyceae**

Порядок es Silva, 1962

Семейство Fragilariaceae Greville, 1833

*Fragilaria* Lyngbye, 1819

### **Fragilaria capucina Desmazières, 1825**

(*F. capucina* var. *lanceolata* Grun., 1881; *F. capucina* f. *lanceolata* (Grun. in Van Heurck) Hust., 1957; *F. capucina* f. *lanceolata* (Grun.) Skabichevskii, 1960)

Hustedt, 1930; Усачёв, 1946, с. 122; Диа. ан., 1950, с. 35, табл. 11, рис. 2а–г; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 669, pl. 50, fig. 1; Varela, 1982; Day et al., 1995; Ettl, Gärtner, 1995; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002; Aboal et al., 2003; Edlund et al., 2003; Roberts et al., 2004; Sherwood, 2004; Antoniadis et al., 2005; Aysel, 2005, vol. 11; Hu, Wei, 2006; Rodriguez et al. 2006; Weckstrom, Juggins, 2006; Рябушко, 2006, с. 53, № 500; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 75, № 588; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 25–100 мкм дл., 2,5 мкм шир., 15 штр. в 10 мкм (Диа. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, бентопланктонный, аркто-бореально-тропический, нотальный. Известен у берегов Гавайских и Канарских островов, во льдах Земли Франца-Иосифа, в водоёмах Австрии, Германии, Румынии, Испании, Британии, Исландии, Финляндии, США, Канады, Аргентины, Бразилии, Турции, Китая, Монголии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в искусственной лагуне в черте г. Владивостока и Амурском заливе.

**Размеры:** створки 52–65 мкм дл., 2,0–2,5 мкм шир., 14–15 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *Cladophora stimpsonii* составляла  $31,4 \cdot 10^3$  и бурой *Chorda filum* –  $0,17 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Fragilaria crotonensis Kitton, 1869**

(*Synedra crotonensis* (Kitton) Cleve et Möller, 1878; *Nematoplata crotonensis* (Kitton) Kuntze, 1898; *Synedra crotonensis* var. *prolongata* f. *belgica* Grun., 1881; *Fragilaria crotonensis* var. *prolongata* Grun., 1885)

Kitton, 1869, vol. 5, p. 110, fig. 813; Hustedt, 1930; Усачёв, 1946, с. 123; Диа. ан., 1950, 3, с. 35, табл. 11, рис. 1а, б; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 669, pl. 50, fig. 2; Patrick, Reimer, 1966, с. 121, pl. 3, fig. 11, 12; Varela, 1982; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 292, pl. 46, fig. 499, 500; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 10, fig. 99, 100; Day et al., 1995; Ettl, Gärtner, 1995; Whitton et al., 1998; Tsarenko et al. 2000; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Edlund et al., 2003; Sherwood, 2004; Antoniades et al., 2005; Aysel, 2005, vol. 11; Hu, Wei, 2006; Rodriguez et al. 2006; Weckstrom, Juggins, 2006; Рябушко, 2006, с. 53, № 501; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 75, № 90; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 40–170 мкм дл., 1–4 мкм шир., 15–18 штр. в 10 мкм (Диа. ан., 1950; Patrick, Reimer, 1966).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, бентопланктонный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, у берегов Гавайских и Канарских островов, во льдах Земли Франца-Иосифа, в водоёмах Австрии, Германии, Румынии, Испании, Британии, Швеции, Исландии, Финляндии, США, Канады, Аргентины, Бразилии, Турции, Китая, Монголии, Ирана, Израиля, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в заливе Угловой, кутовой части Уссурийского залива, Тавричанском лимане.

**Размеры:** 88–96 мкм дл. створки, 2–3 мкм шир., 15–16 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $0,028 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,019 \cdot 10^3$ , красных –  $0,13 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,15 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Fragilaria hyalina (Kützing) Grunow ex Van Heurck, 1880**

(*Diatoma hyalinum* Kütz., 1844)

Heurck, 1880, pl. 44, fig. 14; Kützing, 1844, p. 47; Диат. ан., 1950, 3, с. 20, рис. 2; Короткевич, 1960, с. 197, табл. VI, рис. 9; Hendeу, 1964, p. 154; Николаев, 1970а, с. 170, табл. XIII, рис. 2, 3; 1976; Рябушко, 1986а, с. 201, 205; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 10, fig. 111, 112; pl. 11, fig. 123, 124.

**Размеры:** створки 5–24 мкм дл. 1,5–3 мкм шир., 23–25 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 36–48 мкм дл. 4–5 мкм шир., 35–40 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).



**Экология и распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Известен в Северном, Баренцевом, Чёрном и Каспийском морях, Сев. Ледовитом океане, на атлантическом побережье Сев. Америки, у берегов Британии, Исландии, Швеции, Африки.

**Японское море.** Указан в эпилимне заливов Посъета (Николаев, 1970а) и Восток на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

### ***Fragilaria striatula* Lyngbye, 1819**

(*Fragilaria mollis* Meunier; *Fr. aequalis* var. *maeotica* Pantocek)

**Таблицы VI, 3 – 5; VII, 1 – 4; LXXV, 1 – 3, 5 – 7**

Lyngbye, 1819, p. 183, pl. 63; Гайл, 1950; Диат. ан., 1950, 3, с. 37, табл. 20, рис. 1а, 1б; Киселёв, 1953; Cleve-Euler, 1953, Bd. 2, p. 52, fig. 367; Короткевич, 1960, с. 198, табл. VI, рис. 8; Hendeу, 1964, p. 154; Николаев, 1970а, с. 170, табл. XIII, 1; Коновалова, 1984, с. 96; Рябушко, Тарасов, 1989; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 10, fig. 115, 116, 120; Zhu Gen-hai, 1989, vol. 31, no 8; Hasle, Syvertsen, 1996; Whitton et al., 1998; Bérard-Therriault et al., 1999, Kim et al., 2004; Рябушко, 2006, с. 54, № 504; 2016; Бегун, Рябушко, 2008б; Al-Handal, 2008; Wulff, 2008; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 11–50 мкм дл. 5–8 мкм шир., 23–28 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 12–40 мкм дл. 3–6 мкм шир., 24–30 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 27–34 мкм дл., 5 мкм шир., 24–30 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный вид, космополит. Известен у берегов атлантического и тихоокеанского побережий Сев. Америки, Сев. Ледовитого океана, антарктических и субантарктических островов, Арктики и Антарктики, Гренландии, Канады, Румынии, Британии, Швеции, Исландии, Шпицбергена, Австралии, в северных морях России, Северном, Баренцевом, Карском, Норвежском, Чёрном морях, альгобактериальных матах каменистых и песчаных грунтов бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на глубине от 3 до 15 м при температуре воды от 4 до 25°C (Рябушко, Тарасов, 1989).

**Японское море.** Найден в эпилимне бухт зал. Посъета (Николаев, 1970а), а также в перифитоне антропогенных субстратов, эпилимне донной растительности и эпизооне моллюсков в заливах Уссурийский, Восток, Славянка, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан (Бегун, Рябушко, 2008б, Бегун, 2012). Указан в фитопланктоне у берегов Приморья (Гайл, 1950; Киселёв, 1953; Коновалова, 1984).

**Размеры:** створки 34–38 мкм дл., 3–4 мкм шир., 22–24 штр. в 10 мкм.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $260 \cdot 10^3$ , древесины –  $230 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $2333 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *Neodexiospira alveolata* (Zachs, 1933), гастроподы *Epheria turrita* (A. Adams, 1861), мидии *M. trossulus* и гидроида *Obelia longissima* (Pallas) –  $136 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $1,7 \cdot 10^3$ , бурой водоросли *Chordaria flagelliformis* –  $1,29 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,17,3 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

*Diatoma* Bory de St-Vincent, 1824

***Diatoma tenuis* C. Agardh, 1812**

(*Diatoma flocculosa* var. *tenuis* (Agardh) Agardh, 1817; *Candollella tenuis* (Agardh) Gaillon, 1833; *Bacillaria tenuis* (Agardh) Tomosvary, 1879; *Diatoma elongata* var. *tenuis* (Agardh) V. H., 1885; *D. elongata* var. *tenuis* (Agardh) V. H., 1885; *Odontidium elongatum* var. *tenuis* (Agardh) Patrick, 1939; *Diatoma elongata* subsp. *tenuis* (Agardh) Skabichevskii, 1960; *D. tenuis* var. *elongata* Lyngb., 1894; *D. tenuis* var. *elongatum* Lyngb., 1819; *D. elongata* (Lyngb.) Agardh, 1824; *Lobarzewskya elongata* (Lyngb.) Trevisan, 1848; *Bacillaria tenuis* var. *elongata* (Lyngb.) Tömösváry, 1879; *Neodiatoma elongata* (Lyngb.) Kuntze, 1891; *Odontidium elongatum* (Lyngb.) Elmore, 1921)

**Таблицы VIII, 1 – 4; XCVII, 3**

Киселёв, 1931; Усачёв, 1946, с. 123; Диат. ан., 1950, 3 с. 26, табл. 8, рис. 5, 8а, 8б; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Короткевич, 1960, с. 194, № 79, 80; Patrick, Reimer, 1966; Рябушко, Тарасов, 1989; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Tsarenko et al. 2000; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Busse, Snoeijs, 2003; Sherwood, 2004; Antoniadis et al., 2005; Aysel, 2005, vol. 11; Hu, Wei, 2006; Weckstrom, Juggins, 2006; Рябушко, 2006, с. 46, № 422; Бегун, Рябушко, 2008в; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 72, № 554; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 9–83 мкм дл., 2–5 мкм шир., 7–10 рёбер в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, бентопланктонный вид, космополит. Известен в Амурском лимане, море Лаптевых, Белом, Балтийском, Баренцевом, Карском, Норвежском, Японском, Чёрном, Азовском морях, водоёмах Германии, Румынии, Испании, Британии, Финляндии, Швеции, США, Канады, Бразилии, Турции, Китая, Ирана, Израиля, Тасмании, Австралии, Новой Зеландии. Указан во льдах Земли Франца-Иосифа, у берегов Сев. Ледовитого океана, Арктики, Антарктики, Гавайских, Балеарских и Канарских островов, в альнобактериальных матах каменистых и песчаных грунтов бух. Кратерной морского вулкана Ушишир

(Курильские острова) на глубинах от 3 до 15 м при температуре воды 4–8°C (Рябушко, Тарасов, 1989).

**Японское море.** Найден в Амурском и Уссурийском заливах (Бегун, Рябушко, 2008в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун, 2009а, б; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 42–56 мкм дл., 3–4 мкм шир., 16–17 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента достигала  $0,072 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной *Chaetomorpha moniligera* –  $0,14 \cdot 10^3$ , бурой *S. pallidum* –  $0,77 \cdot 10^3$  и красной *G. turuturu* –  $0,83 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> водорослей-макрофитов от сырой их массы (Бегун, 2012).

*Meridion* C. Agardh, 1824

**Meridion circulare (Greville) C. Agardh, 1831**

(*Echinella circularis* Greville, 1823; *Exilaria circularia* (Grev.) Grev., 1827;

*Exilaria circularis* (Grev.) C. Agardh, 1831)

**Таблица VIII, 5**

Agardh, 1831, p. 40; Диат. ан., 1949, 3, с. 24, табл. 7, рис. 8а, 8б; Короткевич, 1960, с. 193; Hendeу, 1964; Vodeanu, 1987–1988; Aboal et al., 2003, vol. 4; Забелина, 1953; табл. VII, 7; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 51, fig. 599 а–с; Николаев, 1970а, с. 211, табл. XX, 9–10; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 9, fig. 95; Рябушко, 2006, с. 65, № 638; Бегун и др., 2010а; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 82, № 671; Бегун, 1912; Бегун, Звягинцев, 2013.

**Размеры:** створки 10–60 мкм дл., 4–7 мкм шир., 4,5–9 рядов камер на верхней, 5–9 рядов камер в 10 мкм на нижней створке (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный вид. Известен в море Лаптевых, а также в Норвежском, Карском, Печорском, Баренцевом, Белом, Северном, Чёрном, Азовском и Японском морях, у берегов Румынии, Британии, Швеции, Америки, Африки, Европы, Азии, Арктики.

**Японское море.** Найден в заливах Посъета (Николаев, 1970а), Амурском и Угловом, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 33–53 мкм дл., 5–6 мкм шир., 4–5 поперечных рёбер в 10 мкм, 14–15 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,01 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,20 \cdot 10^3$ , стали –  $0,035 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,048 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>; эпифитоне зелёной водоросли *Cladophora stimpsonii* –

$0,17 \cdot 10^3$ , морских трав *Phyllospadix iwatensis* и *Z. marina* – соответственно  $(0,02$  и  $0,032) \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

*Synedra* Ehrenberg, 1830

***Synedra curvata* Proschkina-Lavrenko, 1951**

(*Tabularia curvata* (Proschk.-Lavr.) Guslyakov, 2002)

Прошкина-Лавренко, 1951, с. 74, рис. 20, 21; 1955, с. 166, рис. 70; 1963б, с. 98; Рябушко, 1986а, с. 204, 205; 2006, с. 84, № 898; Гусяков, 2002, с. 17; 205; Борисюк, 2002; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 96, № 863.

**Размеры:** створки 23–40 мкм дл., 3–5 мкм шир., штрихи очень нежные, по краю стоящие, 20–24 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвригалинный и эвритермный, бореальный вид. Известен у берегов Румынии, России, Украины, отмечен в планктоне и бентосе Чёрного и Азовского морей.

**Японское море.** Впервые отмечен в Японском море в зал. Восток на каменистом грунте летом на глубине 0,3–1,0 м.

**Размеры:** створки 43,2 мкм дл., 9,6 мкм шир., 23 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

***Synedra toxoneides* Castracane, 1880**

(*Synedra curvata* Østrup, 1918; *S. toxoneides* var. *curvata* (Østrup) Hust., 1932;

*S. filiformis* var. *curvata* (Østrup) A. Cleve-Euler, 1953)

**Таблица IX, 1 – 4**

Cleve-Euler, 1953, 4 (1), p. 68, fig. 390e; Диат. ан., 1950, 3, с. 53, табл. 17, рис. ба–в; Бегун, 2009а, б; Vilicic et al., 2009, vol. 52, no 4.

**Размеры:** створки 100–300 мкм дл., 3 мкм шир., 23–24 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, бореальный, редкий вид. Известен в Средиземном море и у берегов Исландии. Указан в планктоне Адриатического моря у берегов Хорватии (Vilicic et al., 2009).

**Японское море.** Вид впервые найден в бух. Золотой Рог (Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а).

**Размеры:** створки 165–226 мкм дл., 3–4 мкм шир., 22–24 штр. в 10 мкм.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из древесины достигала  $6 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

*Ctenophora* (Grunow) D.M. Williams et Round, 1986

**Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) D.M. Williams et Round, 1986**

(*Synedra pulchella* (Ralfs ex Kütz.) Kütz., 1844; *Exilaria pulchella* Ralfs ex Kütz., 1844; *Synedra pulchella* var. *smithii* Grun., 1881; *S. pulchella* var. *abnormis* Macchiati, 1889; *Fragilaria pulchella* (Ralfs ex Kütz.) Lange-Bertalot, 1980)

Williams, Round, 1986, p. 330, fig. 53–61; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1950, т. 3, с. 45, табл. 13, рис. 6; Короткевич, 1960, с. 202, табл. VII, рис. 4а, б; Hendeу, 1964, p. 163; Patrick, Reimer, 1966; Николаев, 1970а, с. 173, табл. XIII, рис. 12–14; Lange-Bertalot, 1980, bd. XXXIII, s. 749; Рябушко, 1986а, с. 201; с. 206; 2006, с. 44, № 385; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 26, fig. 272–274, pl. 29, fig. 291; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Busse, Snoeijс, 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 69, № 525; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 25–148 мкм дл., 5–8 мкм шир.; 13–20 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 30–80 мкм дл., 4–9 мкм шир.; 12–15 точек в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Известен в Балтийском, Баренцевом, Эгейском, Чёрном и Азовском морях, у берегов Финляндии, Британии, Турции, Японии, Сев. Ледовитого океана, Сев. Америки, Арктики, Антарктики, Гавайских, Балеарских и Канарских островов, а также указан в водоёмах Испании, Турции, США, Швеции, Финляндии, Румынии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в бентосе близ Владивостока (Skvortzow, 1932b), эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Посьета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 3–5 м (Рябушко, 1986а) и осенью на глубине 10 м при  $t = 5^\circ\text{C}$  (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 120–152 мкм дл., 3–4 мкм шир., 14–15 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

*Neosynedra* D.M. Williams et F.E. Round, 1986

**Neosynedra provincialis (Grunow) D.M. Williams et F.E. Round, 1986**

(*Synedra provincialis* Grun., 1880; *S. laevigata* var. *provincialis* Peragallo)

Таблица IX, 5 – 10

Williams, Round, 1986, 1, p. 332; Round et al., 1990, с. 374–375, figs a–j; Диат. ан., 1950, 3, с. 51, табл. 16, рис. 6; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, с. 74, vol. 2, pl. 26, fig. 270, 271; Рябушко, Рябушко, 2001; Рябушко, 2006, с. 68, № 700; 2013; Бегун, Рябушко, 2008в.

**Размеры:** створки 65–400 мкм дл., 4–7 мкм шир., 30–38 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 50 мкм дл., 6,6 мкм шир. (Kuylenstierna, 1990).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, тепловодный, бореальный вид. Известен в Средиземном море и у берегов Швеции. Впервые обнаружен в Чёрном море в эпизооне мидии *M. galloprovincialis* и эпифитоне цистозире на глубине 0,5 м (Рябушко, Рябушко, 2001, 2013).

**Японское море.** Впервые найден в перифитоне искусственных субстратов в Амурском заливе и бух. Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 68–74 мкм дл., 5–7 мкм шир., 29–30 штр. в 10 мкм

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $16 \cdot 10^3$ , древесины –  $7 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $1,5 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

*Tabularia* (F.T. Kützing) D.M. Williams et Round, 1986

***Tabularia fasciculata* (C. Agardh) D.M. Williams et Round, 1986**

(*Synedra fasciculata* (Agardh) Kütz.; *Diatoma fasciculatum* Agardh, 1812; *Synedra tabulata* var. *fasciculata* (Agardh) Hust., 1932; *D. fasciculata* Agardh, 1812; *Echinella fasciculata* (Agardh) Jurgens, 1816; *Lyngbyea fasciculata* (Agardh) Sommerfelt, 1826; *Exilaria fasciculata* (Agardh) Grev., 1827; *E. fasciculata* Kütz., 1833; *Fragilaria fasciculata* (Agardh) Lange-Bertalot, 1980)

**Таблицы X, 4 – 11; LXXIII, 1 – 4; XCVI, 6 – 10; XCIX, 3; C, 4**

Williams, Round, 1986, p. 326, figs 46–52; Усачёв, 1946, с. 136; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 165, рис. 69, 3, 4, 8; 1963б, с. 97; Николаев, 1970а, с. 177, табл. XIII, рис. 23 – 25; Lange-Bertalot, 1980, bd. XXXIII, s. 738–739, tabl. VI, figs 155–173; s. 751; Рябушко, 1986а, с. 201, 207; 2006, с. 85, № 907; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 10, fig. 99, 100; Aysel, 2005, vol. 11; Kaczmarska et al., 2009, vol. 48; Davidovich et al., 2010, vol. 10, № 2; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 97, № 868; Бегун, 2012; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 248, 254, fig. 44; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844; Lee et al., 2013.

**Размеры:** створки 40–113 мкм дл., 4–8 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); размеры канадских клонов: створки 28–112 мкм дл., 3,8–7,3 мкм шир., 11–13,6 штр. в 10 мкм (Kaczmarska et al., 2009).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный и эвритермный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Известен в водоёмах Турции, во льдах моря Лаптевых, в Белом, Баренцевом, Карском, Эгейском (у берегов Турции) Чёрном и Азовском морях, зал. Св. Лаврентия (Канада), у берегов Кореи.

**Японское море.** Найден в обрастании разных субстратов зал. Посьета (Николаев, 1970а), осенью в илистых грунтах бух. Прибойной зал. Восток на глубине 10 м (Рябушко, 1986а), перифитоне искусственных субстратов, эпифитоне донной растительности, эпизооне беспозвоночных животных в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 48–116 мкм дл., 3,5–7,5 мкм шир., 13–15 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $70 \cdot 10^3$ , древесины –  $500 \cdot 10^3$ , стали –  $10 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $600 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *P. limicola*, усоногих раков *A. improvisus*, *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $40 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных –  $3562 \cdot 10^3$ , бурых –  $211 \cdot 10^3$ , красных –  $183 \cdot 10^3$  и морских трав –  $1151 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 9 от 13.12.1979 г.

### **Tabularia parva (Kützing) D.M. Williams et Round, 1990**

(*Synedra tabulata* var. *parva* (Kütz.) Hust.; *Fragilaria tabulata* var. *parva* (Kütz.) Lange-Bertalot, 1980)

### **Таблица X, 1 – 3**

Heurck, 1880, tabl. 40, fig. 5; tabl. 41, fig. 21; Диат. ан., 1950, 3, с. 52, табл. 17, рис. 2; Короткевич, 1960, с. 203, табл. VII, рис. 3; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 97; 1955, с. 166, рис. 69, 5, 7; Lange-Bertalot, 1980; Николаев, 1970а, с. 178, табл. XIII, рис. 29; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 29, fig. 288–290; Темникова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Рябушко, 2006, с. 85, № 908; Бегун и др., 2009а, б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 97, № 871; Бегун, 2012; Harper et al., 2012; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 248, 254, fig. 45; Lee et al., 2013, fig. 45.

**Размеры:** створки 12–44 мкм дл., 4–5,5 мкм шир., 17–22 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 15–76 мкм дл., 2,5–4,5 мкм шир., 17–20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, эвригалинный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный, нотальный вид. Известен в Белом, Баренцевом, Чёрном и Азовском морях, у берегов Гренландии, Исландии, Финмаркена, Швеции, Австрии, Африки, Кореи, Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в бентосе зал. Посыета единично и в массе (Николаев, 1970а), заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, бух. Золотой Рог (Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 18–40 мкм дл., 2–5 мкм шир., 18–20 штрихов в 10 мкм (Николаев, 1970а); створки 48–56 мкм дл., 3–4 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм (Бегун, 2012)

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $1,5 \cdot 10^3$ , древесины –  $20 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, в эпифитоне зеленых –  $10,4 \cdot 10^3$ , бурых –  $434 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $1584 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### **Tabularia tabulata (C. Agardh) Snoeijis, 1992**

(*Synedra tabulata* (C. Agardh) Kütz., 1844; *Diatoma tabulata* Agardh, 1832; *D. tabulatum* Agardh, 1832; *Synedra affinis* Kütz., 1844; *S. affiniis* var. *gracilis* Grunow; *S. affiniis* var. *delicatula* Grun.; *S. tabulata* var. *intermedia* Grun.; *S. tabulata* var. *obtusata* (Pantocsek) Hust., 1932; *S. tabulata* var. *acuminata* (Grun.) Hust.; *S. tabulata* var. *affinis* (Kütz.) Cleve-Euler, 1953; *Tabularia affinis* (Kütz.) P. Snoeijis, 1992; *Fragilaria tabulata* (Agardh) Lange-Bertalot, 1980; *F. tabulata* var. *obtusata* (Pantocsek) Lange-Bertalot, 1980; *F. tabulata* var. *truncata* (Grev.) Lange-Bertalot, 1980; *Tabularia tabulata* var. *truncata* Lange-Bertalot, 1980)

#### **Таблицы XI, 1 – 8; LXXIII, 5 – 8**

Snoeijis, 1992, vol. 7, no 2; Киселёв, 1931; 1935; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Усачёв, 1946, с. 123, 136; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 163–165, рис. 69, 1, 2, 8; 1963б, с. 96–97; Короткевич, 1960, с. 202–203, табл. VII, 1; Беляева, 1961б; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 673, pl. 50, fig. 28; Николаев, 1970а, с. 176, табл. XIII, рис. 26 – 27; 1976; Караева, 1972, с. 104–105; Lange-Bertalot, 1980, Bd. XXXIII, s. 738–739, tabl. VI, figs 155–173; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 206–207; 2006, с. 85, № 909; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 228, p. 292, pl. 46, fig. 503; Snoeijis, 1992; Рощин, 1994; Snoeijis, Balashova, 1998, vol. 5; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 97, № 872.



**Размеры:** створки 28–125 мкм дл., 3–7 мкм шир., 9–13 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 70–210 мкм дл., 3,7–7,6 мкм шир., 10–14 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный и эвритермный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, водоёмах Турции и во многих континентальных солоноватых водах, в Сев. Ледовитом океане, во льдах Земли Франца-Иосифа, море Лаптевых, Балтийском, Белом, Карском, Северном, Норвежском, Беринговом, Средиземном, Мёртвом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Финмаркена, Исландии, Гренландии, Шпицбергена, Англии, Дании, Камчатки, Китая, Австралии, Новой Зеландии, Арктики и Антарктики атлантического побережья Сев. Америки.

**Японское море.** Впервые найден в бентосе Амурского залива (Skvortzow, 1932a), донных отложениях зал. Петра Великого (Беляева, 1961б), микрофитобентосе разных субстратов по всей акватории зал. Посьета (Николаев, 1970а, 1976), на каменистых и песчаных грунтах зал. Восток на глубине 0,5–10 м, круглогодично, а также 09.08.1981 г. в кишечнике трепанга (Рябушко, 1986а), осенью в песках бухт Прибойной и Тихая Заводь на 10 м при 5,2°C (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 48–168 мкм дл., 3–6,8 мкм шир., 10–14 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в эпилимнотоне зал. Восток варьировала от  $6,0 \cdot 10^3$  (декабрь) до  $12,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (май, июнь) на глубинах 5 и 10 м, соответственно, от  $4,41 \cdot 10^3$  до  $11,5 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> летом на 0,5 м (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 и № 133 от 27.11.1975 гг., № 5 от 01.08.1978 г., № 9, № 11 от 13.12.1979 г.

*Opephora* Petit, 1888

***Opephora marina* (Gregory) Petit, 1888**

(*Meridion marinum* Greg., 1857)

Petit, 1888, p. 131; Диат. ан., 1950, 3, с. 33–34, табл. 10, рис. 13а–в; Короткевич, 1960, с. 195, табл. VI, 7; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 103, табл. III, рис. 14–16; Hendeу, 1964, p. 160; Николаев, 1970а, с. 168, табл. XII, 14; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 214; 2006, с. 72, № 769; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Snoeijs, Balashova, 1998, vol. 5; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002; Gil-Rodríguez et al., 2003; Harper et al., 2012, vol. 3.

**Размеры:** створки 17–39 мкм дл., 4–9 мкм шир., 7–9 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 30–70 мкм дл., 4–6 мкм шир., 7–9 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен у берегов Англии, Болгарии, Латвии, Румынии, Бразилии, Новой Зеландии, на Канарских островах, в Балтийском, Баренцевом, Северном, Белом и Чёрном морях.

**Японское море.** Найден в зал. Посыета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной осенью 1975 г. при  $t=5,2^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи), в микрофитобентосе каменистых 13.12.1979 г. при  $t=1,5^{\circ}\text{C}$  и песчаных грунтов зал. Восток зимой и осенью на 0,5–10 м (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** створки 20–59,5 мкм дл., шир. нижнего конца 1,7 мкм, в середине 3–4 мкм, 8,5 мкм шир. панциря, 9–11 штр. в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г., № 9 от 13.12.1979 г.

*Falcula M. Voigt, 1960*

***Falcula media Voigt var. subsalina Proschkina-Lavrenko, 1963***

#### Таблица XII, 1 – 8

Voigt, 1960, по 5; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 36, рис. 1–3; 1963б, с. 95; Рябушко, Рябушко, 2001, т. 11, № 1, с. 74, табл. 1; Рябушко, 2006, с. 52, № 489; Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 66–161 мкм дл., 2,7–5,6 мкм шир., 32 – 36 штр. в 10 мкм. (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская, бентопланктонная, бореальная разновидность. Известна в Средиземном, Адриатическом морях (Voigt, 1960), впервые указана в Чёрном море (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Японское море.** Впервые разновидность указана в перифитоне антропогенных субстратов российских вод Японского моря. Найдена в заливах Уссурийский, Восток и бух. Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 42–48 мкм дл., 7–8 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,17 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,72 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,022 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей: зелёной *Codium fragile* –  $0,17 \cdot 10^3$ , бурой *S. pallidum* –  $0,08 \cdot 10^3$  и красной *Gr. divaricata* –  $0,26 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Порядок Tabellariales F.E. Round, 1990

Семейство Tabellariaceae Kützing, 1844

*Tabellaria* Ehrenberg ex Kütz., 1844

***Tabellaria fenestrata* (Lyngbye) Kützing, 1844**

(*Diatoma fenestrata* Lyngb., 1819; *D. fenestrata* Lyngb.; *Tabellaria trinodis* Ehrenb., 1840; *T. flocculosa* var. *fenestrata* (Lyngb.) Rabenh., 1847; *Striatella fenestrata* (Lyngb.) Kuntze, 1898)

Kützing, 1844, p. 127, pl. 17, fig. 22; pl. 18, fig. 2; Patrick, Reimer, 1966, с 103–104, pl. 1, fig. 1, 2; Day et al., 1995; Whitton et al. 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Wu, Wang, 2002, vol. 47, no 2, p. 91, fig. 3K, L; Edlund et al., 2003; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Hu, Wei, 2006; Бегун, 2012; Anon, 2012.

**Размеры:** створки 25–116 мкм дл., 5–10 мкм шир., 14–18 штр. в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966); 66–86 мкм дл., 5–7 мкм шир., 15–21 штр. в 10 мкм (Wu, Wang, 2002).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в водоёмах Британии, Исландии, США, Бразилии, Испании, Румынии, Турции, Китая, Монголии, Тайваня, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии, а также на Канарских и Гавайских островах.

**Японское море.** Вид найден в летом в песках бух. Прибойной (Рябушко, 1986а), заливах Восток и Славянка, бухтах Золотой Рог, Бойсмана и Баклан.

**Размеры:** створки 43–58 мкм дл., 4–6 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм.

**Численность** вида в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,03 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,19 \cdot 10^3$ , бурых водорослей –  $0,33 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,15 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

*Tetracyclus* Ralfs, 1843

***Tetracyclus rupestris* (A. Braun) Grunow, 1881**

(*Tetracyclus brauni* Grun.)

**Таблица LXXXVI, 15**

Hustedt, 1930, vol. 10, no 2; Диат. ан., 1950, 3, с. 33–34, табл. 10, рис. 13а–в; Забелина, 1953; Николаев, 1970а, с. 181–182, табл. XIV, рис. 11, 12; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 204–205; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002; Jamaloo et al., 2006.

**Размеры:** створки 5–30 мкм дл., 3–12 мкм шир., 20–22 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, сублиторальный, эвритермный, бореальный вид. Отмечен в водоёмах умеренных широт различного типа. Известен в Британии, Испании, Румынии, Иране.

**Японское море.** Впервые найден в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), среди обрастаний субстратов и в поверхностной плёнке ила зал. Посыета (Николаев, 1970а), на каменных грунтах зал. Восток (бухты Прибойная и Тихая Заводь) (Рябушко, 1986а), илистом грунте на глубине 10 м осенью при  $t=5,2^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 12–29 мкм дл., 5–9 мкм шир., 6 рёбер в 10 мкм (Николаев, 1970а); створки 22–28 мкм дл., 6–7 мкм шир. (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 102/2 от 30.11.1975 и № 133 от 27.11.1975 гг.

Порядок Licmophorales Round, 1990  
Семейство Licmophoraceae Kützing, 1844  
*Licmophora* C. Agardh, 1827

***Licmophora abbreviata* C. Agardh, 1831**

(*Podospheonia lyngbyei* Kütz., 1844; *Licmophora lyngbyei* (Kütz.) Grun. ex Van Heurck, 1867; *L. rostrata* Mereschowsky, 1902; *L. lyngbyei* (Kütz.) Grun., 1908; *L. lyngbyei* var. *abbreviata* Grun.; *L. lyngbyei* var. *genuina* Grun.; *L. lyngbyei* f. *minor* Grun.; *L. lyngbyei* var. *minuta* Grun.; *L. lyngbyei* var. *elongata* Grun.; *L. abbreviata* f. *rostrata* (Mereschk.) Proschk.-Lavr., 1963)

**Таблицы XIII, 1; XIV, 2 – 7; LXV, 5; LXVI, 1, 3;  
LXVII, 1– 4; LXXV, 4, 8 – 10, XCIX, 1**

Agardh, 1831; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Cupp, 1943, p. 217, fig. 127; Диат. ан., 1950, 3, с. 20, табл. 7, рис. 4; Cleve-Euler, 1953, II, p. 17, fig. 321; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 9, pl. 2, fig. 24; Короткевич, 1960, с. 190; Takano, 1961, pl. I–II; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 110, табл. II, рис. 9–11; Николаев, 1970а, с. 193, т. XVI, 6; 1976; Караева, 1975; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 213; 2006, с. 59, № 563; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1, 2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 222; Wahrer et al., 1985, vol. 21; Кууленстиерна, 1989, vol. 1, pl. 13, fig. 133, pl. 14, fig. 157; Бегун, Рябушко, 2008а; Бондаренко, Рябушко, 2008; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 9, № 630; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 61, p. 190, pl. 22a–k; Бегун, 2012. Al-Handal, Wulff, 2008;

**Размеры:** створки 11,2–140 мкм дл., 2–9 мкм шир. верхнего конца створки, 1,5 мкм шир. нижнего конца, 11–18 штр. в 10 мкм у верхнего конца створки (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный вид, космополит. Встречается в эпилитоне, эпифитоне донной растительности, эпизооне беспозвоночных животных. Распространён у берегов всех европейских морей. Известен в Карибском, Средиземном, Чёрном, Каспийском, Азовском, Балтийском, Баренцевом, Белом, Норвежском, Восточно-Китайском морях, у берегов Америки, Швеции, Кувейта, Китая, Индии, Австралии, Новой Зеландии, в антарктических водах о. Короля Георга.

**Японское море.** Впервые найден близ г. Владивостока (Skvortzow, 1932b); отмечен в микрофитобентосе зал. Петра Великого: заливах Посыета (Николаев, 1970а, 1976), Восток на различных грунтах и глубинах, 09.08.1981 г. в кишечнике трепанга на глубине 5 м, 16.02.1980 г. в бухтах Прибойной, Витязь, Рифовая, Кит, Рудная Пристань (Рябушко, 1984, 1986а), а также в заливах Опричник, Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная и в искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 48,05–107 мкм дл., 3,5–9 мкм шир. верхнего конца, 29,7–33 мкм шир. панциря, 1,5–3,3 мкм шир. нижнего конца, 16–18 штр. у верхнего конца и 12–14 штр. у нижнего конца створки в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** на природных субстратах отмечена как единично, так и в массе (Николаев, 1970а), в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $12 \cdot 10^3$ , древесины –  $6 \cdot 10^3$ , стали –  $15 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $81 \cdot 10^3$  кл.  $\text{см}^{-2}$ , эпизооне полихеты *P. limicola*, усонного рака *A. improvisus* –  $7,6 \cdot 10^3$  кл.  $\cdot \text{см}^{-2}$ , эпифитоне зелёных –  $14,8 \cdot 10^3$ , бурых –  $5,2 \cdot 10^3$ , красных водорослей-макрофитов –  $0,23 \cdot 10^3$  и морских трав –  $11,3 \cdot 10^3$  кл.  $\cdot \text{г}^{-1}$  сырой их массы (Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид алкалофил,  $\beta$ -мезосапробионт.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 9, № 11 от 13.12.1979 г.

### ***Licmophora communis* (Heiberg) Grunow, 1881**

#### **Таблица LXV, 1 – 4**

Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1950, 3, с. 20, табл. 7, рис. 4а, б; Hendeу, 1954; 1974, vol 54; Короткевич, 1960, с. 190; Николаев, 1970а; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Гусяков и др., 1992, с. 33, табл. XXXIII, рис. 1–10; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 13, figs 135, 136; pl. 16, figs 184, 185; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Hällfors 2004, vol. 95; Рябушко, 2006, с. 59, № 564.

**Размеры:** створки 30–50 мкм дл., 7–8 мкм шир. головного конца, 28–32 ареолы в 10 мкм, у базального конца 2–3 мкм шир., 10–14 штр. в 10 мкм (Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, сублиторальный, аркто-бореальный, нотальный вид. Известен в Балтийском, Баренцевом, Адриатическом, Чёрном морях, у берегов России, Украины, Британии, Швеции, Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые указан в обрастании субстратов в Амурском заливе (Skvortzow, 1932b), зал. Посьета повсеместно как единично, так и в массе (Николаев, 1970); встречен в октябре 2008 г. в бух. Соболев зал. Петра Великого в эпифитоне бурой водоросли *Ch. phyllum* (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 37–54 мкм дл., 8–14 мкм шир. головного конца 28–30 ареол в 10 мкм, у базального конца 11–14 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

### **Licmophora dalmatica (Kützing) Grunow, 1867**

(*Rhipidophora dalmatica* Kütz., 1844)

Диат. ан., 1950, 3, с. 19, табл. 7, 1а–в; Hendeу, 1974, vol. 54; Прошкина-Лавренко, 1963а, с. 109, табл. II, рис. 4–6; 1963б, с. 109, рис. 80, 5–7; Николаев 1970а, с. 192, табл. XVI, рис. 19, 20; 1976; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 213; 2006, с. 59, № 565; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 14, fig. 139–142; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 79, № 631.

**Размеры:** створки 86,8–230 мкм дл., 4,2–12,4 мкм шир. (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, эвритермный, бореальный вид. Встречается у берегов европейских морей. Известен в Чёрном, Азовском и Японском морях, у берегов Британии, Швеции, Болгарии, России.

**Японское море.** Вид встречен в зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток на различных типах грунтов, круглогодично на 0,5 м (Рябушко, 1986б).

**Размеры:** створки 26,4–64,6 мкм дл., 5–20,4 мкм шир., 30–32 штр. в 10 мкм.

## **Licmophora flabellata (Greville) C.A. Agardh, 1830**

(*Exilaria flabellata* Grev., 1827)

### **Таблица XV, 1 – 3**

Прошкина-Лавренко, 1955, с. 177, рис. 80, 5–7; 1963б, с. 108–109; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 9, pl. 2, fig. 23а, б; Николаев, 1970а, с. 190, табл. XVI, рис. 1; 1976; Hendeу, 1974, p. 288; Varela, 1982; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223, 296, pl. 50, fig. 549–551; Рябушко, Тарасов, 1989; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 13, fig. 138, pl. 19, fig. 205; Day et al., 1995; Caraus, 2002; Gil-Rodríguez et al., 2003; Бегун, 2006, 2012; Рябушко, 2006, с. 59, № 568; 2013, с. 413; Бегун, Рябушко, 2008а; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 79, № 634; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 97–270 мкм дл., 6–12 мкм шир. верхнего конца створки, 5–7,5 мкм шир. нижнего конца, мелкопунктирные штрихи, 28 – 32 у верхнего конца, 26–30 в 10 мкм у нижнего конца створки (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, тепловодный, эвригалинный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в планктоне и бентосе Чёрного, Азовского, Эгейского, Карибского, Восточно-Китайского морей, в альгобактериальных матах бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) на каменистых и песчаных грунтах на глубине от 3 до 15 м при температуре воды 4–8°C (Рябушко, Тарасов, 1989). Встречается в эпилимне, эпифитоне донной растительности, эпизооне беспозвоночных животных. Известен у берегов Испании, Румынии, Швеции, Турции, Китая, Индии, Австралии и Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в бухтах зал. Посьета (Николаев 1970а, 1976), заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, бухтах Золотой Рог и Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивосток (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 86,8–230 мкм дл., 4,2–12,4 мкм шир. верхнего конца и 1,6–3,5 мкм шир. нижнего конца, 30–32 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,32 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,72 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,9 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,36 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus* и усонного рака *A. improvisus* –  $0,72 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,04 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,56 \cdot 10^3$ , красных –  $2,8 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и

морских трав –  $0,49 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид алкалифил,  $\beta$ -мезосапробионт.

### **Licmophora juergensii C. Agardh, 1831**

(*Podosphenia juergensii* (C. Agardh) Kütz.; *Licmophora juergensii* var. *dubia* Grun.; *L. dubia* Grun.)

Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1950, с. 19, табл. 7, рис. 3; Hendeу, 1964, p. 168, pl. XVI, fig. 14; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 192, табл. XV, рис. 21, 22; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Рябушко, 1986 а, с. 201, 213; 2006, с. 60, № 573; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Gil-Rodríguez et al., 2003.

**Размеры:** створки 40–60 мкм дл., 7–8 мкм шир., 16–19 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Распространён в северных и дальневосточных морях. Известен в Северном, Средиземном, Чёрном морях, у берегов Болгарии, Британии, Индии, Японии, Австралии и Атлантики, Канарских островов.

**Японское море.** Найден среди обрастаний макрофитов и камней в бухтах Астафьева, Троицы, Рейд Паллады, на островах Римского-Корсакова в зал. Посьета (Николаев, 1970а), эпилитоне зал. Восток осенью на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 26,4 мкм дл., 9 мкм шир., 17–20 штр. в 10 мкм.

### **Licmophora oedipus (Kützing) Grunow, 1881**

(*Rhipidophora oedipus* Kütz., 1844)

#### **Таблица XIV, 1, 3**

Grunow, 1881, pl. XLVII, figs 2, 3; Диат. ан., 1950, 3, с. 19, табл. 7, рис. 2а, б; Cleve-Euler, 1953, II, s. 19, fig. 326а, b; Короткевич, 1960, с. 191; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 109–110, табл. II, рис. 7, 8; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 15, figs 166–170; pl. 16, figs 184, 185; Hällfors 2004, vol. 95.

**Размеры:** створки 19–71 мкм дл., 5–8 мкм шир. головного конца, 23–30 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, сублиторальный, аркто-бореальный вид. Встречается у берегов всех



европейских морей, в т.ч. в Балтийском, Баренцевом, Адриатическом, Чёрном (в Севастопольской бухте и в северо-западном районе моря на глубинах 8–10 м), Японском морях, Атлантическом океане. Указан у берегов России, Украины, Британии, Швеции, Исландии, Гренландии.

**Японское море.** Вид обнаружен в октябре 2008 г. в бух. Соболев зал. Петра Великого в эпифитоне бурой водоросли *Chorda phyllosum* (Бегун, неопубл.).

**Численность.** Единично, редко.

Порядок Rhaphoneidales Round, 1990  
Семейство Rhaphoneidaceae Forti, 1912  
*Rhaphoneis* Ehrenber, 1844

**Rhaphoneis amphiceros (Ehrenberg) Ehrenberg, 1844**

(*Cocconeis amphiceros* Ehrenb., 1840; *Doryphora amphiceros* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Rhaphoneis rhombus* Ehrenb., 1844; *Rh. rhombus* var. *intermedia* Pantocsek, 1886; *Rh. boryana* Pantocsek, 1886; *Rh. lanceolata* Ehrenb., 1845; *Rh. amphiceros* var. *rhombica* Grun. in Van Heurck, 1881; *Rh. obesula* Hanna, 1932; *Rh. rhombica* (Grun.) G.W. Andrews, 1975)

**Таблицы XVII, 1 – 9; LXXVI, 1**

Ehrenberg 1844, p. 87; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1949, т. 2, с. 220; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 670, pl. 50, fig. 8; Takano, 1962; Andrews, 1975, p. 204–205, pl. 1, fig. 9–12; p. 210–211, pl. 2, fig. 33, 34; Николаев, 1970а, с. 165, табл. XII, рис. 8, 9; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 208; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 227, 292, pl. 46, fig. 491, 492; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 30, pl. 11, fig. 8.

**Размеры:** створки 40–100 мкм дл., 18–25 мкм шир., 6–8 рёбер и 6–8 ареол в 10 мкм (Andrews, 1975); 50–70 мкм дл. (Wood, 1961).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в фитопланктоне Амурского лимана, в северных, южных и дальневосточных морях, Восточно-Китайском море, у берегов Китая, Индии, Японии, Австралии и Новой Зеландии, Багамских островов, а также отмечен в нижнесарматских отложениях Украины, Молдовы, миоцене Калифорнии.

**Японское море.** Найден в эпифитоне водорослей-макрофитов у зап. берега о. Хонсю (Takano, 1962), поверхностной плёнке ила на всей акватории зал. Посьета (Николаев, 1970а), летом в песках и фекалиях сердцевидного морского ежа бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 19,8–54 мкм дл., 16,5–24 мкм шир., 8–11 ареол в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а); створки 20,6–90,5 мкм дл., 15,6–61 мкм шир. (Бегун, неопубл.).

**Rhaphoneis nitida (Gregory) Grunow, 1867**  
(*Cocconeis nitida* Greg., 1857; *Rhaphoneis liburnica* Grun., 1862)

**Таблица LXXVI, 2, 3**

Диат. ан. 1949, 2, с. 221, табл. 77, рис. 10; Николаев, 1970а, с. 165, табл. XII, рис. 10; Hendey, 1974, vol. 54; Andrews, 1975, p. 217, pl. 3, fig. 52, 53; Ковалева, 2008; Рябушко, 1986а, с. 208; 2006, с. 79, № 838; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 93, № 826; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 30–85 мкм дл., 25–65 мкм шир., 4 ряда ареол в 10 мкм (Andrews, 1975).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореальный, нотальный вид, распространённый во всех европейских морях от Северного до Средиземного, в Чёрном, Азовском и Японском морях, а также встречается у берегов Британии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Вид отмечен зал. Посыета в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы, Рейд Паллада (Николаев, 1970а), в песчаных грунтах бух. Прибойной зал. Восток летом на 5,0 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 23–36,3 мкм дл., 15,4–19,8 мкм шир., 7–10 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Rhaphoneis ovalis O. Korotkevich, 1960**

Короткевич, 1960, с. 184, табл. IV, 3а, 3б; Николаев, 1970а, с. 166, табл. XII, рис. 12; Рябушко, 1986а.

**Размеры:** створки 8–18 мкм (чаще 10–14) дл., 4–12 мкм шир., рядов ареол 6–10 и 9–12 точек в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Вид впервые указан в обрастаниях субстратов Баренцева моря (Короткевич, 1960).

**Японское море.** Найден среди обрастаний и в поверхностной плёнке ила бухты Рейд Паллада (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 4–5 м и в желудке двустворчатого моллюска *Mercenaria stimpsoni* (Gould) (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 8–26 мкм дл., 6–16,5 мкм шир., 6–9 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

*Delphineis* G.W. Andrews, 1977

***Delphineis minutissima* (Hustedt) Simonsen, 1987**

(*Rhaphoneis minutissima* Hust., 1939)

**Таблицы XV, 8 – 13; LXXVI, 4, 5**

Simonsen, 1987, p. 252, fig. 374, 10–16; Hendeу, 1974, vol. 54; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Caraus, 2002, vol. 7; Sar et al., 2007, vol. 80; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 187, 61, pl. 19 h–j; Бегун, 2012; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 254, fig. 49.

**Размеры:** створки 11–13 мкм дл., 10–11 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение:** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен у берегов Аргентины, Британии, Румынии, Кувейта, Кореи.

**Японское море.** Найден впервые в перифитоне экспериментальных пластин и эпифитоне донной растительности в зал. Петра Великого, ранее вид указан как *Delphineis surirella* (Бегун, 2012).

**Численность** в бух. Бойсмана в перифитоне пластин из асбоцемента составляла  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной *U. clathrata* –  $0,03 \cdot 10^3$  и бурой *Ch. filum* –  $0,08 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морской травы *Z. marina* –  $0,07 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

***Delphineis surirella* (Ehrenberg) G.W. Andrews, 1981**

(*Zygoceros surirella* Ehrenb., 1840; *Rhaphoneis surirella* (Ehrenb.) Grun., 1881; *Rh. surirella* var. *australis* A.F. Meunier)

Andrews, 1975, p. 212, pl. 3, fig. 35–37; 1981, p. 83, pls 1, 2, figs 1–7; Киселёв, 1931; 1935; Диат. ан., 1949, 2, с. 221, табл. 101, рис. 7, 8; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 670, pl. 50, fig. 10; Hendeу, 1964, p. 155, pl. 26, fig. 11–13; Забелина, 1953, с. 182; Беляева, 1961б; Takano, 1962; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 103, табл. XII, 10; Николаев, 1970а, с. 166, табл. XII, рис. 11; Рябушко и др., 1981, № 5; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 209; 2006, с. 46, № 417; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 227, 292, pl. 46, fig. 495–498; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 231; Tomas, 1996; Fernandes et al., 1999, no 28; Kim et al., 2004; Ковалёва, 2008; Норпенратх et al., 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 71,

№ 546; Pham et al., 2011; Park et al., 2012, vol. 53; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 846–847, fig. 4c.

**Размеры:** створки 15–46 мкм дл., 8–25 мкм шир., 9–12 ареол в 10 мкм (Andrews, 1975); створки 22–28 мкм дл., 10–14 мкм шир., 8–10 ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение:** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Северном, Чёрном, Азовском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Бразилии, Швеции, Китая, Японии, Новой Зеландии и Австралии; указан в фитопланктоне Амурского лимана, водоёмах Испании, Сингапура, Сев. Америки.

**Японское море.** Указан в северо-западной части моря (Киселёв, 1935), илах (Забелина, 1953) и донных отложениях зал. Петра Великого (Беляева, 1961б), у зап. берега о. Хонсю (Такао, 1962), среди обрастаний и в поверхностной плёнке ила на всей акватории зал. Посъета (Николаев, 1970а), летом и осенью в песках бух. Прибойной на глубине 10 м при  $t=5^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи), а также зимой и осенью в эпилитоне зал. Восток на 5–10 м, кишечниках сердцевидного морского ежа и дальневосточного трепанга (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 11–33,0 мкм дл., 9–26,4 мкм шир., 7–9 ареол в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а).

**Численность** в песках бух. Прибойной составляла  $17,6 \cdot 10^4$  кл.·см<sup>-2</sup> (Рябушко и др., 1981).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г., № 11 от 13.12.1979 г.

Порядок Ardissonales Round, 1990

Семейство Ardissonaceae Round, 1990

*Ardissonaea* De Notaris, 1870

***Ardissonaea crystallina* (C. Agardh) Grunow in Cleve et Grunow, 1880**

(*Diatoma crystallinum* Agardh, 1824; *Synedra crystallina* (Agardh) Kütz., 1844)

**Таблицы XVIII, 1 – 6; С, 6**

Kützing, 1844, p. 69, pl. 16, fig. 1; Cleve, Grunow, 1880, p. 108; Прошкина-Лавренко, 1950, 1955, с. 168, рис. 72; 1963б, с. 99; Иванов, 1960а; Patrick, Reimer, 1966, с. 157–158, pl. 8, fig. 4a–c; Караева, 1972, с. 107; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 228, 293, pl. 47, fig. 513–516; Kuylenskierna, 1989–1990; Pickett-Heaps et al, 1991, vol. 27; Рябушко, 2006,

с. 34, № 265; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 60, № 406; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 147–640 мкм дл., 11–16 мкм шир., 11–13 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); створки 160–300 мкм дл., 8–15 мкм шир., 8–12 рёбер в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966); створки 230–252 мкм дл., 6,6–7,7 мкм шир., 12–15 рёбер в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, эвригалинный, бореально-тропический вид. Известен в Карибском, Балтийском, Белом, Северном, Восточно-Китайском, Каспийском, Чёрном, Азовском морях (в т.ч. Сиваше и Молочном лимане), водоёмах США, а также у берегов Ирландии, Швеции, Германии, Франции, Китая, Индии, Аляски и Гавайских островов.

**Японское море.** Найден в эпилитоне зал. Восток летом (Рябушко, неопubl.), а также заливах Амурский, Уссурийский, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 241–450 мкм дл., 7–14 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,90 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,04 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,24 \cdot 10^3$  кл. см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus* и усонного рака *A. improvisus* –  $0,01 \cdot 10^3$  кл. см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $4,7 \cdot 10^3$ , бурых –  $5,9 \cdot 10^3$  и красных –  $3,08 \cdot 10^3$  кл. г<sup>-1</sup> водорослей-макрофитов и морских трав –  $0,02 \cdot 10^3$  кл. г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Порядок Thalassionematales Round, 1990

Семейство Thalassionemataceae Round, 1990

*Thalassionema* Grunow ex Mereschkowsky, 1902

***Thalassionema nitzschioides* (Grunow) Mereschkowsky, 1902**

(*Synedra nitzschioides* Grun., 1862; *Thalassiothrix nitzschioides* (Grun.) Grun., 1881; *Thalassionema nitzschioides* (Grun.) V. H., 1896; *Th. frauenfeldii* var. *nitzschioides* (Grun.) Jörgensen, 1900; *Thalassiothrix nitzschioides* var. *javanica* Grun., 1862; *Th. nitzschioides* (Grun.) Grun. in V. H., 1881; *Synedra nitzschioides* var. *minor* Cleve, 1883; *Thalassiothrix curvata* Castracane, 1886; *Th. frauenfeldii* Cleve, 1894)

**Таблица VIII, 6**

Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 135; Диат. ан., 1950, т. 3, с. 56–57, табл. 19, рис. 2а–в; табл. 20, рис. 15а, б; Забелина, 1953, с. 182; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Короткевич, 1960, с. 205; Hasle, Mendiola, 1967, vol. 6,

по 2/3, p. 107–125, fig. 39–44; Николаев, 1970а, с. 179, табл. XIV, рис. 8; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 204, 207, 208; 2006, с. 85, № 910; Рябушко, Тарасов, 1989; Red Tide ..., 1990, p. 314–315; Зырянов и др., 1992, № 4; Fernandes et al., 1999, no 28; Gil-Rodríguez et al., 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Scott, Thomas, 2005; Al-Handal, Wulff, 2008; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 33, pl. 15, fig. 5, 6; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 97–98, № 873; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 10–200 мкм дл., 2–4 мкм шир., 6–12 зубчиков в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвригалинный и эвритермный, бентопланктонный вид, космополит. Встречается в северных и дальневосточных морях. Известен в Карибском, Баренцевом, Белом, Беринговом, Японском, Чёрном, Азовском морях, бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) в альгобактериальных матах каменистых и песчаных грунтов на глубине от 3 до 15 м при  $t = 4-8^{\circ}\text{C}$  (Рябушко, Тарасов, 1989), у берегов Чукотки, Швеции, Финляндии, Англии, Бельгии, Японии, Сингапура, Сев. Америки, Бразилии, Сев. Атлантики и Тихого океана, атлантической Антарктики, Багамских и Канарских островов. Указан в пресных водоёмах Турции (Aysel, 2005).

**Японское море.** Найден в бентосе бух. Золотой Рог (г. Владивосток) и зал. Посьета (Николаев, 1970а), зимой в микрофитобентосе каменистых грунтов зал. Восток на глубине 10 м (Рябушко, 1984, 1986а), а также в заливах Амурский и Уссурийский, бух. Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 48,5–76,5 мкм дл., 2,4–4,5 мкм шир., 11,5–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $1,9 \cdot 10^3$ , древесины –  $10,0 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,48 \cdot 10^3$  и асбоцемента –  $4,4 \cdot 10^3$  кл.см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* и колониальных асцидий –  $40 \cdot 10^3$  кл. см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $6 \cdot 10^3$ , бурых –  $1,6 \cdot 10^3$  и красных –  $22,5 \cdot 10^3$  кл.г<sup>-1</sup> водорослей сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

Порядок Rhabdonematales Round et Crawford, 1990  
Семейство Rhabdonemataceae  
*Rhabdonema* Kützing, 1844  
**Rhabdonema adriaticum Kützing, 1844**  
(*Rhabdonema diminutum* Pantocek)

**Таблица LXXIII, 11, 12**

Kützing, 1844, p. 126, pl. 18, fig. 7; Smith, 1856, p. 35, pl. 38, fig. 305b; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 176, рис. 79, 1–3, табл. VIII, рис. 3; 1963б, с. 105, табл. VII, рис. 9; Hendeу, 1964, p. 172; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 184, табл. XV, рис. 1–5; Varela 1982, vol. 13, no 2; Рябушко, 1984, 1986а, с. 212; 2006, с. 79, № 834; 2014; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1.

**Размеры:** створки 35–280 мкм дл., 9–12 мкм шир., 7–9 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 40–280 (80–300) мкм дл., 10–15 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, эвритермный, бореально-тропический и нотальный вид. Широко встречается преимущественно в теплых и умеренных морях, на севере редко. Известен в Чёрном, Азовском, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Ионическом, Тиранском, Карибском, Балтийском, Японском морях, у берегов Британии (указан на твёрдых субстратах на глубине 5 м), Швеции, Финляндии, Испании, Франции, Румынии, Бразилии, США, Австралии и Новой Зеландии, Канарских островов,

**Японское море.** Впервые найден в обрастании субстратов Амурского залива (Skvortzow, 1932в), современных донных отложениях Японского моря (Беляева, 1961б), фитопланктоне бух. Патрокл (Киселев, 1935), у берегов Сахалина (Гайл, 1950), бентосе бухт Экспедиции, Новгородской, Троицы зал. Посъета (Николаев, 1970а), зал. Восток летом на каменистых грунтах и осенью в эпифитоне водорослей-макрофитов на 0,5–10 м (Рябушко, 1986а)

**Размеры:** створки 79,2–240 мкм дл., 9–14 мкм шир., 16,5–29,7 мкм шир. панциря, 7–9 рёбер в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986).

**Rhabdonema arcuatum (Lyngbye) Kützing, 1844**  
(*Diatoma arcuatum* Lyngb. in Hornemann, 1818)

**Таблицы XIX, 1 – 7; LXXIII, 13 – 16; LXXXIX, 1 – 6; XCV, 16**

Kützing, 1844, p. 126, pl. 18, fig. 6; Smith, 1856, p. 34, pl. 38, fig. 305; Киселёв, 1931, 1935, 1953, с. 174; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 133, pl. 5, fig. 3; Диат. ан., 1950, с. 10, табл. 2, рис. 3а–в; Гайл, 1950; Забелина, 1953; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 8, pl. 1, fig. 20a, b, c; Короткевич, 1960, с. 185, табл. V, рис. 1а–д; Беляева, 1961б; Hendey, 1964, p. 172; 1974, vol. 54; Росcock, Сох, 1982, s. 621 – 632, pl. 1–4, fig. 1–26; Николаев, 1970а, с. 183, т. XIV, рис. 13, 24; 1976; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 212; 2006, с. 79, № 835; 2013, с. 415; Рябушко, Тарасов, 1989; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 220, 221; Aysel, 2005, vol. 11; Al-Handal, Wulff, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 93, № 825; Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 30–130 мкм дл. 14–17 мкм шир., 6–8 поперечных штрихов в 10 мкм (Короткевич, 1960); 30–70 (50–250) мкм дл., 12–15 мкм шир. (Hendey, 1964).

*Примечание.* Изучение ультраструктуры створок двух видов *Rhabdonema arcuatum* и *Rhabdonema adriaticum* Kützing, 1844 в СЭМ позволило авторам предположить, что эти виды конспецифичны (Росcock, Сох, 1982).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Указан в морях от Арктики до Антарктики, в т. ч. Атлантическом океане, фитопланктоне Амурского лимана, северных и дальневосточных морях, на жёстких субстратах литорали Северного моря, а также Средиземном, Эгейском, Чёрном, Азовском морях, у берегов Швеции, Турции, Японии, Австралии и Новой Зеландии, Филиппин. Отмечен в планктоне у берегов Приморья и Сахалина (Киселёв, 1935, 1953б), бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) в альгобактериальных матах каменистых и песчаных грунтов на глубинах от 3 до 15 м при  $t = 4–25^{\circ}\text{C}$  (Рябушко, Тарасов, 1989).

**Японское море.** Впервые найден в эпифитоне саргассовых водорослей у мыса Басаргина (г. Владивосток) (Skvortzow, 1932b), донных отложениях и илах бух. Патрокл зал. Петра Великого (Забелина, 1953; Гайл, 1950), поверхностной плёнке ила и эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Посьета (Николаев, 1970а, 1976), бух. Валентин летом на глубине 0,5–10 м, микрофитобентосе каменистых и песчаных грунтов зал. Восток осенью и зимой при  $t = 1,5^{\circ}\text{C}$ , (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 60–120 мкм дл., 12–28 мкм шир., 5–8 ребер и 8–10 точек в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а).



**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,72 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,75 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,68 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усоного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *S. clava* и *A. tenuicaudum* –  $0,41 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $897 \cdot 10^3$ , бурых –  $1036 \cdot 10^3$ , красных –  $638 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $2,16 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

### **Rhabdonema minutum Kützing, 1844**

Kützing, 1844, p. 126, pl. 21, figs 2, 4; Диат. ан., 1950, 3, с. 9, табл. 2, рис. 2; Короткевич, 1960, с. 186–187, табл. IV, рис. 5; Hendeу, 1964, p. 172; 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, № 2; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 222; Day et al. 1995; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 14; Hällfors, 2004, № 95; Harper et al. 2012, vol. 3.

**Размеры:** створки 18–70 мкм дл., 12–20 мкм шир., 8–10 штр. и 10–12 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 8–55 мкм дл., 10–16 мкм шир., 6–9 штр. и 10 точек в 10 мкм (Короткевич, 1960); 20–60 мкм дл., 8–16 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный вид, космополит. Указан в Арктике и Антарктике, Амурском лимане, Адриатическом, Балтийском, Баренцевом, Белом, Карском, Северном, Норвежском морях, у атлантического и тихоокеанского побережий Сев. Америки, берегов Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Норвегии, Швеции, Исландии, Испании, Британии (на твёрдых субстратах и макрофитах), Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Вид обнаружен впервые в июле 1979 г. и августе 1981 г. в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м и в кишечнике дальневосточного трепанга *Apostichopus japonicus* (Рябушко, неопуб.).

**Размеры:** створки 18–19,8 мкм дл., 9 мкм шир.

**Численность** в песках бух. Прибойной составляла  $6,2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> с биомассой 0,002 мг·см<sup>-2</sup>.

Порядок Striatellales Round, 1990

Семейство Striatellaceae Kützing, 1844

*Striatella* C. Agardh, 1832

### **Striatella delicatula (Kützing) Grunow ex Van Heurck, 1881**

(*Hyalosira delicatula* Kütz. 1844)

Heurck, 1881, p. 54, pl. 5, fig. 6; Диат. ан., 1950, 3, с. 11, табл. 9, рис. 2; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 171, рис. 74, 1–8; 1963б, с. 104; Hendeу, 1974,

vol. 54; Рябушко, 1986а, с. 204, 210; 2006, с. 83, № 877; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 22, fig. 220; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Liu, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 95, № 846.

**Размеры:** створки 5–20 мкм дл., 2,5–3 мкм шир., 26–30 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан в Адриатическом, Чёрном и Азовском морях, у берегов Сев. Ледовитого океана, Британии, Румынии, Китая, Канарских островов.

**Японское море.** В российских водах Японского моря обнаружен впервые летом в микрофитобентосе каменистых грунтов зал. Восток на глубине 0,5 м и осенью в эпифитоне макрофитов бух. Рифовая (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 18–22 мкм дл., 3–4 мкм шир., 33–35 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### **Striatella unipunctata (Lyngbye) C.A. Agardh, 1832**

(*Fragilaria unipunctata* Lyngb., 1819)

#### **Таблица XX, 1 – 6**

Lyngbye, 1819; Agardh, 1832; Гайл, 1950, с. 102, табл. XXIII, XXVI, 3, 6; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 172, рис. 76, 1–4; 1963б, с. 105; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 10, pl. 3, fig. 28; Николаев, 1970а, с. 185, табл. XV, рис. 6; 1976; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 204, 211; 2006, с. 83, № 879; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Navarro, 1997; Snoeijs, Balashova, 1998, Vol. 5; Бегун, Л.И. Рябушко, 2008а; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 30, pl. 13, fig. 1, 9; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 95, № 847; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 195, 65, pl. 27b–g; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 25–148 мкм дл., 8–22 мкм шир.; панцирь 36,3–50,4 мкм шир., 18 – 24 штрихов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1955, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Балтийском, Баренцевом, Северном, Японском, Карибском, Средиземном, Чёрном, Азовском морях, Босфорском проливе, у берегов Ирландии, Мексики, Швеции, Финляндии, Нидерландов, Дании, Германии, Латвии, Франции, Кувейта, Индии, Австралии, Новой Зеландии, атлантического побережья Сев. Америки, Багамских островов.

**Японское море.** Отмечен в зал. Посыета в бухтах Витязь (Николаев, 1970а, 1976) и Астафьева на камнях 10.11.1983 г. на глубине 0,2 м, зал. Восток на каменистых грунтах летом и зимой на глубине 0,5 м (Рябушко, неопубл.), а

также перифитоне, эпифитоне и эпизооне заливов Амурский, Уссурийский, Славянка, бухтах Золотой Рог и Баклан (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2009а; Бегун, 2012). Встречен в бух. Троицы в эпифитоне красной водоросли *Mastocarpus stellatus* в марта 2014 г. на глубине 3–6 м при температуре воды около  $-1,5^{\circ}\text{C}$  (Голохваст, неопубл.).

**Размеры:** створки 85–125 мкм дл., 12–21 мкм шир., 7–8 ободков в 10 мкм (Рябушко, 1986а); панцирь 32–34,3 мкм дл., 10–11 мкм шир., 25 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,6 \cdot 10^3$ , древесины –  $20 \cdot 10^3$ , стали –  $0,15 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,3 \cdot 10^3$  кл.см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* Gould, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,84 \cdot 10^3$  кл.см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $1,45 \cdot 10^3$  и бурых водорослей –  $1,01 \cdot 10^3$  кл.г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид-индикатор загрязнения морской среды, обильно развивается в местах выпуска сточно-бытовых вод (Рябушко, 2003; Ryabushko, 1997).

*Grammatophora* Ehrenberg, 1840

***Grammatophora marina* (Lyngbye) Kützing, 1844**

(*Grammatophora oceanica* Ehrenb., 1854; *Gr. oceanica* (Ehrenb.) Grun., 1881; *Gr. oceanica* var. *nodulosa* Grun.)

**Таблицы XII, 11; XXI, 1 – 6; LXXIII, 9, 10; XCV, 3 – 5**

Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 133; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 174, рис. 77, 1–4; 1963б, с. 106; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 7, pl. 2, fig. 16; Короткевич, 1960, с. 188–189; Караева, 1972, с. 108; Караева, Мусаева, 1979, с. 19–20; Николаев, 1970а, с. 187, табл. XV, рис. 11, 12; 1976; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 211; 2006, с. 56, № 525; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 9, fig. 87–89; Navarro, 1997; Бегун, Рябушко, 2008а; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 76, № 602; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 194, pl. 26a–g; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 12–106 мкм дл. 5,5–8 мкм шир., 20–22 штр. в 10 мкм.

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвригалинный и эвритермный вид, космополит. Встречается в морях разных широт, включая внутренние водоёмы. Указан в планктоне Амурского лимана, в Карибском, Белом, Северном, Норвежском, Каспийском, Чёрном, Азовском, Аральском, Баренцевом, Японском морях, на атлантическом и тихоокеанском побережьях Сев. Америки, у берегов Мексики, Швеции, Кувейта, Австралии, Новой Зеландии, Арктики и Антарктики.

**Японское море.** Вид указан в эпифитоне саргассовых водорослей вблизи Владивостока (Skvortzow, 1932b), разных видов макроводорослей в бухтах Витязь (Николаев, 1970а, 1976), Астафьева и Прибойной на камнях и в песках круглогодично на глубинах 0,5–10 м (Рябушко, 1986а), а также летом в кишечнике трепанга *A. japonicus* и гастроподы *Niveotectura pallida* (Gould) на глубине 5 м (Рябушко, неопубл.). Отмечен в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог и Бойсмана, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 28–85 мкм дл., 4,0–6,8 мкм шир., 20–22 штр. в 10 мкм; ширина панциря 13,6–17,0 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $4,2 \cdot 10^3$ , древесины –  $2,4 \cdot 10^3$ , стали –  $1,08 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $60 \cdot 10^3$  кл. см<sup>-2</sup>, эпизооне усконогих раков *A. improvisus*, *B. crenatus* Bruguiere и миди *M. trossulus* –  $3,6 \cdot 10^3$  кл. см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $12,1 \cdot 10^3$ , бурых –  $26,6 \cdot 10^3$  и красных –  $25,2 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $4,02 \cdot 10^3$  кл. г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 102 от 30.11.1975 и № 5 от 01.08.1978 гг., №№ 9 и 11 от 13.12.1979 г.

### ***Grammatophora serpentina* (Ralfs) Ehrenberg, 1844**

(*G. serpentina* var. *robusta* Mereschk.)

Прошкина-Лавренко, 1955, с. 174, рис. 78; 1963б, с. 107–108, табл. XII, 12; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 7, pl. 2, fig. 17; Hendey, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 211–212; 2006, с. 56, № 528; Рябушко, Тарасов, 1989; Navarro, 1997; Caraus, 2002, vol. 7; Eskinazi-Leça et al., 2010; РябушкоБондаренко, 2011, с. 76, № 602.

**Размеры:** створки 42–110 мкм дл., 7–18 мкм шир., 16–19 поперечных штрихов, 19–22 косых штрихов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Баренцевом, Карибском, Белом, Чёрном, Азовском морях, на у берегов атлантического побережья Сев. Америки, Канарских островов, Британии, Румынии, Испании, Бразилии, Мексики, Пакистана, Австралии и Новой Зеландии. Встречен 02.09.1986 г. в бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) в альгобактериальных матах каменистых и песчаных грунтов на глубине 3–5 м при температуре воды 20–25°C (размер

клетки с пояска – 44,8 мкм дл., 16,8 мкм шир., численность достигала  $733 \cdot 10^3$  кл.·мл<sup>-1</sup> (Рябушко, неопубл.).

**Японское море.** Вид впервые указан для моря в эпилитоне зал. Восток на глубине 0,5 м, редко (Рябушко, 1984, 1986а).

**Численность.** Еденично, редко.

### **Класс Bacillariophyceae**

Порядок Eunotiales P.C. Silva, 1962

Семейство Eunotiaceae ùù, 1844

*Eunotia* Ehrenberg, 1837

### **Eunotia arcus Ehrenberg, 1837**

(*Himantidium arcus* (Ehrenb.) Ehrenb., 1840)

Ehrenberg, 1837, p. 45; 1840, p. 212; Hustedt, 1930; Диат. ан., 1950, 3, с. 67, табл. 23, рис. 5а–б; Patrick, Reimer, 1966, с. 212, pl. 13, fig. 11; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Дальневосточный ..., 2004, с. 329; Aysel, 2005, vol. 11; Hu, Wei, 2006; Eskinazi-Leça et al., 2010; Бегун и др., 2010в; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 25–90 мкм дл., 3–9 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, бентопланктонный, бореальный, нотальный вид. Известен в водоёмах Румынии, Германии, Британии, Испании, США, Бразилии, Турции, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в заливах Восток и Славянка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун и др., 2010в; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 28–34 мкм дл., 4–6 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,033 \cdot 10^3$ , эпизооне полихеты *P. limicola*, усонного рака *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $0,096 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* –  $0,02 \cdot 10^3$ , бурой *Ch. flagelliformis* –  $0,019 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012.)

Порядок Lyrellales D.G. Mann, 1990

Семейство Lyrellaceae D.G. Mann, 1990

*Lyrella* N.I. Karajeva, 1978

### **Lyrella abrupta (Gregory) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula lyra* var. *abrupta* Greg., 1857; *N. abrupta* (Greg.) Donk., 1870; *Lyrella abrupta* (Donk.) L.I. Ryabushko, 1986)

Gregory, 1857, p. 486, pl. 9, fig. 14; Mann, 1925, p. 94; Диат. ан., 1950, 3, с. 203, табл. 64, рис. 1; Cleve-Euler, 1953, vol. 4, no 5, p. 106, fig. 711; Hustedt, 1964, p. 516, fig. 1558; А.И. Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 153; Диат. водоросли СССР, 1974, табл. LXXXIII, 3; Рябушко, 1986а, с. 201, 231–232; 2006, с. 60, № 583; Navarro, 1997; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 80, № 642; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 198, pl. 30a–f; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 55–85 мкм дл., 22–27 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 32–80 мкм дл., 19–35 мкм шир., 9–10 штр. и 22–24 точки в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический вид. Встречается у берегов Мексики, Турции, Кувейта, Пуэрто-Рико. Известен в Карибском, Эгейском, Чёрном, Азовском и Каспийском морях, у берегов Канарских и Филиппинских островов.

**Японское море.** Вид впервые указан для моря, встречен летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м, в октябре на 10 м при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи; Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 34–36 мкм дл., 20 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

#### **Lyrella clavata (Gregory) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula clavata* Greg., 1856; *N. wrightii* O'Meara, 1867; *N. caribaea* (Schm.) Jahresber, 1874; *N. hennedyi* var. *clavata* V. H., 1885; *N. clavata* var. *caribaea* Cleve, 1895; *N. clavata* f. *minor*, 1895; *N. clavata* var. *impressa* Perag., 1897)

#### **Таблицы XXII, 1 – 5; LXXVI, 6 – 9**

Gregory, 1956, p. 46, pl. 5, fig. 17; Peragallo, 1897; Hustedt, 1930, p. 444, fig. 1509, a–c; Navarro, 1983, vol. XXVI, p. 119–136; 1997; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223, 283, pl. 37, fig. 363; Bérard-Therriault et al., 1999; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 5; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al. 2003; Рябушко, 2006, с. 61, № 587; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 68, pl. 31e – g; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 30–100 мкм дл., 20–60 мкм шир., 10–14 штр. в 10 мкм (Navarro, 1983).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Известен в Карибском и Чёрном морях, у берегов Атлантики, Пуэрто-Рико, Мексики, Румынии, Франции, Кувейта, Китая, Канарских и Филиппинских островов, в фитопланктоне эстуария зал. Св. Лаврентия в Канаде.

**Японское море.** Найден в эпифитоне макрофитов зал. Восток и перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента в бух. Бойсмана (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 42–114 мкм дл., 28,7–64,9 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в зал. Восток в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента достигала  $0,32 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, бух. Бойсмана в эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $0,05 \cdot 10^3$ , бурой *Ch. filum* –  $0,03 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,04 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### **Lyrella hennedyi (W. Smith) A.J. Stickle et D.G. Mann, 1990**

(*Navicula hennedyii* W. Smith, 1856; *Lyrella hennedyii* (W. Smith) L.I. Ryabushko, 1991(б) nom. illeg.; *L. hennedyi* (W. Smith) Guslyakov et N.I. Karajeva, 1992)

#### **Таблица XXIII, 6**

Smith, 1856, vol. 2, p. 293; Диат. ан., 1950, 3, с. 202, табл. 65, рис. 6; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 679, pl. 51, 52, fig. 65a, b; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 53; Hustedt, 1964, p. 453, fig. 1516в–h; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 283, pl. 37, fig. 361; Varela, 1982; Рябушко, 1991б; 2006, с. 61, № 589; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 53, fig. 621; Гусяков и др., 1992, с. 34–35, табл. XLVII, 2, 3; Navarro, 1983, vol. XXVI, p. 126, no 3; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 10; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Бегун, 2009а, 2012; Eskinazi-Leça et al., 2010.

**Размеры:** створки 45–120 мкм дл., 30–53 мкм шир., 9–11 штр. и 14–20 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 36–90 мкм дл., 21–39 мкм шир., 9–13 штр. и 13–18 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б; Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Новой Зеландии и Австралии в илах на глубинах 65 и 200 м (Wood, 1961; Day et al., 1995). Известен в Северном, Белом, Баренцевом, Норвежском, Японском, Красном, Карибском, Средиземном и Чёрном морях, у берегов Исландии, Норвегии, Швеции, Финляндии, Нидерландов, Германии, Франции, Англии, Румынии, Бразилии, Мексики, Кувейта, Испании, США, Мадагаскара, Пуэрто-Рико, на Канарских, Галапагосских и Филиппинских о-вах.

**Японское море.** Вид впервые указан море в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла в бух. Золотой Рог зал. Петра Великого, а также эпифитоне водорослей-макрофитов в зал. Славянка.

**Размеры:** створки 58,8–82,4 мкм дл., 33,6–44,2 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм.

**Численность** в бух. Золотой Рог в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,05 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, зал. Славянка в эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $0,02 \cdot 10^3$  и бурой *Ch. flagelliformis* –  $0,03 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

***Lyrella impercepta* (Hustedt) Moreno, 1996**

(*Navicula impercepta* Hust., 1964)

Hustedt, 1964, VII, teil 3, lief 3, s. 471–472, fig. 1530; Николаев, 1970а, с. 244, табл. XXV, рис. 15; Рябушко, 1986а, с. 201, 232; Moreno et al., 1996, p. 86, pl. 23, fig. 10.

**Размеры:** створки 20–40 мкм дл., 13–21 мкм шир., 7–9 штр. и 14–18 ареол в 10 мкм (Hustedt, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Известен у берегов Германии, Швеции, в Калифорнийском заливе, Средиземном море.

**Японское море.** Вид впервые отмечен в зал. Посыета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток осенью на глубине 10 м при 5°C (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 25–40 мкм дл., 15–18 мкм шир., 8–9 штр. и 18 точек в 10 мкм (Николаев, 1970а); 32–35 мкм дл., 20 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

***Lyrella lyra* (Ehrenberg) N.I. Karajeva, 1978 var. *lyra***

(*Navicula lyra* Ehrenb., 1841; *Pinnularia lyra* Ehrenb., 1845; *Navicula gregoryana* Grev., 1857; *Schizonema lyra* (Ehrenb.) Kuntze, 1898; *Clevia lyra* (Ehrenb.) Mereschk., 1902)

Ehrenberg, 1843, p. 419 (131); pl. 1, fig. 9a; Киселёв, 1931; Гайл, 1950, т. 33; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 16, pl. 4 fig. 43; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 680, pl. 52, fig. 79; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 154; Hustedt, 1964, s. 500–502, fig. 1548; Hendey, 1964, p. 209, pl. XXXIII, fig. 2; Patrick, Reimer, 1966, p. 443, pl. 39, fig. 5, 6; Николаев, 1970а, с. 245, табл. XXV, рис. 17–18; Караева, 1978; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 232; 2006, с. 62, № 595; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 224, 285, pl. 39, fig. 375, 376; Bodeanu, 1987–1988; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Navarro, 126, no 3; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 90; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 13; Saraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Pham et al., 2011; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 80, № 643.



**Размеры:** створки 59–105 мкм дл., 29–43 мкм шир., 6–10 штр. и 16–18 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 50–210 мкм дл., 26–73 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм (Hustedt, 1964); 70–120 мкм дл., 27–40 мкм шир., 10–20 штр. в 10 мкм (Hendey, 1964); 100–120 мкм дл. (Wood, 1961); 60–150 мкм дл (Crosby, Wood, 1959); 50–180 мкм дл., 26–80 мкм шир., 6–14 штр. в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в фитопланктоне Амурского лимана, Северном, Карибском, Каспийском, Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, у берегов Мексики, Англии, Болгарии, Румынии, Норвегии, США, Бразилии, Пуэрто-Рико, Сингапура, Китая, Индии, о. Сахалин, Канарских и Филиппинских островов. Указан в поверхностной плёнке ила эстуарий, морей и озёр Австралии.

**Японское море.** Вид указан в илах Уссурийского залива (Гайл, 1950), поверхностной плёнке ила в бухтах зал. Посьета (Николаев, 1970а), в песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 66–92,4 мкм дл., 29,7–36,3 мкм шир., 9–13 штр. в 10 мкм. Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 11.07.1979 г.

***Lyrella lyra* var. *subelliptica* (Cleve) L.I. Ryabushko, 1986**

(*Navicula lyra* Ehrenb. var. *subelliptica* Cleve; *N. lyra* var. *hungarica* Pantocek)

Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 137, pl. 6, fig. 12; Диат. ан., 1950, 3, с. 204; Диат. водоросли СССР, 1974, табл. LXXXIII, рис. 4; Рябушко, 1986а, с. 201, 232, 233; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 13.

**Размеры:** створки 65–130 мкм дл. 35–48 мкм шир., 9–11 штр. и 17–22 точки в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морская, литоральная и сублиторальная, аркто-бореально-тропическая, нотальная разновидность, указанная в третичных отложениях Венгрии, Калифорнии и России. Известен в Северном, Японском морях, у берегов Шпицбергена, Финляндии, Филиппин, Японии.

**Японское море.** Впервые найдена у мыса Басаргина в эпифитоне саргассовой водоросли (Skvortzow, 1932b), бух. Прибойной летом и осенью на песчаном грунте на глубинах 5–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 35–40 мкм дл., 22 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм (Skvortzow, 1932b); 39–82,6 мкм дл., 20,4–39,6 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

### **Lyrella lyroides (Hendey) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula lyra* var. *elliptica* Schm., 1874; *N. lyroides* Hendey, 1958; *N. elliptica* Smith, 1853; *N. lyra* var. *intermedia* H. Peragallo, M. Peragallo, 1897; *N. lyra* var. *recta* Pantocsek, 1909; *N. lyra* Brockmann, 1950; *N. robertsiana* var. *recta* Amossé, 1924; *Lyrella lyroides* (Hendey) L.I. Ryabushko, 1991(6) nom. illeg.)

#### **Таблица XXIII, 1 – 5**

Mann, 1990, p. 672; Hendey, 1958, p. 60, pl. 5; 1964, p. 209–210, pl. XXXIII, fig. 3, 4; 1974, vol. 54; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Jin et al., 1985, p. 240, pl. 40, fig. 382; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Рябушко, 1991б, т. 1, № 3; 2006, с. 62, № 596; Liu 2008.

**Размеры:** створки 70–120 мкм дл. 30–46 мкм шир. (Hendey, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, бореальный вид. Указан в Северном, Чёрном, Восточно-Китайском морях, у берегов Британии, Шотландии, Норвегии, Китая, Японии.

**Японское море.** Впервые найден близ Владивостока (Skvortzow, 1932b), в песках бух. Прибойной зал. Восток в апреле на 1,5 м, летом на 5 м (Рябушко, 1986а), осенью на 10 м при 5°C (пробы Чербаджи), а также в бух. Бойсмана в июле в эпифитоне зелёной и бурой водорослях (Бегун, неопubl.).

**Размеры:** створки 64–68 мкм дл., 27–29 мкм шир., 9–10 штр. и 14–15 точек в 10 мкм.

**Численность** в песке составляла  $0,003 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* – 0,012 и бурой водоросли *Ch. flagelliformis* – 0,13 кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, неопubl.).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

### **Lyrella spectabilis (Gregory) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula spectabilis* Greg., 1857; *N. hennedyi* Janisch, 1861; *N. spectabilis* Schm., 1874)

Gregory, 1857, 21; Mann, 1925, p. 121; Диат. ан., 1950, 3, с. 203, табл. 65, рис. 7; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, p. 107, fig. 712; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 153; Hendey, 1964, p. 212; Hustedt, 1964, s. 474–499, fig. 1532; Короткевич, 1960, с. 259, табл. XI, рис. 1; Рябушко, 1986а, с. 201, 233; 1986б, с. 8; 2006, с. 62, № 600; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225, 284, pl. 38, fig. 372; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 25.

**Размеры:** створки 114 мкм дл., 58 мкм шир., 8–9 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 70–120 мкм дл., 30–60 мкм шир. 6–14 штр. и точек 10–23 в 10 мкм

(Диат. ан., 1950); 49–127 мкм дл., 20–47 мкм шир., 7–11 штр. и точек 9–14 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Баренцевом, Чёрном, Белом, Норвежском, Северном, Средиземном, Адриатическом, Красном, Восточно-Китайском морях, у берегов атлантического и тихоокеанского побережий Сев. Америки, Гренландии, Японии, Китая, Филиппин, Марокко, островов Шри-Ланка (Цейлон) и Явы.

**Японское море.** Вид встречен в бух. Прибойной зал. Восток 09.08.1981 г. в песках и эпифитоне *S. pallidum* на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 82,5 мкм дл., 39,6 мкм шир., 9 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

*Petroneis* A.J. Stickle et D.G. Mann, 1990

***Petroneis granulata* (Bailey) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula granulata* Bailey, 1854)

#### Таблица XXIV, 1, 2

Bailey, 1853, vol. 7, p. 10; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 139; Диат. ан., 1950, 3, с. 199, табл. 63, рис. 5; Гайл, 1950, т. 33; Забелина, 1953; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 17, pl. 4 fig. 54a, b; Короткевич, 1960, с. 246; Беляева, 1961б; Hendey, 1964, p. 208; Николаев, 1970а, с. 242, табл. XXV, рис. 7, 8; Рябушко, 1984, с. 107, 1986а; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 286, pl. 40, fig. 384–386; Kuylenskierna, 1989, vol. 1, pl. 57, fig. 705; Round et al., 1990, p. 674; Navarro, 1997; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 90; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 9; Siqueiros et al., 2006, vol. 54, no 2, p. 290; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 205, 72, pl. 37a–f.

**Размеры:** створки 45–70 мкм дл., мкм 22–32 мкм шир., 9–12 штр. и 13 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Короткевич, 1960); 80–90 мкм дл. (Crosby, Wood, 1959).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Белом, Северном, Баренцевом, Средиземном, Карибском, Японском, Восточно-Китайском и Жёлтом морях, у берегов Европы, Азии, Америки, Мексики, Канады, Англии, Исландии, Швеции, Кувейта, Индии, Австралии и Новой Зеландии, о. Шри-Ланка (Цейлон), Сиднея, Китая. Указан в составе калифорнийского гуано (Skvortzow, 1932b).

**Японское море.** Обнаружен в 1932 г. у м. Басаргина бух. Золотой Рог в обрастании раковин устрицы вместе с илом (Skvortzow, 1932b), илах и

донных отложениях зал. Петра Великого (Забелина, 1953; Беляева, 1961б), бухтах Троицы, Рейд Паллада, Новгородской зал. Посыета среди обрастаний водорослей-макрофитов и в поверхностной плёнке ила (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток летом 1978 г. на глубине 5 м, а также в кишечнике сердцевидного морского ежа (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 37–64 мкм дл., 22–29 мкм шир., 10–11 точек в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность.** Единично.

**Petroneis marina (Ralfs in Pritchard) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula marina* Ralfs in Pritch., 1861; *N. punctulata* W. Smith, 1853)

Pritchard, 1861, p. 903; Диат. ан., 1950, 3, табл. 63, рис. 3; Cleve-Euler, 1951–1955; Забелина, 1953; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Hustedt, 1962; Пицдык, 1963, т. 14; Hendeу, 1964, p. 207; Караева, 1972, с. 163, табл. IV, 50; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 287, pl. 41, fig. 394; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, p. 111; 1990, vol. 2, pl. 57, fig. 706; Round et al., 1990, p. 674; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Saunders et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 89, № 786; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 206, 72, pl. 38a–f.

**Размеры:** створки 40–60 мкм дл., 25–30 мкм шир., 10–13 штр. и 10 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в северных и дальневосточных морях, в Карибском, Аральском, Каспийском, Азовском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Азербайджана, Англии, Бразилии, Кувейта, Китая, Австралии. Вид указан у берегов Швеции на илистом, песчаном грунтах и на водорослях на глубине 1,0 м при солёности воды 5–6 ‰ (Kuуlenstierna, 1989).

**Японское море.** Обнаружен в 1932 г. в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м (Рябушко, неопубл.) и осенью на 10 м при 5,2°C (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 52,5 мкм дл., 22,5 мкм шир., 10 штр. и 11 точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

**Petroneis monilifer (Cleve) A.J. Stickle et D.G. Mann, 1990**

(*Navicula monilifera* Cleve, 1895)

**Таблицы XXIV, 3 – 5; LXXVI, 10**

Cleve, 1895, p. 43; Диат. ан., 1950, с. 196, табл. 64, рис. 11; Hendeу, 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 286, pl. 40, fig. 387; Round et al., 1990, p. 674; Varela, 1982; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jones et al., 2005; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 73, pl. 36f; Pham et al., 2011; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 77–100 мкм дл., 30–50 мкм шир., 8 штр. и 7–8 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен в Северном и Восточно-Китайском морях, у берегов Испании, Франции, Англии, Кувейта, Китая, Индии, Сингапура.

**Японское море.** Вид впервые найден в перифитоне экспериментальных пластин в зал. Восток и эпифитоне зелёной водоросли *Ulva clathrata* в бухте Бойсмана (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 40–68 мкм дл., 22–39 мкм шир., 11–13 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента в зал. Восток составляла  $0,013 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, бух. Бойсмана эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $0,017 \cdot 10^3$ , бурой водоросли *Ch. filum* –  $0,037 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,067 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Порядок Mastogloiales D.G. Mann, 1990

Семейство Mastogloiaceae Mereschkowsky, 1903

*Mastogloia* Thwaites ex Smith, 1856

***Mastogloia lacustris* (Grunow) Grunow in van Heurck, 1880**

(*Mastogloia smithii* var. *lacustris* Grun., 1878; *M. capitata* var. *lacustris* (Grun.) Voigt, 1966)

Grunow, 1878, p. 111; Heurck, 1880, pl. 4, fig. 14; Hustedt, 1930, heft. 10, no 2; Patrick, Reimer, 1966; Караева, 1972, с. 130–131, табл. II, рис. 27, 28; Hendeу, 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Hartley et al., 1986; Day et al., 1995, ser. 4; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Denys, 2000, vol. 70, no 2; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 52, no 4; Aboal et al., 2003, vol. 4; Busse, Snoeijs, 2003, vol. 42; Hällfors, 2004, vol. 95; Рябушко, 2006, с. 64, № 627; Hu, Wei 2006; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Harper et al., 2012; Bak et al., 2012; Lee et al., 2014, vol. 29, no 4; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 20–56,2 мкм дл., 11–14,2 мкм шир., 16–18 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный и эвригалинный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Встречается у побережья морей и в

континентальных солоноватых водоёмах. Указан в Карибском, Балтийском, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском морях, водоёмах США, Бразилии, Колумбии, Болгарии, Британии, Ирландии, Бельгии, Польши, Германии, Испании, России, Румынии, Украины, Турции, Финляндии, Швеции, Китая, Кореи, Монголии, Пакистана, Австралии и Новой Зеландии, а также у берегов о. Тайвань, Канарских и Балеарских островов.

**Японское море.** Впервые встречен в микрофитобентосе илистых грунтов в бух. Тихая Заводь зал. Восток в ноябре на 10 м при 5,2°C (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 32 мкм дл., 12 мкм шир., 4 крупные камеры в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

**Mastogloia pumila (Cleve et Möller) Cleve, 1895**  
(*Mastogloia braunii* var. *pumila* Grun. in V. H., 1880)

Heurck, 1880, pl. 4, fig. 23; Cleve, 1895, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 157; Диат. ан., 1950, с. 126, табл. 43, рис. 6; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 687, pl. 53, fig. 126; Hendeу, 1964, p. 238; Караева, 1972, с. 133–134; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223, 274, pl. 28, fig. 227–232; Рябушко, 1986а, с. 221; 2006, с. 64, № 621; Navarro, 1997; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 81, № 656; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 20–30 мкм дл., 5–9 мкм шир., 25–30 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964); 13,2–43,2 мкм дл., 5,2–9,1 мкм шир. (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, эвригалинный и эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Встречается у побережья морей и в континентальных солоноватых водоёмах. Указан в Карибском, Северном, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Восточно-Китайском морях, у берегов Мексики, Англии, Турции, Китая, Индии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые встречен в микрофитобентосе илистых и каменистых грунтов зал. Восток летом на глубинах 0,5–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 32 мкм дл., 12 мкм шир., 4 крупные камеры в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

**Mastogloia smithii Thwaites ex W. Smith, 1856**

Smith, 1856, p. 65, pl. LIV, fig. 341; Диат. ан., 1950, 3, с. 123, табл. 42, рис. 7; Hendeу, 1954, 1974, vol. 54; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 129; Караева, 1972, с. 130–131; Гусяков и др., 1992, с. 55, табл. LXXI, рис. 7–10; Рябушко, 2006, с. 64, № 627; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 81, № 660.

**Размеры:** створки 20–65 мкм дл., 8–16 мкм шир., 18–20 штр. и 6 – 8 камер в 10 мкм (Диаг. ан., 1950); 23–65 мкм дл., 9–11 мкм шир., 17–21 штр. и 6–8 камер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 22–50,4 мкм дл., 9–12,2 мкм шир., 18–20 штр. и 6–7 камер в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, бореальный вид. Встречается у побережья морей и в континентальных солоноватых водоёмах. Указан берегов Британии, в Чёрном, Азовском, Каспийском морях.

**Японское море.** Впервые встречен в микрофитобентосе илистых грунтов в бух. Тихая Заводь зал. Восток в ноябре на 10,0 м при 5,2°C (пробы Чербаджи).

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

Порядок Cymbellales D.G. Mann, 1990

Cymbellaceae Greville

*Cymbellafalsa* Lange-Bertalot et D. Metzeltin, 2009

***Cymbellafalsa diluviana* (Krasske) Lange-Bertalot et Metzeltin, 2009**

(*Navicula diluviana* Krasske, 1933; *Cymbella diluviana* (Krasske) Florin, 1971; *C. similis* Patrick, 1943; *C. couleensis* Sovereign, 1963; *C. expecta* VanLandingham, 1968)

#### Таблица XLIII, 7

Krasske, 1933, p. 90, vol. 9, no 2, Abb. 2a, b, 3, 4; Metzeltin et al., 2009, vol. 28; Диаг. ан., 1950, 3, с. 186, табл. 56, рис. 8a, б; Florin, 1971, vol. 65; Patrick, Reimer, 1975, part 1, vol. 2; Hartley et al., 1986; Abol et al., 1996, vol. 136; 2003, vol. 4; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Stoermer et al., 1999, vol. 25, no 3; Edlund, 2001, vol. 72; Whitton et al., 2002; Kociolek, 2005, vol. 56, no 27; Caraus, 2002, vol. 7; Medvedeva, Nikulina, 2014; Wolnik, Carter, 2014; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 31 мкм дл., 7–8 мкм шир., в середине 10 штр. и 14 штр. в 10 мкм, на концах створки (Диаг. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, бентосный, бореальный вид. Указан для эвтрофных водоёмов Урала, Казахстана, а также в Сев. Америке (Большие озёра), Британии, Германии, Румынии, Испании, Балеарские и Канарские о-ва, Ирландии, Швеции, Дальнего Востока, Монголии.

**Японское море.** Обнаружен в сентябре в зал. Угловой в рыхлых грунтах и эпифитоне зелёных водорослей-макрофитов на глубине 1 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 21,5–22,5 мкм дл., 4,5–5 мкм шир., 15–16 штр. в 10 мкм.  
**Численность** в илистых грунтах составляла  $0,063 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>, эпифитоне зелёных водорослей *Rhizoclonium riparium* –  $0,038 \cdot 10^3$  и *Ulva prolifera* –  $0,038 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, неопubl.).

Семейство Rhoicospheniaceae Topachevs'kuj et Oksiyuk, 1960

*Rhoicosphenia* Grunov, 1860

**Rhoicosphenia marina (W. Smith) M. Schmidt, 1889**

(*Gomphonema curvatum* var. *marinum* Kütz., 1844; *G. marinum* (Kütz.)

W. Smith, 1853; *Rhoicosphenia curvata* var. *marina* (Kütz.) Rabenh., 1864)

**Таблицы XXIV, 6 – 8; XXV, 1 – 4; LXXVII, 1 – 8**

Kützing, 1844, p. 85, pl. 8, fig. 3; Smith, 1853, vol. 1, p. 81, pl. 29, fig. 246; Короткевич, 1960, с. 223, табл. VIII, рис. 9а–д; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 124, табл. 5, рис. 2–5; Николаев, 1970а, с. 214, табл. XXI, рис. 4–6; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1986а, с. 220; 2006, с. 80, № 841; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 93; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 93, № 829.

**Размеры:** створки 10–57 мкм дл., 4–8 мкм шир.; панцирь 36,3–50,4 мкм шир., 13–18 штр. на середине и 20–22 штр. в 10 мкм на концах створки (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, аркто-бореальный вид, широко распространён на европейском побережье Атлантического океана – от Северного моря до Исландии, а также в Баренцевом, Японском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Белом морях.

**Японское море.** Найден в заливах Восток и Посьета на твёрдых и рыхлых грунтах, в обрастании макрофитов на глубине 0,5–10 м (Николаев, 1970а; Рябушко, 1984, 1986а 1990), а также в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 26,4–40 мкм дл., 10–13 мкм шир. панциря, в нижней его части 3,3–3,5 мкм шир., 17–18 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** (кл.·см<sup>-2</sup>) на камнях зал. Восток на глубине 5 м достигала  $11,1 \cdot 10^3$  (март),  $2,7 \cdot 10^3$  (июнь),  $6,7 \cdot 10^3$  (август),  $0,8 \cdot 10^3$  (сентябрь) и  $5,6 \cdot 10^3$  (март) на глубине 10 м (Рябушко, 1986а), а также в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла –  $60 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,8 \cdot 10^3$ , стали –  $0,34 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $7,38 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усоногого рака *Amphibalanus improvisus* (Darwin), мидии *Mytilus trossulus* Gould и асцидий *Aplidium tenuicaudum* (Beniaminson) и *Styela clava* Herdman –  $1,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>,



эпифитоне зелёных –  $345,8 \cdot 10^3$ , бурых –  $204 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $4,99 \cdot 10^3$  и морских трав –  $24,9 \cdot 10^3$  кл.г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).  
Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 24 от 23.08.1980 г.

**Rhoicosphenia pullus M. Schmidt, 1899**  
(*Rhoicosphenia adolfi* M. Schmidt, 1899)

**Таблица LXXXV, 16**

Schmidt, 1899, tabl. 213, fig. 20–27; Короткевич, 1960, с. 223–224, табл. VIII, рис. 10а, б; Николаев, 1970а, с. 216, табл. XXI, рис. 7–12; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 220; 2006, с. 80, № 842; Адрианов, Кусакин, 1998; Whitton et al., 1998.

**Размеры:** створки 10–28 мкм дл., до 3 мкм шир., 18–22 штр. в 10 мкм (Schmidt, 1899); 10–17 мкм дл., 3–4 мкм шир., 15–22 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

*Примечание.* О.С. Короткевич (1960) отмечала сходство двух видов *Rh. pullus* и *Rh. adolfi*, найденные в морском проливе Акутан и у берегов Тасмании, впервые описанные М. Schmidt в 1899 г.

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Впервые указан в Баренцевом море в эпифитоне водорослей-макрофитов: ламинарии, алярии, хордании, пиллаули, обильно (Короткевич, 1960), в бентосе Чёрного моря (Рябушко, 2006а). Известен у берегов Британии (Hendeу, 1974).

**Японское море.** Впервые найден в заливах Посьета (Николаев, 1970а) и эпифитоне Восток на глубине 5–10 м (Рябушко, 1986а), осенью в песках бух. Прибойной на 10 м при 5°C (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 10–24,5 мкм дл., 3–5 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зал. Восток достигала  $6,76 \cdot 10^3$  кл.см<sup>-2</sup> (январь) и  $1,22 \cdot 10^3$  кл.см<sup>-2</sup> (апрель) (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

*Campylopyxis* L.K. Medlin, 1985

**Campylopyxis garkeana (Grunow) L.K. Medlin, 1985**

(*Rhoikoneis garkeana* Grun., 1863)

**Таблицы XXVI, 1 – 8; XXVII, 1 – 9**

Grunow, 1863, vol. 13, p. 148, pl. 13, fig. 12a, b; Cleve 1894, vol. 26, no 2; 1895, vol. 27, no 3; Medlin, 1985, vol. 20, p. 321, figs 19–24, 47–52; Takano, 1962, vol. 18, p. 29–33; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 30–47 мкм дл., 8–10 мкм шир.; 13–14 штр. в 10 мкм (Medlin, 1985).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, аркто-бореальный вид, указан в эпифитоне водорослей-макрофитов в Карском и Японском морях, у берегов Камчатки, Гренландии, Калифорнии.

**Японское море.** Вид впервые указан для моря, широко встречается в микрофитобентосе различных типов субстратов: камнях, песках и илах, эпифитоне донных растений, на поверхности раковин мидии в заливах Амурский и Уссурийский, Тавричанском лимане, а также в эпифитоне красной водоросли *Gracilaria vermiculophylla* (Бегун, 2012).

**Размеры:** панцирь 37–74 мкм дл., 15–16,5 мкм шир., 8 – 9 мкм шир. створки, 13–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** вида в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $0,28 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,19 \cdot 10^3$  и красных –  $0,77 \cdot 10^3$ , в т.ч. в эпифитоне грацилярии –  $0,082 \cdot 10^3$  сырой их массы.

*Gomphonemopsis* L.K. Medlin, 1986

***Gomphonemopsis pseudexigua* (Kützing) L.K. Medlin, 1986**

(*Gomphonema exiguum* Kütz., 1844)

#### Таблица XXVIII, 1 – 6

Kützing 1844, p. 84, pl. 30, fig. 58; Усачёв, 1946, с. 1376; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 37, pl. 8, fig. 115a, b; Короткевич, 1960, с. 295, табл. XIV, рис. 3; Medlin, 1986, vol. 1, no 2; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 42, fig. 468–471; Day et al. 1995; Гусяков, 2002; Saraus, 2002, vol. 7; D.A.S. Beltrones, F.O.L. Fuerte, 2006, vol. 54, no 2, p. 290; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 23–43 мкм дл., 5–9 мкм шир., 16–20 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 10–25 мкм дл. (Crosby, Wood, 1959).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Сев. Ледовитом океане, во льдах моря Лаптевых, в Баренцевом, Белом, Печорском, Карском, Чукотском, Чёрном, Японском морях, у берегов Швеции, Румынии, Мексики, водах антарктической Австралии и Аргентинских островов.

**Японское море.** Впервые найден в заливах Восток и Находка.

**Размеры:** створки 18–22 мкм дл., 2–3 мкм шир., 17–18 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $2,97 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* –  $184 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Gr. divaricata* –  $643 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $849 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

*Encyonema* Kützing, 1834

***Encyonema prostratum* (Berkeley) Kützing, 1844**

(*Monema prostratum* Berkeley, 1832; *Schizonema prostratum* (Berk.) Grev., 1833; *Encyonema prostratum* (Berk.) Ralfs, 1845; *Cymbella prostrata* (Berk.) Grun., 1880; *C. prostrata* (Berk.) Cleve 1894; *Cocconema prostratum* (Berk.) West, 1904)

Hustedt, 1930, Heft. 10, no 2; Berkeley, 1832, 15, pl. 4, fig. 3; Kützing, 1844, p. 82; pl. 25, fig. 7; Cleve, 1894, p. 167; Диат. ан., 1950, с. 283, табл. 88, рис. 18; Короткевич, 1960, с. 292; Караева, 1972, с. 188; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 243; 2006, с. 50, №№ 471–472; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Гусяков и др., 1992, с. 68, табл. XII, 14, табл. ХСП, 1–5, табл. ХСХШ, 1; Whitton et al., 1998; Ersanli, Gönülol, 2006; Jamaloo et al., 2006; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 570.

**Размеры:** створки 44–66 мкм дл. 18,2–27,5 мкм шир., 8–10 штр. в 10 мкм, линеол 10–20 в 10 мкм (Караева, 1972); 40–70 мкм дл. 15–24 мкм шир., 8–10 рядов ареол в 10 мкм (Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-соленоватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид, широко распространён в пресных и соленоватых водоёмах бывшего СССР, Америки, Бразилии, Швеции, Финляндии, Швейцарии, Британии, Бельгии, Венгрии, Германии, Испании, Франции, Ирландии, Италии, Турции, Индии, Ирана, Монголии, о. Тайвань. Известен в Северном, Баренцевом, Чёрном, Азовском, Каспийском морях.

**Японское море.** Впервые обнаружен летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 46,2 мкм дл., 16,5 мкм шир., 12–13 штр. и 20 ареол в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

***Encyonema silesiacum* (Bleisch) D.G. Mann, 1990**

(*Cymbella silesiaca* Bleisch, 1864; *C. ventricosa* var. *silesiaca* (Bleisch) Cleve-Euler, 1955; *C. minuta* var. *silesiaca* (Bleisch) Reimer, 1975; *C. ventricosa* Agardh, 1830; *Encyonema ventricosum* (Agardh) Grun. in A. Schm. et al., 1885; *Cocconema ventricosum* (Kütz.) G.S. West)

**Таблица XLII, 11, 12**

Agardh, 1830, part 1; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 283, табл. 81, рис. 24; Забелина и др., 1951, т. 4, с. 444, рис. 276, 1; 1953, с. 185; Короткевич, 1960, с. 293; Patrick, Reimer, 1975, part 1, vol. 2.; Cobelas, García,

1982; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; I. Caraus, 2002, vol. 7; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 46, № 416; Hu, Wei, 2006; Ковалёва, 2008; Бегун, Рябушко, 2008в; Eskinazi-Leça et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 10–40 мкм дл., 5–12 мкм шир., 12–18 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 17–28 мкм дл., 6–10 мкм шир., на спинной стороне 11–12 штр., на брюшной стороне 14 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, бентосный вид, космополит, широко распространён в бывшем СССР. Указан в Амурском лимане, море Лаптевых, Печорском, Балтийском, Белом, Баренцевом, Карском, Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, а также у берегов Канады, Сев. Америки, Аргентины, Бразилии, Ирландии, Британии, Румынии, Болгарии, Испании, Китая, Норвегии, Швеции, Финляндии, Швейцарии, Бельгии, Германии, Польши, Франции, Турции, Ирана, Индии, Кореи, Японии, Австралии, Новой Зеландии, Калифорнии, Колумбии, Эквадора, Арктики, о. Тасмания и Гавайских островов.

**Японское море.** Указан в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), бух. Золотой Рог зал. Петра Великого, заливах Амурский, Уссурийский (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун и др., 2010а, в).

**Размеры:** створки 22–26 мкм дл., 6–9 мкм шир., 13–15 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,096 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *P. limicola* и усонного рака *V. crenatus* –  $0,18 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. clathrata* –  $0,036 \cdot 10^3$  и бурой водоросли *Ch. filum* –  $0,031 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Порядок Achnanthes Silva, 1962

Семейство Achnanthaceae Kützing, 1844

*Achnanthes* Bory de Saint-Vincent, 1822

***Achnanthes brevipes* C.A. Agardh, 1824 var. *brevipes***

(*Achnanthidium brevipes* (Agardh) Heiberg, 1863; *Cymbosira agardhii* Kützing,

1844; *Achnantella brevipes* (Agardh) Gaillon, 1833; *Achnanthidium brevipes*

(Agardh) Heiberg, 1863; *A. brevipes* (Agardh) Cleve, 1895)

**Таблицы XXIX, 1 – 13; LXXIX, 1 – 3**

Agardh, 1824, 1; Усачёв, 1946, с. 136; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 181, рис. 81, 1–3; 1963б, с. 122, табл. XIII, 8; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 13, pl. 3, fig. 37a, b; Короткевич, 1960, с. 218, табл. VIII, рис. 3; Николаев, 1970а, с. 212, табл. XX, рис. 14, 15; Караева, 1972, с. 120;

Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 214; 2005; 2006, с. 27, № 142; 2013, с. 411; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 299, pl. 53, fig. 603, 604; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 32, fig. 321–323; Navarro, 1997; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 87; ДВ морск. биосф. заповедника, 2004, с. 330; Aucel, 2005, vol. 11; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 57, № 373; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 79, pl. 46a–e; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 21–42 мкм дл., 10–16 мкм шир.; 7–9 рядов ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 36–80 мкм дл., 10–17 мкм шир.; 6–8 рядов ареол в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвригалинный, эвритермный, сильно изменчивый вид, космополит, широко встречается в морях и континентальных солёных озерах. Известен в Арктике и Антарктике, у атлантического побережья Сев. Америки, во льдах моря Лаптевых, в Северном, Балтийском, Белом, Баренцевом, Печорском, Норвежском, Карибском, Эгейском, Каспийском, Чёрном, Азовском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Мексики, Гренландии, Исландии, Финмаркена, Швеции, Германии, Турции, Кувейта, Китая, Индии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Обнаружен в бентосе зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток зимой на камнях на глубине 10 м, летом в песках на 5 м, а также эпифитоне водорослей-макрофитов в бухтах Рифовая и Кит (Рябушко, 1986а), заливах Амурский, Уссурийский, Славянка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуны в черте г. Владивосток (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки дл. 60,4–70,1 мкм 62,7 мкм, шир. 12,3–16,6 мкм, 7–8 штр. в 10 мкм.; 1,5–3,3 мкм шир. нижнего конца

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $1,8 \cdot 10^3$ , древесины –  $5,1 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,15 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,16 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных водорослей  $92,9 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,07 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № № 9, 11 от 13.12.1979 г.

**Achnanthes brevipes var. angustata (Greville) Cleve, 1894**  
(*Achnanthes angustata* Grev., 1859)

**Таблица XXX, 10, 11**

Greville 1859, p. 163, pl. 8, fig. 9; Cleve, 1894, ser. 4, vol. 26, no 2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 299, pl. 53, fig. 608 – 612; Navarro, 1997; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 27, № 143; Бегун, 2012.

**Экология и общее распространение.** Морская, сублиторальная, бореально-тропическая разновидность. Указана в Карибском, Чёрном, Восточно-Китайском морях, у берегов Мексики, Болгарии, Китая, Канарских островов. **Японское море.** Впервые найден в искусственной лагуне, заливах Уссурийском, Угловом и Тавричанском лимане (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 79,5–108 мкм дл., 9,8–13,5 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в искусственной лагуне в черте г. Владивостока в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $1,74 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, кутовой части Уссурийского залива, зал. Угловой и Тавричанском лимане в эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных –  $157 \cdot 10^3$ , красных –  $37,9 \cdot 10^3$  и морских трав –  $528 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

**Achnanthes brevipes var. intermedia (Kützing) Cleve, 1895**  
(*Achnanthes intermedia* Kütz., 1833; *A. subsessilis* Kütz., 1833)

**Таблица XXX, 1 – 9**

Kützing, 1833, vol. 8, pl. 576, fig. 56; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 135; Cleve, 1894, p. 193; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 183, рис. 18, б; 1963б, с. 122; Короткевич, 1960, с. 218, табл. VIII, 4а, б; Караева, 1972, с. 122, табл. 1, рис. 12–13; Рябушко, 1984, с. 107; 2006, с. 27, № 144; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 299, pl. 53, fig. 606, 607; Day et al., 1995; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 87; Whitton et al., 1998; Tsarenko et al., 2000; Caraus, 2002, vol. 7; Ettl, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 54, no 2; Al-Handal, Wulff, 2008; Бегун и др., 2010в; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 50, № 374; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 215, pl. 47a–g; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 20–54 мкм дл., 8–12 мкм шир., 8–10 рядов ареол, 10–12 ареол в ряду в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Известен в Северном, Баренцевом, Белом, Балтийском, Норвежском, Каспийском, Средиземном, Эгейском, Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, у берегов Румынии, Испании, Британии, Турции, Израиля, Китая, Кувейта, Японии, Мексики, Сев. Америки, Австралии, Сингапура, Новой Зеландии. Указан в водах Антарктики.

**Японское море.** Вид впервые найден в эпифитоне саргассовых водорослей близ г. Владивостока (Skvortzow, 1932b), эпилитоне зал. Восток (Рябушко, 1984) и эпизооне гидробионтов Уссурийского залива (Бегун, 2006; Бегун и др., 2010в).

**Размеры:** створки 66,4–82,5 мкм дл., 14,2–16,8 мкм шир., 1,5–3,3 мкм – ширина нижнего конца, 8–10 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпизооне мидии *M. trossulus* Gould, гидроида *Obelia longissima* (Pallas), полихеты *N. alveolata* и гастроподы *E. turrita* в Уссурийском заливе достигала  $0,15 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, 2012).

### **Achnanthes groenlandica (Cleve) Grunow, 1880**

(*Achnanthidium groenlandicum* Cleve, 1873)

#### **Таблицы XXXI, 1 – 6; LXXIX, 5, 6**

Cleve, 1873, p. 25, pl. 4, fig. 23; 1880, p. 20; Boyer, 1927, p. 234; Диат. ан., 1950, 3, с. 112, табл. 40, рис. 1а–в; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 51, fig. 599а–с; Забелина, 1953; Короткевич, 1960, с. 219, табл. VIII, рис. 7; Hendeу, 1964, p. 176; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 211, табл. XX, рис. 9, 10; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 215, 261; 1993; 2006, с. 28, № 150; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 32, fig. 325–327; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 87; Левченко, Бегун, 2008а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 10–60 мкм дл., 4–8 мкм шир., 4,5–6 рядов камер, 3–4 точки в 10 мкм на верхней и 5–6 точек в камере в 10 мкм на нижней створке (Короткевич, 1960; Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный вид. Известен в Баренцевом, Чёрном и Японском морях, у берегов Британии на твёрдых субстратах, Гренландии, Сев. Америки, Шпицбергена, Исландии, Финмаркена, Швеции, Финляндии, Испании, Японии, Беринговых островов.

**Японское море.** Найден на неорганических субстратах и в эпифитоне водорослей-макрофитов в бухтах зал. Посьета: Новгородской, Рейд Паллада,

Троицы – часто (Николаев, 1970а), илах зал. Петра Великого, эпипитоне зал. Восток осенью и зимой на глубине 0,5–10 м, круглогодично, а также в желудке гастроподы *N. pallida* с глубины 5 м, осенью в микрослое осадков бух. Витязь зал. Посыета (Рябушко, 1986а), перифитоне Амурского залива. **Размеры:** створки 29,7–48 мкм дл., 6,6–7,0 мкм шир., панцирь 12 мкм шир., 7–9 рядов камер в 10 мкм (Рябушко, 1986а); 30,4–40,9 мкм дл., 6,3–7,1 мкм шир., 16–18 штр. у верхнего конца, 8 рядов камер в 10 мкм (Бегун). **Численность** (кл.·см<sup>-2</sup>) в эпипитоне зал. Восток составляла 6,23·10<sup>3</sup> (июль) на глубине 0,5 м; 2,9·10<sup>3</sup> (декабрь), 10,6·10<sup>3</sup> (февраль), 3,8·10<sup>3</sup> (июнь), 9,6·10<sup>3</sup> (июль) – на 5,0 м; 7,3·10<sup>3</sup> (февраль) и 18,2·10<sup>3</sup> (март) – на 10 м (Рябушко, 1984, 1986а), Амурском заливе в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла 0,12·10<sup>3</sup> кл.·см<sup>-2</sup> и Уссурийском заливе в эпифитоне зелёных водорослей *U. lactuca* и *C. fragile* – 0,26·10<sup>3</sup> и бурой водоросли *S. pallidum* – 0,04·10<sup>3</sup> кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы. Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты №№ 9 и 11 от 13.12.1979 г.

### **Achnanthes inflata (Kützing) Grunow, 1880**

(*Stauroneis inflata* Kütz., 1844; *Achnanthidium inflatum* (Kütz.) Hutton, 1883; *Achnanthes ventricosa* Ehrenb., 1854)

Kützing, 1844, p. 105, pl. 30, fig. 22; Grunow, 1867, p. 7; Hustedt, 1930; Диат. ан., 1950, 3, с. 112, табл. 40, рис. 4а–д; Wood, 1961, IV, vol. 88, p. 676, pl. 51, fig. 44а, b, c; Patrick, Reimer, 1966; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 199, 214; Le Cohu, 1989, vol. 25, no 1, p. 40, pl. 1, fig. 11, 12; p. 42, pl. 2, fig. 13–17; p. 44, pl. 3, fig. 23–25; Day et al. 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Дальневосточный ..., 2004, с. 330; Sherwood, 2004; Ettl, 2004; Rodriguez et al., 2006.

**Размеры:** створки 30–65 мкм дл., 10–18 мкм шир., на верхней створке 9–11 штрихов, на нижней – 10–13 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Встречается в озерах Дальнего Востока, пресных водоёмах Европы, Сибири, Африки, Румынии, Испании, Аргентины, Шотландии, Швеции, Новой Зеландии, Австралии, Аляски, Таиланда, о. Шри-Ланка и Гавайских островов.

**Японское море.** Обнаружен в бух. Прибойной зал. Восток летом на камнях на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 36 мкм дл., 6 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.



## **Achnanthes longipes C.A. Agardh, 1824**

### **Таблицы XXXII, 1 – 8; LXXIX, 4**

Agardh, 1824, 1; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1, pl. 2, fig. 10, 11; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 183, рис. 82, 1–3; 1963б, с. 123; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 12, pl. 3, fig. 36a–c; Короткевич, 1960, с. 221; Николаев, 1970а, с. 212, табл. XX, рис. 16–19; Караева, 1972, с. 123–124; Economou-Amilli, 1982, vol. 2; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 216; 2006, с. 28, № 155; 2013, с. 411; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 299, pl. 53, fig. 601, 602; Navarro, 1997; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 87; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 34, pl. 16, fig. 2; Бегун, 2009а, б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 56, № 376; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 45–170 мкм дл., 10–35 мкм шир., 9 ареол и 6–7 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б; Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Встречается в Северном, Белом, Балтийском, Баренцевом, Норвежском, Карибском, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском морях, Сиваше, Амурском лимане, а также у берегов Сев. Атлантики, Мексики, Исландии, Англии, Ирландии, Дании, Турции, Индии, Японии, Австралии, Новой Зеландии, Сев. Америки, Багамских островов.

**Японское море.** Найден в бентосе заливов Посьета (Николаев, 1970а) и Восток, бухтах Рифовая и Кит (Приморье) в эпифитоне водорослей-макрофитов (Рябушко, 1984, 1986а), в июле 1988 г. в эпифитоне анфельции в проливе Старка (см. гл. 4.4), а также в Амурском заливе и искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2009а).

**Размеры:** створки 45–54 мкм дл., 25–30 мкм шир., 6 рёбер в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,18 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,08 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $5,6 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

## **Achnanthes parvula Kützing, 1844**

(*Achnanthes brevipes* var. *parvula* (Kütz.) Cleve, 1894; *Achnanthidium brevipes* var. *parvulum* (Kütz.) Meresck., 1901)

Kützing, 1844, p. 76, pl. 21, fig. 5; Cleve, 1894, p. 193; Диат. ан., 1950, 3, с. 113, табл. 41, рис. 3а, б; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 183, рис. 81, 4, 5; 1963б, с. 122 – 123; Короткевич, 1960, с. 219, табл. VIII, рис. 5а–в; Караева, 1972, с. 122; Cobelas, García, 1982, vol. 4; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 215;

2006, с. 28, № 160;. Адрианов, Кусакин, 1998, с. 87; Whitton et al., 1998; Борисюк, 2001, т. 14, № 1; 2002, т. 12, № 4; Ettl et al., 2004; Ковалёва, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 50, № 374; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 11–35 мкм дл., 5–10 мкм шир., 11–13 штр. на верхней створке, 11–14 штр. на нижней створке (Короткевич, 1960); створки 10–35 мкм дл., 3,5–9,5 мкм шир., 12–18 рядов, 14–16 ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Встречается в опреснённых бухтах. Известен в море Лаптевых, Баренцевом, Белом, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском морях, а также у берегов Арктики, Исландии, Гренландии, Испании, Турции, Британии, Бразилии.

**Японское море.** Обнаружен в зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 42–45 мкм дл., 8–12 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### ***Achnanthes septata* A. Cleve-Euler, 1853**

#### **Таблица XCV, 10, 11**

Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 51, fig. 1598a–c; Диат. ан., 1950, 3, с. 112, табл. 40, рис. 5; Короткевич, 1960, с. 222, табл. VIII, рис. 8а, б; Николаев, 1970а, с. 211, табл. XX, рис. 11–13; Рябушко, 1986а, с. 199, 216; 2006, с. 28, № 163; 2013, с. 411.

**Размеры:** створки 35–68 мкм дл., 12–15 мкм шир., 6–7 рёбер в 10 мкм (Короткевич, 1960); 70–100 мкм дл., 14–17 мкм шир., 6–7 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный вид. Указан в Баренцевом, Японском и Чёрном морях.

**Японское море.** Найден в зал. Посъета (Николаев, 1970а), зал. Восток зимой и летом на камнях на глубине 0,5–1,0 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 42,9 – 64 мкм дл., шир. 9,9–20 мкм, 6–7 ареол в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 9 от 13.12.1979 г., № 24 от 23.08.1980 г.

Семейство Cocconeidaceae Kützing, 1844

*Cocconeis* Ehrenberg, 1837

***Cocconeis costata* Gregory, 1855**

(*Cocconeis costata* var. *parva* Mereschk.; *C. costata* var. *typica* Cleve;

*Campyloneis costata* (Greg.) Lagrstedt)

**Таблицы XXXIII, 1, 2; LXXX, 6; XCIV, 9**

Gregory, 1855, 39, pl. 4, fig. 10; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 136; Диат. ан., 1950, 3, с. 82, табл. 28, рис. 5а–г; Забелина, 1953, с. 182; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 211–212, табл. VII, рис. 7а, б; Беляева, 1961б; Николаев 1970а, с. 197, табл. XVI, рис. 13–18; Караева, 1972, с. 113; N.I. Hendey, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 217, 259; 1991а, б; 2006, с. 40, № 336; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 356–359; Romero, Rivera, 1996, vol. 11, no 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Cunningham, McMinn, 2004, vol. 43; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Al-Handal, Wulff, 2008, 51; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 66, № 488; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 8–32 мкм дл., 5–20 мкм шир., на верхней створке 7–12 штр., на нижней 7–10 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Встречается в морях Сев. Ледовитого океана, у берегов Сев. Америки, Гренландии, Канады, Британии, Франции, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Австралии, Арктики и Антарктики, Канарских островов. Указан в Баренцевом, Белом, Беринговом, Северном, Норвежском, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском морях.

**Японское море.** Найден в обрастаниях ламинарии и саргассовых водорослей близ Владивостока (Skvortzow, 1932b), илах (Забелина, 1953) и донных отложениях зал. Петра Великого (Беляева, 1961б), бентосе бухт Экспедиции, Новгородской, Рейд Паллада, Троицы, островов Римского-Корсакова, Фуругельма зал. Посьета (Николаев, 1970а), микрофитобентосе зал. Восток круглогодично на различных грунтах на глубинах 0,3–10 м, эпифитоне ламинарии японской в бухтах Рифовая и Кит (Рябушко, 1984, 1986а), а также в июле 1988 г. в эпифитоне анфельции из пролива Старка на глубине 2–3 м (см. гл. 4.4). Вид найден в перифитоне экспериментальных пластин и эпифитоне донной растительности заливов Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 15–25 мкм дл., 8,4–17 мкм шир., 6–9 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $60 \cdot 10^3$ , древесины –  $44 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $18 \cdot 10^3$  и асбоцемента –  $2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *Mytilus trossulus* Gould, усонного рака *Amphibalanus improvisus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $18 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $600 \cdot 10^3$ , бурых –  $1370 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $140 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> и морских трав –  $1351 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### **Cocconeis disculus (Schumann) Cleve, 1882**

(*Navicula disculus* Schumann, 1862; *Cocconeis thomasiana* Brun, 1895;

*Navicula scutelloides* var. *disculus* (Schum.) Torka, 1906)

Cleve, Jentzsch, 1882, vol. 22. p. 139; Диат. ан., 1950, 3, с. 84, т. 30, рис. 1а, б; Hendeу, 1964, p. 178, pl. XXVIII, fig. 19; Николаев, 1970а, с. 204, табл. XIX, рис. 1; Patrick, Reimer, 1966; Cobelas, García, 1982, vol. 4; Куыленстиерна, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 360; Tsarenko et al., 2000; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Whitton et al., 2003; Hällfors, 2004, no 95; V. Aysel, 2005, vol. 11; Ersanli, Gönülol, 2006, vol. 27; D.H. Jewson et al., 2006, vol. 41; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3.

**Размеры:** створки 20–25 мкм дл., 11–16 мкм шир., на верхней створке 7–9 штр. и 3–4 рёбер в 10 мкм, на нижней 22 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, эвригалинный и эвритермный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Финском заливе, Балтийском море, озёрах Европы, водоёмах Британии, США, Бразилии, Британии, Ирландии, Румынии, Германии, Испании, Турции, Израиле, Китае, Новой Зеландии, у Сингапура, на Балеарских и Канарских о-вах.

**Японское море.** Указан среди обрастаний заиленных субстратов бух. Экспедиции зал. Посьета (Николаев, 1970а), на каменистых грунтах зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 12–18 мкм дл., 9–11 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а); створки 20–25 мкм дл., 15 мкм шир., 5 рёбер в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

**Cocconeis distans W. Gregory, 1855**  
(*Cocconeis granulifera* Grev., 1861; *C. villosa* H. Peragallo, 1888)

**Таблица XXXIII, 3 – 10**

Gregory, 1855, 39, pl. 4, fig. 9; 1857, vol. V, p. 490, pl. 1, fig. 25; Cleve, 1895, p. 171; Диат. ан., 1950, с. 84, табл. 30, рис. 1; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 677, pl. 51, fig. 53; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 116, табл. IV, рис. 7–10; табл. XIII, рис. 3–6; Hendey, 1964, с. 177; 1974, vol. 54; Николаев, 1970, с. 204, табл. XVIII, рис. 26–30; Караева, 1972, с. 115; Л.И. Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 217–218; 2006, с. 41, № 342; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 219, p. 298, pl. 52, fig. 583; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 361, 362; Gil-Rodríguez et al., 2003; De Stefano et al., 2006; Plante et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 16–61 мкм дл., 7–38 мкм шир.; верхняя створка: 4–7 рядов и 3–5 ареол в ряду в 10 мкм, нижняя створка: 13–15 штр. и 16–19 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 30–50 мкм дл. (Wood, 1961); 50–70 мкм дл., 30–40 мкм шир., 7 точек и 4 ребра в 10 мкм (Schmidt, 1874).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Карском, Северном, Средиземном, Чёрном, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Англии, Норвегии, Швеции, Испании, Италии, Греции, Турции, Китая, островов Ява, Мадагаскар, Канарских островов. Найден во рту рыбы из озера в Австралии (Wood, 1961). **Японское море.** Найден в зал. Посьета в бухтах Новгородской, Рейд Паллада, Троицы, островов Римского-Корсакова (Николаев, 1970а), микрофитобентосе зал. Восток на каменистых и песчаных грунтах летом и зимой на глубине 3–10 м (Рябушко, 1986), осенью в песках бух. Прибойной на 10 м при 5,2°C (пробы Чербаджи), а также в Амурском заливе в эпифитоне донной растительности и перифитоне антропогенных субстратов (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 11–33,8 мкм дл., 8,5–20,8 мкм шир., 10 рёбер и 5–7 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а). Верхняя створка 13–58 мкм дл., 8–34 мкм шир., 10 рёбер и 4–7 ареол в 10 мкм, на нижней створке 13–16 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,03 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёной *U. linza* –  $0,005 \cdot 10^3$ , бурой *S. miyabei* –  $0,007 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,02 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г. и № 102 от 27.11.1975 г., № 3 от 31.07.1978 г., № 11 от 13.12.1979 г.

### **Cocconeis heteroidea C.A. Hantzsch, 1863**

#### **Таблицы LXXXIII, 5 – 8; LXXXVIII, 7**

Hantzsch, 1863; Boyer, 1927, p. 248; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 137, pl. 5, fig. 2, pl. 6, fig. 29; Диат. ан., 1950, 3, с. 88, табл. 31, рис. 7а, б; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. pl. 13, fig. 38; Рябушко, 1986а, с. 200, 218; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 219, pl. 52, fig. 580, 581; Suzuki et al., 2001, vol. 49, no 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Eskinazi-Leça et al., 2010; Pham et al., 2011.

**Размеры:** створки 40 мкм дл. (Crosby, Wood, 1959); 20–74 мкм дл., 18–65 мкм шир., 25–28 штр. на верхней и 18–25 штр. в 10 мкм на нижней створках (Boyer, 1927; Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Средземном, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Бразилии, Зап. Индии, Самоа, Китая, Японии, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии, о. Мадагаскар, Сандвичевых (Гавайских), Сейшельских, Никобарских, Мавританских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые обнаружен близ Владивостока в эпифитоне саргассовой водоросли (Skvortzow, 1932b), а также отмечен летом на каменистом и в заиленном песчаном грунтах зал. Восток на глубине 0,5–3 м (Рябушко, 1986а), эпифитоне красной водоросли *Mastocarpus stellatus* в бух. Троицы зал. Посъета в марте 2014 г. на глубине 3–6 м при температуре воды -1,5°C (Голохваст, неопубл.).

**Размеры:** створки 27–85 мкм дл., 18–69 мкм шир. (Skvortzow, 1932b); 20–42 мкм дл., 16–25 мкм шир., 22 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Часто, в массе.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

### **Cocconeis pellucida C.A. Hantzsch, 1863**

Hantzsch, 1863; Cleve, 1895, p. 171; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 135; Boyer, 1927, p. 247; Диат. ан., 1950, 3, с. 88, табл. 32, рис. 1а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 119; Николаев, 1970а, с. 107, табл. XIX, рис. 14–17; Vodeanu, 1987–1988; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 218; 2006, с. 41, № 1; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 219, p. 297, pl. 51, fig. 576; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Jahn et al., 2009, vol. 9, no 2; Eskinazi-Leça et al., 2010.

**Размеры:** створки 30–100 мкм дл., 20–70 мкм шир., 20–21 штр. в 10 мкм (Boyer, 1927; Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид, обитающий преимущественно в теплых морях. Известен в фитопланктоне Амурского лимана, в Чёрном, Средиземном, Японском, Беринговом, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Бразилии, Франции, Румынии, Зап. Индии, Китая, Новой Зеландии, Сингапура, островов Ява, Суматра, Мадагаскар, Гавайских, Сандвичевых и Канарских. В ископаемом виде найден в Венгрии и на Гаити.

**Японское море.** Впервые найден в эпифитоне zostеры и саргассовой водоросли близ г. Владивостока (Skvortzow, 1932b), а также в бухтах Новгородской, Рейд Паллада, Троицы, на островах Римского-Корсакова, Фуругельма (Николаев, 1970а), в песчаных и каменистых грунтах бух. Прибойной зал. Восток круглогодично (Рябушко, 1984, 1986а), проливе Старка в июле 1988 г. в эпифитоне анфельции на глубине 2–3 м.

**Размеры:** створки 25–65 мкм дл., 20–47 мкм шир., 20 в 10 мкм (Skvortzow, 1932b); створки 17–54 мкм дл., 14–42 мкм шир., 21–23 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

### **Cocconeis pinnata Gregory, 1859**

**Таблицы LXXIX, 9, 10; LXXX, 1 – 4, 7**

Heurck, 1880, pl. XXX, fig. 6, 7; Cleve, 1895, p. 182; Диат. ан., 1950, 3, с. 81, табл. 28, рис. 7; Cleve-Euler, 1953, III, 4, fig. 487; Короткевич, 1960, с. 214 – 215; Aysel, 2005, vol. 11; Al-Handal, Wulff, 2008; Riaux-Gobin et al., 2014, vol. 56, no 3.

**Размеры:** створки 20–45 мкм дл., 18–30 мкм шир., 4–5 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Встречается от Арктики до Антарктики. Отмечен в водоёмах Турции (Aysel, 2005), Норвежском, Северном, Балтийском, Средиземном, Адриатическом морях, у берегов Шпицбергена, Исландии, Гренландии, Финмаркена, Французской Полинезии (южная Пацифика), а также в водах Сейшельских островов, Таити и Рея у Сингапура, в антарктических водах о. Короля Георга.

**Японское море.** Впервые найден летом в эпифитоне зал. Восток на глубине 0,5 м (Рябушко, неопubl.).

**Cocconeis placentula Ehrenberg, 1838 var. placentula**

(*Cocconeis pediculus* var. *placentula* (Ehrenb.) Grun., 1867; *C. communis* var. *placentula* (Ehrenb.) O. Kirchner, 1878; *C. communis* f. *placentula* (Ehrenb.) Chmielevski, 1885)

**Таблицы LXXIX, 7, 8; XC, 2; XCI, 3, 4; XCII, 1 – 4**

Ehrenberg, 1838, p. 194; Cleve, 1895, p. 169; Boyer, 1927, p. 244; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Усачёв, 1946, с. 122; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, no 8, fig. 492a, b; Smith, 1853, p. 133, pl. XXX, fig. 26, 27; Диат. ан., 1950, 3, с. 85, табл. 30, рис. 5а, б; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 677, pl. 51, fig. 56; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 116–117; Короткевич, 1960, с. 215; Patrick, Reimer, 1966; Николаев, 1970а, с. 205, табл. XIXб, рис. 3, 5; Караева, 1972, с. 116–117; Geitler, 1982, suppl., bd. 63, no 1; Geitler, 1982, vol. 30; Varela, 1982; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 77, pl. 51, fig. 568, 569; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 367, 368; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Ettl, Gärtner, 1995; Whitton et al., 1998; Tsarenko et al., 2000; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Wu, Wang, 2002, vol. 47, no 2, p. 81, fig. 3; Soyulu, Gönülol, 2005; Рябушко, 2006, с. 41, № 352; Ersanli, Gönülol, 2006; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 4, no 2; Jahn et al., 2009, vol. 9, no 2; Ulanova et al., 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 67, № 496; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 84; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 12,5–35 мкм дл., 8–20 мкм шир., 25 штр. в 10 мкм (Cleve, 1895); 22–45 мкм дл., 8–16 мкм шир., на верхней створке 24–25 штр. и 23 штр. в 10 мкм на нижней створке (Прошкина-Лавренко, 1963б); 30–50 мкм дл. (Wood, 1961); 18–32 мкм дл., 7–25 мкм шир., на верхней створке 18–24 штр. в 10 мкм, на нижней 23 штр. в 10 мкм (Караева, 1972); 18–29 мкм дл., 11–15 мкм шир., 20–25 штр. в 10 мкм (Wu, Wang, 2002).

**Экология и общее распространение.** Литоральная и сублиторальная, эвритермная и индифферентная разновидность, широко отмеченная в пресных и солоноватых водоёмах, опреснённых участках морей и эстуариях рек, космополит. Известна в фитопланктоне Амурского лимана, во льдах Земли Франца-Иосифа, в море Лаптевых, Карском, Баренцевом, Карибском, Северном, Балтийском, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Восточно-Китайском морях, у берегов Европы, Сев. Америки, Кувейта, Австралии и Новой Зеландии (в песках на глубине 200 м); водоёмах США, Бразилии, Мексики, Англии, Дании, Румынии, Германии, Болгарии, Испании, Китая, Швеции, Турции, Израиля, Сингапура, о. Тайвань, Тасмании, Эквадора, Галапагоских и Канарских островов.



**Японское море.** Указан в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы зал. Посьета (Николаев, 1970а), заливах Амурский, Уссурийский, Славянка, Находка и бух. Бойсмана (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 18–35 мкм дл., 9–23 мкм шир., 18–22 штр. в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных составляла  $115 \cdot 10^3$ , бурых –  $173 \cdot 10^3$ , красных –  $4,7 \cdot 10^3$  кл.г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Cocconeis placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow, 1884**

(*Cocconeis euglypta* Ehrenb. 1854)

#### **Таблица ХСII, 5, 6**

Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 83, табл. 30, рис. 9; Короткевич, 1960, с. 215; Николаев, 1970а, с. 205, табл. XIX, рис. 3–5; Караева, 1972, с. 117, табл. I, рис. 16; Bodeanu, 1987–1988, № 20/21; Темникова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Snoeijjs, Balashova, 1998, vol. 5, p. 38, fig. 426; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 41, № 353; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 221, 84, pl. 53a–c.

**Размеры:** створки 13–33 мкм дл., 8–24 мкм шир.; 18–19 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 18–29,7 мкм дл., 12,2–16,4 мкм шир.; на верхней створке 13–18 штр. в 10 мкм, на нижней створке 20–22 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Балтийском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Баренцевом и Белом морях, фитопланктоне Амурского лимана, озёрах: Онежское, Балхаш, Байкал, водоёмах Турции (Aysel, 2005), у берегов Германии, Болгарии, Румынии, Латвии, Кувейта.

**Японское море.** Найден в бентосе зал. Посьета в устьев речек и ручьёв в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы – единично (Николаев, 1970а), эпифитоне красной водоросли *Janczewskia morimotoi* Tokida, 1947 (Ceramiales, Rhodomelaceae) в июне 2012 г. на глубине 1,0 м, бух. Гротовая зал. Посьета (Белоус, неопubl.).

**Размеры:** створки 18–24 мкм дл., 9–14,3 мкм шир., 18–23 штр. в 10 мкм.

### ***Cocconeis placentula* var. *intermedia***

**(Héribaud-Joseph et M. Peragallo) Cleve, 1895**

(*Cocconeis rouxii* Héribaud et Brun, 1893; *C. intermedia* Héribaud et Peragallo, 1893)

Hustedt, 1930; Диат. ан., 1950, 3, с. 85, табл. 30, рис. 7а, б; Короткевич, 1960, с. 215–216; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 117; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21;

Stoermer et al., 1999, vol. 25, no 3; Edlund et al., 2001, vol. 72; Caraus, 2002, vol. 7; Ковалёва, 2006, 2008; Рябушко, 2006, с. 41, № 354; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 67, № 498; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 10–36 мкм дл., 6–27 мкм шир.; 11–16 штр. и 9–13 точек в 10 мкм (Короткевич, 1960); 20–44 мкм дл., 15–17 штр. в 10 мкм на верхней створке (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводная, литоральная, сублиторальная, аркто-бореальная разновидность. Указана в Баренцевом, Чёрном, Азовском морях, водоёмах Британии, Румынии, озёрах Сев. Америки.

**Японское море.** Обнаружен в проливе Старка зал. Петра Великого в июле 1988 г. в эпифитоне красной водоросли *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanne et Matsubara) Makijenko (см. гл. 4. 4).

**Размеры:** створки 36,3 мкм дл., 19,6 мкм шир., 12 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Cocconeis pseudomarginata* W. Gregory, 1857**

Gregory, 1857, p. 492, pl. 9, fig. 27; Диат. ан., 1950, 3, с. 88, табл. 32, рис. 2а–в; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 119; табл. IV, рис. 15; Hendey, 1964, pl. XXVIII, fig. 20; 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, pl. 51, fig. 573; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Vodeanu, 1987–1988, no 20/21; Гусяков и др., 1992, с. 60, табл. LXXIX, рис. 10, 11; Snoeijs, Balashova, 1998, vol. 5, p. 39, fig. 427; Romero, Navarro, 1999, vol. 42; Vilicic et al., 2002, vol. 13, no; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 42, № 358; Lui, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Sabanci, Koray, 2010, vol. 34; McCarthy, 2013; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 35–100 мкм дл., 25–76 мкм шир., 20–24 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 24–62 мкм дл., 14–46 мкм шир., 16–23 штр. в 10 мкм на верхней створке, 18 – 20 штр. в 10 мкм на нижней створке (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Белом, Балтийском, Баренцевом, Беринговом, Адриатическом, Эгейском, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Британии, Румынии, Франции, Германии, Швеции, Турции, Шпицбергена, Финляндии, Южной Африки, Кубы, Бразилии, Китая, Австралии, Арктики, о. Тайвань, Канарских и Галапагосских островов.

**Японское море.** Встречен в проливе Старка зал. Петра Великого в июле 1988 г. в эпифитоне красной водоросли *Ah. tobuchiensis*.

**Численность.** Единично.

### **Cocconeis scutellum Ehrenberg, 1838 var. scutellum**

(*Cocconeis scutellum* var. *dilatata* A. Schm.; *C. scutellum* var. *genuina* A. Cleve-Euler, 1953; *C. scutellum* var. *ampliata* Grun.; *C. scutellum* var. *baldjikiana* Grun.; *C. scutellum* var. *morrisii* Perag.; *C. scutellum* var. *adjuncta* Perag.)

**Таблицы XXXV, 1 – 6; LXXX, 8; LXXXI, 1; LXXXVIII, 1 – 4**

Ehrenberg, 1838, p. 194, pl. 14, fig. 18; Boyer, 1927, p. 245; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 123, pl. 2, fig. 5; Диат. ан., 1950, 3, с. 83, табл. 29, рис. 4а, б; Cleve-Euler, 1953, III, pl. 6, fig. 480a; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, p. 13, pl. 3, fig. 39a, b; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 114, табл. XIII, рис. 1, 2; Николаев, 1970а, с. 197, табл. XVII, рис. 1–5; Караева, 1972, с. 114; Navarro, 1982, p. 392, figs 14, 15; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 218–219; 2005, 2006, с. 42, № 360; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; D. Jin et al., 1985, vol. 1, p. 219, 297, pl. 51, fig. 558–561; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 369, 370; Gil-Rodríguez et al., 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 54, no 2; Бегун, Л.И. Рябушко, 2008а; Al-Handal, Wulff, 2008; Vilicic et al., 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 67, № 502; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 222, 85, pl. 54а–g; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 20–68 мкм дл., 12–48 мкм шир.; 5–9 штр., 9–12 ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 20,8–46,2 мкм дл., 14,2–22 мкм шир.; 8–9 штр. и 8–10 ареол в 10 мкм (Караева, 1972)

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный и эвритермный вид, литоральный и сублиторальный вид, космополит и убикивист. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Балтийском, Баренцевом, Белом, Северном, Карском, Карибском, Средиземном, Адриатическом, Тиренском, Эгейском, Восточно-Китайском морях; у берегов Гренландии, Бразилии, Мексики; Шотландии, Ирландии, Англии, Швеции, Румынии, Германии, Финляндии, Италии, Испании, Хорватии, Турции, Японии, Китая, Индии, Юж. Африки, Кувейта, Америки, Японии, островов Южный Сахалин и Шри-Ланка, Курильских, Канарских, Гавайских, Галапагоских островов, в антарктических водах о. Короля Георга; водоёмах Шпицбергена, Кавказа, Средней Азии, Камчатского п-ова, Эстонии, Украины, Молдовы, Таджикистана, Ленинградской обл.; озёра: Ладожское, Онежское, Балхаш, Байкал; реки: Днепр, Днестр, Прут, Южный Буг, Дон, Самара, Енисей.

**Японское море.** Обнаружен в бентосе зал. Посьета (Николаев, 1970а), эпифитоне красной водоросли *Mastocarpus stellatus* бух. Троицы в марте 2014 г. на глубине 3–6 м при отрицательной температуре воды около  $-1,5^{\circ}\text{C}$

(Голохваст, неопубл.), зал. Восток на всех типах грунта и эпифитоне макрофитов на глубине 0,5–10 м, круглогодично (Рябушко, 1984, 1986а), осенью в песках бух. Прибойной на 10 м при 5°C (пробы Чербаджи), проливе Старка зал. Петра Великого в июле 1988 г. в эпифитоне красной водоросли *Ah. tobuchiensis*. Отмечен в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 19,7–65 мкм дл., 13,2–46 мкм шир., 6–8 ареол и 10–11 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а); створки 24–50 мкм дл., 16,5–33,5 мкм шир., 7–8 ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $8,0 \cdot 10^3$ , древесины –  $(0,003–0,88) \cdot 10^3$ , стали –  $0,84 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $1,3 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus*, усконогих раков *A. improvisus* и *B. crenatus*, полихеты *P. limicola* –  $0,12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, в эпифитоне зелёных –  $3,5 \cdot 10^3$ , бурых –  $13,7 \cdot 10^3$ , красных –  $0,87 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морской травы  $26 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 и № 102 от 27.11.1975 г., № 3 от 31.07.1978 г., № 5 от 01.08.1978 г., №№ 9 и 11 от 13.12.1979 г., № 24 от 23.08.1980 г.

### ***Cocconeis scutellum* var. *japonica* (A.W.F. Schmidt) Skvortzow, 1929**

(*Cocconeis japonica* A.W.F. Schm., 1874)

#### **Таблицы XXXV, 6; LXXXI, 2, 3**

Schmidt, 1874; Skvortzow, 1929, vol. XLIII, no 506, pl. 57, figs. 2, 14; 1932b, vol. 47, no 1, p. 136, pl. 3, fig. 7; pl. 4, figs 1–8; Stoermer et al., 1999, vol. 25, no 3; Whitton et al., 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Liu, 2008; Бегун и др., 2009а.

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, бореальный вид. Указан в пресноводных водоёмах Англии (Whitton et al., 2003), Турции (Aysel, 2005), Китая (Liu, 2008), Великие озера Сев. Америки (Stoermer et al., 1999).

**Японское море.** Вид впервые отмечен в эпифитоне саргассовых водорослей в бух. Золотой Рог (Skvortzow, 1929, 1932b) и перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента в бух. Сухопутная Уссурийского залива (Бегун и др., 2009а).

**Размеры:** створки 30–61 мкм дл., 15–45 мкм шир., 4,5–6,5 штр. в 10 мкм (Skvortzow, 1929, 1932b).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,006 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун и др., 2009а).

***Cocconeis scutellum* var. *ornata* Grunow, 1867**

(*Cocconeis ornata* Gregory, 1857)

**Таблица LXXXI, 4, 5**

Grunow, 1870, p. 12; Heurck, 1880, pl. XXIX, fig. 6, 7; Cleve, 1895, p. 170; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 136, pl. 3, fig. 11; Диат. ан., 1950, 3, с. 83; Hendeу, 1974, vol. 54; Mizuno, 1982, vol. 95; Mizuno, Okuda, 1985, vol. 21; Бегун и др., 2009б, 2010а.

**Размеры:** створки 33–46 мкм дл., 23–33 мкм шир., 3,1–3,9 штр. в 10 мкм на бесшовной створке (Grunow, 1870); 37–47 мкм дл., 26–33 мкм шир., 5–6 точек в 10 мкм на бесшовной стороне створки и 10 штр. в 10 мкм на шовной стороне створки (Cleve, 1895).

*Примечание.* По плотности штрихов и морфологии створок М. Мидзуна (Mizuno, 1982) считает, что вид *Cocconeis japonica* Schmidt (= *C. scutellum* var. *japonica* (Schmidt) Skvortzow 1929) является синонимом *C. scutellum* var. *ornata* Grunow, 1870. Действительно, многие виды рода *Cocconeis* и разновидности вида *C. scutellum*, выделенные в самостоятельные таксоны, требуют тщательного изучения. На наш взгляд, вид *C. japonica*, впервые описанный А. Шмидтом в 1874 г., является разновидностью *C. scutellum* var. *japonica*, хотя трудно не согласиться и с мнением Мидзуна.

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен у южных берегов Европы, Америки (Гондурас), Британии, Камчатки, на севере Тихого океана. Указан в миоцене Таманского полуострова.

**Японское море.** Найден у м. Басаргина (г. Владивосток) в эпифитоне саргассовых водорослей (Skvortzow, 1932b), 31.07 и 01.08 1978 г. в песках и на камнях зал. Восток (Рябушко, неопубл.), перифитоне стальных пластин в Амурском заливе (Бегун и др., 2009б; Бегун и др., 2010а).

**Размеры:** створки 35 мкм дл., 25 мкм шир. (Skvortzow, 1932b); створки 11–46 мкм дл., 8–35 мкм шир., количество штрихов зависит от длины и ширины створки, на шовной стороне их 10–17, на бешовой – 4–11 штр. в 10 мкм (Mizuno, 1982). створки 36–65 мкм дл., 24–46 мкм шир., на бесшовной створке 6 ареол в 10 мкм (Рябушко, неопубл.).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из высоколегированной стали составляла  $0,005 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

***Cocconeis scutellum* var. *parva* Grunow ex Van Heurck, 1880**

Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 136; Короткевич, 1960, с. 217, табл. VIII, рис. 2; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 181, табл. VIII, рис. 1, 2; 1963б, с. 115; Николаев, 1970а, с.199, табл. XVII, рис. 6–11; Рябушко, 1986а, с. 219; Beltrones, Fuerte, 2006. Vol. 54, no 2.

**Размеры:** створки 13–29 мкм дл., 9–12 мкм шир.; 6,5–7 штр. в 10 мкм (Skvortzow, 1932b); 13,0–25,0 мкм дл., 7,5–15 мкм шир.; 12 – 13 штр. и 20 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, сублиторальная, бореально-тропическая разновидность. Встречается в Балтийском, Адриатическом, Чёрном, Японском и Жёлтом морях. Указан у берегов Мексики.

**Японское море.** Найдена у м. Басаргина (Владивосток) на поверхности саргассовых водорослей (Skvortzow, 1932b), в микрофитобентосе заливов Посьета и Восток летом на каменистом грунте (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 15–17 мкм дл., 9–10 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм.

***Cocconeis speciosa* Gregory, 1855**

(*C. scutellum* var. *speciosa* (Greg.) A. Cleve-Euler, 1953)

**Таблицы LXXX, 5; LXXXI, 6 – 8; XCIV, 10; XC, 4; C, 2, 3**

Gregory, 1955, p. 39, pl. 4, fig. 8; Короткевич, 1960, с. 217, табл. VIII, рис. 2а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 115; 1955, с. 181, табл. XIII, рис. 1–2; Hendeу, 1964, p. 180–181, pl. XVIII, fig. 18; Николаев, 1970а, с. 201, табл. XVII, рис. 20–28; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 219; 1991а; 2006, с. 42, № 364; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 371, pl. 38, fig. 377–379; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 24 – 26 мкм дл. 20 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном море, у берегов Британии, Шотландии, Швеции, Сингапура, Новой Зеландии. Впервые отмечен в бентосе Чёрного моря в эпифитоне красных водорослей грацилярий (Рябушко, 1991а).

**Японское море.** Впервые указан для моря в бентосе зал. Посьета летом (Николаев, 1970а), зал. Восток на каменистых и песчаных грунтах на глубине

5–10 м и в желудке гастроподы *Tegula rustica* (Gmelin), найденной на глубине 0,3 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 10–28 мкм дл., 8–20 мкм шир., 10–14 ареол в 10 мкм (Николаев, 1970а); 15–24 мкм дл., 9–15 мкм шир., 6–10 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Часто.

***Cocconeis stauroneiformis* (Van Heurck) Okuno, 1957**  
(*Cocconeis scutellum* var. *stauroneiformis* V. H., 1880)

**Таблица LXXX, 9**

Heurck, 1880, pl. 29, figs 10–11; Boyer, 1927, p. 245; Okuno, 1957, p. 217, fig. 2; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 136, pl. 3, fig. 7; pl. 4, figs 1–8; Диат. ан., 1950, 3, с. 84, табл. 29, рис. 6а, б; Hendeу, 1951, p. 44; 1964, p. 180; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, no 6, fig. 489e; Короткевич, 1960, с. 217–218, табл. XVII, рис. 12; Николаев, 1970а, с. 199, табл. XVII, рис. 12; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 219–220; 2006, с. 42, № 365; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 37, fig. 372–375, pl. 38, fig. 383, 384; Ковалёва, 2008; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 254, fig. 37; Lee et al., 2013, fig. 37.

**Размеры:** створки 20–25 мкм дл., 10–16 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный, нотальный вид. Известен в Амурском лимане, Баренцевом, Белом, Северном, Средиземном, Чёрном, Азовском, Японском морях, у берегов Гренландии, Арктики, Сев. Америки, Британии, Швеции, Кореи, Австралии, Новой Зеландии, у м. Дежнёва.

**Японское море.** Впервые найден у м. Басаргина близ Владивостока в эпифитоне саргассовой водоросли (Skvortzow, 1932b), среди обрастаний макрофитов по всей акватории зал. Посъета (Николаев, 1970а), эпилитоне зал. Восток летом и осенью на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 15–28 мкм дл., 9–14 мкм шир., 10–11 ареол в 10 мкм на верхней створке, 12–15 ареол в 10 мкм на нижней створке (Николаев, 1970а); 11,2–17 мкм дл., 7–10 мкм шир., 9–15 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 8 от 11. 07.1979 г.

Порядок Cocconeidales E.J. Cox, 2015:  
Семейство Cocconeidaceae Kützing, 1844  
*Psammococconeis* Garcia, 2001

**Psammococconeis disculoides (Hustedt) Garcia, 2001**  
(*Cocconeis disculoides* Hust., 1955)

Hustedt, 1955, 17, pl. 5, figs 8–11; pl. 7, fig.8; Garcia, 2001, vol. 16, no 2, p. 311; Hendeу, 1964, p. 178, pl. XXVII, figs. 21, 22; 1974, vol. 54; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; De Stefano, Marino, 2003, vol. 38; Рябушко, 2006, с. 41, № 340; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Pham et al., 2011.

**Размеры:** верхняя створка 22 мкм дл., 8,6 мкм шир., 12 рядов и 10–11 ареол в 10 мкм (Garcia, 2001); створка 18–28 мкм дл., 12–18 мкм шир., 8 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Известен в Северном, Чёрном, Восточно-Китайском морях, у берегов США, Бразилии, Англии, Болгарии, России, Украины, Китая, Тайваня, Сингапура.

**Японское море.** Вид обнаружен в микрофитобентосе зал. Восток между Авангардом и б/с «Восток» летом в илисто-песчаном грунте на глубине 2,0 м (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** верхняя створка 18,7 мкм дл., 8,5 мкм шир., 12 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 3 от 31.07.1978 г., № 8 от 11.07.1979 г.

Семейство Achnanthidiaceae Kützing, 1844  
*Planothidium* F.E. Round et L. Bukhtiyarova, 1996

**Planothidium hauckianum (Grunow) F.E. Round et L. Bukhtiyarova, 2008**  
(*Achnanthes hauckiana* Grun. 1880; *Microneis hauckiana* (Grun.) Cleve, 1895; *Achnanthes fonticola* Hust., 1945; *A. delicatula* subsp. *hauckiana* (Grun.) Lange-Bertalot et Ruppel, 1980; *Achnanthidium hauckianum* (Grun.) D.B. Czarnecki, 1994; *Achnantheiopsis hauckiana* (Grun.) Lange-Bertalot, 1997; *Achnanthes hauckiana* var. *elliptica* Schulz, 1926; *A. hauckiana* var. *elliptica* Schulz ex Hust., 1930)

Grunow, 1880, ser. 4, vol. 17, no 2, p. 21; Hustedt, 1930; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 101–102, табл. 36, рис. 13а–е; Забелина, 1953, 184; Короткевич, 1960, с. 220; Patrick, Reimer, 1966; Николаев, 1970а, с. 209, табл. XX, рис. 6–7; Bodeanu, 1987–1988; Рябушко, 1991а; 2006, с. 28, № 151; Темнискова-



Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Round, Bukhtiyarova, 1996; 2008, vol. 10, no 1; Navarro, 1997; Фуштей, 2002; Caraus, 2002, vol. 7; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 54, no 2; Rodriguez et al., 2006; Weckstrom, Juggins, 2006; Ковалёва, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 90, №801; Pham et al., 2011.

**Размеры:** створки 11–33 мкм дл., 6–14 мкм шир., 9–14 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 12–30 мкм дл., 6–9 мкм шир., 9–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в фитопланктоне и бентосе морей. Известен в планктоне Амурского лимана, Карибском, Печорском, Белом, Балтийском, Баренцевом, Японском, Чёрном и Азовском морях, у берегов Мексики, Бразилии, Аргентины, США, Канады. Исландии, Болгарии, Румынии, в водоёмах Европы, Америки, Финляндии, Австралии, Тасмании, Новой Зеландии, Сингапура.

**Японское море.** Вид указан в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), среди обрастаний каменистых и песчаных грунтов по всей акватории зал. Посъета (Николаев, 1970а), в зал. Восток в августе 1981 г. в песках и кишечнике трепанга (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** створки 12–20 мкм дл., 7–9 мкм шир., 12–16 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

***Planothidium hauckianum* var. *rhombicus* (Zabelina) Ryabushko comb. nov.**  
(*Achnanthes hauckiana* var. *rhombica* Zabelina, 1939)

#### Таблица XCV, 15

Диат. ан., 1950, 3, с. 102, табл. 36, рис. 19а, б; Николаев, 1970а, с. 210, табл. XX, рис. 8; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 215–216.

**Размеры:** створки 38 мкм дл., 8 мкм шир., 9–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морская, литоральная и сублиторальная, бореальная разновидность.

**Японское море.** Разновидность указана в поверхностной плёнке ила в бухтах Троицы, Рейд Паллада, островов Римского-Корсакова зал. Посъета (Николаев, 1970а), зал. Восток зимой на камнях на глубине 10 м, летом в

песках на глубине 5 м, осенью в микрослое современных донных осадков бухты Витязь зал. Посыета (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 18,2–36,3 мкм дл., 9,8–16,5 мкм шир., 8–10 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а). 24–30 мкм дл., 8–10 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

Порядок Naviculales Bessey, 1907 *sensu emend.*

Семейство Berkeleyaceae D.G. Mann, 1990

*Parlibellus* E.J. Cox, 1988

***Parlibellus delognei* (Van Heurck) E.J. Cox, 1988 var. *delognei***

(*Navicula delognei* V. H., 1880; *N. grevillei* (Agardh) Cleve, 1894; *N. grevillii sensu* Hust., 1962; *N. grevilleana* Hendey, 1964)

#### Таблицы XXXVI, 1 – 9; XLIV, 1

Heurck, 1880; Cleve, 1894, p. 152–153; Boyer, 1927; Киселёв, 1931; Усачёв, 1946, с. 137; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 140, pl. 5, fig. 8; Диат. ан., 1950, 3, с. 172, табл. 71, 12; Aleem, 1950, vol. 38, no 1; Короткевич, 1960, с. 247; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 146; Castenholz, 1963, vol. 8, no 4; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 227–228; 2006, с. 73, № 771; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 59, figs 756–758; Fernandes et al., 1999, no 28; Cox, 1988; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 89, № 781; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 226, 88, pl. 58a–g; Lee et al., 2013, fig. 9.

**Размеры:** створки 30–70 мкм дл., 15 мкм шир., 18–20 штр. на середине створки, у концов 20–27 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 17–51 мкм дл., 7,5–10,5 мкм шир., 18–19 штр. на середине створки, 19–24 штр. в 10 мкм у концов створки (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская, литоральная и сублиторальная, эвритермная, эвригалинная разновидность, космополит. Указана во льдах моря Лаптевых, в Амурском лимане, Баренцевом, Северном, Белом, Чёрном, Азовском и Японском морях, в антарктических водах о. Короля Георга, у м. Дежнёва, берегов Британии, Сев. Америки, Калифорнии, Бразилии, Кувейта. Зап. Индии, Кореи, Дальнего Востока, Гренландии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции.

**Японское море.** Найден в обрастании саргассовых водорослей и раковин устрицы у Владивостока (Skvortzow, 1932b), а также в зал. Восток довольно часто на каменистых грунтах и макрофитах зимой и весной на глубинах 0,5–10 м (Рябушко, 1986а), а также в Тавричанском лимане в августе в илистых

грунтах и эпифитоне водорослей-макрофитов на глубине 1,0 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 16,5–39,6 мкм дл., 5,6–9,9 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм.

**Численность** в илистых грунтах составляла  $0,016 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>, эпифитоне красных водорослей *Gracilaria gracilis* –  $0,0018 \cdot 10^3$ , *Neosiphonia japonica* –  $0,026 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, неопубл.).

### **Parlibellus delognei var. pararhombicus (Proschkina-Lavrenko)**

**L.I. Ryabushko** comb. nov.

(*Navicula grevillei* (Agardh) Heib. var. *pararhombica* Proschk.-Lavr., 1963; *N. grevilleana* var. *pararhombica* (Pr.-Lavr.) Guslykov et Gerasimenko, 1992; *Parlibellus delognei* var. *pararhombica* (Pr.-Lavr.) L.I. Ryabushko, 2006)

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 47, табл. XIV, рис. 7; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 228; 2006, с. 73, № 772.

**Размеры:** створки 39–79 мкм дл., шир. 13,5–25,0 мкм, на середине 14–17 штр., на концах створки 18–20 штр. в 10 мкм, около 20 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, сублиторальная, бореальная разновидность. Известна в Чёрном море.

**Японское море.** Разновидность впервые указана для моря, встречается в заливах Восток и Посьета (бух. Витязь) зимой, весной на каменистых и песчаных грунтах на глубинах 3–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 39,6–89,6 мкм дл., шир. створки 13,2–26,4 мкм, шир. панциря 26,4–29,7 мкм, на середине 14–15 штр., на концах створки до 18 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

### **Parlibellus hamulifer (Grunow) E.J. Cox, 1988**

(*Navicula hamulifera* Grun., 1880)

#### **Таблица XXXVII, 1 – 4**

Grunow, 1880; Mann, 1925, p. 104; Диат. ан., 1950, 3, с. 173, табл. 57, рис. 16; Hustedt, 1962, bd. VII, tabl. 3, life 2, s. 312, fig. 1430; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 148, табл. VI, 14; табл. XV, рис. 3–5; Hendey, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 228; 2006, с. 73, № 774; Cox, 1988, p. 24, fig. 5; Kuylentierna, 1989, vol. 1, pl. 57, fig. 707; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 10; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 50–61 мкм дл., 11–14 мкм шир., 19–21 штр., у концов створки около 25 штр. и 20 точек в 10 мкм (Диаг. ан., 1950; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Каспийском, Чёрном, Японском, Средиземном, Адриатическом морях, у берегов Англии, Швеции, Румынии, Дальнего Востока, Новой Зеландии, Канарских и Филиппинских островов.

**Японское море.** Найден в зал. Восток на камнях на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 113 мкм дл., 33,8 мкм шир.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### **Parlibellus rhombicus (Gregory) E.J. Cox, 1988**

(*Navicula rhombica* Greg., 1855; *N. libellus* Greg., 1857; *N. libellus sensu* Hust., 1962)

#### **Таблица XXXVII, 5, 6**

Gregory, 1855, III, p. 40, pl. IV, fig. 16; Cleve, 1894, p. 152; Mann, 1925, p. 119; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, p. 218, fig. 961; Hustedt, 1962, t. 3, s. 325–326, fig. 1441; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 147, табл. VII, рис. 4–6; Hendeу, 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Cox, 1988, p. 20, figs 26, 27, p. 22, figs 33–38; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 21; Рябушко, 2006, с. 73, № 776; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 89, № 784; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 60–85 мкм дл., 11–18 мкм шир., на середине створки 14–15 штр., у концов до 19 в 10 мкм, 15–17 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 55–125 мкм дл., 13–24 мкм шир., на 14–17 штр. и 13 точек в 10 мкм (Cleve, 1894); 65–125 мкм дл., до 15 мкм шир., 15–16 штр. в 10 мкм на середине створки (Hustedt, 1962).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Чёрном и Азовском морях, у берегов о. Суматра, Филиппинских островов, Гренландии, Испании, Англии, Швеции, Шотландии и Франции.

**Японское море.** Впервые найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог и Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 54–77 мкм дл., 21–28 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,16 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,18 \cdot 10^3$ , стали –  $0,06 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $17 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>2</sup>, эпизооне полихеты *N. alveolata*, гастроподы *E. turrita*, мидии *M. trossulus* и гидроида *O. longissima* –  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>2</sup>, эпифитоне макроводорослей: зелёных –  $8,25 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,55 \cdot 10^3$ , красных –  $8,71 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

*Berkeleya* Greville, 1827  
***Berkeleya obtusa* (Greville) Grunow, 1880**  
(*Schizonema obtusum* Grev.)

**Таблицы LXXXII, 1 – 4; LXXXIII, 1 – 6**

Grunow, 1880; Mizuno, 1979, p. 176–177, vol. XXVII, no 4, fig. 1–6; Рябушко, 1986а, с. 200, 224.

**Размеры:** створки 17–36 мкм, 5–7 мкм шир., плотность штрихов 24–32 в 10 мкм в середине створки, 26–32 штр. обычное количество (Mizuno, 1979).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, холодноводный, бореальный вид. Указан в Японском море у берегов Японии в эпифитоне двух видов саргассовых водорослей *Sargassum confusum*, *S. thunbengii* и красной водоросли *Neorhodomela larix*, а также в эпизооне двустворчатых моллюсков (Mizuno, 1979).

**Японское море.** Обнаружен в бух. Кит (Приморье) в обрастании бурой водоросли *S. japonica*, обилен зимой (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 32,6–52,8 мкм дл., 6,6 мкм шир. створки, 9,9–13,2 мкм шир. панциря, 28–32 штр. в 10 мкм.

***Berkeleya rutilans* (Trentepohl) Grunow, 1880**

(*Conferva rutilans* Trentep. ex Roth, 1806; *Bangia rutilans* (Roth) Lyngb., 1819; *Hydrolinum rutilans* (Trentep. ex Roth) Link, 1820; *Schizonema rutilans* (Trent. ex Roth) Agardh, 1824; *Schizonema dillwynii* Agardh, 1824; *Girodella rutilans* (Roth) Gaillon 1833; *Monema rutilans* (Trent. ex Roth) Meneghini, 1845; *Berkeleya dillwynii* var. *rutilans* (Trent. ex Roth) Eiben, 1871; *Amphipleura rutilans* (Trent.) Cleve, 1894; *Carrodoria rutilans* (Roth) Kuntze, 1898)

**Таблицы XCVI, 1 – 5; C, 5**

Roth, 1806, p. 179, pl. XII; Grunow, 1880, p. 1587; Диат. ан., 1950, 3, с. 145, табл. 45, рис. 7; Короткевич, 1960, с. 230, табл. IX, рис. 2; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 139–140; Patrick, Reimer, 1966, vol. 1; Караева, 1972, с. 143–144; Сох, 1975b, p. 205–217; Mizuno, 1977, vol. 25, p. 143–149, fig. 2, 3; 1984, vol. 32, no 3;

Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 224; 2006, с. 36, № 781; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 272, pl. 26, fig. 204, 205; Kuylentierna, 1989, vol. 1, pl. 46, fig. 500; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Левченко, Бегун, 2008а, б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 62, № 424; Al-Yamani, Saburova, 2011, pp. 225, 87, pl. 57e–g; Бегун, 2012; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 6–38 мкм дл., 2,5–5 мкм шир., 26–28, 30 штр. в 10 мкм у концов створки; панцирь с многочисленными вставочными ободками 16–20 в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, космополит. Указан в Балтийском, Баренцевом, Северном, Белом, Карском, Каспийском, Средиземном, Чёрном, Азовском, Японском, Восточно-Китайском морях, Ботническом заливе, у берегов Румынии, Испании, Англии, США, Гренландии, Исландии, Швеции, Китая, Кувейта, Японии, Новой Зеландии, антарктической Австралии.

**Японское море.** Найден в зал. Восток на камнях (Рябушко, 1984, 1986а), заливах Уссурийский, Находка и в бухтах Золотой Рог, Северная (Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008).

**Размеры:** створки 10–24,3 мкм дл., 2,4–4,8 мкм шир.

**Численность** в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $13,8 \cdot 10^3$ , бурых –  $5,97 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $88,3 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### **Berkelelya scopulorum (Brébisson ex Kützing) E.J. Cox, 1979**

(*Navicula scopulorum* de Bréb. ex Kütz., 1849; *Pinnularia johnsonii* W. Sm., 1853; *N. romanovii* Pantocsek, 1902)

#### **Таблица XV, 4, 5**

Smith 1853, p. 58, pl. 19, fig. 179; Peragallo, Peragallo, 1897–1908, 26, p. 68, tabl. 8; Pantocsek, 1902, p. 636, tabl. XI, fig. 1; Skvortzow, 1932а, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1950, с. 172, табл. 58, рис. 3а, б; Короткевич, 1960, с. 258; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 145–146, табл., VII, рис. 11, 12; Hendeу, 1964, 1974; Cox, 1979; Caraus, 2002, vol. 7; Рябушко, 2006, с. 6, № 282; Kuylentierna, 1989, vol. 1, pl. 46, fig. 498; Бегун и др., 2010; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 225, 87, pl. 57а–d; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 845, fig. 3а.

**Размеры:** створки 68–174 мкм дл., 5,5–11 шир., 18–20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б);

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Белом, Чёрном, Карибском, Средиземном, Адриатическом, Эгейском (у турецких берегов) морях, у берегов атлантического и тихоокеанского побережий Сев. Америки, Швеции, Болгарии, Румынии, России, Украины, Англии, Франции, Бразилии, Кувейта, Японии, м. Дежнёва, о. Суматра.

**Японское море.** Найден в море в августе в бухтах Рында (Бегун и др., 2010; Бегун, Звягинцев, 2010) и Баклан (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 125–135 мкм дл., 9,5–10,5 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,0012 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне сагассовой водоросли *S. miyabei* –  $3,38 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы.

Семейство Cosmioneidaceae D.G. Mann, 1990

*Cosmioneis* D.G. Mann et A.J. Stickle, 1990

***Cosmioneis pusilla* (W. Smith) D.G. Mann et A.J. Stickle, 1990**

(*Navicula pusilla* W. Smith, 1853; *Schizonema pusillum* (W. Smith) Kuntze, 1898; *Navicula pusilla* var. *subcapitata* Boyer, 1916)

#### Таблица XLII, 6

Smith, 1853, vol. 1, p. 52, pl. XVII, fig. 145; Диат. ан., 1950, с. 197, табл. 62, рис. 9; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, t. III, p. 113, fig. 729; Patrick, Reimer, 1966, vol. 1, part 1, p. 452–453, pl. 41, fig. 7; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 230; 2006, с. 43, № 381; Round et al., 1990; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Гусяков, 2002; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 25–50 мкм дл., 12–25 мкм шир., 12–18 штр. и 16–20 точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 25–50 мкм дл., 12–25 мкм шир., 10–14 штр. в центре створки и 18–20 точек в 10 мкм к концам (Patrick, Reimer, 1966).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солоноватоводный, сублиторальный, эвригалинный, эвритермный, бореальный и нотальный вид. Указан в Чёрном, Эгейском (у берегов Турции) морях, водоёмах Испании, Англии, Румынии; США, Калифорнии, Аляски, Бразилии, Австралии, Новой Зеландии, Канарских и Гавайских островов.

**Японское море.** Найден летом на песчаных и каменистых грунтах бух. Прибойной зал. Восток на глубине 6 м, осенью на 0,5 м (Рябушко, 1984, 1986а), эпифитоне макрофитов, а также в апреле в рыхлых грунтах на глубине 1,5 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 36–45,9 мкм дл., 13,2–23 мкм шир.

**Численность** в эпифитоне саргассовой водоросли *S. pallidum* составляла  $0,014 \cdot 10^3$ , *S. miyabei* –  $3,38 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,018 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы водорослей-макрофитов, в песке –  $0,022 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>.  
Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 8 от 11.07.1979 г.

Семейство Amphipleuraceae Grunov, 1862

*Halamphora* Levkov, 2009

***Halamphora coffeiformis* (C. Agardh) Levkov, 2009**

(*Frustulia coffeiformis* Agardh, 1827; *Amphora coffeiformis* (Agardh) Kütz., 1844)

**Таблицы XLII, 8 – 10; XCVII, 1**

Agardh, 1827; Neurck, 1889, p. 134, pl. 24, fig. 681; Диат. ан., 1950, 3, с. 267, табл. 86, рис. 2а, 2б; Короткевич, 1960, с. 284; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 688, pl. 54, fig. 133; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 171; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part 1, p. 78, pl. 14, fig. 11,12; Караева, 1972, с. 183; Гусяков и др., 1992, с. 79, табл. VII, 6, X, 13, CXII, 2, 3, 5–13, CXL, 13; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 291, pl. 45, fig. 475, 476; Рябушко, 1986а, с. 239; 2006, с. 30, № 188; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 42, pl. 18, fig. 8; Levkov, 2009; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 59, № 87; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 291, 130, pl. 123а–g.

**Размеры:** панцирь 18–42 мкм дл., 10–15 мкм шир.; 12–14 вставочных ободков в 10 мкм со штришками 20–22 в 10 мкм; на створках 16–18 штр., к коцам её до 24 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); створки 14–35 мкм дл., 4–6 мкм шир.; 16–24 ряда ареол в 10 мкм (Гусяков и др., 1992);

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный и эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Печорском, Северном, Карском, Баренцевом, Балтийском, Беринговом, Японском, Тирренском, Мёртвом, Карибском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Восточно-Китайском морях, Сиавше, водоёмах Арктики, Канады, США, Исландии, Саксонии, Польши, Австрии, Греции, Зап. Индии, Юж. Африки, Китая, Сирии, Ирака, Кувейта, Монголии, Австралии, у атлантического побережья Сев. Америки, Сандвичевых и Багамских островов.

**Японское море.** Найден летом на каменистых и песчаных грунтах зал. Восток (Рябушко, 1986а), в эпифитоне красной водоросли *Ah. obuchiensis* в проливе Старка зал. Петра Великого. В конце августа 2008 и 2009 гг. вид обнаружен в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента и эпифитоне зелёных водорослей-макрофитов в бух. Золотой Рог при  $t = 23^\circ\text{C}$  и  $S = 24\text{‰}$  (Бегун, неопубл.).



**Размеры:** створки 16–30,8 мкм дл., 16,8 мкм шир., 12 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне пластин из асбоцемента составляла  $0,072 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных водорослей *Ulva linza* –  $0,003 \cdot 10^3$  и *Chaetomorpha moniligera* –  $0,007 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

**Индикаторная роль.** Вид-алкалибионт (Patrick, Reimer, 1975).

***Halamphora costata* (W. Smith) Levkov, 2009**  
(*Amphora costata* W. Smith, 1853; *A. inflata* A. Schm.)

**Таблицы XV, 6, 7; XCVII, 2**

Smith, 1853, vol. I, p. 20, tabl. XXX, fig. 253; Levkov, 2009, p. 181, pl. 92, fig. 14; Диат. ан., 1950, 3, с. 268, табл. 86, рис. 6; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, tell III, p. 99, fig. 690; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 172 табл. IX, рис. 10, 11; Рябушко, 1984, с. 107; 1986б, с. 199, 239; 2006, с. 31, № 193; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 291, pl. 45, fig. 471; Бегун, Рябушко, 2008в; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 130, pl. 121e–h.

**Размеры:** панцирь 50,8 – 68,6 мкм дл. (Smith, 1853); панцирь 45–80 мкм дл., 30–65 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Cleve-Euler, 1953); панцирь 50–66 мкм дл., 30–37 мкм шир., на створке 7–9 штр. и 10–11 ареол в 10 мкм вдоль брюшной стороны створки (Прошкина-Лавренко, 1963б); створки 64 мкм дл., 13 мкм шир., 9–13 штр. в 10 мкм (Levkov, 2009).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Встречается в Чёрном, Северном, Средиземном и Восточно-Китайском морях. Указан у берегов Кувейта.

**Японское море.** Найден зимой в эпифитоне зал. Восток на глубине 10 м, песках бух. Прибойной в июле на глубине 6 м (Рябушко и др., 1981; Рябушко, 1986а). Обнаружен в эпифитоне бух. Соболь Уссурийского залива в августе 2009 г. при  $t = 21^\circ\text{C}$  и  $S = 32\%$ , перифитоне экспериментальных пластин в бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 40,6 мкм дл., 8,4 мкм шир., 8–11 штр. и ареол в 10 мкм; панцирь 56–60 мкм дл., 31–32 мкм шир., 8–9 штр. и 12–13 ареол в 10 мкм.

**Численность** в песках бух. Прибойной зал. Восток в июле на глубине 5 м достигала  $0,62 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Рябушко и др., 1981), эпифитоне саргассовой водоросли *S. pallidum* –  $0,0032 \cdot 10^3$ , зелёной водоросли *C. fragile* –  $0,0021 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012), перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла –  $120 \cdot 10^3$ , древесины –  $480 \cdot 10^3$  и стали –  $0,88 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

**Индикаторная роль.** Вид-алкалибионт (Patrick, Reimer, 1975).

***Halamphora cuneata* (Cleve) Levkov, 2009**  
(*Amphora cuneata* Cleve in A. Schm. et al., 1876)

**Таблица LXXXV, 10, 11**

Schmidt et al., 1876, pl. 39, fig.29; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 688, pl. 54, fig. 134; Hendeу, 1974, vol. 54; Гуслияков и др., 1992, с. 75, табл. CIV, 11; Levkov, 2009, p. 182, pl. 105, fig. 1–6; pl. 243, fig. 5, 6; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 293, 131, pl. 125a–d.

**Размеры:** створки 25–30 мкм дл., 3–5 мкм шир.; 11–13 рядов реол в 10 мкм (Гуслияков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен в Японском, Чёрном морях, у берегов Англии, Швеции, Финляндии, США, Кувейта.

**Японское море.** Найден в песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** панцирь 44–50 мкм дл., 8–11 мкм шир., 11–12 штр. и 14–15 ареол в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

***Halamphora cymbifera* (Gregory) Levkov, 2009**

(*Amphora cymbifera* Greg., 1857; *A. erebi* f. *cymbifera* (Greg.) Zimmermann, 1918; *A. eunotia* Cleve, 1873; *A. caroliniana* Giffen, 1980)

Gregory, 1857, vol. 21, p. 526, pl. 14, fig. 97a–c; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, tell III, p. 99, fig. 687; Hendeу, 1974, vol. 54; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part 1; Giffen, 1980, vol. 3, p. 156, pl. 1, fig. 54; Бегун, Рябушко, 2008в; Krayesky et al., 2009; Levkov, 2009, p. 183, pl. 106, fig. 20–24; pl. 244, fig. 5, 6; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Plante et al., 2010, vol. 46, no 5; Saunders et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 295, 132, pl. 127a–g; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 80–120 мкм дл., 50 мкм шир., 7,5–8 штр. и 10 точек в 10 мкм (Cleve-Euler, 1953).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Встречается у берегов Англии, Америки, Бразилии, Кувейта, Новой Зеландии, в Мексиканском заливе, на Галапагосских о-вах.

**Японское море.** Вид найден в перифитоне экспериментальных пластин в бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 90 мкм дл., 40 мкм шир., 9 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $120 \cdot 10^3$ , древесины –  $480 \cdot 10^3$ , стали –  $0,88 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

***Halamphora exigua* (Gregory) Levkov, 2009**

(*Amphora exigua* Greg., 1857; *A. coffeaeformis* var. *exigua* (Greg.) Rabenh., 1864)

**Таблица LXXXV, 9**

Gregory, 1857, p. 514, pl. 12, fig. 75; Диат. ан., 1950, 3, с. 268–269, табл. 86, рис. 9а, б; Hendeу, 1951, p. 70; 1964, p. 266; Cleve-Euler, 1953, p. 99, fig. 686с; Короткевич, 1960, с. 285, табл. XIII, 9а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 173, табл. VIII, рис. 30–32; Николаев, 1970а, с. 270–271, табл. XXX, рис. 18; Караева, 1972, с. 182; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 240; 2006, с. 31, № 200; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 291, pl. 45, fig. 474; Гусяков и др., 1992, с. 78, табл. CXI, 1–10; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Levkov, 2009, p. 188; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** панцирь 25–40 мкм дл., 11–12 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 22–40 мкм дл., 5–9 мкм шир., 14 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в северных и дальневосточных морях, а также в Чёрном, Каспийском, Белом, Баренцевом, Карибском, Северном, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Тиренском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Гренландии, Канады, Ирландии, Земли Франца-Иосифа, Финляндии, Англии, Франции, Румынии, Нидерландов, Германии, Испании, Турции, Бразилии, Южной Африки, Китая, Малайского архипелага, на о. Таити, Канарских и Сандвичевых островах.

**Японское море.** Вид указан в зал. Посыета (Николаев, 1970а) и зал. Восток в бух. Прибойной на илистых грунтах осенью при 5,2°С на глубине 10 м (Рябушко, 1984, 1986а), в 1979 г. в р-не б/с «Восток» в перифитоне экспериментальных кораллов (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 36–38 мкм дл., 6 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, часто.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

### ***Halamphora granulata* (Gregory) Levkov, 2009**

(*Amphora granulata* Greg. 1857)

#### **Таблица LXXXV, 12, 13**

Gregory, 1857, vol. 21, p. 525; pl. 14, fig. 96; Levkov 2009, p. 195, pl. 110, figs 17–24; pl. 110A, fig. 1–7; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 173, табл. IX; рис. 16, 17; Caraus 2002, vol. 7; Рябушко, 2006, с. 31, № 203; Eskinazi-Leça et al., 2010; Day et al., 1995; Бегун, Рябушко, 2008в; Harper et al., 2012.

**Размеры:** панцирь 30–95 мкм дл., 10–20 мкм шир., 10 вставочных ободков с грубыми точками 10–13 в 10 мкм; 4–10 мкм шир. створки, 10–13 штр. и 15–17 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореальный, нотальный вид. Встречается в Мексиканском заливе, Средиземном, Эгейском, Чёрном морях, у берегов Бразилии, Румынии, Англии, Сев. Америки, Австралии, Новой Зеландии, Сейшельских и Бореальных островов.

**Японское море.** Найден в зал. Восток 20.08.1983 г. на каменистых грунтах (Рябушко, неопубл.), а также в бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 26–35 мкм дл., 6–8 мкм шир., 11–12 рядов ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $120 \cdot 10^3$ , древесины –  $480 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,88 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

### ***Halamphora terroris* (Ehrenberg) P. Wang, 2014**

(*Amphora terroris* Ehrenb., 1853; *A. erebii* Ehrenb.)

#### **Таблица LII, 11 – 13**

Ehrenberg, 1853; Wang et al., 2014, vol. 29, no 2, p. 67, pl. 5, figs 1–o; Диат. ан., 1950, 3, с. 268, табл. 86, рис. 7а, b; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 173, табл. IX, рис. 20, 21; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 243; 2006, с. 33, № 249; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 291, pl. 45, fig. 469, 470; Bodeanu, 1987-1988; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Harper et al., 2012.

**Размеры:** панцирь 45–70 мкм дл., 18–20 мкм шир., 5 вставочных ободков и 8–9 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Чёрном, Средиземном, Адриатическом, Карибском, Восточно-Китайском морях, у берегов Гренландии, Шпицбергена, Норвегии, Англии, Болгарии, Румынии, Испании, Дальнего Востока, Китая, Кореи, Новой Зеландии, о. Тайвань и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые встречен в северо-западной части моря, указан в зал. Восток (в т.ч. в р-не б/с «Восток») на твёрдых и рыхлых грунтах летом и зимой (при  $t = -1,6^{\circ}\text{C}$ ) на глубине 3–5 м (Рябушко, 1984, 1986а), бух. Прибойной в эпифитоне макрофитов и в рыхлых грунтах в апреле на глубине 1,5 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** панцирь 33,6–53,0 мкм дл., 12–24,7 мкм шир., 7,2 мкм шир. створки, 6–7 вставочных ободков в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне красной водоросли *Gr. divaricata* составляла  $0,006 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой её массы, а также в песках –  $0,008 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>.

Семейство Sellaphoraceae Mereschkowsky, 1902

*Fallacia* A.J. Stickle et D.G. Mann, 1990

**Fallacia pygmaea (Kützing) A.J. Stickle et D.G. Mann, 1990**

(*Navicula pygmaea* Kütz., 1849; *Lyrella pygmaea* (Kütz.) N.I. Karajeva, 1978; *L. pygmaea* (Kütz.) Makarova et Karajeva, 1987)

Kützing, 1849, p. 77; Диат. ан., 1950, 3, с. 204, табл. 64. рис. 3; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 155; Patrick, Reimer, 1966, p. 442, pl. 39, fig. 4; Николаев, 1970а, с. 247, табл. XXVI, рис. 4; Караева, 1972, с. 164; 1978; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Рябушко, 1986а, с. 201, 233; 2006. с. 52, № 494; Макарова, Ахметова, 1987, т. 24; Round et al., 1990; S.A. Day et al., 1995; Ett, Gärtner, 1995; Navarro, 1997; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 20; Caraus, 2002, vol. 7; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 75, № 587; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 241, 90, pl. 178b.

**Размеры:** створки 16–45 мкм дл., 8–24 мкм шир., 24–26 штр. в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966); 17,4–38,6 мкм дл., 5,5–12,0 мкм шир., 25–27 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Чёрном, Азовском, Каспийском и Карибском морях. Отмечен в опресненных морях и солоноватых континентальных водоёмах умеренных широт. Известен у берегов США, Мексики, Франции, Австрии, Словакии, Румынии, Испании, Кувейта, Индии, Австралии и Новой Зеландии, Канарских и Балеарских островов, в озерах и реках Филиппин, оз. Балхаш.

**Японское море.** Найден в песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 10 мкм дл., 8 мкм шир., 26 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

**Fallacia subforcipata** (Hustedt) D.G. Mann, 1990

(*Navicula subforcipata* Hust., 1964; *Lyrella subforcipata* (Hust.) Karajeva ex Ryabushko, 1984; *L. subforcipata* (Hust.) L.I. Ryabushko, 1986)

**Таблица XLII, 7**

Hustedt, 1964, p. 533–534, fig. 1569; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 17, pl. 4, fig. 49; Hustedt, 1964, bd. VII, teil 3, lief 3, s. 533, fig. 1569 a–c; Николаев, 1970а, с. 246, табл. XXVI, рис. 2, 3; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 233–234; Round al., 1990; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 90; Saunders et al., 2010.

**Размеры:** створки 10–20 мкм дл., 6–10 мкм шир., 14–17 штр. и 30–32 пороидных ареол в 10 мкм (Hustedt, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, сублиторальный, бореальный, нотальный вид. Известен у берегов Германии, Швеции, Норвегии, Индии, Австралии.

**Японское море.** Найден в зал. Посьета (Николаев, 1970а) и эпилитоне зал. Восток зимой на глубине 10 м, летом в песках бухты Прибойной на 5 м, а также близ б/с «Восток» 31.07.1978 г. в песках на глубине 3 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 21,0 мкм дл., 9,9 мкм шир., 14 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 3 от 31.07.1978 г., № 11 от 13.12.1979 г.

Семейство Pinnulariaceae D.G. Mann, 1990

*Pinnularia* Ehrenberg, 1843

**Pinnularia abaujensis var. linearis** (Hustedt) R.M. Patrick, 1966

(*Pinnularia gibba* var. *linearis* Hust., 1930; *P. rangoonensis* Grun. ex Cleve, 1895; *Schizonema rangoonense* (Grun.) Kuntze, 1898; *Navicula rangoonensis* (Grun.) Elmore, 1921)

**Таблица XCV, 7 – 9**

Hustedt, 1930, p. 327, fig. 604; Диат. ан. 1950, с. 220, табл. 68, рис. 13; Patrick, Reimer, 1966, p. 613; pl. 58, fig. 3; Рябушко, 1986а, с. 203, 234; Day et al., 1995; Whitton et al. 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Hu, Wei, 2006.

**Размеры:** створки 50–140 мкм дл., 7–13 мкм шир., 9–11 штр. в 10 мкм (Диат. ан. 1950); 60–85 мкм дл., 8–12 мкм шир., 9–11 штр. в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966).

**Экология и общее распространение.** Пресноводная, литоральная и сублиторальная, бореальная, нотальная разновидность. Известна в реках и озёрах Британии, Румынии, Китая, Германии, США, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в песках бух. Прибойной зал. Восток 30.10. 1975 г. при  $t = 5^{\circ}\text{C}$  на глубине 10 м (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 56 мкм дл., 9 мкм шир., 11 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

### ***Pinnularia quadratarea* (A. Schmidt) Cleve, 1895**

(*Navicula quadratarea* A. Schm., 1874; *N. pinnularia* Cleve, 1868)

Schmidt, 1874, p. 90, pl. 2, fig. 26; Усачёв, 1946, с. 137; Диат. ан., 1950, 3, с. 228; Короткевич, 1960, с. 265; Караева, 1972, с. 166, табл. VI, рис. 67; Hendeу, 1974; Гусяков, Герасимюк, 1984, т. 21; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 235; 2006, с. 74, № 785; 2016; Al-Handal, Wulff, 2008, 51.

**Размеры:** створки 10–90 мкм дл., 11 мкм шир., 8–10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 24–32,6 мкм дл., 4,4–5,5 мкм шир., 12 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Известен в Арктике и Антарктике, во льдах моря Лаптевых, в Баренцевом, Карском, Чукотском, Норвежском, Печорском, Северном, Белом, Средиземном, Чёрном, Каспийском, Японском морях, в Сев. Ледовитом океане, у берегов Гренландии, Финмаркена, Шпицбергена, Исландии, Америки, Англии, Австралии.

**Японское море.** Вид обнаружен в эпилитоне зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 27,3–52,8 мкм дл., шир. 7–10,4 мкм, 8 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

*Diatomella* Greville, 1855  
***Diatomella salina* var. *septata* (Nikolaev) I.V. Makarova, 1968**  
(*Naviculopsis septata* Nikolaev, 1966)

**Таблица XCV, 13, 14**

Николаев, 1966, с. 21–23; Макарова, 1967, с. 21–25; Ковалевская, 1982; Рябушко, 1986а, с. 234; 2006, с. 47, № 429; Рябушко, Рябушко, 1998, с. 256.

**Размеры:** створки 7–20 мкм дл., 4–6,5 мкм шир.; 24–28 штр. в 10 мкм (Николаев, 1966).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, литоральная и сублиторальная, эвритермная, бореальная разновидность. Впервые отмечена в бентосе Чёрного моря (Рябушко, 2006).

**Японское море.** Впервые разновидность обнаружена в эпифитоне бурой водоросли *Cystoseira crassipes* (Turn.) C. Agardh в августе 1964 г. в бух. Валентин (Приморье) (Николаев, 1966) и описана как вид *Naviculopsis septata*, переведённый затем в разновидность *Diatomella salina* var. *septata* (Макарова, 1968). Встречена разновидность также в эпифитоне *S. japonica* и *S. crassipes* в бух. Валентин (Ковалевская, 1982; Рябушко, 1986а), в 1979–1981 гг. в микрофитобентосе каменистых грунтов зал. Восток круглогодично на глубинах 0,5–10 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 9,9–16,5 мкм дл., 3–6,6 мкм шир. (Рябушко, 1986а).

**Численность** вида (см. гл. 5, табл. 18–20).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 24 от 23.082.1980 г.

Семейство Sellaphoraceae  
*Sellaphora* Mereshkowsky, 1902

***Sellaphora perhibita* (Hustedt) H. Lange-Bertalot et M. Cantonati, 2010**  
(*Navicula perhibita* Hust., 1962; *N. laevissima* var. *perhibita* (Hust.) Lange-Bertalot, 1985)

**Таблица XCV, 6**

Hustedt, 1962, s. 292, fig. 1414; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Whitton et al., 2003; Cantonati, Lange-Bertalot, 2010, vol. 25, no 2.

**Размеры:** створки 25–45 мкм дл., 7–8 мкм шир., близ концов 12 штр. в 10 мкм (Hustedt, 1962).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, сублиторальный, бореальный вид, редкий. Указан в Британии, Германии, в том числе в



источниках Национального парка Берхтесгаден (северо-восточные Альпы, Германия).

**Японское море.** Найден в песках бух. Прибойной зал. Восток в октябре на глубине 10 м при  $t = 5^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 34 мкм дл., 6–7 мкм шир., 9–11 штр. в 10 мкм, параллельные, к концам конвергентные (Рябушко, неопubl.).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

Семейство Diploneidaceae

*Diploneis* Ehrenberg ex Cleve, 1894

***Diploneis bombus* (Ehrenberg) Cleve, 1894**

(*Navicula abnormis* Castracane, 1886; *N. bombus* (Ehrenb.) Kütz., 1849; *Pinnularia bombus* Ehrenb., 1844; *Diploneis bombus* var. *denstriata* A. Schm.; *D. bombus* var. *egena* A. Schm.)

Ehrenberg, 1853, p. 524; Schmidt, pl. 13, fig. 10; Skvortzow, 1932d, vol. 47, no 2, p. 274, pl. 2, figs 7, 10; Диат. ан., 1950, 3, с. 143, табл. 51; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 138; Караева, 1972, с. 142, табл. III, рис. 34; Hendeу, 1964, p. 227, pl. XXX II, fig. 2; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 221; 2006, с. 47, № 433; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 220, 277, pl. 31, fig. 280, 281; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 48, fig. 538, 539; Navarro, 1997; Fernandes et al., 1999, no 28; Бегун, Рябушко, 2008а; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 72, № 560; Бегун, 2012; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 41–118 мкм дл., на середине 13–39 мкм шир., близ концов 15–47 мкм, 6–8 радиальных рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); створки 39 мкм дл., 18 мкм шир., 6,5 штр. в 10 мкм (Skvortzow, 1932d).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвригалинный и эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Карибском, Северном, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Финмаркена, Швеции, Британии, Бразилии, Флориды, Марокко, Мексики, Японии, Китая, Самоа, Филиппин, о. Мадагаскар, Балеарских и Галапагосских островов, м. Горн.

**Японское море.** Найден в зал. Восток (в т.ч. в р-не б/с «Восток») летом на песчаном и илистом грунтах на 0,5–10 м, в декабре на каменистом грунте (Рябушко, 1986а), осенью в песках бух. Прибойной на 10 м при  $t = 5^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи), а также в Уссурийском заливе (Бегун, Рябушко, 2008а; Бегун и др., 2010в; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 32–39 мкм дл., 15–18 мкм шир., на середине створки 9 мкм шир., 9–10 рёбер в 10 мкм (Рябушко, 1986а); створки 52 мкм дл., 24,4 мкм шир., на середине 19,6 мкм шир., 9 рёбер в 10 мкм (Бегун, 2012).

**Численность** в эпизооне полихеты *P. limicola* и усонного рака *B. crenatus* достигала  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне морского льна *Phyllospadix iwatensis* –  $0,03 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г., № 11 от 13.12.1979 г.

**Diploneis chersonensis (Grunow) Cleve, 1894**  
(*Navicula chersonensis* Grun., 1876; *N. apis* Ehrenb., 1832)

**Таблицы XXXVIII, 7 – 11; LXXXII, 2, 3**

Cleve, 1894, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 87; Диат. ан., 1950, 3, с. 143, табл. 45, рис. 4; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 25, pl. 6, fig. 75; Короткевич, 1960, с. 226, табл. IX, рис. 5а, 5б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 138; Николаев, 1970а, с. 225, табл. XXII, рис. 18–20; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1-2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 277, pl. 31, fig. 234; Day et al., 1995; Navarro, 1997; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 47, № 434; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 95, pl. 66d; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 37–72 мкм дл., 11–22 мкм шир., на середине 10–16 мкм шир., 8–12 рёбер, чаще 10–11 в 10 мкм (Короткевич, 1960); 36–105 мкм дл., в середине 9–14 мкм шир., близ концов 12–25 мкм шир., 10–13 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 61–69 мкм дл., 27–29 мкм шир., 9 штр. и 6 рёбер в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Баренцевом, Северном, Норвежском, Карибском, Средиземном, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, а также у берегов Британии, Мексики, Исландии, Румынии, Австралии, Новой Зеландии, Филиппин, Китая, Индии, Флориды, Сев. Америки, островов Шри-Ланка (о. Цейлон) и Ямайки, Галапогоских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в поверхностной плёнке ила в бухтах Троицы, Рейд Паллада, островов Римского-Корсакова зал. Посьета (Николаев, 1970а), заливах Амурский, Уссурийский, Восток, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог и Северная, искусственной лагуне в черте Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б;

Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 29–37 мкм дл, 17–19 мкм шир, 10–11 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,1 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,03 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,11 \cdot 10^3$  кл·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *C. langsdorfii* –  $0,11 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Tichocarpus crinitus* –  $0,07 \cdot 10^3$  кл·г<sup>-1</sup> и морской травы *Z. marina* –  $11,3 \cdot 10^3$  кл·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Diploneis elliptica (Kützing) Cleve, 1894**

*Schizonema ellipticum* (Kütz.) Kuntze, 1898; *Navicula elliptica* Kütz., 1844; *N. elliptica* Kütz., 1844; *N. elliptica* var. *grandis* Grun., 1882; *N. elliptica* var. *grosse-punctata* Pantocsek, 1902; *Diploneis elliptica* var. *grandis* (Grun.) Cleve, 1894; *D. elliptica* var. *ladogensis* Cleve, 1894; *D. elliptica* var. *mongolica* Mereschk.)

### **Таблица XL, 8, 9**

Cleve 1894, part I, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 92, pl. 5; Диат. ан., 1950, 3, с. 141, табл. 44, рис. 8, 9; Bodeanu, 1987-1988; Рябушко, 2006, с. 48, № 438.

**Размеры:** створки 20–130 мкм дл, 10–60 мкм шир, 8–13 рёбер, 9–14 ареол в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской или солоноватоводный, сублиторальный, бореальный вид. Указан в Чёрном море, у берегов Румынии, Испании, Швеции, Балеарских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые обнаружен в зал. Угловой и Тавричанском лимане в рыхлых грунтах и эпифитоне водорослей-макрофитов.

**Размеры:** створки 32,4–38,5 мкм дл, 16,5–19 мкм шир.

**Численность** в зал. Угловой в сентябре при  $t = 23,5^\circ\text{C}$  и  $S = 17\text{‰}$  на глубине 0,5 м в илах достигала  $0,32 \cdot 10^3$  кл·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных водорослей *Cladophora stirpsonii* –  $0,028 \cdot 10^3$  и *Rhizoclonium riparium* –  $0,18 \cdot 10^3$  кл·г<sup>-1</sup> сырой их массы. В Тавричанском лимане в августе на глубине 0,5 м при  $t = 24^\circ\text{C}$  и  $S = 10\text{‰}$  в илах численность составляла  $0,12 \cdot 10^3$  кл·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Ulva linza* –  $0,084 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gracilaria gracilis* –  $0,16 \cdot 10^3$  кл·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, неопубл. ).

### **Diploneis fusca (Gregory) Cleve, 1894**

(*Navicula smithii* var. *fusca* Greg., 1857; *N. fusca* (Greg.) Ralfs, 1861; *N. fusca* (Greg.) Perag., 1897)

Cleve, 1894, part I, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 93; Skvortzow, 1932d, vol. 47, no 2, p. 273, pl. 3, fig 6; Диат. ан., 1950, 3, с. 136, табл. 47, рис. 11; Cleve-Euler, 1953, III, 81; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 227; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 136; Караева, 1972, с. 139; Hendey, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200–221; 2006, с. 48, № 440; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 278, pl. 32, fig. 297; Caraus, 2002, vol. 7, Gil-Rodríguez et al., 2003; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Plante et al., 2010; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 50–250 мкм дл, 27–80 мкм шир, 5–10 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 63–78 мкм дл, 33–36 мкм шир, 6–7 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, аркто-бореальный, нотальный вид. Известен в Карибском, Северном, Баренцевом, Белом, Норвежском, Средиземном, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, Сев. Ледовитом океане, у берегов Сев. Америки, Швеции, Англии, Испании, Румынии, Китая, Японии, Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в песках бух. Прибойной зал. Восток в октябре на глубине 5 м при 5,2°С в пробах Чербаджи (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 49,4 мкм дл, 26,6 мкм шир., 5–6 рёбер в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

### **Diploneis interrupta (Kützing) Cleve, 1894**

(*Navicula interrupta* Kütz., 1844)

Kützing, 1844, p. 100, pl. 29, fig. 93; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 132, табл. 46, рис. 5; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 69, fig. 628; Короткевич, 1960, с. 227, табл. IX, рис. 3а, б; Wood, 1961, p. 681, pl. 52, fig. 84; Kuylenskierna, 1989, vol. 1, pl. 49, fig. 546; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 1986а, с. 222; 2006, с. 48, № 445; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 224; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 99, pl. 68f.; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 30–52 мкм дл., 12–19 мкм шир., 9 рёбер в 10 мкм (Короткевич, 1960); 37–41 мкм дл., 14–15 мкм шир., 14–15 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный, нотальный вид.

Встречается в солёных континентальных водоёмах. Указан в водоёмах Турции и у берегов северных морей. Известен в Амурском лимане, Сев. Ледовитом океане, море Лаптевых, Печорском, Карском, Балтийском, Баренцевом, Северном, Норвежском, Белом, Средиземном, Красном, Чёрном, Восточно-Китайском морях, у берегов Гренландии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Китая, Сев. Америки, а также отмечен на глубине 200 м в бух. Бейт-Бей Тасманского моря (Австралия).

**Японское море.** Обнаружен близ аквареальной б/с «Восток» зал. Восток 16.08.1983 г. на каменистых грунтах на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский и Уссурийский (Бегун, 2006; Бегун, Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 48,5 – 51,4 мкм дл., 9,6 мкм шир., 16,8 мкм шир. панциря, 11 – 12 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,08 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,02 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,01 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, 2012).

#### **Diploneis lineata (Donkin) Cleve, 1894**

(*Navicula lineata* Donk., 1858; *N. adriatica* Grun., 1860)

#### **Таблицы XXXIX, 1 – 6; LXXXII, 1**

Donkin 1858, p. 32, pl. 3, fig. 17; Cleve, 1894, part I, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 85; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 70, fig. 631; Диат. ан., 1950, с. 139, табл. 51, рис. 4.; Hendeу, 1964; 1974, 54; Николаев, 1970а, с. 224, табл. XXII, рис. 19; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 222; 1991а; 2006, с. 48, № 447; Navarro, 1997; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 40–90 мкм дл., 18–33 мкм шир.; 9–10 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, эвритермный, бореально-тропический вид. Известен в Карибском, Чёрном и Балтийском морях, у берегов Англии, Швеции, Испании, Мексики.

**Японское море.** Указанн в поверхностной плёнке ила на о. Фуругельма зал. Посьета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной 30.10.1975 г. при 5,2°С на глубинах 5 и 10 м (пробы Чербаджи), 20.08.1983 г. в кутовой части зал. Восток в песках на глубине 0,3 м (Рябушко, неопубл.) и осенью на 5–10 м (Рябушко, 1984, 1986а), а также в эпфитоне макрофитов в заливах Амурский и Уссурийский (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 41–98,6 мкм дл., 12–44,2 мкм шир., 9 рёбер в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,01 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных –  $0,08 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,07 \cdot 10^3$  и красных –  $0,04 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

### **Diploneis littoralis (Donkin) Cleve, 1894**

(*Navicula littoralis* Donk., 1871; *N. littoralis* var. *subtilis* A. Schm., 1873)

#### **Таблица XL, 1, 2**

Cleve, 1894, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 94; Диат. ан., 1950, с. 137, табл. 115, рис. 5; Короткевич, 1960, с. 228; Hendeу, 1964, p. 226; 1974, Vol. 54; Varela, 1982; Bodeanu, 1887–1988, no 20/21; Гусяков и др., 1992, с. 52–53, табл. LXV, рис. 13–15; Day et al., 1995; Рябушко, 2006, с. 48, № 448; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 99, pl. 72a–d; Scholz, Liebezeit 2012, vol. 47, no 2; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 25–70 мкм дл., 15–33 мкм шир., 11–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 40–50 мкм дл., 20–27 мкм шир., 10 рёбер в 10 мкм (Гусяков и др., 1992); 23–32 мкм дл., 12–16 мкм шир., 13–16 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный, сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном, Баренцевом, Белом, Карском, Адриатическом, Чёрном морях, у берегов Бразилии, Исландии, Финмаркена, Британии, Германии, России, Украины, Швеции, Финляндии, Испании, Кувейта, Китая, Австралии, Арктики, м. Дежнёва, островов Таити, Ява, Тайвань.

**Японское море.** Найден в ноябре в бухтах зал. Посьета (Рейд Паллада, Новгородская) в перифитоне навигационных буёв на глубине 0,5–2 м, а также в бух. Прибойной зал. Восток в рыхлых грунтах в апреле на глубине 1,5 м, зал. Находка в эпифитоне макрофитов в октябре на глубине 1,5 м (Бегун и др., 2015).

**Размеры:** створки 32,5 мкм дл., 19 мкм шир.

**Численность** в перифитоне навигационных буёв составляла  $(0,052–0,068) \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, песках –  $0,023 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>, эпифитоне красных водорослей *Grateloupia divaricata* и *Gr. turuturu* –  $(0,11–0,14) \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

**Diploneis smithii (Brébisson) Cleve, 1894 var. smithii**

(*Navicula smithii* Bréb. in W. Smith, 1856; *Diploneis smithii* var. *rhombrica* Mereschk., 1902)

**Таблицы XXXIX, 7 – 9; XL, 5 – 7; LXXXII, 4**

Cleve 1894, p. 96; Smith, 1856, p. 92; Mereschkowsky, 1902, p. 319, pl. II, figs 19–21; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932, vol. 47, no 1, p. 141, pl. 5, fig. 14; Диат. ан., 1950, 3, с. 135, табл. 47, рис. 6а, б, 7; Забелина, 1953, с. 182; Osite, 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 24, pl. 5, fig. 71a; Короткевич, 1960, с. 228–229, табл. IX, рис. 6а–в; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 135; Николаев, 1970а, с. 223, табл. XXII, рис. 14, 15; Караева, 1972, с. 138, 246–247, табл. III, рис. 36; Hendey, 1974, vol. 54; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 278, pl. 31, fig. 294, pl. 32, fig. 295; Рябушко, 1986а, с. 222–223; 2006, с. 49, № 457; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Kuylenskierna, 1989, vol. 1, pl. 49, figs 518–553; Day et al., 1995; Navarro, 1997; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, vol. 95; Aysel, 2005, vol. 11; Бегун, Рябушко, 2008а–в; Al-Handal, Wulff, 2008; Liu, 2008; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 53, pl. 27, fig. 21; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 563; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 101, 241, pl. 73 a–f; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3; Бегун, 2012; McCarthy, 2013; Бегун и др., 2015; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 23–110 мкм дл., 13–40 мкм шир.; панцирь 36,3–50,4 мкм шир., 6–11 рёбер в 10 мкм с двойными рядами ареол, достигающих продольных каналов (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б); 48–60 мкм дл., 15–20 мкм шир., 10–11 рёбер в 10 мкм (Караева, 1972); 50–54 мкм дл., 27–29 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, эвритермный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Указан в водоёмах Турции, Амурском лимане, Сев. Ледовитом океане, море Лаптевых, Печорском, Карском, Балтийском, Баренцевом, Северном, Норвежском, Белом, Карибском, Средиземном, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов России, Украины, Румынии, Британии, Мексики, Гренландии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Кувейта, Китая, Индии, Японии, Сев. Америки, Сингапура, Кувейта, Китая, о. Тайвань, Австралии и Новой Зеландии, Арктики и Антарктики, островов Шри-Ланка, Мадагаскар, Ява, Суматра и Багамских островов.

**Японское море.** Обнаружен в бухтах зал. Посьета (Рейд Паллада, Экспедиции, Новгородская, Троицы) в обрастании субстратов и в поверхностной плёнке ила (Николаев, 1970а), зал. Восток в эпифитоне

макрофитов, на твёрдых и рыхлых грунтах на глубинах 1,5–10 м, круглогодично (Рябушко, 1986а, 2014), осенью в песках бух. Прибойной на глубине 10 м при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи), в ноябре в перифитоне навигационных буёв на 0,5–2 м (Бегун и др., 2015), а также в августе в желудках двустворчатого моллюска *Glycimeris* sp. на 1,5–2,0 м (Бегун, неопубл.). Найден в заливах Амурский, Уссурийский, Славянка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 26,4–59,5 мкм дл., 12,8–29,6 мкм шир., 9–11 рёбер в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне навигационных буёв составляла  $(0,033–0,52) \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,67 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой её массы, в песках –  $0,32 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>, перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,13 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,03 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $1,28 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,34 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,08 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,07 \cdot 10^3$ , красных –  $0,30 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $0,11 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г. и №№ 102, 133 от 27.11.1975 гг.

### **Diploneis splendida (Gregory) Cleve, 1894**

(*Navicula splendida* Greg., 1857; *N. entomon* Donk., 1840; *N. bomboides* A. Schm., 1874; *N. gregorii* O'Meara, 1875; *Diploneis bomboides* (A. Schm.) Cleve, 1894)

### **Таблица XXXVIII, 1, 2**

Gregory, 1856, p. 44, pl. 5, fig. 14; Cleve, 1894, p. 87; Диат. ан., 1950, 3, с. 143, табл. 44, 12а, б; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, no 5, p. 71, fig. 633а–е; Короткевич, 1960, с. 229, табл. IX, рис. 7а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 138–139; Hendeу, 1964, part V; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 225, табл. XXIII, рис. 1; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 276, pl. 30, fig. 276; Droop, 1996, vol. 35, p. 411; Navarго, 1997; Рябушко, 2006, с. 49, № 461; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 564; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 50–143 мкм дл., 14–42 мкм шир., близ концов 20–32 мкм шир., 5–8 рёбер в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).



**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Сев. Ледовитом океане, Баренцевом, Северном, Норвежском, Белом, Карибском, Восточно-Китайском, Средиземном, Чёрном, Азовском морях, зал. Сиваш, у берегов Сев. Америки, Мексики, Гренландии, Исландии, Шотландии, Англии, Шпицбергена, Финмаркена, Китая, Индии, Японии, островов Шри-Ланка, Мадагаскар, Ява, Суматра.

**Японское море.** Найден в поверхностной плёнке ила в бухтах зал. Посыета (Николаев, 1970а), эпифитоне водорослей-макрофитов кустовой части Уссурийского залива (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 68–94 мкм дл., 23–29 мкм шир., 8–10 рёбер в 10 мкм (Николаев, 1970а); створки 82–112 мкм дл., 26–42 мкм шир., 6–7 рёбер в 10 мкм (Бегун, 2012).

**Численность** в эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* составляла  $0,07 \cdot 10^3$  и красной водоросли *T. crinitus* –  $0,04 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

#### **Diploneis subcincta (A. Schmidt) Cleve, 1894**

(*Navicula subcincta* A. Schm., 1874)

#### **Таблица XXXVIII, 3 – 6**

Schmidt, 1874; Cleve, 1894; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, с. 140, табл. 51, рис. 7; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, p. 70, fig. 630a; Короткевич, 1960, с. 228–229, табл. IX, рис. 4а, б; Диат. водоросли СССР, 1974, т. 1, табл. LXXXVIII, 9; табл. LIII, 7; Hendeу, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 223; 2006, с. 49, № 463; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 49, fig. 545; Рябушко, Рябушко, 1998, т. 8, № 3.

**Размеры:** створки 50–100 мкм дл., 20–30 мкм шир.; 6–7 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 25–95 мкм дл., 10–27 мкм шир.; 6–9 рёбер в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан в Амурском лимане, Северном, Баренцевом, Белом, Карском, Норвежском, Адриатическом, Японском морях, у берегов Гренландии, Исландии, Финмаркена, Швеции, Англии. Впервые обнаружен в Казачьей бухте (крымское побережье Чёрного моря) в эпизооне мидии *Mytilus galloprovincialis* Lam. (Рябушко, Рябушко, 1998).

**Японское море.** Найден в микрофитобентосе твёрдых и рыхлых грунтов зал. Восток зимой и летом на глубинах 3–10 м, а также в кишечнике сердцевидного морского ежа (Рябушко, 1986а), заливах Амурский, Уссурийский, бух. Золотой Рог (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в;

Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 42–57 мкм дл., 17–21 мкм шир., 6–7 рёбер в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,08 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,02 \cdot 10^3$  и асбоцемента –  $0,006 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне *A. improvisus* и мидии *M. trossulus*, асцидий колониальных (*A. tenuicaudum*) и одиночных *S. clava* –  $0,12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *C. fragile* –  $0,04 \cdot 10^3$ , бурой *Sargassum pallidum* –  $0,07 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Grateloupia turuturu* –  $0,030 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 3 от 31.07.1978 г., № 11 от 13.12.1979 г.

### **Diploneis suborbicularis (Gregory) Cleve, 1894**

(*Navicula smithii* var. *suborbicularis* Greg., 1857; *N. suborbicularis* (Greg.) Donk., 1870)

Gregory, 1857, p. 487, pl. 9, fig. 17; Cleve, 1894, p. 81; Диат. ан., 1950, 3, с. 133, табл. 46, рис. 9а, б; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Wood, 1961, p. 682, pl. 52, fig. 89; Николаев, 1970а, с. 222, табл. XXII, рис. 13; Караева, 1972, с. 137, табл. IV, рис. 43; Hendeу, 1964, p. 224; 1974, vol. 54; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 223; 2006, с. 49; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 221, 276, pl. 30, fig. 266; Intercalibration..., 1994, vol. 2, p. 42, figs 130, 1, 2; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2, с. 43; Day et al., 1995; Рябушко, Рябушко, 1998, т. 8, № 3, с. 256, табл. 1; Рябушко, 2006, с. 49, № 464; Ковалёва, 2008, с. 183; Hein et al., 2008, no 19, p. 54, pl. 26, fig. 5; Lozano et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 567; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 102, pl. 68d, e.

**Размеры:** створки 40–60 мкм дл., 24–32 мкм шир.; 6–9 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 33–48 мкм дл., 23–30 мкм шир., 8–9 рёбер в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Балтийском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, а также в бух. Бейт-Бей Тасманского моря (Австралия) на глубине 200 м. Указан у берегов Англии, Швеции, Болгарии, Испании, Китая, Кувейта, Австралии и Новой Зеландии, Багамских островов.

**Японское море.** Найден в зал. Посыета на камнях, поверхностной плёнке ила в бухтах Экспедиции, Новгородской, Рейд Паллада, Троицы, островов Римского-Корсакова (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток осенью при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  на 10 м (пробы Чербаджи) и летом на 5 м (Рябушко, 1984, 1986а), 09.08.1981 г., в желудке двустворчатого моллюска *M. stimpsoni*, в песке в кутовой части зал. Восток 20.08.1983 г. на глубине 0,3 м (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** створки 28,9 – 62,7 мкм дл., 13,6 – 36,3 мкм шир., 6 – 10 штр. и 8 – 9 рёбер в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

Семейство Naviculaceae Kützing, 1844

*Navicula* Bory, 1822 emend. E.J. Cox, 1988

***Navicula ammophila* var. *intermedia* Grunow, 1882**

#### Таблица LXXXVI, 5 – 7

Grunow, 1882, bd. 2, p. 149, tabl. 30, figs 71–73; Диат. ан., 1950, 3, с. 192, табл. 64, рис. 6; Cleve-Euler, 1853, bd. III, p. 131, fig. 757, с–е; Короткевич, 1960, с. 235, табл. IX, рис. 10а–в; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 225; 1991а; 2006, с. 65, № 641.

**Размеры:** створки 20–45 мкм дл., 4–8 мкм шир.; 11–12 штр. в 10 мкм в середине и на концах створки до 14 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, литоральная и сублиторальная, аркто-бореальная разновидность, широко распространённая в северных морях, в т. ч. в Баренцевом, Белом, Северном, Норвежском морях. Известна у м. Дежнёва, Финмаркена, Фарерских островов, а также впервые указана в бентосе Чёрного моря (Рябушко, 1991а).

**Японское море.** Разновидность найдена в микрофитобентосе каменистых и песчаных грунтов зал. Восток, круглогодично, на глубинах 0,5–10 м, а также в микрослое современных донных осадков бух. Витязь зал. Посыета (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 25–56,8 мкм дл., 5–7 мкм шир., 12–15 штр. в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г., № 14 от 23.07.1981 г.

### **Navicula cancellata Donkin, 1873**

(*Navicula retusa* var. *cancellata* (Donk.) R. Ross, 1986; *N. retusa* Brébisson, 1854; *N. cancellata* var. *apiculata* (Greg.) Peragallo et Peragallo, 1897; *Schizonema retusum* (Bréb.) Kuntze, 1898; *Navicula cancellata* var. *gregorii* Grun., 1880; *N. cancellata* var. *retusa* (Bréb.) Cleve, 1895 *Pinnularia retusa* (Bréb.) Mills et Philip, 1901)

#### **Таблицы XLI, 1 – 11; XLIV, 1; LXXXVI, 8**

Donkin, 1873, p. 55, pl. 8, fig. 4; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Cleve, 1895, part 2, vol. 27, no 3, p. 30; Гайл, 1950; Диат. ан., 1950, 3, с. 193, табл. 61, рис. 8, 10; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 186–187, рис. 84; 1963б, с. 150; Короткевич, 1960, с. 236–237; Patrick, Reimer, 1966; Николаев, 1970а, с. 238, табл. XXIV, рис. 27, 28; Hendey, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 225–226; 2006, с. 65, № 646; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 223; Hartley et al., 1986, p. 609, vol. 66, no 3; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Бегун, Рябушко, 2008в; Al-Handal, Wulff, 2008, vol. 51; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 82, № 678; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 248, 106, pl. 80a–i, p. 249, pl. 81a–g; Бегун, 2012; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 60–90 мкм дл., 12 мкм шир., 5,5–6,5 штр. и 18 линеол в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 44–80 мкм дл., 8–14 мкм шир.; 5–9 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 31–62,5 мкм дл., 11,5–12 мкм шир., 7–8 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 51–105 мкм дл., 9–14 мкм шир.; 5–7 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морская, литоральная и сублиторальная, космополитная разновидность. Известна в Баренцевом, Белом, Карском, Северном, Норвежском, Печорском, Чукотском, Карибском, Средиземном, Чёрном, Азовском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Гренландии, Британии, Исландии, Финмаркена, Румынии, Франции, Испании, Китая, Кувейта, Новой Зеландии, Арктики и Антарктики, о. Мадагаскар, Галапагосских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден на грунтах близ г. Владивостока (Skvortzow, 1932b), в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953); фитопланктоне бух. Троицы (Гайл, 1950), среди обрастаний и в поверхностной плёнке ила в зал. Посьета (Николаев, 1970а); зимой, летом и осенью в заливах Восток и Посьета (бух. Витязь) на каменистом грунте на глубинах до 27 м (Рябушко, 1986а). Обнаружен в заливах Угловой, Уссурийский, Восток, Тавричанском лимане и бух. Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010в).

**Размеры:** створки 60–77 мкм дл., 9,3–10,4 мкм шир., 8–10 мкм штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,016 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *N. alveolata*, гастроподы *E. turrita*, мидии *M. trossulus* и гидроида *O. longissima* –  $0,04 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,21 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $0,41 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### **Navicula cryptocephala Kützing, 1844**

(*Schizonema cryptocephalum* (Kütz.) Kuntze, 1898; *Navicula cryptocephala* Lange-Bertalot, 1993)

#### **Таблица XLIII, 1 – 3**

Kützing, 1844, p. 95, pl. 3, fig. 20, 26; Donkin, 1858, part 2, pl. 5, fig 14; Диат. ан., 1950, 3, с. 178, табл. 55, рис. 15; Aleem, 1951, vol. 38, no 1, p. 87, fig. 4; Cleve-Euler, 1953, bd. 3, p. 154, fig. 813a–b; Короткевич, 1960, с. 240–241; Рябушко, 1986а, с. 226; 2006, с. 65, № 652; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 7; Aboal et al., 2003; Soyulu, Gönülol, 2005; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Sherwood, 2004; Antoniadis et al., 2005, vol. 41; Hu, Wei, 2006; Rodriguez et al., 2006; Jamaloo et al., 2006; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Lozano-Duque, 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 83, № 686; Бегун, 2012; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 17–40 мкм дл., 4–9 мкм шир., 15–20 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид, широко распространённый в бывшем СССР. Известен в Арктике, водоёмах Канады, Швеции, Финляндии, Дании, Германии, Англии, Исландии, Бельгии, Румынии, Франции, Италии, Испании, Японии, Китая, Ирана, Турции, Аргентины, Сев. Америки, Австралии, Новой Зеландии, Гавайских, Балеарских, Канарских и Филиппинских островов, а также в Белом, Карибском, Северном, Баренцевом, Балтийском, Чёрном и Азовском морях.

**Японское море.** Обнаружен в северо-западной части моря зимой на камнях в бух. Рудная Пристань на глубине 1,0 м (Рябушко, 1986а), а также найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Славянка, бух. Золотой Рог (Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 23–36,4 мкм дл., 3,5–7,3 мкм шир., 14–16 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из древесины составляла  $0,04 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,02 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $2,1 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>2</sup>, эпифитоне зелёных –  $79,8 \cdot 10^3$ , бурых –  $20,7 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $64,3 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**Navicula directa (W. Smith) Ralfs ex Pritchard, 1861**  
(*Pinnularia directa* W. Smith, 1853)

**Таблица XLII, 1 – 4**

Swith, 1853, vol. 1, p. 56, pl. 18, fig. 172; Киселёв, 1931; Усачёв, 1946, с. 137; Забелина, 1953; Диат. ан., 1950, 3, с. 190, табл. 60, рис. 17; Короткевич, 1960, с. 243, табл. X, рис. 12а–г; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 150, табл. VI, рис. 10; табл. XIV, рис. 11–13; Николаев, 1970а, с. 235, табл. XXIV, рис. 16, 17; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 226; 2006, с. 66, № 659; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 289, pl. 43, fig. 436; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 54, fig. 637–641, 100; Navarro, 1997; Snoeijjs, Balashova, 1998, vol. 5, p. 65, fig. 453; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 8; Aysel, 2005, vol. 11; Ковалёва, 2008, с. 183; в антарктических водах о. Короля Георга; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 83, № 693; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 250, 160, pl. 82а–е; Бегун, 2012; Рябушко, 2016.

**Размеры:** створки 32–200 мкм дл., 7–15 мкм шир.; 7–10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Короткевич, 1960); 67–89 мкм дл., 7–9 мкм шир.; 7–9 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011)

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный вид, космополит, широко распространённый в северных морях. Указан в Амурском лимане, водоёмах Турции, Сев. Ледовитом океане, во льдах моря Лаптевых, Балтийском, Баренцевом, Чукотском, Карском, Норвежском, Белом, Северном, Карибском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском и Восточно-Китайском морях, у атлантического побережья Сев. Америки, у берегов м. Дежнёва, Гренландии, Британии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Латвии, Китая, Мексики, Кувейта, Филиппинских островов, Арктики и Антарктики.

**Японское море.** Указан в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), микрофитобентосе заливов Посьета (Николаев, 1970а) и Восток часто на различных типах субстратов в разное время года на глубинах 2–10 м, отмечен 09.08.1981 г. в кишечнике трепанга (Рябушко, 1986а), 16.02.1980 г. на камнях бух. Рудной, 26.09.1982 г. в бух. Витязь зал. Посьета (Рябушко, неопубл.). Найден на разных субстратах в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, проливе Босфор Восточный, бух. Золотой Рог (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун,

2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010), бух. Соболев в эпифитоне бурой водоросли *Chorda phyllosum* (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 56–105 мкм дл., 6,6–12,2 мкм шир., 8–10 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а); 146–186,8 мкм дл., 16,1–21 мкм шир. (Бегун).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $9 \cdot 10^3$ , древесины –  $40 \cdot 10^3$ , стали –  $0,8 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *Amphibalanus improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $1,02 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* –  $24 \cdot 10^3$ , красной водоросли *T. crinitus* –  $84 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $25,2 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 90 от 30.10.1975 г. и № 11 от 13.12.1979 г.

### **Navicula distans (W. Smith) Ralfs ex Pritchard, 1861**

(*Pinnularia distans* W. Smith, 1853; *Navicula distans* (W. Smith) A. Schm, 1874 nom. illeg.; *N. distans* W. Smith, 1953)

#### **Таблица XLII, 5**

Smith 1853, p. 56, pl. XVIII, fig. 169; Schmidt, 1874, pl. 46, fig. 11–14; Pritchard, 1861, p. 907; Киселёв, 1931; П.И. Усачёв, 1946, с. 137; Диат. ан., 1950, 3, с. 194, табл. 71, рис. 5; Cleve-Euler, 1953, III, p. 133, fig. 768; Короткевич, 1960, с. 244; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 151, табл. VII, рис. 13, 14; Hendeу, 1964, p. 203, pl. XXVII, fig. 13; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 226, 227; 2006, с. 66, № 660; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 288, pl. 42, fig. 417; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 10, fig. 99; Navarro, 1997; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 8; Бегун, Рябушко, 2008а–в.

**Размеры:** створки 70–154 мкм дл., 13–26 мкм шир., 4–7 штр. и 20–21 лионел в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, во льдах Земли Франца-Иосифа, море Лаптевых, в Чукотском, Беринговом, Норвежском, Баренцевом, Белом, Северном, Чёрном, Восточно-Китайском и Карибском морях, Сев. Ледовитом океане, у берегов Сев. Америки, Гренландии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Китая, Чешской губы, Канарских и Филиппинских островов.

**Японское море.** Найден в зал. Восток летом на каменистых и песчаных грунтах на глубине 5 м (Рябушко, 1986а), заливах Амурском, Угловой, Уссурийском, бух. Золотой Рог (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др.,

2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 33,6–56 мкм дл., 14,4–29,7 мкм шир., 7–8 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,031 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,004 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus* и усонного рака *A. improvisus* и –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* –  $0,17 \cdot 10^3$ , морского льна *Ph. iwatensis* –  $0,15 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Navicula dumontiae Vaardseth et Taasen, 1973**

#### **Таблица LXXXVI, 1 – 3**

Vaardseth, Taasen, 1973, vol. 20, p. 81, fig. 1–3; Рябушко, 1986а, с. 202, 227, 263.

**Размеры:** створки 12–15 мкм дл., 2–4 мкм шир., 25 штр. в 10 мкм, 4–8 штр. в 1 мкм в ребре по длине створки, 6–7 штр. в 1 мкм в ребре по ширине створки (Vaardseth et Taasen, 1973).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, бореальный вид. Впервые описан как эндофит красной водоросли *Dumontia incrassate*, растущей на каменистом грунте в Норвежском море. Найден с февраля по август (Vaardseth et Taasen, 1973). Впервые отмечен для морей СССР (Рябушко, 1986а).

**Японское море.** Обнаружен в декабре и апреле на каменистых грунтах зал. Восток на глубине 0,5–10 м, а также в мае в эпифитоне красной водоросли *Gracillaria verrucosa* на глубине 1,5–2 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 14–16,5 мкм дл., 3–5 мкм шир., 24 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а); 29,7–48 мкм дл., 6,3–7,1 мкм шир., 16–18 штр. у верхнего конца и 8–9 рядов камер в 10 мкм.

**Численность** в зал. Восток на камнях в апреле составляла  $0,35 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> на глубине 5 м и  $0,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> на 10 м (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### **Navicula gastrum (Ehrenberg) Kützing 1844**

(*Pinnularia gastrum* Ehrenb., 1843; *Placoneis gastrum* (Ehrenb.) Mereschk., 1903; *Schizonema gastrum* (Ehrenb.) Kuntze, 1898; *Navicula gastrum* f. *maxima* Tempère, Peragallo, 1909)

Kützing, 1844, p. 94, pl. 28, fig. 56c; Mereschkowwky, 1903, vol. 15, no 1, p. 13, pl. 1, fig. 17; Hustedt, 1930, heft. 10, no 2; Диат. ан., 1950, 3, с. 187, табл. 60, рис. 6;



Hendey, 1954; Караева, 1972, с. 159, табл. V, рис. 53; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004; Sherwood, 2004; Hu, Wei, 2006; Harper et al., 2012, vol. 3; Guiry, Guiry, 2014.

**Размеры:** створки 25–60 мкм дл., 12–20 мкм шир., 8–10 штр. в 10 мкм (Диаг. ан., 1950); 25,6–30 мкм дл., 10–13 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Индифферентный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид, широко распространён в континентальных водоёмах, иногда в опреснённых участках морей. Указан в Амурском лимане, море Лаптевых, Финском заливе, Балтийском, Белом, Каспийском, Аральском морях, у берегов США, Британии, Ирландии, Франции, Германии, Испании, Румынии, Китая, Тайваня, Австралии, Новой Зеландии, на Гавайских о-вах, в озёрах и реках России, Украины, Средней Азии.

**Японское море.** Вид найден единично в песках зал. Восток (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** створки 59–60 мкм дл., 23 мкм шир., 11 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

### **Navicula johanrossii Giffen, 1966**

#### **Таблицы XLIII, 4**

Giffen, 1966; Николаев, 1970а, с. 239–240, табл. XXIV, рис. 32–34, 1970д, т. 55, № 6, с. 861; Рябушко, 1986а, с. 202, 228; Navarro, 1997; Takai et al., 2004, vol. 284; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 252, 108, pl. 84d–g; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 845, fig. 3d.

**Размеры:** створки 33 мкм дл., 7,5 мкм шир., на середине створки 16 штр. в 10 мкм (Sabanci, 2012); 28–47 мкм дл., 9–12 мкм шир., 15,5–17 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический вид. Указан в Карибском, Эгейском морях, у берегов Турции, Японии, Южной Африки, Кувейта.

**Японское море.** Обнаружен в бух. Троицы зал. Посыта на камнях, в поверхностной плёнке ила и эпифитоне водорослей-макрофитов (Николаев, 1970а, д), зал. Восток на камнях на глубине 1,0 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 28–50 мкм дл., 9–11 мкм шир., на середине створки 12–13 штр., у концов 15 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а); 46,8 мкм дл., 9,1 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

### **Navicula menisculus Schumann, 1867**

(*Navicula peregrina* var. *menisculus* Schum.; *N. peregrina* var. *menisculus* (Schum.) Grun., 1880; *N. peregrina* var. *menisculus* (Schum.) A. Mayer, 1912; *N. meniscus* var. *menisculus* (Schum.) A. Cleve-Euler, 1922; *N. peregrina* var. *menisculus* f. *upsaliensis* V. H.)

Schumann, 1867, p. 56, pl. 2, fig. 32; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 182, табл. 59, рис. 11; Crosby, Wood. 1959, vol. 88, part 1, 2; p. 18, pl. 5, fig. 56; Короткевич, 1960, с. 250; Patrick, Reimer, 1966; Николаев, 1970а, с. 233, табл. XXIV, рис. 12; Караева, 1972, с. 156; табл. V, рис. 52; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 202, 229; 2006, с. 66, № 671; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Sherwood, 2004; Hu, Wei, 2006; Saunders et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 83, № 704.

**Размеры:** створки 18–50 мкм дл., 8–12 мкм шир. 9–11 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 22–41 мкм дл., 7–15 мкм шир. 7–12 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Амурском лимане, Белом, Северном, Печорском, Карском, Баренцевом, Балтийском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском морях; в водоёмах Европы, Азии, Арктики, США, Англии, Швеции, Румынии, Испании, Бельгии, Франции, Аргентины, Китая, Австралии и Новой Зеландии, Балеарских, Канарских, Гавайских островов.

**Японское море.** Найден в заливах Посьета (Николаев, 1970а) и Восток летом на камнях на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 30,6–51 мкм дл., 13,6 мкм шир., 7–9 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

### **Navicula palpebralis Brébisson ex W. Smith, 1853**

(*Schizonema palpebrale* (Bréb. ex W. Smith) Kuntze, 1898; *Navicula palpebralis* var. *genuina* A. Cleve-Euler, 1955)

Smith, 1853, p. 50, pl. 31, fig. 273; Диат. ан., 1950, 3, с. 207, табл. 66, рис. 8; Короткевич, 1960, с. 251; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 156, табл. VII, рис. 7, 8; Patrick, Reimer, 1966; Hendey, 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Рябушко, 1991б, т. 1, № 3, с. 56; 2006, с. 66, № 672; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 12; Gil-Rodríguez et al., 2003; Méléder, 2007, vol. 43; Бондаренко, Рябушко, 2009; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 84, № 708; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 109, pl. 77e, f; Harper et al., 2012, vol. 3;

Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 38–80 мкм дл., 13–16 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 40 мкм дл., 14 мкм шир. (Короткевич, 1960); 33–64 мкм дл., 10–26 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 44–51 мкм дл., 14–15 мкм шир., 11 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном, Норвежском, Карском, Баренцевом, Балтийском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском морях; в водоёмах Европы, Азии, Америки, Арктики, Исландии, Норвегии, Швеции, Англии, Германии, Румынии, Испании, Франции, Новой Зеландии, Канарских и Галопagosских островов, у берегов Кувейта. В Чёрном море найден в эпифитоне *Gracilaria verrucosa* 27.01.1982 г. при  $t = 5,7^{\circ}\text{C}$  на глубине 1–3 м (Рябушко, 1991б).

**Японское море.** Найден в эпифитоне зал. Восток на глубине 0,5 м (Рябушко неопубл.).

**Размеры:** створки 51 мкм дл., 15 мкм шир., 10 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

#### **Navicula pennata A. Schmidt, 1874**

(*Schizonema pennatum* (A. Schm.) Kuntze, 1898)

Schmidt, 1876, pl. 48, figs 41–43; Cleve, 1895, p. 32; Kuntze, 1898; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 186, рис. 83; Hendeу, 1964, pl. XXX, fig. 21; Patrick, Reimer, 1966; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 70–96 мкм дл., 12–14 мкм шир., 5–6 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном, Адриатическом, Чёрном морях, у берегов США, Англии, Румынии, Турции, Сингапура, Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Впервые обнаружен в зал. Восток (бух. Тихая Заводь) в илистых грунтах осенью на 10 м при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  (проба Чербаджи).

**Размеры:** створки 29 мкм дл., 7 мкм шир., 11–12 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

## **Navicula perrhombus F. Hustedt ex Simonsen, 1962**

### **Таблица XLIV, 2 – 5**

Hustedt, Simonsen, 1962; Николаев, 1970а, с. 240, табл. XXV, рис. 1; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 229; 1991б, т. 1, № 3; 2006, с. 67, № 676; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 224, p. 288, pl. 42, fig. 420; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 254, 110, pl. 86f–i; Бегун, 2009а, б; 2012.

**Размеры:** створки 19–23 мкм дл., 11 мкм шир., 11–12 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен в Восточно-Китайском море (Jin et al., 1985), у берегов Китая, Кувейта, Южной Африки и о. Борнео в Японии, а также впервые указан в бентосе северо-западной части Чёрного моря (Рябушко, 1991б).

**Японское море.** Впервые обнаружен в эпифитоне водорослей-макрофитов бух. Троицы зал. Посъета (Николаев, 1970а), а также зал. Восток зимой и летом на каменистых и песчаных грунтах на глубине 5–10 м, осенью в микрослое современных донных осадков бух. Витязь зал. Посъета (Рябушко, 1986а), Амурском, Уссурийском заливах, бухтах Золотой Рог и Северная (Бегун, 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 29 мкм дл., 15 мкм шир., 7 штр. и 15–17 лионел в 10 мкм (Николаев, 1970а); 19,8–29 мкм дл., 12–15 мкм шир., 7–8 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,02 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* и асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,024 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *C. langsdorfii* –  $0,032 \cdot 10^3$ , красной *N. larix* –  $0,016 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г., № 3 от 01.08.1978 г.

## **Navicula ramosissima (Agardh) Cleve, 1895**

(*Schizonema ramosissima* Agardh, 1824)

### **Таблица XLIV, 6 – 14**

Agardh, 1824; Cleve, 1895, p. 26; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 140; Диат. ан., 1950, 3, с. 190; Короткевич, 1960, с. 257, табл. XI, рис. 7; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 149, табл. VI, рис. 9; Караева, 1972, с. 160; Сох, 1981, p. 117; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 230; 2006, с. 67, № 684; Jin et al., 1985, vol. 1, pp. 224, 288, pl. 42, figs 421, 422; Kuylenstierna,

1989, vol. 1, pl. 59, figs 742–745; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 21; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 84, № 716; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 255, 111, pl. 87a–h; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 35–36 мкм дл., 10 мкм шир., 11 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 7–12 мкм дл., 2,5–3,5 мкм шир., 13–17 штр. и около 30 линеол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, бентосный, эвритермный вид, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан у побережья европейских морей северного полушария при солёности воды выше 10‰. Известен в озере Сакском (Крым), Баренцевом, Северном, Средиземном, Чёрном, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском и Жёлтом морях, Босфорском проливе, у берегов Сев. Америки, Канады, Ирландии, Англии, Швеции, Финляндии, Дании, Германии, Голландии, Франции, Испании, Румынии, Китая, Кувейта, Японии, Сингапура, Новой Зеландии, Филиппинских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден близ Владивостока (Skvortzow, 1932b) и в зал. Восток одиночно и в трубчатых колониях летом на каменистом грунте на глубине 5 м (Рябушко, 1984, 1986а, 1990), б/с «Восток» 10.08.1983 г. в 1,5-см слое песка, 10.11.1983 г. в бух. Астафьева на камнях на глубине 0,2 м (Рябушко, неопубл.), а также указан в фитопланктоне зал. Петра Великого (Коновалова, 1984, 1963, Орлова, 1984; Паутова, 1984).

**Размеры:** створки 25–148 мкм дл., 6,8–22 мкм шир.; панцирь 36,3–50,4 мкм шир., 18–24 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Часто и обильно.

**Navicula salinarum Grunow, 1880**  
(*Schizonema salinarum* (Grun.) Kuntze, 1898)

**Таблица XLIII, 5, 6**

Grunow, 1880, vol. 33, pl. 2, fig. 34; Киселёв, 1931; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 140; Диат. ан., 1950, 3, с. 183, табл. 59, рис. 14; Hendeу, 1964, p. 199; Patrick, Reimer, 1966; Караева, 1972, с. 157, табл. V, рис. 55; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 230; 2006, с. 67, № 688; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 56, fig. 682; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Martinez-Goss, 2001, vol. 13, no 1, p. 22; Caraus, 2002, vol. 7; Aycel, 2005, vol. 11; Hazelaar et al., 2005, vol. 41; Hu, Wei, 2006; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Hein, 2008, vol. 19; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 84, № 719.

**Размеры:** створки 30 мкм дл., 44 мкм шир., 9–12 штр. в 10 мкм (Караева, 1972); створки 23–41 мкм дл., 8–12 мкм шир., 14–16 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, эвригалинный, сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Амурском лимане, Карском, Балтийском, Каспийском, Чёрном, Азовском морях, у берегов полуострова Ямал, Шпицбергена, США, Швеции, Финляндии, Британии, Испании, Франции, Бельгии, Венгрии (в ископаемом виде), Китая, Багамских островов; широко встречается в водоёмах Турции, Австралии и Новой Зеландии, лагунах Филиппинских островов, озёрах Эстонии, Ладожском, Онежском, Селигер, Байкал, минеральных источниках Ставропольского края и Камчатки, солёных водоёмах Средней Азии, Памира, Старой Руссы, Соликамска.

**Японское море.** Впервые найден в обрастании раковины устрицы у Владивостока (Skvortzow, 1932b), зал Восток зимой на каменистых грунтах на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 38,2 мкм дл., 9,8 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 9 от 13.12.1979 г.

**Численность.** Редко.

#### ***Navicula tripunctata* (O.F. Müller) Bory de Saint-Vincent, 1824**

(*Vibrio tripunctatus* O.F. Müll., 1786; *Navicula gracilis* var. *neglecta* (Thwaites) Grun., 1880; *N. transversa* Bory de Saint-Vincent, 1824; *N. gracilis* Ehrenb. 1832; *Schizonema neglectum* Thw., 1848; *Colletonema neglectum* (Thw.) W. Smith, 1856; *Navicula neglecta* (Thw.) Petit, 1877; *Frustulia neglecta* (Thw.) De Toni, 1891; *Vanheurckia rhomboides* var. *neglecta* (Thw.) Playfair, 1913; *V. neglectum* (Thw.) F.W. Mills, 1935)

Patrick, 1959, vol. 111; Patrick, Reimer, 1966, vol. I, p. 513, pl. 49, fig. 3; Cox, 1979, vol. 2; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Рябушко, 1986а, с. 262; 2006, с. 68, № 695; Aysel, 2005, vol. 11; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 33–60 мкм дл., 6–10 мкм шир., 11–12 штр. в 10 мкм (Patrick, Reimer, 1966); створки 30–70 мкм дл., 6–10 (обычно 8–9) мкм шир., 9–12 штр. в 10 мкм.

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, эвритермный, сублиторальный, аркто-бореальный вид. Встречается в Чёрном и Эгейском морях. Указан в водоёмах Англии, Румынии, Турции, США, Калифорнии, Аляски, Гавайских островов.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Восток летом и зимой на камнях на глубине 5–10 м (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

**Navicula tripunctata var. schizonemoides (Van Heurck) R.M. Patrick, 1959**  
(*Schizonema neglectum* Thw., 1848; *Navicula gracilis* var. *schizonemoides*  
Van Heurck, 1885)

Thwaites, 1848, p. 171, pl.12, fig. J 1–4; Patrick, 1959, vol. 1, p. 106, pl. 7, fig. 2;  
Patrick, J. Reimer, 1966, vol. I, p. 514, pl. 49, fig. 4; Millie, Wee, 1981; Рябушко,  
1984, с. 107; 1986а, с. 202, 231; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7.

**Размеры:** 33–60 мкм дл., 6–10 мкм шир., 11–12 штр. в 10 мкм (Patrick,  
Reimer, 1966).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводная,  
эвритермная, сублиторальная, бореальная разновидность. Встречается в  
пресноводных и малосолёных водоёмах. Указана в водоёмах Англии,  
Румынии, США, Аляски, Гавайских островов.

**Японское море.** Впервые указана в море. Обнаружена в зал. Восток летом и  
зимой на камнях на глубине 5–10 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 36–39 мкм дл., 7,2–9,6 мкм шир.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

**Navicula ulvoides (Ralfs) L.I. Ryabushko, 1986**  
(*Dickieia ulvoides* Ralfs)

**Таблица XCV, 12**

Smith, 1856, vol. II, p. 66, pl. LIX, fig. 342; Рябушко, 1986а, с. 202, 231.

**Размеры:** створки 25,0–32,5 мкм дл., 1,5–10,0 мкм, 15–16 штр. в 10 мкм  
(Smith, 1856).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный,  
сублиторальный, бореальный вид. Известен у берегов Британии, Швеции.  
Впервые вид указан для морей СССР и Японского моря (Рябушко, 1986б).

**Японское море.** Обнаружен в зал. Восток летом на камнях на глубине 1,0 м.

**Размеры:** створки 22,4 мкм дл., 8,4 мкм шир., 15–16 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 24 от 23.08.1980 г.

*Trachyneis* P.T. Cleve, 1894

***Trachyneis aspera* (Ehrenberg) Cleve, 1894**

(*Navicula aspera* Ehrenb., 1840; *Stauroneis aspera* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Stauroneis achnanthes* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Pinnularia aspera* (Ehrenb.) Ehrenb., 1854; *Stauroptera aspera* Ehrenb., 1841; *Stauroneis pulchella* W. Smith, 1853; *Navicula stauroneiformis* Leuduger-Fortmorel, 1892; *N. aspera* var. *genuina* (Cleve) Fricke, 1902)

**Таблица XLVII, 1 – 10**

Ehrenberg, 1840, p. 213; Kützing, 1844, p. 106, pl. 29, figs 20, 22; Cleve, 1894, I, 4, 26; 1895, p. 135; Heurck, 1899, pl. 10, fig. 13; Усачёв, 1946, с. 123, 137; Диат. ан., 1950, 3, с. 230, табл. 73, 1; табл. 79, 1; Oshite, 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 267, табл. XI, рис. 12; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 157, табл. XIV, рис. 16; Николаев, 1970а, с. 250, табл. XXVI, рис. 10, 11; Hendey, 1974, vol. 54; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 204, 235; 2006, с. 87, № 924; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2, fig. 2a–g; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 228; Kuylentierna, 1989, vol. 1, pl. 75, fig. 929, 930; Navarro, 1997; Scott, Thomas, 2005; Al-Handal, Wulff, 2008; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 82, pl. 55, fig. 3; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 259, 114, pl. 91a–h; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 50–130 мкм дл., 15–32 мкм шир., 9–12 рядов ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Известен в Карском, Охотском, Северном, Белом, Балтийском, Баренцевом, Чёрном, Каспийском, Аральском, Карибском, Японском, Восточно-Китайском морях, во льдах Земли Франца-Иосифа и море Лаптевых, у берегов Сев. Америки, Гренландии, Канады, Шпицбергена, Норвегии, Швеции, Финляндии, Исландии, Англии, Испании, Мексики, США, Пуэрто-Рико, Бразилии, Кувейта, Китая, Индии, Японии, Юж. Африки, Австралии, Новой Зеландии, Антарктики, Багамских островов.

**Японское море.** Указан в бентосе зал. Посъета (Николаев, 1970а), найден круглогодично в микрофитобентосе зал. Восток на каменистых и песчаных грунтах на глубине 0,3–10 м, обнаружен 09.08.1981 г. в кишечнике дальневосточного трепанга и сердцевидного морского ежа, а также в январе в эпифитоне zostеры в бух. Витязь зал. Посъета на глубине 3 м, бух. Алексеева (о. Попова) осенью на камнях на глубине 15 м (Рябушко, 1986а), на разных типах субстратов в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной



лагуна в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 36–142 мкм дл., 12–21 мкм шир., 14,4–36,3 мкм шир. панциря, 8–12 штр. и 14–15 линеонел в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $4,4 \cdot 10^3$ , древесины –  $9 \cdot 10^3$ , стали –  $1,8 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $2,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усконогих раков *A. improvisus*, *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $0,04 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $7,34 \cdot 10^3$ , бурых –  $70,3 \cdot 10^3$ , красных –  $20,1 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $0,57 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 3 от 31.07.1978 г., №№ 9, 11, 24 от 13.12.1979 г.

*Seminavis* D.G. Mann, 1990

***Seminavis ventricosa* (Gregory) M. Garcia-Baptista, 1993**

(*Amphora ventricosa* W. Greg., 1857; *A. angusta* var. *ventricosa* Cleve, 1895; *A. angusta* (Greg.) Cleve)

**Таблицы XLVII, 11 – 16; LXXXV, 1 – 3; XCIX, 4**

Gregory, 1857, p. 511, pl. 12, fig. 68; Cleve, 1895, p. 135; Garcia-Baptista, 1993, vol. 94, fig. 139; Диат. ан., 1950, 3, с. 272, табл. 87, рис. 9; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 180–181, табл. VIII, рис. 23; Николаев, 1970а, с. 280, табл. XXXII, рис. 7, 8; Рябушко и др., 1981, с. 64, табл. 2; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 238–239; 2013, с. 396; Round et al., 1990, p. 677; Day et al., 1995; Fernandes et al., 1999, no 28; Danielidis, Mann, 2002, vol. 37, p. 433–436, figs 2–21; Sawai et al., 2005, vol. 44; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 59–130 мкм дл., 13–18 мкм шир., 8–9 штр. в 10 мкм (Cleve, 1895); 50–130 мкм дл., 12–18 мкм шир., 8–9 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 51,5–101 мкм дл., 6–10 мкм шир., 10–12,8 штр. на спинной и 10 12,1 штр. в 10 мкм на брюшной сторонах створки (Danielidis, Mann, 2002).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный вид, космополит. Известен в Антарктике, Крибском, Карском, Адриатическом и Чёрном морях, у берегов Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Бразилии, Норвегии, Британии, Шотландии и западной Греции, Японии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в бентосе зал. Посьета (Николаев, 1970а), эпифитоне зал. Восток зимой на глубине 10 м, в микрослое современных донных осадков бух. Витязь зал. Посьета осенью, а также в эпифитоне

макрофитов в бухтах Рифовая и Кит (Рябушко, 1986а), заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 54–98 мкм дл., 8,6–16 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм.

**Численность** в песках бух. Прибойной зал. Восток в июле на глубине 6 м достигала  $0,62 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Рябушко и др., 1981), перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $13,2 \cdot 10^3$ , древесины –  $28 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $7 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $80 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихет *P. limicola* и *Hydroides ezoensis* Okuda, мидии *M. trossulus* Gould и усонного рака *B. crenatus* –  $8,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $157 \cdot 10^3$ , бурых –  $231 \cdot 10^3$ , красных –  $37,9 \cdot 10^3$  водорослей и морских трав –  $42,8 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

*Haslea* Simonsen, 1974

***Haslea ostrearia* (Gaillon) Simonsen, 1974**

(*Vibrio ostrearius* Gaillon, 1820; *Navicula ostrearia* Turpin, 1824; *N. fusiformis* var. *ostrearia* (Gaillon) Grun., 1877; *N. fusiformis* Grun., 1880)

**Таблицы XLV, 1 – 9**

Simonsen, 1974, vol. 19, p. 46; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 145, табл. X, рис. 39; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Hasle, Syvertsen, 1996; V. Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 58, № 553; Davidovich et al., 2009, vol. 44, no 2, p. 254, fig. 2–3; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Saunders et al., 2010.

**Размеры:** створки 50–81 мкм дл., 4,5–7,0 мкм шир., 33–36 параллельных штрихов и около 36 продольных штрихов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 17–68 мкм дл., 6,7–7,3 мкм шир. (Davidovich et al., 2009).

**Экология и общее распространение.** Морской, бореально-тропический вид. Известен в Карибском, Чёрном морях у берегов Болгарии, России и Крыма, Средней и Южной Европы. Указан в водоёмах Турции. Этот вид диатомеи под названием *Navicula fusiformis* впервые указан С.А. Зерновым (1908) в Чёрном море на устричниках Севастополя, обративший внимание, что хлоропласты у вида имеют голубой цвет, придающие раковинам и мясу устриц своеобразную голубизну. Теперь известно, что в клетках некоторых видов диатомей, в т.ч. у данного вида, имеется в наличии пигмент маринин.

**Японское море.** Впервые найден в 2000 г. на экспериментальных пластинах из высоколегированной стали (сентябрь) и древесины (август, октябрь) в бух. Рында (Бегун, неопubl.).

**Размеры:** створки 35 мкм дл., 5,6 мкм шир.

***Haslea subagnita* (Proschkina-Lavrenko) Makarova et Karajeva, 1985**

(*Navicula subagnita* Proschk.-Lavr., 1963)

**Таблицы XLV, 10, 11; L, 1 – 7; LXXXVI, 4, 9 – 11**

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 150–151, табл. VI, рис. 12; табл. XIV, рис. 15; Караева, 1972, с. 161; 1975; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 201, 224–225; 1993; 2006, с. 58, № 554; Davidovich, 1992, vol. 39, 3, part 2; Чепурнов, 1993, № 3.

**Размеры:** створки 37–73 мкм дл., 5,5–8 мкм шир., 12–13 штр. и 24–27 лионел в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 33–42 мкм дл., 4,4– 6,6 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, сублиторальный, бореальный вид. Известен в Чёрном, Каспийском и Японском морях.

**Японское море.** Вид впервые встречен в зал. Восток на каменистом грунте зимой на глубине 10 м, бухтах Витязь, Кит, Рудная (пос. Рудная Пристань) на глубине 1,0 м в обрастании камней и ламинарии японской (Рябушко, 1984, 1986а), а также в заливах Амурский, Уссурийский, Восток (Бегун, Рябушко, 2008б, в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 34–63 мкм дл., 4,0–8,4 мкм шир., 12–14 рядов ареол в 10 мкм.

*Примечание.* Створки этого вида из Японского моря по характеру штрихов ближе к каспийской форме, чем к черноморской.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,04 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,004 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* –  $0,081 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,19 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 9 от 13.12.1979 г., № 26 от 16.02.1980 г.

*Caloneis* Cleve, 1894

***Caloneis formosa* var. *densestriata* Proschkina-Lavrenko, 1963**

(*Caloneis densestriata* (Proschk.-Lavr.) Guslyakov, 1992)

**Таблица XLVIII, 1**

Диат. ан., 1950, 3, с. 242, табл. 75, рис. 159; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 142, табл. VI, рис. 7, 8; Гуслияков и др., 1992, с. 50, табл. LXII, рис. 8, 9; Рябушко, 2006, с. 37.

**Размеры:** створки 35–83 мкм дл., 7–11 мкм шир., 18–21 радиальных штр. в середине и 22–24 штр. в 10 мкм в конце створки (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, сублитеральная, бореальная разновидность. Обитает в Чёрном море у берегов Румынии, Крыма, северо-западной и юго-восточной части моря. **Японское море.** Впервые найден в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, искусственной лагуне в черте г. Владивостока, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Северная (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 63–124 мкм дл., 9–24 мкм шир., 16–18 штр. в 10 мкм. **Численность** в перифитоне э кспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $46,2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $8,76 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,91 \cdot 10^3$ , красных –  $0,73 \cdot 10^3$  водорослей и морских трав –  $26,9 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

**Индикторная роль.** Вид-алкалифил, β-мезосапробионт.

#### **Caloneis liber (W. Smith) Cleve, 1894**

(*Navicula liber* W. Smith, 1853; *Schizonema liber* (W. Smith) Kuntze, 1898; *Navicula maxima* Greg., 1855; *N. liber* var. *maxima* (Greg.) Grun., 1867; *Caloneis liber* var. *maxima* (Greg.) E. Jørg., 1905; *Caloneis liber* var. *maxima* (Greg.) Frenguelli, 1939)

#### **Таблица XLVIII, 2, 3**

Cleve, 1894, ser. 4, vol. 26, no 2, p. 54; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; Гайл, 1950; Диат. ан., 1950, 3, с. 242, табл. 75, рис. 159; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 271; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 141; Николаев, 1970а, с. 251, табл. XXVI, рис. 15–16; Hendeу, 1974, vol. 54; Valera, 1982, vol. 13, no 2; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Hartley, et al., 1986, vol. 66, no 3; Day, 1995; Navarro, 1997; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 37, № 294; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2012; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 50–190 мкм дл., 8–32 мкм шир., 13–20 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 32–210 мкм дл., 7–27 мкм шир., 12–21 штр. в 10 мкм на нижней створке (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Известен в Северном, Норвежском, Баренцевом, Белом, Красном, Чёрном, Карибском, Адриатическом, Средиземном и Японском морях, у берегов Сев. Ледовитого океана, Сев. Америки, Канады, Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Исландии, Британии, Испании, Бразилии, Мексики, Болгарии, России, Румынии, Украины, Турции, Индии, Китая, Японии, Тасмании, Арктики, Антарктики, Австралии, Новой Зеландии, Сингапура, Сиднея, Цейлона, Беринговых, Сейшельских и Канарских островов, Тасмании, а также в планктоне Татарского пролива у о. Сахалин (Гайл, 1950).

**Японское море.** Вид единично отмечен среди обрастаний слабо заиленных субстратов островов Римского-Корсакова зал. Посьета, (Николаев, 1970a); найден в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 63–124 мкм дл., 9–24 мкм шир., 16–18 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $46,2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $8,76 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,91 \cdot 10^3$ , красных –  $0,73 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> водорослей-макрофитов и морских трав –  $26,9 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Caloneis musca var. stauroneiformis Zabelina***

#### **Таблица LXXXV, 14**

Диат. ан., 1950, 3, с. 246, табл. 79, рис. 5.

**Размеры:** створки 55 мкм дл., 9 мкм шир., 9–10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морская, сублиторальная, бореальная, редкая разновидность. Вид известен в Чёрном море, у берегов Британии, Китая, острова Тайвань. Разновидность отличается от типового вида и указана лишь в одном источнике (Диат. ан., 1950).

**Японское море.** Впервые найден в песках зал. Восток летом на глубине 3 м (Рябушко, неопубл.).

**Размеры:** створки 52,8 мкм дл., шир. 8 мкм, 9 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

**Caloneis subsalina (Donkin) Hendeley, 1951**

(*Navicula subsalina* Donk., 1870; *N. amphisbaena* var. *subsalina* (Donk.) V. H., 1880; *Caloneis amphisbaena* var. *subsalina* (Donk.) Cleve, 1894; *Caloneis amphisbaena* f. *subsalina* (Donk.) van der Werff et Huls, 1957)

**Таблица XXII, 6, 7**

Hendeley, 1951, p. 56, pl. 14, fig. 4; 1954; 1964, p. 230, pl. XXIX, fig. 4; Donkin, 1870, p. 24, pl. 4, fig. 2; Cleve, 1894, ser. 4, bd. 26, no 2, p. 58; Диат. ан., 1950, 3, с. 243, табл. 77, рис. 6; Короткевич, 1960, с. 270; Patrick, Reimer, 1966, vol. 1; Караева, 1972, с. 168, табл. V, рис. 59; Cobelas, García 1982, vol. 4; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, vol. 95; Парталы, 2006; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 62, № 427; Harper et al., 2012, vol. 3; Medvedeva, Nikulina, 2014.

**Размеры:** створки 40–104 мкм дл., 20–30 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм (Hendeley, 1951); 55–80 мкм дл., 20–24 мкм шир., 14 штр. 76–90 мкм дл., 25–28 мкм шир. (Диат. ан., 1950); 55–80 мкм дл., 20–24 мкм шир., 14 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический и нотальный вид. Известен в Балтийском, Баренцевом, Белое, Чёрном, Каспийском, Аральском морях, указан в Азовском море в обрастании гидроида *Garveia franciscana* (Парталы, 2006), а также у берегов Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Исландии, Америки, Британии, Румынии, Испании, России (Дальний Восток), Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в июле 2009 г. у мыса Красный Амурского залива, бухтах Баклан и Бойсмана в эпифитоне водоросли *Sargassum miyabei* (Бегун, неопубл. ).

**Размеры:** створки 62–83,9 мкм дл., 25–31,9 мкм шир.

**Численность** в эпифитоне бурой водоросли *Sargassum miyabei* составляла 0,059–0,068·10<sup>3</sup> кл.·г<sup>-1</sup> сырой её массы.

*Fogedia* A. Witkowski, H. Lange-Bertalot, D. Metzeltin et G. Bafana, 1997

**Fogedia finmarchica (Cleve et Grun.) Witkowski,**

**Metzeltin et Lange-Bertalot, 1997**

(*Stauroneis finmarchica* Cleve et Grun., 1880; *Navicula finmarchica* (Cleve et Grun.) Cleve, 1895)

**Таблица LXXXII, 5**

Witkowski et al., 1997, vol. 65, no 1–4, fig. 46; Диат. ан., 1950, с. 191, табл. 61, рис. 1; Забелина, 1953, с. 182; Hendeу, 1964, p. 198, pl. XXX, fig. 5; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 236, табл. XXIV, рис. 18–21; Bodeanu, 1970, т. 15, № 1; Рябушко, 1984; с. 107, 1986а, с. 227; 1993, т. 29, с. 17, рис. 1; 2006, с. 53, 498; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 51, fig. 608.

**Размеры:** створки 28–40 мкм дл., 11–14 мкм шир., 11–13 штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964); 30–42 мкм дл., 11–13 мкм шир., 11–14 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, эвритермный, бореальный вид. Известен в Северном, Чёрном, Японском морях, у берегов Британии, Швеции.

**Японское море.** Обнаружен в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), бентосе зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток (в т. ч. бух. Прибойной) летом и зимой на песчаных и каменистых грунтах на глубине 5–10 м, а также в желудке двустворчатого моллюска *Mactra sulcatararia* Reeve (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 27–46,2 мкм дл., 9,8–16,5 мкм шир., на концах 13–14 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 8 от 11.07.1979 г., № 11 от 13.12.1979 г.

Семейство Pleurosigmataceae Mereschkowsky, 1903

*Pleurosigma* W. Smith, 1852

***Pleurosigma aestuarii* (Brébisson et Kützing) W. Smith, 1853**

(*Navicula aestuarii* Bréb. et Kütz., 1849; *Pleurosigma angulatum* var. *aestuarii* Bréb. et Kütz., 1885)

#### Таблица XLVIII, 4

Smith, 1853, vol. I, p. 65, pl. XXXI, fig. 275; Диат. ан., 1950, 3, с. 254, табл. 83, рис. 1; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 188, рис. 86; Короткевич, 1960, с. 276–277, табл. XII, рис. 6; Николаев, 1970а, с. 257, табл. XXVIII, 1, 2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 267, pl. 21, fig. 160, p. 268, pl. 22, fig. 161; Рябушко, 1986а, с. 203, 236; 2006, с. 75, № 798; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 810.

**Размеры:** створки 70–80 мкм дл., 17 мкм шир., 19–21 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореальный вид. Встречается в морях и континентальных водоёмах. Известен в Чёрном, Азовском, Каспийском,

Северном, Баренцевом, Белом, Карском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Финмаркена, Китая, Сев. Америки.

**Японское море.** Указан среди обрастаний заиленных субстратов в бухтах Рейд Паллада, Троицы, островов Римского-Корсакова зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток на твёрдых и рыхлых грунтах, эпифитоне водорослей-макрофитов на разных глубинах и в разное время года (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 90–163 мкм дл., 20,4–30 мкм шир., 19 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

**Pleurosigma angulatum (Queckett) W. Smith, 1853**  
(*Navicula angulata* Queeck., 1848; *Gyrosigma angulatum* Queeck.)

**Таблица LX, 2 – 4**

Smith, 1853, I, p. 65, tabl. XXI, fig. 205; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 254, табл. 81, рис. 7; Cleve-Euler, 1952, bd. 5, p. 23, fig. 1372; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, no 2, p. 26, pl. 6, fig. 79a, b; Короткевич, 1960, с. 277; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 161; Караева, 1972, с. 174; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 267, pl. 21, fig. 156, 157; Day et al., 1995; Fernandes et al., 1999, no 28; Gil-Rodríguez et al., 2003; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 75, № 798; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 804; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 268, 119, pl. 100a–f; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 167,6–254 мкм дл. (Smith, 1853); 150–360 мкм дл., 36–50 мкм шир., 18–22 штр. в 10 мкм пересекаются под углом 60° (Диат. ан., 1950); 104 – 220 мкм дл., 19–32 мкм шир., поперечных штрихов 17–20 в 10 мкм, косые штрихи пересекаются под углом 60° (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Указан в Амурском лимане, водоёмах Турции, Баренцевом, Белом, Северном, Норвежском, Карском, Чукотском, Беринговом, Каспийском, Чёрном, Азовском, Японском и Восточно-Китайском морях, у атлантического побережья Сев. Америки, берегов Сев. Ледовитого океана, Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Бразилии, зап. Норвегии, Швеции, Аргентины, Англии, Испании, Китая, Кувейта, Австралии и Новой Зеландии, Арктики, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в эпифитоне водорослей-макрофитов в сентябре на глубине 1,5 м в зал. Славянка и бух. Муравьиной (Уссурийский залив).

**Размеры:** створки 156–320 мкм дл., 37–52 мкм шир.



**Численность** в эпифитоне красной водоросли *Tichocarpus crinitus* составляла  $0,017 \cdot 10^3$ , зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* –  $0,02 \cdot 10^3$ , бурых водорослей *Ch. flagelliformis* –  $0,019 \cdot 10^3$  и *S. pallidum* –  $0,043 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Pleurosigma clevei Grunow, 1880**

#### **Таблица XLIX, 1, 2**

Grunow, 1880; Диат. ан., 1950, 3, с. 252, табл. 82, рис. 15; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 50, fig. 568; Бегун, Рябушко, 2008в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 140–210 мкм дл., 9–10 мкм шир., 23 поперечных и 24 косых штрихов в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение:** Морской, сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан у берегов Швеции.

**Японское море.** Впервые найден в заливах Амурский, Уссурийский и бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун, Рябушко, 2008в).

**Размеры:** створки 138–144 мкм дл., 8–9 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *P. limicola*, усоногих раков *B. crenatus*, *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $0,004 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. lactuca* –  $0,025 \cdot 10^3$ , бурой *S. pallidum* –  $0,045 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Pleurosigma elongatum W. Smith, 1852**

(*Gyrosigma elongatum* (W. Smith) Griffith et Henfrey, 1856; *Pleurosigma angulatum* var. *elongatum* (W. Smith) V. H., 1885; *Gyrosigma elongatum* (W. Smith) West, 1909)

#### **Таблица XLVIII, 9**

Smith, 1852, p. 6, pl. 1, fig. 4; 1853, vol. 1, p. 64, pl. XX, fig. 199; Hustedt, 1930; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1; 1932d, vol. 47, no 2, p. 274; Усачёв, 1946, с. 136; Диат. ан., 1950, 3, с. 253, табл. 79, рис. 17; Cleve-Euler, 1953, bd. 5, p. 21, fig. 1365; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 188, рис. 86; 1963б, с. 160; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 278; Hendey, 1964, p. 244; Николаев, 1970а, с. 256, табл. XXVII, рис. 7; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 236; 2006, с. 76, № 801; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 265, pl. 19, fig. 142; Day et al., 1995; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus,

2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Rodriguez et al., 2006, vol. 27; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 806; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 210–386 мкм дл., 19 штр. в 10 мкм (Smith, 1853); 101–320 мкм дл., 17–65 мкм шир., поперечных штрихов 18–20 и косых штр. 17–19 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Впервые обнаружен в июне 1849 и октябре 1850 гг. у берегов Британии (Smith, 1853), в июле 1921 и ноябре 1923 гг. у берегов Японии (Skvortzow, 1932a, d) и о. Сиккоку (Oshite, 1955). Указан в водоёмах Турции, во льдах моря Лаптевых, в Белом, Карском, Баренцевом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Восточно-Китайском морях, у берегов Румынии, Болгарии, Испании, Англии, Аргентины, Бразилии, Китая, Австралии и Новой Зеландии, Канарских, Балеарских и Гавайских островов.

**Японское море.** Обнаружен в зал. Посьета среди обрастаний заиленных субстратов и в поверхностной плёнке ила (Николаев, 1970а), зал. Восток на каменистых и рыхлых грунтах в разные сезоны года, в обрастании водорослей-макрофитов (Рябушко, 1986а), а также найден в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог и Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 105–163 мкм дл., 16–30 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,5 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,4 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $1,13 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $1,82 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,64 \cdot 10^3$ , красных водорослей-макрофитов –  $2,65 \cdot 10^3$ , морских трав –  $0,031 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности, эпизооне полихеты *N. alveolata*, гастроподы *E. turrita*, мидии *M. trossulus* и гидроида *O. longissima* –  $0,13 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, 2012).

### **Pleurosigma formosum W. Smith, 1852**

(*Pleurosigma australicum* Witt; *Pl. tahitense* Witt)

#### **Таблица XLVIII, 10, 11**

Smith, 1852, p. 5, pl. 1, fig. 1; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1; Диат. ан., 1950, 3, с. 254, табл. 81, рис. 12; Владимирова, 1960б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 161–162; 1962, т. 15; Hendeу, 1964, p. 242; Cobelas, García, 1982; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Day et al., 1995; Рябушко, 2006, с. 76, № 802; Caraus,

2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 13, no 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Liu 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Mather et al., 2010, vol. 6, no 4; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 807; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 121, pl. 105a-i; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 150–402 мкм дл., 20–48 мкм шир., 16–20 и 12–14 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Адриатическом, Чёрном, Азовском, Восточно-Китайском морях, Молочном лимане Азовского моря, у берегов Канады, США, Колумбии, Бразилии, Румынии, Болгарии, Испании, Британии, Турции, Кувейта, Китая, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии; о. Тайвань и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в бентосе близ Владивостока (Skvortzow, 1932b), перифитоне экспериментальных пластин в бух. Рында в июле на глубине 2 м (Бегун и др., 2010а, б), эпифитоне макрофитов в августе в зал. Находка на 1,5 м (Бегун, 2013).

**Размеры:** створки 154–167 мкм дл., 18–22 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,005 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,015 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *Saccharina angustata* –  $0,42 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,039 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

### **Pleurosigma inflatum Shaldbolt, 1853**

(*Pleurosigma naviculaceum* Brébisson, 1854; *Pl. transversale* W. Smith, 1856; *Pl. japonicum* Castracane, 1886; non sensu Hust., 1955)

#### **Таблица LX, 5, 6**

Brébisson, 1854, p. 17, fig. 7g; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 26, pl. 6, fig. 78; Hendey, 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 268, pl. 22, fig. 166–67; Day et al., 1995; M'harzi, 1999; Sterrenburg, 2001, vol. 151; Бондаренко, Рябушко, 2008; Krayesky, 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 809; Бегун, 2012; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 80 мкм дл. (Crosby, Wood, 1959); 60–120 мкм дл., 15–22 мкм шир. (Sterrenburg, 2001).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном, Азовском, Японском и Восточно-Китайском морях, Мексиканском заливе, у берегов Британии, Бразилии, Китая, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден летом в песках бух. Прибойной на глубине 5 м, в фекалиях сердцевидного морского ежа *Echinocardium cordatum*, а также в эпифитоне макрофитов и перифитоне экспериментальных пластин в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 112 мкм дл., 22 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $3,7 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,98 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,56 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $29,6 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $2,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $14,5 \cdot 10^3$ , бурых –  $2,24 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $24,8 \cdot 10^3$ , морских трав –  $3,57 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Pleurosigma intermedium W. Smith, 1853**

(*Pleurosigma nubecula* var. *intermedium* (W. Smith) Cleve, 1894;

*Pl. intermedium* var. *nubecula* (W. Smith) Grun. ex V. H., 1896)

#### **Таблица XLIX, 3 – 8**

Smith, 1853, vol. 1, p. 64, pl. XXI, fig. 200, 201; Диат. ан., 1950, 3, с. 252, табл. 82, рис. 13; Короткевич, 1960, с. 279; Hendeу, 1964, p. 244; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 255, табл. XXVII, рис. 4; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 236; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 264, pl. 18, fig. 139; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 811; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 274, pl. 106а–d; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 167,6–223,5 мкм дл., 21–22 штрихов в 10 мкм (Smith, 1853); створки 130–160 мкм дл., 18–19 мкм шир., поперечных штрихов 19–20 и косых 19 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 126–194 мкм дл., 17–18 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Впервые обнаружен в марте и апреле 1852 г. у берегов Британии (Smith, 1853). Известен в Белом, Баренцевом, Северном, Аральском, Чёрном, Азовском, Японском и Восточно-Китайском морях, у берегов Испании, Британии, Шпицбергена, Финмаркена, Бразилии, Китая, Кувейта, Сингапура и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в эпифитоне водорослей-макрофитов Амурского залива, бухтах зал. Посыета и эпипитоне зал. Восток зимой на глубине 10 м (Skvortzow, 1932b; Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а), а также в эпифитоне и перифитоне заливов Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Северная, искусственной лагуне Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 96–150 мкм дл., 16–18 мкм шир., поперечных штрихов 22–25 и косых 21–22 в 10 мкм (Николаев, 1970а); створки 120–138 мкм дл., 15–18 мкм шир. (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла достигала  $1,1 \cdot 10^3$ , древесины –  $2,4 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,17 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $2,34 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $0,72 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,68 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,25 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $0,37 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 9 от 13.12.1979 г.

### ***Pleurosigma marinum* Donkin, 1858**

#### **Таблица L, 10 – 12**

Donkin, 1858, p. 22, pl. 3, fig. 3; Peragallo, Peragallo, 1897–1908, pl. XXXI, fig. 17, 18; Hendeу, 1954; 1964, p. 247, pl. XXXV, fig. 8; 1974, vol. 54; Liu, 2008; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 122, pl. 107a–h; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Harper et al., 2012, vol. 3; McCarthy 2013; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 107–161 мкм дл., 19–31 мкм шир., поперечных штрихов 19–23 в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен у берегов, Британии, Франции, Китая, Кувейта, Сингапура, Австралии, Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуне в черте Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 98–112 мкм дл., 17–22 мкм шир., 19–23 в 10 мкм поперечных штрихов.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $3,7 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,98 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,56 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $29,6 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus* и усонюгих раков *A. improvisus* –  $2,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зеленых –  $14,5 \cdot 10^3$ , бурых –  $2,24 \cdot 10^3$ , красных –  $24,8 \cdot 10^3$ , морских трав –  $3,57 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### **Pleurosigma normanii Ralfs ex Pritchard, 1861**

(*Scalptrum normanii* (Ralfs) Kuntze, 1891; *Pleurosigma affine* var. *normanii* (Ralfs) Peragallo, 1890; *Pleurosigma affine* Grun., 1880; *Gyrosigma normanii* (Ralfs) A. Mann, 1907)

### **Таблица L, 8, 9**

Mann, 1907, vol. 10, no 54; Pritchard, 1861, p. 919; Порецкий, 1939; Диат. ан., 1950, 3, с. 253–254, табл. 81, рис. 6; Cleve-Euler, 1952, bd. 3, no 3, S. 22–23, fig. 1372; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Короткевич, 1960, с. 279; Hendeу, 1974, vol. 54; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 266, pl. 20, fig. 148–150; Рябушко, 1986а, с. 203, 236; 2006, с. 76, № 806; Hasle, Syvertsen, 1996; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 91, № 810; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 277, 123, pl. 109а–с; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 130–220 мкм дл., 27–36 мкм шир., поперечных штрихов 19–21, косых 17–18 штр. на середине и до 20–21 штр. в 10 мкм у концов створки (Диат. ан., 1950); 194 мкм дл., 42 мкм шир., поперечных штрихов 18–20, косых 15 на середине и до 19 в 10 мкм у концов (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Известен в Баренцевом, Печорском, Белом, Северном, Красном, Средиземном, Чёрном, Азовском, Японском и Восточно-Китайском морях, у берегов Арктики, Гренландии, Сев. Америки, Канады, Шпицбергена, Британии, Швеции, Китая, Кувейта, Японии, Сингапура и Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в бентосе Японского моря, обнаружен в песчаном грунте бух. Прибойной летом на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створка 204 мкм дл., 33,6 мкм шир.

**Численность.** Единично, редко.

### **Pleurosigma peragallii var. gracilior Cleve, 1894**

Cleve, 1894; Николаев, 1970а, с. 256, т. XXVII, рис. 5, 6.

**Размеры:** 173,6 мкм дл., 16,8 мкм шир.

**Экология и общее распространение.** Морская, сублиторальная, бореальная, редкая разновидность. Указана у берегов Швеции, Китая и Японии. Обнаружена в бух. Кратерной морского вулкана Ушишир (Курильские острова) 02.09.1986 г. в районе северных гидротерм при  $t = 20\text{--}34^\circ\text{C}$  в альгобактериальных матах на каменитом грунте на глубине 3 м (Рябушко, неопубл.).

**Японское море.** Указана в зал. Посьета в бухтах Троицы, Новгородской, Рейд Паллада, островов Римского-Корсакова среди обрастаний каменистых субстратов и макрофитов (Николаев, 1970а), проливе Старка зал. Петра Великого в июле 1988 г. в эпифитоне красной водоросли *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanne et Matsubara) Makijenko (см. гл. 4,4).

**Размеры:** створки 140–182 мкм дл., 14–18 мкм шир., поперечных штрихов 23 в 10 мкм, косых 20 в 10 мкм (Николаев, 1970а); 235 мкм дл., 19 мкм шир., 15 штр. в 10 мкм (Рябушко, неопубл.).

**Численность.** Единично, редко.

### **Pleurosigma salinarum (Grunow) Grunow, 1880**

(*Pleurosigma delicatulum* var. *salinarum* Grun., 1878; *Pl. pusillum* Grun., 1880; *Pl. pusillum* var. *salinarum* (Grun.) H. Perag., 1891; *Pl. angulatum* f. *salinarum* (Grun.) De Toni, 1891; *Scalptrum salinarum* (Grun.) Kuntze, 1891; *S. pusillum* (Grun.) Kuntze, 1891; *Pleurosigma salinarum* var. *pusilla* (Grun.) Cleve, 1894)

#### **Таблица XLVIII, 5 – 8**

Hustedt, 1930, heft. 10, no 2; Cleve, Grunow, 1880, p. 54; Диат. ан., 1950, 3, с. 253, табл. 79, рис. 20; Cobelas, García, 1982; Hartley et al., 1986; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Борисюк, 2002, т. 12, № 4; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, vol. 95; Kociolek, 2005, vol. 56, no 27; Рябушко, 2006, с. 76, № 808; Liu, 2008; Saunders et al., 2010; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3; McCarthy, 2013; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 90–130 мкм дл., 13–17 мкм шир., поперечных штрихов 22–25, косых 25–28 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Балтийском, Чёрном, Каспийском, Азовском и Восточно-Китайском морях, у берегов Болгарии,

Румынии, Испании, Украины, Швеции, США, Британии, Китая, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии, о. Тайвань.

**Японское море.** Найден в зал. Посьета (бух. Северная, о Фуругельма) в августе в эпифитоне красных водорослей-макрофитов на глубине 2 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 92–94 мкм дл., 14,5–15 мкм шир.

**Численность** в эпифитоне красных водорослей *Gelidium amansii* составляла  $0,21 \cdot 10^3$ , *Gloiosiphonia capillaris* –  $0,023 \cdot 10^3$ , *Mazzaella parksii* –  $0,013 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

### **Carinasigma rectum (Donkin) G. Reid, 2012**

(*Pleurosigma rectum* Donk., 1858; *Donkinia recta* (Donk.) Grun., 1883; *Gyrosigma rectum* (Donk.) Cleve, 1894)

#### **Таблица LXI, 1 – 7**

Donkin, 1858, vol. 6, p. 23, pl. 3, fig. 6; Grunow, 1883, p. 119; Karsten, 1899; Диат. ан., 1950, 3, с. 250, табл. 82, рис. 11; Кучерова, 1957, т. IX; Hendeу, 1964, part 5, p. 251, pl. XXXV, fig. 7; 1974, vol. 54; Varela, 1982; Cox, 1983, vol. XXVI, fasc. 12; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 272, pl. 26, fig. 203; Kuylenstierna, 1989–1990, vol. 1, p. 103; vol. 2, pl. 50, fig. 560; Рябушко, 1991а; 2006, с. 50, № 469; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Gil-Rodríguez et al., 2003; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 263, 116, pl. 95a-f; Pham et al., 2011; Caraus, 2012; Harper et al., 2012, vol. 3; Бегун, 2012; Reid, 2012, p. 96, pl. 19, fig. 9.

**Размеры:** створки 110-230 мкм дл., 13-20 мкм шир., 19 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 100-180 мкм дл., 15-18 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Северном, Балтийском, Средиземном, Чёрном, Восточно-Китайском и Японском морях, у берегов Болгарии, Румынии, Британии, Швеции, Испании, Бразилии, Китая, Кувейта, Сингапура, Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, бухтах Золотой Рог и Северная (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 122-185 мкм дл., 16-18 мкм шир., 19-20 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,03 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,24 \cdot 10^3$ , стали –  $0,015 \cdot 10^3$ , асбоцемента –



$0,56 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $16 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *U. linza* –  $0,25 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,34 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

*Donkinia* Ralfs in Pritchard, 1861 emend. E.J. Cox, 1983

***Donkinia carinata* (Donkin) Ralfs in Pritchard, 1861**

(*Pleurosigma carinatum* Donk., 1858)

**Таблица LXI, 8 – 10**

Donkin, 1858, p. 23, pl. 3, fig. 5; Pritchard, 1861, p. 921, pl. 8, fig. 49; Hendeу, 1964, part 5, p. 251; 1974, vol. 54; Николаев, 1970а, с. 259, табл. XXVIII, рис. 7–11; Сох, 1983, p. 567–580, fig. 1; Рябушко, 1986а, с. 237; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 262, 116, pl. 94а–g.

**Размеры:** створки 100–230 мкм дл., 10–13 мкм шир. (Hendeу, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Известен в Северном море, у берегов Британии и Кувейта.

**Японское море.** Впервые найден в бентосе бух. Троицы, островов Римского-Корсакова зал. Посыета (Николаев, 1970а), отмечен летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5–6 м (Рябушко, 1986а), эпифитоне водорослей-макрофитов бух. Соболев Уссурийского залива (Бегун, неопubl.).

**Размеры:** створки 100–180 мкм дл., 11–18 мкм шир., 20–21 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а); 79 мкм мкм дл., 13 мкм шир., 18 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

*Gyrosigma* Hassall, 1845

***Gyrosigma balticum* (Ehrenberg) Rabenhorst, 1853**

(*Navicula baltica* Ehrenb., 1838; *Pleurosigma balticum* (Ehrenb.) W. Smit., 1852; *Scalptrum balticum* (Ehrenb.) Kuntze, 1891)

**Таблица LI, 3, 4**

Ehrenberg, 1838, p. 180, pl. 13, fig. 10; Rabenhorst, 1853, vol. 47, pl. 5, fig. 6; Киселёв, 1931; Hendeу 1954; Короткевич, 1960, с. 273; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 159; Patrick, Reimer, 1966; Varela 1982, vol. 13, no 2; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Black Sea ...Turkey, 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Hällfors, 2004, vol. 95; Рябушко, 2006, с. 57, № 533; Бегун, Рябушко, 2008в; Liu, 2008;

Eskinazi-Leça et al., 2010; Mather et al., 2010, no 2881; Saunders et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 265, 117, pl. 97a–c; Pham et al., 2011.

**Размеры:** створки до 280 мкм дл., 32 мкм шир., поперечных и продольных штрихов 11 в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки до 270–320 мкм дл., 29–32 мкм шир., поперечных и продольных штрихов 13–14 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводно-морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Амурском лимане, Балтийском, Баренцовом, Северном, Норвежском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Красном, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Арктики, Канады, Шпицбергена, Норвегии, России, Болгарии, Румынии, Британии, Швеции, Норвегии, Испании, Бразилии, Турции, Индии, Сев. и Юж. Америки, Аляски, Китая, Кувейта, Сингапура, Австралии.

**Японское море.** Найден в заливах Уссурийский, Восток, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун и др., 2009а).

**Размеры:** створки 176–185 мкм дл., 30–31 мкм шир., поперечных и продольных штрихов 13–14 в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,002 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,19 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой её массы.

**Gyrosigma fasciola (Ehrenberg) Griffith et Henfrey, 1856 var. fasciola**  
(*Ceratoneis fasciola* Ehrenb., 1841; *Pleurosigma fasciola* (Ehrenb.) W. Smith, 1853; *Scalptrum fasciolum* (Ehrenb.) Kuntze, 1891)

#### Таблица LI, 1, 2

Griffith, Henfrey, 1856, p. 303, pl. 11, fig. 21; Cleve, 1894, 4, vol. 26, no 2, pl. 5; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 249, табл. 82, рис. 4; Cleve-Euler, 1952, t.V, p. 13, fig. 1339с; Короткевич, 1960, с. 273; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 159; Patrick, Reimer, 1966; Cobelas, García, 1982, vol. 4; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 222; Kuylentierna, 1989, vol. 1, pl. 50, fig. 559; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, no 95; Aysel, 2005, vol. 11; Méléder et al., 2007, vol. 43; Бегун, Рябушко, 2008в; Al-Handal, Wulff, 2008, vol. 51; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Ribeiro et al., 2013, vol. 49, no 2.

**Размеры:** створки 75–140 мкм дл., 10–20 мкм шир., 20–22 поперечных и 22–24 продольных штрихов в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Указан в Амурском лимане, водоёмах Турции, в Баренцевом, Балтийском, Белом, Северном, Чукотском, Беринговом, Карском, Восточно-Китайском, Чёрном, Азовском морях, зал. Сиваш, у берегов Сев. Америки, Гренландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Франции, Испании, Португалии, Бразилии, Румынии, Китая, Сингапура, Австралии, Новой Зеландии, Антарктики.

**Японское море.** Найден в заливах Уссурийский, Восток, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун и др., 2009а, б).

**Размеры:** створки 92–103 мкм дл., 11–13 мкм шир., 24–26 поперечных и 20–30 продольных штрихов в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $4,03 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёной водоросли *Br. plumosa* –  $0,04 \cdot 10^3$ , саргассовой *S. pallidum* –  $0,038 \cdot 10^3$ , красной *Ceramium kondoi* –  $0,052 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### **Gyrosigma fasciola var. prolongatum (W. Smith) P. Cleve, 1894**

(*Pleurosigma prolongatum* W. Smith, 1852; *Pl. prolongatum* var. *closteriodes* (Grun.) P. Cleve, 1894; *Pl. closteriodes* Grun.)

#### **Таблица LX, 1**

Smith, 1853, p. 67, tabl. 22, fig. 212; Диат. ан., 1950, 3, с. 249, табл. 82, рис. 5, 6; Cleve-Euler, 1952, t. V, no 3, p. 13, fig. 1342b; Короткевич, 1960, с. 274, табл. XII, рис. 3; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 159, табл. VIII, рис. 9; Рябушко, 1991а, б, 1993а, т. 3, № 3; 2006, с. 57, №№ 538, 541, 542; Борисюк, 2002, т. 12, № 4.

**Размеры:** створки 126–144 мкм дл., 10–14 мкм шир., 20–25 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 116–122 мкм дл., 5–10 мкм шир., 21–24 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан у берегов Англии, Франции, Швеции, в Северном, Карском, Чёрном, Азовском морях. Найден в Чёрном море в Севастопольской бухте поздней осенью (Прошкина-Лавренко, 1963б), Казачьей бухте 16.09.1988 г. в эпифитоне грацилярий на глубине 5–7 м (Рябушко, 1993а).

**Японское море.** Обнаружен в эпифитоне зелёной водоросли *C. fragile* в бух. Соболя Уссурийского залива (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 162–188 мкм дл., 6–10,8 мкм шир. (Рябушко, неопубл.).

**Численность.** Единично.

**Gyrosigma tenuissimum (W. Smith) Griffith et Henfrey, 1856**  
(*Pleurosigma tenuissimum* W. Smith, 1853)

**Таблица LI, 5, 6**

Smith, 1853, p. 67, pl. XXII, fig. 213; Griffith, Henfrey, 1856, p. 303, vol. 11, no 24; Диат. ан., 1950, 3, с. 249–250, табл. 82, рис. 9; Chin, Wu, 1950, vol. 23, no 1–2, p. 47; Hendeу, 1964, p. 249; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 77, pl. 24, fig. 178; Bodeanu, 1987–988, no 20/21; Kuуlenstierna, 1989, vol. 1, pl. 50, fig. 561; Рябушко, Рябушко, 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Rodríguez et al., 2005, vol. 33; Рябушко, 2006, с. 57, № 545; Бегун, Рябушко, 2008б, в; Ghazala, Shakil, 2010, vol. 6, no 2; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Бегун, 2012; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 110–220 мкм дл., 5–15 мкм шир., 18–22 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 5–77 мкм дл., 4–6 мкм шир., 20–22 штр. в 10 мкм (Chin, Wu, 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Карибском, Чёрном, Адриатическом и Восточно-Китайском морях, у берегов Швеции, Румынии, Зап. Европы, Пакистана, Колумбии, Новой Зеландии, Канарских островов, Китая в желудке сипункулиды *Dendrostoma minor* (Chin, Wu, 1950).

**Японское море.** Найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 116–152 мкм дл., 6–9 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,3 \cdot 10^3$ , древесины –  $9 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $7 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $77 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $4,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Ulva linza* –  $0,066 \cdot 10^3$ , саргассовой водоросли *S. miyabei* –  $0,35 \cdot 10^3$ , красной *T. crinitus* –  $0,019 \cdot 10^3$  и морской травы *Z. marina* –  $0,14 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Семейство Plagiotropidaceae D.G. Mann, 1990

*Plagiotropis* Pfitzer, 1871

***Plagiotropis elegans* (W. Smith) Grunow ex Van Heurck, 1885**

(*Amphiprora elegans* W. Smith, 1856; *Tropidoneis elegans* Cleve; *T. elegans* (W. Smith) Cleve, 1894)

**Таблица XLV, 13**

Smith, 1856, p. 90; Cleve, 1894, p. 27; Диат. ан., 1950, 3, с. 256, табл. 84, рис. 6а, б; Cleve-Euler, 1952, p. 28, fig. 1387; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 162; Hendeу, 1964, p. 255; Рябушко, 2006, с. 75, № 791; Бегун, Рябушко, 2008б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 90, № 795.

**Размеры:** створки 180–520 мкм дл., 12–15 мкм шир., 40 мкм шир. панциря 13–15 поперечных и 22 продольных штр. в 10 мкм (Hendeу, 1964); створки 200–270 мкм дл., 13 мкм шир., 13–14 поперечных и 23 продольных штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 242–260 мкм дл., 22–27 мкм шир., 13–14 поперечных и 23 продольных штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореальный вид. Известен в Зап. Европе, у берегов Норвегии, в Северном, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском морях.

**Японское море.** Впервые найден в Амурском и Уссурийском заливах (Бегун, Рябушко, 2008б; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 128–135 мкм дл., 20–23 мкм шир., 13–14 поперечных рядов ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из высоколегированной стали составляла  $0,03 \cdot 10^3$  и асбоцемента –  $0,02 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

***Plagiotropis lepidoptera* (Gregory) Kuntze, 1898**

(*Amphiprora lepidoptera* Greg., 1857; *Tropidoneis lepidoptera* (Greg.) Cleve, 1894; *Orthotropis lepidoptera* (Greg.) Van Heurck, 1896; *Plagiotropis lepidoptera* (Greg.) Poulin et Cardinal, 1983)

**Таблица XLV, 14 – 19**

Kuntze, 1898, part 3, vol. 3, p. 421; Диат. ан., 1950, 3, с. 255, табл. 84, рис. 4а–в; Короткевич, 1960, с. 280, табл. XIII, 2; Прошкина-Лавренко, 1950, т. 6, вып. 7–12; 1963б, с. 162; Пицыйк, 1963, т. 14; Николаев, 1970а, с. 260, табл.

XXIX, рис. 3, 4; 1970, т. 15, no 1; 1987–1988; Караева, 1972, с. 175; Patrick, Reimer, 1975, part 1, p. 7; Poulin, Cardinal, 1983, vol. 61, no 12; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 203, 237; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 229, 263, pl. 17, fig. 125, 126; Gil-Rodríguez et al., 2003; Weckstrom S. Juggins, 2006, vol. 42; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 79, pl. 54, fig. 1; Бегун 2009а, б; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 90, № 796; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 281, 124, pl. 113а–g, p. 282, 124, pl. 114а–g.

**Размеры:** створки 120–200 мкм дл., 18–22 мкм шир., 20–21 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 66–113 мкм дл., 14–18 мкм шир., 20–22 ряд ареол в 10 мкм (Короткевич, 1960, Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Карибском, Балтийском, Баренцевом, Белом, Чёрном, Молочном лимане, Азовском, Каспийском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Европы, США, Китая, Кувейта, Индии, Багамских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Посъета (Николаев, 1970а), летом в песках бух. Прибойной зал. Восток и 09.08.1981 г. в кишечнике дальневосточного трепанга с глубины 5 м (Рябушко, 1984, 1986а), а также в бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 57–92 мкм дл., 9–18 мкм шир., 23,8–27 мкм шир. панциря, 20–21 ряд ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла в бух. Золотой Рог составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, 2009а). Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 24 от 13.12.1979 г.

***Plagiotropis maxima* var. *dubia* (Cleve et Grunow) L.I. Ryabushko, 1986**  
(*Tropidoneis maxima* var. *dubia* (Cleve et Grun.) Cleve, 1894; *Amphiprora maxima* var. *dubia* Cleve et Grun., 1880)

Диат. ан., 1950, 3, с. 256, табл. 83, рис. 5; Cleve-Euler, 1952, bd. 4, no 5, p. 27, fig. 1385b, с; Patrick, Reimer, 1975, part 1, p. 7; Николаев, 1970а, с. 261, табл. XXIX, рис. 6, 7; Короткевич, 1960, с. 280, табл. XIII, рис. 3; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 203, 238; 1986б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 90, № 799.

**Размеры:** створки 72–90 мкм дл., 12–13 мкм шир., 17–18 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 80–110 мкм дл., 8–15 мкм шир., 14–17 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морская, литоральная и сублиторальная, аркто-бореальная разновидность. Указана в фитопланктоне Амурского лимана, Северном, Баренцевом, Азовском, Средиземном, Адриатическом морях, у берегов Норвегии, Аляски и Гавайских островов.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Посьета (Николаев, 1970а), летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м (Рябушко, 1986а, б).

**Размеры:** створки 86–94 мкм дл., 22–26 мкм шир., 16–17 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность** в бухтах Троицы (в массе) и Прибойной (единично).

Семейство Stauroneidaceae D.G. Mann, 1990

*Stauroneis* C.G. Ehrenberg, 1843

***Stauroneis anceps* Ehrenberg, 1843**

(*Schizonema anceps* (Ehrenb.) Kuntze, 1898; *Navicula anceps* (Ehrenb.) Mann, 1907; *Stauroneis anceps* f. *gracilis* (Ehrenb.) Cleve; *St. amphicephala* Kütz., 1844; *St. anceps* var. *amphicephala* (Kütz.) V. N., 1880; *St. anceps* var. *amphicephala* (Kütz.) Cleve, 1894)

Ehrenberg, 1843, p. 306, pl. 2/1, fig. 18; Диат. ан., 1950, 3, с. 151, табл. 53, рис. 21; Короткевич, 1960, с. 233; Patrick, Reimer, 1966; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 204, 224; 2006, с. 81, № 862; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 228; Caraus, 2002; Sherwood, 2004; Antoniadou et al., 2005; Hu, Wei, 2006; Eskinazi-Leça et al., 2010; Pham et al., 2011.

**Размеры:** створки 25–130 мкм дл., 6–18 мкм шир., 20–30 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950; створки 63–85 мкм дл., 12–28 мкм шир., 14–20 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвригалинный и эвритермный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Северном, Баренцевом, Чёрном, Средиземном, Адриатическом, Восточно-Китайском морях, у берегов США, Норвегии, Канады, Гренландии, Бразилии, Британии, Болгарии, Румынии, Дании, Германии, Исландии, Испании, Китая, Сингапура, Гавайских островов. Указан в четвертичных отложениях Дальнего Востока.

**Японское море.** Впервые обнаружен в эпиплите зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 62–75 мкм дл., 11–25 мкм шир., 14 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

## Stauroneis glacialis Heiden, 1928

### Таблица XLII, 13, 14

Sinonsen, 1992, pl. 38, figs 1–8; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 127, 286, pl. 118 a–d.

**Размеры:** створки 43–51 мкм дл., 4–5 мкм шир., 32–34 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический вид. Указан у берегов Кувейта в илах.

**Японское море.** Впервые встречен в бух. Прибойной зал. Восток в эпифитоне макрофитов, рыхлых грунтах в апреле на глубине 1,5 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 43–47,5 мкм дл., и 10,5–11,5 мкм шир. панциря.

**Численность** в эпифитоне бурой водоросли *Sargassum pallidum* составляла  $0,011 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Grateloupia divaricata* –  $0,008 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы, а также в песках –  $0,033 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>.

Семейство Proschkiniaceae D.G. Mann, 1990

*Proschkinia* N.I. Karajeva, 1978

### **Proschkinia complanata (Hustedt) L.I. Ryabushko, 1986**

(*Navicula complanata* Hust., 1962; *Amphora complanata* Grun., 1867; *A. subinflata* Grun. in A. Schm., 1875; *A. hyperborea* Grun., 1884; *Libellus complanatus* De Toni, 1890; *Navicula complanata* var. *subinflata* (Grun.) Cleve, 1894; *N. complanata* var. *hyperborea* (Grun.) Cleve, 1894)

Cleve, 1894, p. 153; Диат. ан., 1950, 3, с. 173; Hustedt, 1962, bd. VII, tabl. 3, lief. 2, s. 335–336, fig. 1449; Hendeу, 1974, vol. 54; Караева, 1978, т. 63, № 12; Рябушко, 1986а, с. 203, 244; 2006, с. 77, № 818; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 127, pl. 118h.

**Размеры:** створки 30–75 мкм дл., 4–6 мкм шир., 12 вставочных ободков, 15–17 штр. в середине створки и 40 штр. в 10 мкм на концах (Hustedt, 1962); створки 35 мкм дл., 5 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический вид. Распространён на севере, Зап. Европе и у берегов Норвегии, Англии, Кувейта. Известен в Карском, Адриатическом морях. Впервые указан для морей СССР, в т. ч. в Чёрном море (Рябушко, 1986а, б; 2006).



**Японское море.** Впервые найден в бух. Кит зимой в обрастании ламинарии японской (Рябушко, 1986а, б).

**Размеры:** створки 52,8–82,5 мкм дл., 10 мкм шир., 14–15 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

***Proschkinia poretzkiae* (Korotkevich) D.G. Mann, 1990**

(*Navicula poretzkiae* Korotkevich, 1960; *Navicula camplanatula* Hust., 1961)

**Таблица XLV, 12**

Короткевич, 1960, с. 254, табл. XI, рис. 5; Николаев, 1967; 1970а, с. 231–232, табл. XXIV, рис. 5–8; Караева, 1972, с. 151; Kuylerierna, 1989, vol. 1, p. 113; 1990, vol. 2, pl. 55, figs 665, 666; Round et al., 1990; Бегун, Рябушко, 2008в.

**Размеры:** створки 43–57 мкм дл., 7–10 мкм шир., штрихи параллельные 16–20 в 10 мкм, на середине створки штрихи неравномерно раздвинуты (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, эвригалинный, аркто-бореальный вид. Известен в Баренцевом, Балтийском, Каспийском, Японском морях и Кильской бухте, а также указан у берегов Финмаркена, Швеции и тихоокеанского побережья Сев. Америки.

**Японское море.** Найден в эпифитоне водорослей-макрофитов и поверхностной плёнке ила в бухтах зал. Посьета (Николаев, 1967; 1970а), перифитоне бух. Золотой Рог зал. Петра Великого (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 39–67 мкм дл., 5–7 мкм шир., в середине створки 20–23 штр., у концов 15 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а); 30–35 мкм дл., 4–4,5 мкм шир., 12–13 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла в бух. Золотой Рог составляла  $30 \cdot 10^3$ , древесины –  $90 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $20 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, Звягинцев, 2010).

Порядок Thalassiophysales

Семейство Catenulaceae Mereschkowsky, 1902

*Amphora* Ehrenberg ex Kützing, 1844

***Amphora angusta* Gregory, 1857**

Gregory, 1857, p. 510, pl. 12, fig. 66; Диат. ан., 1950, 3, с. 272, табл. 87, рис. 8; Короткевич, 1960, с. 283, табл. XIII, рис. 6а, 6б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 180–181, табл. VIII, рис. 23; Hendeу, 1974, vol. 54; Караева, 1972, с. 186–

187, табл. VI, рис. 70; Patrick, Reimer, 1975; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 39, figs 385, 387; Caraus, 2002, vol. 7; Danielidis, Mann, 2002, vol. 37, p. 429; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 30, № 176; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 54, no 2; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 58, № 385; Бегун, 2012; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2.

**Размеры:** створки 40–130 мкм дл., 5–18 мкм шир., 7–17 штр. в 10 мкм (Диаг. ан., 1950); 32–93 мкм дл., 8–10 мкм шир., на спинной стороне 11–17 штр., на брюшной стороне 13–18 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Карском, Белом, Адриатическом, Чёрном, Каспийском, Азовском морях, зал. Сиваш, у берегов Аляски, Арктики, Гренландии, Исландии, Шотландии, Британии, Швеции, Америки, Бразилии, Мексики, Германии, Румынии, Китая, Азии, Африки, Австралии, о. Тайвань, Гавайских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в илистых грунтах у б/с «Восток» осенью 1975 г. на 10 м при температуре воды 5,2°C (пробы Чербаджи), бух. Витязь 10.08.1983 г. и 26.08.1983 г. в 1,5-см слое песка и в верхнем слое ила с примесью листьев мёртвой zostеры на глубине 10 м (пробы Рябушко), а также в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, в проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог и Бойсмана, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 54–68 мкм дл., 8,6–9,2 мкм шир., 10–11 штр. в 10 мкм; панцирь 39 мкм дл., 12 мкм шир., 16 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $13,2 \cdot 10^3$ , древесины –  $28 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $7 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $80 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихет *P. limicola* и *H. ezoensis*, усонного рака *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $8,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $157 \cdot 10^3$ , бурых –  $231 \cdot 10^3$ , красных –  $37,9 \cdot 10^3$  водорослей-макрофитов и морских трав –  $42,8 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Amphora arcus* W. Gregory 1857**

#### **Таблица XCIV, 8**

Gregory, 1857, p. 522, tabl. 13, fig. 88; Диаг. ан., 1950, 3, с. 270, табл. 86, рис. 15; Hendeу 1954, 1974, vol 54; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 176–177, табл. X, рис. 1–3; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Vodeanu, 1987–1988,

no 20/21; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Рябушко, 1991a; 2006, с. 30, № 178; Sato et al., 2013, vol. 52, no 3; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** панцирь 50–100 мкм дл., 21–41 мкм шир., 7–20 шир. створки 9–22 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан в Карском, Белом, Средиземном, Адриатическом, Чёрном морях, у берегов Шпицбергена, Финляндии, Швеции, Испании, Британии, Франции, Румынии, Китая, Азии, Африки, Австралии. Вид слабо исследован. Для бентоса Чёрного моря Прошкина-Лавренко (1963б) указала три формы, возможно это экологические формы и их размеры.

**Японское море.** Найден в илистых грунтах зал. Посьета (Николаев, 1970б), в августе 1976 г. на каменистых и песчаных грунтах бух. Прибойной зал. Восток на глубине 10 м при температуре воды 18–19,6°C (пробы Чербаджи; Рябушко, неопубл.).

#### ***Amphora copulata* (Kützing) Schoeman et R.E.M. Archibald, 1986**

(*Frustulia copulata* Kütz., 1833; *Amphora affinis* Kütz., 1844; *A. ovalis* var. *affinis* (Kütz.) V. H., 1880; *A. libyca* Ehrenb. 1840; *A. ovalis* var. *libyca* (Ehrenb.) Cleve, 1895)

#### **Таблица LIII, 3 – 6**

Neurck, 1889, p. 127, pl. 1, fig. 17; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 262, табл. 83, рис. 14; Короткевич, 1960, с. 287, табл. XIII, 12; Караева, 1972, с. 179, с. 179, табл. VI, рис. 65, 66; Hendey, 1974, vol. 54; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part 1, p. 69, pl. 13, fig. 3, 4; Лосева, 1982, с. 130, табл. 82, 9–14; табл. 79, 4; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 242; 2006, с. 31, № 192; Hartley, 1986, vol. 66; Schoeman, Archibald, 1986, vol. 52; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Busse, Snoeijjs, 2003; Hällfors, 2004, № 95; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Ковалёва, 2008; Levkov, 2009, vol. 5; Pérez et al., 2009, vol. 68; Eskinazi-Leça et al., 2010; Mann, Poulícková, 2010, 2010, vol. 49.

**Размеры:** створки 55–80 мкм дл., 11–17 мкм шир., 10–11 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 27–41 мкм дл., 7–9 мкм шир., 12 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); створки 25–38 мкм дл., 11–18 мкм шир., 15 штр. в 10 мкм (Караева, 1972);

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Распространён в пресных и морских водоёмах. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, море Лаптевых, Северном, Балтийском, Чёрном,

Азовском и Каспийском морях, водоёмах Европы: Англии, Шотландии, Швеции, Финляндии, Франции, Бельгии, Болгарии, Германии, Италии, Испании, а также Африки, Бразилии, Азии, Арктики, США, Гренландии.

**Японское море.** Найден в зал. Восток на твёрдых и рыхлых грунтах летом и осенью на глубинах 5–10 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 38–53 мкм дл., 7–12 мкм шир., 10–12 штр. и 15–16 ареол в 10 мкм.

**Amphora crassa Gregory, 1857**  
(*Amphora crassa* var. *punctata* A. Schm.)

**Таблица LXXXV, 8**

Gregory, 1857, p. 72, pl. 1, fig. 35; Neurck, 1889, p. 131, pl. 24, fig. 675; Srvtzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 146, pl. 5, fig. 10; Диат. ан., 1950, 3, с. 265, табл. 85, рис. 7а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 169 табл. IX, рис. 8, 9; табл. XIV, рис. 20–22; Hendeу, 1964, p. 262–263; Николаев, 1970а, с. 267, табл. XXX, рис. 12; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 199, 239; 1986б, с. 8; 1991; 2006, с. 31, № 194; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 29, pl. 44, fig. 457; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 40, figs 404, 405; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 292, 131, pl. 124а–f; Бегун, 2012.

**Размеры:** панцирь 50–100 мкм дл. 20–30 мкм шир., 5–8 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 45–136 мкм дл. 18–30 мкм шир., створки 8–17 мкм шир., 2–4 вставочных ободка, 5 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Карибском, Северном, Баренцевом, Белом, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Гренландии, Шпицбергена, США, Финмаркена, Англии, Швеции, Финляндии, Кувейта, Китая, Суматры, Филиппин.

**Японское море.** Обнаружен в илах Амурского залива (Srvtzow, 1932b), поверхностной плёнке ила в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы, островов Римского-Корсакова зал. Посьета (Николаев, 1970а), на каменистых и песчаных грунтах зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1984, 1986а), песках бух. Прибойной в августе 1976 г. на глубине 5 м при  $t = 18\text{--}19,6^\circ\text{C}$  (пробы Чербаджи).

**Размеры:** панцирь 46–86 мкм дл., 20–28 шир. 11–12 ареол в 10 мкм 18,5 мкм шир. створки, 29,7 мкм шир. панциря (Николаев, 1970а); 41,3–75,9 мкм дл., 18,5 мкм шир. створки, 29,7 мкм шир. панциря, 11–12 ареол в 10 мкм (Рябушко, 1986а); 71,5–74,4 мкм дл., 17–18 мкм шир., 12–13 ареол в 10 мкм (Бегун, 2012).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,038 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне саргассовой водоросли *S. pallidum* –  $0,0046 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,0064 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

***Amphora cruciata* E.V. Östrup, 1910**  
(*Amphora margaritifera* Cleve, 1895)

**Таблица LXXXIV, 1, 2**

Foged, 1972, p. 60, pl. D II, figs 8a, 9a; Рябушко, 1984, с. 107, 1986а, с. 199, 240, 265; 1986б, с. 6; 1993а.

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Известен в Средиземном море, у берегов западной Гренландии и в её четвертичных отложениях, а также в Южно-Китайском море. Впервые указан для морей СССР (Рябушко, 1984, 1986б; 1993а).

**Японское море.** Впервые найден в микрофитобентосе северо-западной части моря. Обнаружен зимой, весной, летом 1979–1981 гг. в зал. Восток на каменистых грунтах на глубине 0,5–10 м, особенно обилен зимой, 09.08.1981 г. найден в кишечнике дальневосточного трепанга (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 9,9–29,7 мкм дл., 3,3–6,6 мкм шир., 6,6–9,9 мкм шир. панциря, 10–15 ареол, 12–13 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** (кл.·см<sup>-2</sup>) на камнях зал. Восток в 1980 г. на глубине 0,5 м достигала  $1,81 \cdot 10^3$  (сентябрь),  $2,2 \cdot 10^3$  (октябрь);  $(2,0–2,6) \cdot 10^3$  (декабрь) на глубине 5,0 – 10,0 м; в 1981 г. –  $3,44 \cdot 10^3$  (январь) на 5,0 м и  $2,0 \cdot 10^3$  (июнь) на 10 м  $1,4 \cdot 10^3$  и  $2,4 \cdot 10^3$  (октябрь и ноябрь 1980 г.), соответственно (Рябушко, 1986а), а также в июле 1988 г. в эпифитоне анфельции в проливе Старка (см. гл. 4.4).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

***Amphora hyalina* Kützing, 1844**  
(*A. hemisphaerica* Grun., 1867)

**Таблица LI, 7 – 11**

Smith, 1853, vol. 2, p. 19; pl. II, fig. 28; Heurck, 1889, p. 138, pl. 24, fig. 691; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 193, рис. 89, 1–3; 1963б, с. 175–176; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 32, pl. 1, fig. 15; Николаев, 1970а, с. 275,

табл. XXXI, рис. 9; Караева, 1972, с. 185; Navarro, 1982, vol. XXV, no 7, p. 322, figs 23, 24; Рябушко, 1986а, с. 199, 240–241; 1986б, с. 8; 2006, с. 31, № 206; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 39, fig. 389, pl. 40, fig. 412; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 59, № 395.

**Размеры:** створки 43–97 мкм дл., 15–19 мкм шир.; панцирь 26–45 мкм шир., 7–9 вставочных ободков в 10 мкм, 28–30 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Северном, Балтийском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском и Каспийском морях, а также у атлантического побережья Сев. Америки, берегов Шпицбергена, Норвегии, Швеции, Ирландии, Франции, Бельгии, Дании, Германии, Англии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые указан в обрастании различных заиленных субстратов в бухтах зал. Посьета (Николаев, 1970а), бух. Витязь осенью в микрослое осадка и в бух. Астафьева на камнях на глубине 0,2 м, зал. Восток зимой и летом на камнях на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский, Уссурийский, проливе Босфор Восточный, бухтах Золотой Рог, Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивостока в перифитоне, эпифитоне, эпизооне (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 41–49 мкм дл., 19 – 20 мкм шир.; панцирь 26–32 мкм шир., 7–9 вставочных ободков и 17–18 штр. в 10 мкм (иногда до 23–26 штр.) (Николаев, 1970а; Бегун); панцирь 47,5 мкм, дл. 20,4 мкм шир. (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,18 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,05 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $5,86 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus*, асцидий *S. clava* и *A. tenuicaudum* –  $1,4 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $21,4 \cdot 10^3$ , бурых –  $47,7 \cdot 10^3$  и красных водорослей-макрофитов –  $1,4 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Amphora laevissima* Gregory, 1857**

(*Amphora laevis* var. *laevissima* (Greg.) P. Cleve, 1896)

Heurck, 1889, p. 139, pl. 24, fig. 694; Cleve- Euler, 1953, Bd. III, 102, fig. 698 e–g; Диат. ан., 1950, 3, с. 271; Кучерова, 1957, т. IX; Короткевич, 1960, с. 286, табл. XIII, рис. 10а, б; Hendey, 1974, vol. 54; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Рябушко, 1986а, с. 200, 241; 2006, с. 32, № 214; Hartley, 1986, vol. 66;

Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 40, fig. 415; Saunders et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 299, pl. 131a–d.

**Размеры:** панцирь 60–76 мкм дл., 23 мкм шир., 27–28 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Указан от Арктики до Антарктики. Известен в Карском, Баренцевом, Чёрном морях, у берегов Гренландии, Сев. Америки, Сев. Ледовитого океана, Британии, Шотландии, Норвегии, Финмаркена, Швеции, Европы, Азии, Африки, Кувейта, Индии, Австралии.

**Японское море.** Впервые найден в эпилитоне зал. Восток летом на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 39,6–46,2 мкм дл., 9 мкм шир., 15 мкм шир. панциря.

**Численность.** Единично.

#### ***Amphora marina* W. Smith, 1857**

(*Amphora marina* (W. Smith) V. Н., 1890; *Amphiprora marina* (W. Smith) Chase, 1907)

#### **Таблицы LI, 15 – 17; LII, 1, 2**

Smith, 1857, vol. XI, p. 7, pl. I, fig. 2; Диат. ан., 1950, 3, с. 260, табл. 83, рис. 7; Караева, 1972, с. 178; Рябушко и др., 1981; Рябушко, 1984; с. 107; 1986а, с. 200, 241; 2006, с. 32, № 220; Caraus, vol. 7; 2002; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 59, № 97; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 301, pl. 133a–f.

**Размеры:** створки 40–60 мкм дл., 10–13 мкм шир., 15 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 26,2–76 мкм дл., 8,8–14 мкм шир., 13–14 штр. в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический вид. Впервые найден в июне и июле 1856 г. у берегов Британии (Smith, 1857). Указан в фитопланктоне Карибского и Азовского морей, бентосе Каспийского моря на рыхлых и твёрдых грунтах с весны до осени, в фитопланктоне и микрофитобентосе Чёрного моря, а также у берегов Англии, Румынии, Бразилии, Дальнего Востока, Кувейта, Пиренейского п-ова.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Восток 11.07.1979 и 09.08.1981 гг. в песках бух. Прибойной и на камнях близ б/с «Восток» на глубине 5 м, а также в кишечнике сердцевидного морского ежа (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 28,8–61 мкм дл., 9,9–16 мкм шир., 14,4–29,7 мкм шир. панциря, 12–14 штр. в 10 мкм.

**Численность** в песках бух. Прибойной в июле на глубине 5 м достигала  $3,15 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Рябушко и др., 1981).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 8 от 11. 07.1979 г.

### ***Amphora ocellata* Donkin 1861**

(*A. ocellata* var. *typical* Cleve)

#### **Таблица LII, 10**

Donkin, 1861, vol. 1, p. 11, pl. I, fig. 11; Heurck 1889, p. 130, pl. I, fig. 3; Cleve, 1895, p. 133; Диат. ан., 1950, 3, с. 272, табл. 87, рис. 3; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 180; Hendeу, 1964, p. 268, pl. XXXVIII, figs 13, 14; 1974, vol. 54; Kuуlenstierna, 1990, vol. 2, p. 89; Гусяков и др., 1992, с. 70, табл. XCIX, 6, 9; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 32, № 224; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 304, pl. 136a–h; M.A. Harper et al., 2012.

**Размеры:** панцирь 60–110 мкм дл., 28–35 мкм шир., 17–21 штр. в 10 мкм (Cleve, 1895); 63–92 мкм дл., 33–34 мкм шир., 20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963а); створки 55–93 мкм дл., шир., 7–13 мкм (Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентосный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Белом, Адриатическом и Чёрном морях, у берегов Бельгии, Франции, Англии, Ирландии, Швеции, Финляндии, Кувейта, Канады, США, Австралии, Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в искусственной лагуне в черте г. Владивостока 17.09.2006 г. при  $t = 20^\circ\text{C}$  и  $S = 26\text{‰}$  (Бегун, неопубл.)

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,035 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

**Размеры:** панцирь 65–68 мкм дл., 13–14 мкм шир., 23–24 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Amphora ovalis* (Kützing) Kützing, 1844**

(*Frustulia ovalis* Kütz., 1833; *Navicula amphora* Ehrenb., 1832; *Amphora ocellata* Ehrenb., 1838; *A. ovalis* var. *lybica* (Ehrenb.) Cleve; *A. amphora* (Ehrenb.) Pantocsek, 1902)

#### **Таблицы LII, 3 – 7; LIII, 7 – 11; LXXXV, 6, 7**

Kützing, 1844, p. 107; pl. 5, fig. 35, 39; Heurck, 1889, p. 127, pl. 1, fig. 15; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 262, табл. 83, рис. 13; Забелина, 1953,



с. 185; Короткевич, 1960, с. 287; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 168–169; Караева, 1972, с. 179, табл. VI, рис. 65–66; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part I, p. 68, pl. 13, fig. 1, 2; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 241; 2006, с. 32, № 8; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 290, pl. 44, fig. 446; Гусяков и др., 1992, с. 72–73, табл. VII, 8; XCIX, 17; С. 1–2; Day et al., 1995; Борисюк, 2001, т. 14, № 1; 2002, т. 12, № 4; Aboal, et al., 2003, vol. 4; Cunningham, McMinn, 2004, vol. 43; Sherwood, 2004, vol. 80; Ковалёва, 2008; Левченко, Бегун, 2008а; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 59, № 398.

**Размеры:** панцирь 20–40 мкм дл., 17–63 мкм шир., 10–16 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 27,4–62,8 мкм дл., 12,4–18 мкм шир., 10–12 штр. в 10 мкм (Караева, 1972); 30–65 мкм дл., 8–14 мкм шир.; панцирь 35–48 мкм дл., шир., 17–20 шир., 10–14 рядов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963а; Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный вид, космополит. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, море Лаптевых, Карском, Северном, Балтийском, Баренцевом, Белом, Средиземном, Адриатическом, Тирренском, Чёрном, Каспийском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском, Азовском морях, зал. Сиваш, водоёмах США, Швеции, Англии, Франции, Бельгии, Германии, Швейцарии, Китая, Индии, о. Шри-Ланка, Сев. Америки, Австралии, Новой Зеландии, Антарктики, Гавайских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые указан в илистых грунтах зал. Петра Великого (Забелина, 1953). Обнаружен в бух. Прибойной зал. Восток на твёрдых и рыхлых грунтах летом и осенью на 10 м при  $t = 5^{\circ}\text{C}$  (пробы Чербаджи), 12.10.1978 г. в проливе Старка (о. Попова) (Рябушко, 1984, 1986а). Найден в перифитоне искусственной лагуны в черте г. Владивостока, эпифитоне макрофитов в заливах Угловой и Уссурийский (Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008).

**Размеры:** створки 42,9–59,4 мкм дл., 8–11 мкм шир., 23–33 мкм шир. панциря, 11–12 штр. и 14–16 ареол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,37 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёной *U. lactuca* –  $0,036 \cdot 10^3$ , бурой *S. pallidum* –  $0,045 \cdot 10^3$ , красной *Gracilaria vermiculophylla* –  $0,088 \cdot 10^3$  и морской травы zostеры –  $0,096 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Левченко, Бегун, 2008а).

**Индикаторная роль.** Вид алкалифил,  $\chi$ -  $\alpha$ - мезосапробионт.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г. и № 11 от 13.12.1979 гг.

### ***Amphora parvula* Proschkina-Lavrenko, 1963**

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 171–172, табл. VIII, рис. 24–27; Караева, 1972, с. 184; Рябушко, 1986а, с. 200, 242; 1986б, с. 8; 1991а, т. 1, № 3; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Рябушко, Рябушко, 1998, т. 8, № 3; Рябушко, 2006, с. 32, № 229.

**Размеры:** панцирь 8–20 мкм дл., 7,5–10 мкм шир., 18–20 вставочных ободков в 10 мкм с мелкими и короткими штришками, 33–35 в 10 мкм; створки 3–4,5 мкм шир., штрихи параллельные, 15–16, у концов до 19 в 10 мкм, на брюшной стороне 16–17 мелких точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, сублиторальный, бореальный вид. Известен в Чёрном, Каспийском морях, у берегов Болгарии, Украины и России. Отмечен в Чёрном море на раковинах мидии *M. galloprovincialis* и эпифитоне красной водоросли грацилярии *Gr. verrucosa* (Рябушко, 2006)

**Японское море.** Впервые указан в зал. Восток на камнях в разные сезоны года на глубинах 5–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 9,8–15,9 мкм дл., 7–8 мкм мкм шир.

**Численность** в зал. Восток в ноябре 1980 г. на каменистом грунте на глубине 10 м составляла  $1,2 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Рябушко, 1986а).

### ***Amphora perpusilla* (Grunow) Grunow 1884**

(*Amphora globosa* var. *perpusilla* Grun. in V. H., 1880)

Heurck, 1889, p. 127, pl. 1, fig. 12; Диат. ан., 1950, с. 263, табл. 85, рис. 6а, б; Cleve-Euler, 1953, bd. 4, no 5, III, p. 88, fig. 664; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part I, p. 70, pl.13, figs 8–11; Рябушко, 1986а, с. 200, 242; 2006, с. 32, № 231; Hartley, 1986, vol. 66; Vodeanu, 1987–1988, no 20/21; Борисюк, 2001, т. 14, № 1; 2002, т. 12, № 4; Лялюк, 2000; 2001, т. 14, № 1; Ковалёва, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 59, № 402.

**Размеры:** панцирь 6–10 мкм дл., 4–5 мкм шир., 16 – 20 штрихов в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солоноватоводный, эвритермный, литоральный и сублиторальный, бореальный вид. Известен в водоёмах бывшего СССР, Зап. Европы, Британии, Бельгии, Румынии, США. Указан в Чёрном и Азовском морях.

**Японское море.** Впервые найден в илистом грунте бух. Прибойной зал. Восток осенью на глубине 10 м при  $t = 5,2^\circ\text{C}$  (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 14 мкм дл., 3,5 мкм шир., 18–19 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

***Amphora proteus* Gregory, 1857**

(*Amphora affinis* var. *proteus* (Greg.) Tempère, Perag., 1908; *A. hexagonalis* O.N. Witt, 1873; *A. proteus* var. *karina* Grun., 1880; *A. speciosa* Castracane, 1886)

**Таблицы LIII, 1, 2; LXXXV, 4, 5**

Gregory, 1857, vol. 21; Heurck, 1889, p. 129, pl. 24, fig. 671; Skvortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 145; 1932d, vol. 47, no 2, p. 275; Диат. ан., 1950, с. 261, табл. 83, рис. 8; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 32, pl. 7, fig. 94; Короткевич, 1960, с. 288, табл. XIV, 1а–в; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 167; Hendeу, 1964; 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 243, 264; 2006, с. 33, № 237; 2013, с. 411; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 217, 290, pl. 44, fig. 448; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 41, fig. 424–427; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Hällfors, 2004, vol. 95; Vilicic et al., 2009, vol. 52, no 4; Beltrones, Fuerte, 2006, vol. 54, no 2; Liu, 2008; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 307, pl. 139а–g, p. 308, pl. 140а–d; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844; McCarthy, 2013; Wang et al., 2014, vol. 29, no 2; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 35–85 мкм дл., 9–23 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); 40–95 мкм дл. (Crosby, Wood, 1959).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, сублиторальный вид, космополит. Распространён от Арктики до Антарктики. Известен в Балтийском, Баренцевом, Белом, Карском, Норвежском, Северном, Средиземном, Адриатическом, Эгейском, Чёрном, Японском, Жёлтом, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Мексики, Гренландии, Исландии, Шпицбергена, Финмаркена, Швеции, Шотландии, Британии, Бельгии, Испании, Румынии, Турции, Греции, Японии, Китая, Кореи, Индии, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии, о. Тайвань, Сейшельских, Канарских и Галопагоских островов.

**Японское море.** Вид найден в бух. Прибойной зал. Восток в илистых грунтах 30.10. и 27.11.1975 г. при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  на 10,0 м (пробы Чербаджи), близ б/с «Восток» 31.08.1978 и 09.08.1981 гг. в кишечнике дальневосточного трепанга с глубины 5 м, бух. Витязь зал. Посъета на каменистых и рыхлых грунтах на глубинах 0,5–10 м (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский, Уссурийский, Находка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуны в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко,

Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010, Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 30,6–62,7 мкм дл., 6,8–10 мкм шир., 14–16 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $2 \cdot 10^3$ , древесины –  $1,32 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,68 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $224 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* и асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $3 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $57,3 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,49 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $4,06 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 88 от 30.10.1975 г. № 133 от 27.11.1975 г., № 11 от 13.1.2.1979 г.

### **Amphora spectabilis Gregory, 1857**

#### **Таблица LI, 12 – 14**

Gregory, 1857, vol. 21, p. 516, pl. 13, fig. 80; Peragallo, Peragallo, 1897–1908, pl. XLVIII, fig. 8; Heurck, 1899, p. 137, pl. XXIV, fig. 687; Hendey, 1964, p. 268, pl. XXVIII, fig. 8, 9; 1970, p. 155, pl. 3, 28; 1974, vol. 54; Ricard, 1977, pl. 6, 11; Foged, 1984, pl. LIV, fig. 2; Ricard, 1987, fig. 915; Witkowski et al., 2000, p. 150, pl. 166, fig. 8; pl. 167, figs 25–27; Al-Handal, Wulff, 2008; Al-Kandari et al., 2009, p. 112–113, pl. 65c; Levkov, 2009, p. 265–266, pl. 114, figs 1–5; pl. 252, figs 1–5; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 139, pl. 125a–c; Бегун, 2012; Harper et al., 2012; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 251, fig. 21; Lee et al., 2013, fig. 21.

**Размеры:** створки 80–120 мкм дл. (Hendey, 1964); створки 57–82 мкм дл., 13–15 мкм шир.; 28–33 мкм шир. панциря, 11–14 штр. и 6–7 ареол в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бентосный вид, космополит. Указан в Северном море, антарктических водах о. Короля Георга, Персидском заливе у берегов Кувейта, Англии, Шотландии, Кореи, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в эпифитоне водорослей-макрофитов у м. Красный Амурского залива (Бегун, 2012).

**Размеры:** 70–77 створки мкм дл., 12–13 мкм шир. и 6–7 ареол в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *Br. plumosa* составляла  $0,012 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gr. turuturu* –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

## Виды недостаточно исследованные

*Undatella* Paddock, P.A. Sims, 1980

***Undatella anomala* (Proschkina-Lavrenko) L.I. Ryabushko nov. comb.**  
(*Nitzschia anomala* Proschk.-Lavr., 1963; *N. curiosa* Proschk.-Lavr., 1963)

### Таблица XCIV, 1 – 6

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 199, табл. X, рис. 19; Николаев, 1970а, с. 296, табл. XXXIV, рис. 12–13; Рябушко, 1984, 1986а, 1991а, 2006, с. 97–98; Гусляков и др., 1992, с. 71.

**Размеры:** створки 94–105 мкм дл., 18–21 мкм шир., 10–11 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, сублиторальный, бореальный вид. Указан впервые в Чёрном и Японском морях (см. ниже).

**Японское море.** Впервые створки этого вида обнаружены в поверхностной плёнке ила в бух. Экспедиции зал. Посъета (Николаев, 1970а), а также в микрофитобентосе песчаных и каменистых грунтов бух. Прибойной зал. Восток зимой и летом на глубинах 5–10 м (Рябушко, 1984).

**Размеры:** створки 150 мкм дл., 12 мкм шир., 8 точек в 10 мкм (Николев, 1970а); 50,4–66 мкм дл., 4,9–6,8 мкм шир., 17–23 мкм шир. панциря, 11–15 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

*Примечание.* Виды *Nitzschia curiosa* Proschk.-Lavr. и *Nitzschia anomala* Proschk.-Lavr. (табл. X, рис. 18, 19, соответственно) впервые описаны Прошкиной-Лавренко (1963б) только по створкам, т.к. панцири не были найдены, поэтому из-за отсутствия достаточного материала эти виды были помещены ею в книге «Диатомовые водоросли бентоса Чёрного моря» в рубрике «виды недостаточно исследованные». Ниже дано подробное оригинальное описание этих видов (Прошкина-Лавренко, 1963б).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 8 от 11.07.1979 г.

*Nitzschia curiosa* Proschk.-Lavrenko, 1963

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 199, табл. X, рис. 18.

Створки широко-ланцетные, брюшной край на середине вогнутый, концы острые, слегка изогнутые к спинному краю, 75–80 мкм дл., 8–10 мкм шир. Киль неясный, килевые точки в виде рёбрышек, к середине створки отсутствуют. Панцирь не обнаружен.

*Nitzschia anomala* Proschk.-Lavrenko, 1963  
Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 199, табл. X, рис. 19.

Створки ланценовые, брюшной край на середине створки сильно, с небольшой выпуклиной в центре, 94–105 мкм дл., 18–21 мкм шир. Киль неясный, килевые точки не видны. На створке вдоль спинного края 2 – 3 ряда удлиненных, грубых точек, 10–11 в 10 мкм, штрихи не обнаружены. Панцирь не найден. Встречены две створки в материале, взятом из глубины 10–13 м близ Черноморки (окрестности Одессы).

Створки и панцири этих двух видов нами были встречены в пробах песчаных и каменистых грунтов зал. Восток Японского моря, собранных в июле, декабре 1979 и в июне 1980 гг. на глубинах 5–10 м, а также в пищеварительных трактах двустворчатых и брюхоногих моллюсков, сердцевидного морского ежа и дальневосточного трепанга в бух. Прибойной зал. Восток (Рябушко, 1984, 1986а). Обнаружены не только полноценные створки (не обломки), но и панцири этих недостаточно изученных видов (табл. XCIV, 1–6). Николаев в своей диссертации (1970а, табл. XXXIV, рис. 12–13) привёл фрагменты одной створки *Nitzschia anomala*, обнаруженной в поверхностной плёнке ила в сублитрале бух. Экспедиции зал. Посыета и выразил предположение, что, возможно, это обломки брюшной части какого-то крупного вида рода *Amphora* Ehrenb., т. к. на некоторых экземплярах створок обнаружено продолжение створки за брюшную сторону. В отношении этих видов такой же версии придерживались авторы (Гусяков и др., 1992, с. 71), включив их в синонимию *Amphora proteus* Greg.

Нам представляется, что такой опытный диатомист как А.И. Прошкина-Лавренко, которой хорошо были известны многие виды рода *Amphora*, не случайно отнесла створки к другому роду. С одной стороны, ей не бы известен панцирь, который был обнаружен Л.И. Рябушко позже в Японском и Чёрном морях, представленный образцами разных ракурсов створок и панцирей одного и того же вида (см. табл. XCIV, 1–6). Во время 115-го рейса НИС «Академик Ковалевский» в Чёрном море в районе «Филлофорного поля Зернова» в июле 1989 г. на глубине 25 м) на поверхности красной водоросли *Phyllophora cripса* (= *Phyllophora nervosa*) был найден фрагмент панциря со швом и хорошо видимой структурой и вставочными ободками (табл. XCIV, 5). Эта черноморская находка существенно дополнила имеющиеся сведения и собственный материал из Японского моря. Кроме того, сравнение рисунков Прошкиной-Лавренко (1963б) и Николаева (1970а) с нашими данными показало, что в середине створки *N. anomala* имеется центральный узелок, а у *N. curiosa* вместо узелка – только вогнутость, что отмечено нами на одних и тех же образцах, с одной стороны, виден центральный узелок (табл. XCIV, 5), с другой – вогнутость без этого узелка (табл. XCIV, 3, 4, 6). Анализ морфологии и

экологии образцов створок и панцирей из двух морей, по собственным и литературным данным (размеры, описание видов, рисунки и микрофотографии) показал, что рисунки, указанных А.И. Прошкиной-Лавренко двух видов, являются разными створками одного и того же вида, что подтверждается нашими данными.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 88 от 30.10.1975 г.

---

**Undatella lineolata (Ehrenberg) L.I. Ryabushko, 2006**  
(*Amphora lineolata* Ehrenb. 1838; *Navicula lineolata* Ehrenb., 1838)

**Таблицы XLI, 1 – 9**

Ehrenberg, 1838; p. 189; Диат. ан., 1950, 3, с. 270, табл. 86, 14; Короткевич, 1960, с. 286, табл. XIII, 11а, 11б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 175; Караева, 1972, с. 185; Varela, 1982; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Kuylenstierna, 1990, vol. 2, p. 89, pl. 40, fig. 416–417; pl. 43, fig. 481; I. Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003, vol. 4; Рябушко, 2006, с. 89, № 950; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 100, № 909; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 300, 135, pl. 132a–f; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 42–58 мкм дл., 6–10 мкм шир., 19–21 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960); панцирь 50–73 мкм дл., 24–38 мкм шир., 9–10 вставочных ободков в 10 мкм, на них штришков 20–23 в 10 мкм; на створке 15–20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 30,8–70,4 мкм дл., 19,9–28,8 мкм шир., 18–20 штрихов в 10 мкм (Караева, 1972).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Карибском, Северном, Карском, Норвежском, Баренцевом, Балтийском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском морях, у берегов Гренландии, Сев. Америки, Калифорнии, Финляндии, Швеции, Испании, Румынии, Бельгии, Германии, Шотландии, Китая, Кувейта, Индии, о. Ява, Балеарских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден на каменистых грунтах зал. Восток (в р-не б/с) 20.08.1983 г. на глубине 0,5 м (Рябушко, неопубл.), а также заливах Амурский, Уссурийский, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 26–60 мкм дл., 17–23 мкм шир., 11–12 вставочных ободков в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $2,0 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,16 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $4,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus*, усонюгих раков *B. crenatus* и *A. improvisus* –  $12 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $26,7 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $0,05 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**Undatella quadrata (Brébisson ex Kützing) T.V.B. Paddock, P.A. Sims, 1980**  
(*Amphora quadrata* Bréb. ex Kütz., 1849)

**Таблица XLVI, 10, 11**

Kützing, 1849; Kuylenstierna, 1990, vol. 2, p. 127, pl. 65, figs 795, 796; pl. 43, fig. 481; Рябушко, 2006, с. 89, № 951; Бегун, 2009а, б, 2012.

**Размеры:** створки 83 мкм дл., 3,6 мкм шир. (Kuylenstierna, 1989).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, бореальный вид. Встречается в эпифитоне водорослей-макрофитов, эпизооне моллюсков на глубине до 5 м. Указан в Чёрном, Азовском, Балтийском морях, у берегов Финляндии, Швеции, Испании, Румынии, Балеарских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в эпифитоне макрофитов заливов Восток и Находка, эпифитоне бурой водоросли *Ch. phyllum* в бух. Соболя.

**Размеры:** створки 45,9–52,5 мкм дл., 28–34 мкм шир., 16–18 вставочных ободков в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,012 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёных –  $0,63 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,25 \cdot 10^3$ , красных –  $0,27 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,14$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2009а, б; Бегун, 2012).

Семейство Thalassiophysaceae

*Thalassiophysa* Conger, 1954

**Thalassiophysa hyalina (Greville) Paddock et P.A. Sims, 1981**

(*Amphiprora hyalina* Grev., 1865; *Amphora insecta* Grun. ex A. Schm. 1876; *Auricula insecta* (Grun.) Cleve, 1894; *Thalassiophysa rhipidis* Conger, 1954; *Proboscidea insecta* (Grun.) Paddock et Sims, 1980)

**Таблица LX, 7 – 9**

Прошкина-Лавренко, 1955, с. 193, рис. 90; 1963б, с. 165; Kuylenstierna, 1989 – 1990, vol. 2, p. 127, pl. 65, figs 797, 798; Рябушко, 1991а; 2006, с. 85, № 911; Bérard-Therriault et al., 1999; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 87, pl. 60, fig. 6;



pl. 61, fig. 1; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 248, pl. 180 c, d; Бегун, 2012.

**Размеры:** панцирь 50–110 мкм дл., 31–55 мкм шир. 4–5 вставочных ободка в 10 мкм, 35–40 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963); створки 80 мкм дл., 4,5 мкм шир. (Kuylenstierna, 1989); 42–55 мкм дл., 31–65 мкм шир., 10–12 фибул в 10 мкм (Hein et al., 2008).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, эвритермный, бореально-тропический вид. Указан в Чёрном и Карибском морях, у берегов Канады, Швеции (в илах) и Кувейта (эпифитоне водорослей-макрофитов), Багамских островов.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Находка и искусственной лагуне в черте г. Владивостока.

**Размеры:** створки 86–123 мкм дл., 52–77 мкм шир., 15–17 рядов арерол в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,034 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне красных водорослей *Gr. divaricata* –  $0,23 \cdot 10^3$  и *G. turuturu* –  $0,018 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Порядок Bacillariales Hendeу, 1937

Семейство Bacillariaceae Ehrenberg, 1831

*Bacillaria* Gmelin, 1791

***Bacillaria paxillifera* (O.F. Müller) T. Marsson, 1901**

(*Vibrio paxillifer* O.F. Müll., 1786; *Oscillaria paxillifera* (O.F. Müll.) Schrank, 1823; *O. paxillifer* (O.F. Müll.) Schrank, 1823; *Diatoma paxilliferum* (O.F. Müll.) Bréb., 1838; *Nitzschia paxillifer* (O.F. Müll.) Heiberg, 1863; *Oscillatoria paxillifera* (O.F. Müll.) Schrank ex Gomont, 1892; *Homoeocladia paxillifer* (O.F. Müll.) Elmore, 1921; *Bacillaria paxillifer* (O.F. Müll.) Hendeу, 1951; *B. paradoxa* Gmelin, 1791; *Nitzschia paradoxa* (Gmelin) Grun. in Cleve et Grun., 1880)

**Таблица LIV, 7 – 9; С, 1**

Gmelin, 1791; Heurck, 1899, p. 392, pl. 16, fig. 518; Marsson, 1901, p. 254; Киселёв, 1931, 1935, 1953; Супр, 1943, p. 206–207, fig. 159; Гайл, 1950; Hendeу, 1951; 1964, p. 274, pl. XXI, fig. 5; Забелина, 1953; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 196, рис. 92, 1–6; 1963б, с. 184; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 40, pl. 8, fig. 119; Николаев, 1970а, с. 290, табл. XXXIII, рис. 29; Navarro, 1983, p. 394, fig. 9–11; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 200, 251; 2006, с. 35, № 276; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Red Tide..., 1990, p. 318–319; Fernandes et al., 1999, no 28; Aysel, 2005, vol. 11; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 61, № 418; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 65–127 мкм дл., 3,8–7 мкм шир., 6–8 килевых точек и 18–20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1955).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, эвритермный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Указан в водоёмах Турции. фитопланктоне Амурского лимана (Киселёв, 1931), Балтийском, Карибском, Северном, Карском, Баренцевом, Каспийском, Азовском и Чёрном морях, у атлантических и калифорнийских берегов Сев. Америки, Бразилии, Англии, Приморья и о. Сахалин (Гайл, 1950; Киселёв, 1953, 1959а), Тасмании, Индии, Японии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Указан в донных отложениях (Беяева, 1961б) и илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), бухтах Патрокл (Киселёв, 1935), Экспедиции, Новгородской, Троицы зал. Посьета (Николаев, 1970а), заливах Восток и Посьета (бух. Витязь) на глубинах 0,5–10 м в разное время года (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурском, Угловой, Уссурийском, Восток, Находка, Славянка, проливе Босфор Восточный, Тавричанском лимане, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Баклан, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008б, в; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010в).

**Размеры:** створки 63–108 мкм дл., 3,0–6,0 мкм шир., 7–8 килевых точек в 10 мкм, 18–25 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $32,9 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* и асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $144 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей: зелёной *Cl. stimpsonii* –  $2,61 \cdot 10^3$  и бурой *Ch. flagelliformis* –  $1,61 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

*Hantzschia* Grunow, 1877

***Hantzschia marina* (Donkin) Grunow, 1880**

(*Epithemia marina* Donk., 1858)

#### Таблица LIV, 1 – 6

Grunow, 1880, p. 105; Диат. ан., 1950, 3, с. 313, табл. 97, рис. 5; Cleve-Euler, 1953, p. 53, tabl. 1; Hendey, 1964, p. 285, pl. XXXIX, fig. 12; 1974, vol. 54; Varela, 1982, vol. 13, no 2; Jin et al., 1985, vol. 1; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Vilicic et al., 2002, vol. 13, no 2; Liu, 2008; Plante et al., 2010, vol. 46, no 5; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 316, pl. 148 a–j; Scholz, Liebezeit, 2012, part I, vol. 47, no 2; Рябушко, 2013, с. 57–58, табл. I, рис. 1–8; Guiry, Guiry, 2015.

**Размеры:** створки 80–100 мкм дл., 4–5 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 89–103 мкм дл., 6–7 мкм шир., 22–25 мкм шир. панциря, 12 штр. и 6–7 фибул в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Ваттовом и Адриатическом морях, у берегов Британии, Испании, Швеции, Финляндии, Гондураса, Германии, России, Сев. Америки, Кувейта, Китая, о. Тайвань, Австралии. В Чёрном море встречен в крымском прибрежье летом на песчаном грунте на глубинах от 0,5 до 5 м.

**Японское море.** Впервые найден в бух. Прибойной зал. Восток в эпифитоне макрофитов, а также в рыхлых грунтах в апреле на глубине 1,5 м (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 59,7–176 мкм дл., 15,8–35,8 мкм шир.

**Численность** в эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* составляла  $0,05 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup>, красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы, а также в песчаном грунте –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-3</sup>.

### **Hantzschia spectabilis (Ehrenberg) Hustedt**

Таблицы ХС, 1, 3; ХСІ, 1

Cobelas, García, 1982; Hartley et al., 1986, vol. 66, no 3; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Hällfors, 2004, vol. 95; Bahls, 2009, vol. 158, no 1; Harper et al., 2012; Medvedeva, Nikulina, 2014; Guiry, Guiry, 2015.

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, бентопланктонный, бореальный, нотальный вид. Указан в Балтийском море. Известен в водоёмах США, Германии, Британии, Испании, Дальнего Востока, Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в эпифитоне красной водоросли *Mastocarpus stellatus* в бух. Троицы зал. Посъета в марте 2014 г. на глубине 3–6 м при температуре воды около -1,5°C (Голохваст, неопубл.).

**Размеры:** панцирь 67,9–103 мкм дл., 13,8 мкм шир., ширина створки 6 мкм, 9 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

*Psammodictyon* D.G. Mann, 1990

### **Psammodictyon constrictum (W. Gregory) D.G. Mann, 1990**

(*Tryblionella constricta* Greg. 1855; *Nitzschia constricta* (Greg.) Grun., 1880;

*N. neoconstricta* T.V. Desikachary, S. Gowthaman, Y. Latha, 1987)

Gregory, 1855, p. 40, pl. IV, fig. 13; Диат. ан., 1950, 3, с. 324, табл. 96, рис. 6; Короткевич, 1960, с. 305, табл. XIV, 5; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 191–192; Николаев, 1970а, с. 294, табл. XXXIV, рис. 8; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 246; 2006, с. 77, № 820; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225, 302, pl. 56, figs 672, 673; Round et al., 1990, p. 676; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, no 95; Siqueiros Beltrones, López Fuerte, 2006, vol. 54, no 2. – P. 290; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 92, № 817.

**Размеры:** створки 17–25 мкм дл., 7–11 мкм шир., 11–12 килевых точек и 14–19 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, холодноводный, аркто-бореально-тропический вид. Указан в Балтийском, Белом, Баренцевом, Средиземном, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском, Азовском морях и зал. Сиваш, а также у берегов Швеции, в эпифитоне мангров Калифорнии (Мексика).

**Японское море.** Найден среди заиленных субстратов зал. Посыета (Николаев, 1970а) и в эпилитоне зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 17–34 мкм дл., 7,0–10 мкм шир., 7–8 килевых точек в 10 мкм, 16–18 штр. в 10 мкм (Николаев, 1970а; Рябушко, 1986а).

#### ***Psammodictyon panduriforme* (W. Gregory) D.G. Mann, 1990**

(*Nitzschis panduriformis* W. Greg., 1857)

#### **Таблицы LV, 1 – 4; XCVIII, 1**

Gregory, 1857; Диат. ан., 1950, 3, с. 324, табл. 101, рис. 12; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Wood, 1961, vol. 88, part 4, p. 695, pl. 55, fig. 180; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 191; Varela, 1982; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 226, 302, pl. 56, fig. 666–669; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Kuylenstierna, 1990, vol. 2, pl. 69, fig. 852; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Round et al., 1990; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Witkowski et al., 2000, p. 398, pl. 184, figs 13, 14; Борисюк, 2001, 2002; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Рябушко, 2006, с. 78, № 821; 2013, с. 415; Бегун, Рябушко, 2008б; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Л.И. Рябушко, А.В. Бондаренко, 2011, с. 92, № 819; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 155, pl. 165 a–f; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 40–44 мкм дл., на середине 9–12 мкм шир., у концов 12–17 мкм, штрихи мелкопунктирные 22–24 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 80–120 мкм дл. (Wood, 1961).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Карибском, Эгейском, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, Таганрогском заливе Азовского моря, у берегов Британии, Швеции, Болгарии, Румынии, Бразилии, Испании, Кувейта, Индии, Китая, Сингапура, Австралии, Гавайских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в эпилимне зал. Восток зимой на 5 м, заливах Амурский, Уссурийский, бух. Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 58–76 мкм дл., 14–19 мкм шир., 8–10 килевых точек в 10 мкм, 15–16 штр. в 10 мкм (Бегун); 20–78 мкм дл., 8–20,8 мкм шир., 24 штр. в 10 мкм, продольная складка гладкая (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $11 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,12 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,032 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,175 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усоногих раков *A. improvisus*, *B. crenatus* и мидии –  $0,45 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной *C. fragile* –  $0,12 \cdot 10^3$  и бурой *S. pallidum* водорослей –  $0,075 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, Рябушко, 2008б; Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

***Psammodictyon panduriforme* var. *delicatulum* (Grunow) M. Poulin, 1991**  
(*Nitzschis panduriformis* var. *delicatula* Grun., 1880)

Порецкий, 1939; Диат. ан., 1950, 3, с. 324, табл. 96, рис. 4; Забелина, 1953, с. 184; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 191; Короткевич, 1960, с. 310, табл. XV, рис. 3а, б; Николаев, 1970а, с. 211, табл. XX, рис. 9, 10; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 226, 302, pl. 56, figs 666–669; Рябушко, 1986а, с. 203, 248; 2006, с. 78, № 823; Vodeanu, 1987–1988; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2.

**Размеры:** створки 38–50 мкм дл., 10–13 мкм шир., у концов, 20–22 штр. и 9–11 килевых точек в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морская, сублиторальная, эвритермная, литоральная и сублиторальная, аркто-бореальная разновидность. Известна в Печорском, Баренцевом, Чёрном, Норвежском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Румынии, Болгарии, Китая, Зап. Индии, Сев. Америки.

**Японское море.** Впервые указана в илах зал. Петра Великого (Забелина, 1953), эпилимне зал. Восток зимой на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 47 мкм дл., 16–17 мкм шир., 9–10 килевых точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

**Psammodictyon panduriforme var. minor (Grunow) L.I. Ryabushko, 2006**  
(*Nitzschia panduriformis* var. *minor* Grun. in Cleve et Grun., 1880)

**Таблица LV, 5 – 7**

Диат. ан., 1950, 3, с. 324, табл. 96, 5; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 191; Николаев, 1970а, с. 211, табл. XX, рис. 9, 10; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 226, 302, pl. 56, figs 670, 671; Bodeanu, 1987–1988; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Saraus, 2002, vol. 7; Рябушко, 2006, с. 78, № 824; Eskinazi-Leça et al., 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 14–31 мкм дл., 7–13 мкм шир., килевых точек 8–9 и поперечных штр. 16–20 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, литоральная и сублиторальная, бореальная разновидность. Известна в Чёрном, Каспийском, Восточно-Китайском морях, у берегов Болгарии, Румынии, Бразилии, Китая, Новой Зеландии.

**Японское море.** Найдена в зал. Восток на камнях на глубине 0,5 м, зал. Угловой в эпифитоне водорослей-макрофитов.

**Размеры:** створки 33–38 мкм дл., 13–15 мкм шир., 9 килевых точек в 10 мкм, 17–18 штр. в 10 мкм (Бегун, 2012).

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* составляла  $1,26 \cdot 10^3$ , морского льна *Ph. iwatensis* –  $0,027 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

*Tryblionella* W. Smith, 1853

**Tryblionella acuminata W. Smith, 1853**

(*Nitzschia acuminata* (W. Smith) Grunow 1880)

Smith, 1853, Neurck, 1899, p. 388, pl. 15, fig. 506; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 319, табл. 101, рис. 10; Короткевич, 1960, с. 301, табл. XIV, рис. 8; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 189; Караева, 1972, с. 204; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, с. 244; 2006, с. 88, № 931; 2013, с. 416; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225, 303, pl. 57, fig. 693, 694; Гусяков и др., 1992, с. 91, табл. СХХVIII, рис. 2–9; AyceI, 2005, vol. 11; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 99, № 896; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 34–117 мкм дл., 6–16 мкм шир., 12–15 рядов ареол в 10 мкм, фибулы невидимы (Короткевич, 1960; Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Известен в

водоёмах Дальнего Востока, Амурском лимане, Карибском, Северном, Баренцевом, Балтийском, Белом, Средиземном, Эгейском, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Восточно-Китайском морях, у берегов Сев. Америки, Англии, Швеции, Исландии, Финляндии, Нидерландов, Польши, Германии, Франции, Турции, Южной Африки, Китая, Японии.

**Японское море.** Обнаружен летом в песках бух. Прибойной зал. Восток на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 23,1–53,2 мкм дл., 9,9–15,4 мкм шир., 7–8 штр. и 14 ареол в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

**Индикаторная роль.** Вид алкалифил, альфа-мезосапроб (Гусляков и др., 1992). Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

### ***Tryblionella coarctata* (Grunow) D.G. Mann, 1990**

(*Nitzschia coarctata* Grun., 1880; *N. punctata* var. *coarctata* (Grun.) Hust., 1921)

#### **Таблица LV, 8 – 11**

Grunow, 1880, p. 68; Hustedt, 1921, pl. 330, fig. 16; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 188; Николаев, 1970а, с. 291, табл. XXXIII, рис. 30; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 248; 2006, с. 88, № 935; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 67, fig. 819; Round et al., 1990, p. 678; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 331, pl. 163f–h; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 44; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, pp. 248, 250, fig. 5; Park et al., 2012, vol. 53; Lee et al., 2013, fig. 5.

**Размеры:** створки 19–34 мкм дл., 7–13 мкм шир., 15 штр. и 12–15 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвритермный, сублитеральный, бореально-тропический вид, обитает преимущественно в морях умеренных широт. Известен в Карибском, Балтийском, Белом, Чёрном, Азовском, Аральском, Средиземном, Эгейском, Японском морях, у берегов Атлантического и Тихого океанов, Бразилии, Швеции, Румынии, Турции, Кувейта, Кореи, Японии.

**Японское море:** Вид указан летом в песках бух. Прибойной и эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Восток на глубине 0,5–5,0 м (Рябушко, 1984, 1986а).

**Размеры:** створки 28–47,6 мкм дл., 10,2 мкм шир., в широкой части 13,6–18 мкм шир, 8–10 килевых точек в 10 мкм, штрихи на середине створки не стыкуются (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента составляла  $0,08 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне бурой водоросли *S. pallidum* –  $0,05 \cdot 10^3$ , красной водоросли *Gr. divaricata* –  $0,064 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 5 от 01.08.1978 г., № 8 от 11.07.1979 г.

### ***Tryblionella gracilis* W. Smith, 1853**

(*Nitzschia tryblionella* C.A. Hantzsch ex Rabenh., 1860)

Smith, 1853, vol. I, p. 35, pl. X, fig. 75; Диат. ан., 1950, 3, с. 317, табл. 91, рис. 17; Cleve-Euler, 1952, p. 57, fig. 1430 a, b; Короткевич, 1960, с. 312; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 187; Hendeу, 1964; Рябушко, 1986а, с. 203, 250; 2006, с. 88, № 937; Bodeanu, 1987–1988; Борисюк, 2002, т. 12, № 4; Sherwood, 2004, vol. 80; Weckstrom, Juggins, 2006; Ковалёва, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 100, № 901.

**Размеры:** створки 58,4–190,5 мкм дл. (Smith, 1853); 67–90 мкм дл., 21–28 мкм шир., 7–9 килевых точек, 5–8 рёбер и 10–13 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, эвритермный, литоральный и сублиторальный, бореальный вид. Указан в море Лаптевых, Баренцевом, Балтийском, Карском, Северном, Чёрном, Азовском морях. Впервые обнаружен у берегов Британии в декабре 1850 г. и октябре 1852 г. (Smith, 1853), Финляндии, Испании, Гавайских островов.

**Японское море.** найден летом и осенью в песках бух. Прибойной на глубине 3,0–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 42–162 мкм дл., 12–40 мкм шир., 7–8 килевых точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Tryblionella hungarica* (Grunow) J. Frenguelli, 1942**

(*Nitzschia hungarica* Grun., 1862; *Homoeocladia hungarica* (Grun.) Kuntze 1898; *Tryblionella hungarica* (Grun.) D.G. Mann, 1990)

#### **Таблица LV, 12**

Grunow, 1862, p. 568, pl. 28, fig. 31; Neurck, 1899, p. 387, pl. 15, fig. 503; Киселёв, 1931; Frenguelli, 1942, p. 178, pl. 8, fig. 12; Диат. ан., 1950, 3, с. 319, табл. 101, рис. 6; Короткевич, 1960, с. 307–308; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 189; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225, pl. 57, fig. 695, 696; Гусяков и др., 1992,



с. 90, табл. СХХVШ, рис. 10–12, 15; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 88, № 939; Рябушко, Бондаренко, с. 100, № 902; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 50–110 мкм дл., 6–8 мкм шир.; 9–10 килевых точек и 16–18 штр. в 10 мкм (Heurck, 1899); 32–72 мкм дл., 6–8 мкм шир.; 7–11 килевых точек (фибул) и 16–20 рядов ареол (штрихов) в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б; Гусяков и др., 1992).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный вид, космополит. Известен в опреснённых участках морей, слабо солёных и пресных водах, эстуариях рек и солоноватых континентальных водоёмах Европы, Сев. Америки, Африки, Азии, Турции, Арктики и Антарктики. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, бентосе Белого, Балтийского, Баренцева, Чёрного, Азовского, Каспийского, Аральского, Восточно-Китайского морей, у берегов Китая, Ирландии.

**Японское море.** Впервые найден в перифитоне искусственных субстратов и эпифитоне водорослей-макрофитов в заливах Амурский и Уссурийский (Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010;

**Размеры:** створки 68–82 мкм дл, 6–7 мкм шир, 9–10 килевых точек и 15–16 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,004 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,025 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *C. fragile* –  $0,038 \cdot 10^3$ , бурой *S. pallidum* –  $0,087 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gr. turuturu* –  $0,19 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Алкалифил, α-мезосапроб (Гусяков и др., 1992).

### ***Tryblionella jelineckii* (Grunow) D.G. Mann, 1990**

(*Nitzschia jelineckii* Grun., 1863)

#### **Таблица ХСVШ, 2, 3**

Grunow, 1863, vol. 12; Skvortzow, 1932d, vol. 47, no 2, p. 275, pl. 3, fig 4; Hustedt, 1962, p. 76, pl. 1, fig. 4; Николаев, 1970а, с. 293, табл. ХХХIV, рис. 1–3; Round et al., 1990, p. 678. Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 246–247, 266; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 84, pl. 58, fig. 19; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 322, 154, pl. 164d.

**Размеры:** створки 77 мкм дл., 18,3 мкм шир. в широкой части створки и 15,4 мкм шир. в узкой части (Mann, 1990); 92 мкм дл., 22 мкм шир., 14–15 точек в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, сублиторальный, бореально-тропический вид. Указан в илах Японского моря у берегов Японии, Зап. Африки, Кувейта, в обрастании водорослей и песчаных грунтов Багамских островов.

**Японское море.** Найден в заиленных субстратах в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы зал. Посъета (Николаев, 1970а), бух. Прибойной зал. Восток летом в песках на глубине 5 м, кишечнике дальневосточного трепанга, а также на камнях осенью и зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 95–108 мкм дл., 41–49 мкм шир. 12–13 штр. и 5–7 килевых точек в 10 мкм (Николаев, 1970а); 41,8–78 мкм, шир. 13,6–20,8 мкм, 7 штр. и 4 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты №№ 102, 133 от 27.11.1975 г., № 8 от 11.07.1979 г.

#### **Tryblionella littoralis (Grunow) D.G. Mann, 1990**

(*Nitzschia littoralis* Grun., 1880; *N. tryblionella* Hantzsch; *N. tryblionella* var. *littoralis* (Grun.) Grun., 1881; *Homoeocladia litoralis* (Grun.) Kuntze, 1898; *Tryblionella tryblionella* var. *littoralis* (Grun.) Prochazka, 1923; *T. hantzschiana* var. *littoralis* (Grun.) Tauson, 1934)

#### **Таблица ХСVIII, 4, 5**

Grunow, 1878; Round et al., 1990, p. 678; Диат. ан., 1950, 3, с. 317, табл. 91, рис. 17; Hendeу, 1954; 1974, vol. 54; Караева, 1972, с. 201; Hartley et al., 1986; Day et al., 1995; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, vol. 95; Kociolek, 2005, vol. 56, no 27; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al.; 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Mather et al., 2010, no 2881.

**Размеры:** створки 60–150 мкм дл., 16–35 мкм шир.; 7–9 килевых точек и 5–8 рёбер в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в фитопланктоне Амурского лимана, море Лаптевых, Балтийском, Баренцевом, Карском, Каспийском морях, водоёмах России, Украины, Средней Азии, Канады, США, Бразилии, Румынии, Британии, Германии, Колумбии, Китая, Австралии, о. Тайвань.

**Японское море.** Обнаружен в зал. Восток летом в илисто-песчаном грунте на глубине 3 м и илах бух. Прибойной в ноябре на 10 м (пробы Чербаджи).

**Размеры:** створки 42–162 мкм дл., 12–40 мкм шир.; 6–8 рёбер в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 102 от 27.11.1975 г. и № 3 от 01.08.1978 гг.

***Tryblionella marginulata* (Grunow) D.G. Mann, 1990**

(*Nitzschia marginulata* Grun., 1880)

Grunow, 1880, p. 72; Диат. ан., 1950, 3, с. 319, табл. 100, рис. 2; Короткевич, 1960, с. 309; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 189; Николаев, 1970а, с. 292, табл. XXXIII, рис. 34; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225; Рябушко, 1986а, с. 203, 247–248; 2006, с. 89, № 942; Round et al., 1990, p. 678; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al. 2003; Hällfors, 2004, p. 95; Krayesky, 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 332, 155, pl. 164а–с; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 30–61 мкм дл., 10–13 мкм шир., 11–13 килевых точек и 22–23 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б); 56–68 мкм дл., 14–15 мкм шир., 11–12 фибул и 24–26 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Балтийском, Баренцевом, Белом, Карском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Японском, Восточно-Китайском морях, Мексиканском заливе, у берегов Арктики, Румынии, Британии, Бразилии, Сев. Америки, Зап. Индии, Кувейта, Китая, Японии, Австралии, Новой Зеландии, о. Самоа, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в поверхностной плёнке ила по всей акватории зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток на твёрдых и рыхлых грунтах, бух. Витязь зал. Посьета в микрослое осадка летом и осенью на глубине 5–10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 39–42 мкм дл., 6–9 мкм шир.; 18–20 штр. и 10–14 точек в 10 мкм (Николаев, 1970а).

*Nitzschia* Hassal, 1845

***Nitzschia acicularis* (Kützing) W. Smith, 1853**

(*Synedra acicularis* Kützing, 1844; *Nitzschiella acicularis* (Kütz.) Rabenh., 1864; *Homoeocladia acicularis* (Kütz.) Kuntze, 1898)

Smith, 1853, I, p. 43, pl. 15, fig. 122; Hustedt, 1930, Heft. 10, 2; Диат. ан., 1950, 3, с. 339, табл. 104, рис. 2; Hendeу, 1954, vol. 33, no 2; Владимирова, 1960; Bodeanu, 1987–1988, no 20/21; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Борисюк, 2002, т. 12, № 4; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003, vol. 4; Edlund, 2003, vol. 42; Hällfors, 2004, vol. 95; Sherwood 2004; Scott, Thomas, 2005; Ковалёва, 2006; Парталы, 2006; Рябушко, 2006, с. 68, № 701;

Ersanli, Gönülol, 2006, vol. 27; Rodriguez et al., 2006, vol. 27; Méléder et al., 2007, vol. 43; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 85, № 731; Pham et al., 2011; Zelazna-Wieczorek, 2011; Бегун, Звягинцев, 2013; Bessudova et al., 2014, vol. 57, no 3; Бегун и др., 2015, № 1.

**Размеры:** створки 50–150 мкм дл., 3–4 мкм шир., 17–20 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Указан в Балтийском и Карском морях, а также в микрофитобентосе Чёрного и Азовского морей, зал. Сиваш, у берегов Британии, Франции, Германии, Болгарии, Польши, Румынии, Испании, России, Украины, Сингапура, Китая, в водоёмах Америки, Бразилии, Аргентины, Турции, Монголии, Австралии, Арктики и Антарктики, Гавайских, Канарских и Балеарских островов.

**Японское море.** Найден в перифитоне навигационных буёв в бух. Троицы зал. Посьета и фитопланктоне эстуариев рек Суходол (Уссурийский залив) и Раздольная (Амурский залив) (Бегун и др., 2015).

**Размеры:** створки 110–112 мкм дл., 3–3,5 мкм шир.

**Численность** в перифитоне навигационных буёв составляла  $0,03 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup> (Бегун, Звягинцев, 2013), фитопланктоне эстуариев –  $(6,6–72,9) \cdot 10^3$  кл.·л<sup>-1</sup> (Бегун, неопубл.).

### ***Nitzschia angularis* W. Smith, 1853**

Smith, 1853, vol. 1, p. 40, pl. XIII, 117; Киселёв, 1931; 1953; Усачёв, 1946, с. 123; Диат. ан., 1950, 3, с. 325, табл. 92, рис. 15; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 39, pl. 1, fig. 20; Короткевич, 1960, с. 302, табл. XIV, рис. 7а–в; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 193; Hendeу, 1964, p. 281, pl. XXXIX, fig. 6; Николаев, 1970а, с. 296–297, табл. XXXIV, рис. 16; Varela, 1982, vol. 13; Kuylentierna, 1989, vol. 1, p. 113; 1990, vol. 2, pl. 55, figs 665–666; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 68, № 704; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 85, № 733; Бегун, 2012; Sabanci, 2012, vol. 12, p. 844.

**Размеры:** створки 57–200 мкм дл., 5–18 мкм шир., 3,5–5 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный вид, космополит. Указан в Амурском лимане, во льдах Земли Франца-Иосифа, в море Лаптевых, Норвежском, Баренцевом, Карском, Адриатическом, Эгейском, Чёрном, Азовском и Японском морях, у берегов Европы, Азии, Румынии, Испании, Швеции,

Турции, Ирана, Сев. Америки, Гренландии, Исландии, Финмаркена, Австралии, Арктики и Антарктики, Канарских островов.

**Японское море.** Обнаружен у берегов Приморья (Киселёв, 1953), в заливах Петра Великого, Посъета, Амурский и Уссурийский (Николаев, 1970а; Бегун, Рябушко, 2008а, б; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010;

**Размеры:** створки 90–180 мкм дл., 8–16 мкм шир., 3–5 килевых точек в 10 мкм (Николаев, 1970а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,005 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,12 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,003 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне полихеты *P. limicola*, усонного рака *B. crenatus* и мидии *M. trossulus* –  $0,006 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>.

**Nitzschia bilobata W. Smith, 1853**  
(*Nitzschia bilobata* var. *minor* Grun., 1881)

Smith 1853, vol. I, p. 42, pl. 15, fig. 113; Heurck, 1880–1885, pl. 60, fig. 2, 3; Hustedt, 1930, Heft. 10, 2; Cupp, 1943, p. 200, fig. 152; Диат. ан., 1950, 3, с. 322, табл. 92, рис. 5; Bodeanu, 1987-1988, no 20/21; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 61, no 1; Gil-Rodríguez et al., 2003; Рябушко, 2006, с. 68, № 706; Méléder et al., 2007, vol. 43; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Mather et al., 2010; Saunders et al., 2010; Pham et al., 2011; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 248, 250, fig. 4; Guiry, Guiry, 2014.

**Размеры:** створки 55–150 мкм дл., 6–7 мкм шир. в середине, в широкой части створки 20 мкм, 6–14 килевых точек и 16–30 штр. в 10 мкм (Cupp, 1943); 47–150 мкм дл., 12–14 мкм шир. в середине, 20 мкм в широкой части створки, килевых точек 5–7 и 15–19 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан у берегов Румынии, Франции, США, Канады, Бразилии, Австралии, Сингапура, Кореи, о. Тайвань и Канарских островов. Известен в Атлантическом и Тихом океанах, Адриатическом, Японском и Чёрном морях.

**Японское море.** Найден в эпифитоне бурой водоросль *S. japonica* в водах Приморья (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично, редко.

## **Nitzschia distans Gregory, 1857**

### **Таблица XLII, 5**

Gregory, 1857, p. 530, pl. 14, fig. 103; Диат. ан., 1950, 3, с. 325, табл. 92, рис. 13а, б; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 192; Николаев, 1970а, с. 296, табл. XXXIV, рис. 14–15; Рябушко, 1986а, с. 202, 246; 2006, с. 69, № 712; Bodeanu, 1987–1988; Kuylentierna, 1989, vol. 1, 2, p. 132, pl. 68, figs 829, 830; Темнискова-Топалова и др., 1994, т. 4, № 2; Day et al., 1995; Saraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Бегун, 2009а, 2012; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 85, № 738; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 320, pl. 152а–d.

**Размеры:** панцирь 123 мкм дл., 12 мкм шир., килевых точек 3–3,5 в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Обитает в морях и в солёных континентальных водоёмах Австралии и Новой Зеландии. Указан в Средиземном, Чёрном, Азовском и Японском морях, у берегов Швеции, Болгарии, Румынии, Канарских островов.

**Японское море.** Обнаружен в микрофитобентосе зал. Посьета (Николаев, 1970а), бух. Тихая Заводь зал. Восток в ноябре в илистом грунте на 10 м (пробы Чербаджи; Рябушко, 1986а), Амурском, Уссурийском заливах, бух. Золотой Рог (Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 24–82 мкм дл., 8 мкм шир., 6–7 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,48 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной *S. fragile* –  $0,084 \cdot 10^3$ , бурой *S. miyabei* –  $0,086 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> и красной *Gr. vermiculophylla* водорослей –  $0,028 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 133 от 27.11.1975 г.

## **Nitzschia gracilis C.A. Hantzsch, 1860**

(*Homoeocladia gracilis* (Hantzsch) Kuntze, 1898)

Hantzsch, 1860, p. 40; pl. 6, fig. 8; Диат. ан., 1950, с. 334, табл. 98, рис. 12; Короткевич, 1960, с. 307; Cobelas, García, 1982; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Saraus, 2002, vol. 7; Рябушко, 1986а, с. 202, 246; Ковалёва, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 86, № 742.

**Размеры:** створки 46–75 мкм дл., 3–4,5 мкм шир., 12–14 килевых точек в 10 мкм (Короткевич, 1960).

**Экология и общее распространение.** Пресноводный, сублиторальный, аркто-бореальный, нотальный вид. Указан в Баренцевом, Азовском, Чёрном морях, водоёмах Британии, Румынии, Украины, Испании, Бразилии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в эпилимнотоне зал. Восток зимой на глубине 10 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 62,7 мкм дл., 4,2 мкм шир., 12 килевых точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Nitzschia hybrida f. hyalina* Proschkina-Lavrenko, 1963**

#### **Таблица LVII, 1 – 10**

Прошкина-Лавренко, 1963а; 1963б, с. 190, табл. X, рис. 27–29; Рябушко, 2006, с. 69, № 720; Бегун, Рябушко, 2008б; Бондаренко, Рябушко, 2008; Рябушко, Бондаренко, с. 86, № 747; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 36–110 мкм дл., 8–13 мкм шир., 15–17 килевых точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солонатоводная, сублиторальная, бореальная разновидность. Указана в Чёрном и Азовском морях.

*Примечание.* Ссылка авторов (Звягинцев, Мощенко, 2010) на то, что эта форма отмечена в Азовском море Е.М. Парталы (2006) на поверхности гидроида *Garveia franciscana* является ошибочной, поскольку у самого автора приведен вид *Nitzschia hybrida*, а форма этого вида, описанная А.И. Прошкиной-Лавренко (1963а), впервые отмечена в бентосе Азовского моря другими авторами (Бондаренко, Рябушко, 2008).

**Японское море.** Впервые найден в эпилимнотоне зал. Восток в июне 1979 г. (Рябушко, неопубл.), заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Тавричанском лимане, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 42,05–84,3 мкм дл., 5–8 мкм шир., 27–29 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,04 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,18 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,019 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $27,7 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *Amphibalanus improvisus* (Darwin), мидии *M. trossulus* Gould, асцидий *Aplidium tenuicaudum* (Beniaminson) и *Styela clava* Herdman –  $3 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $937 \cdot 10^3$ , бурых –  $9,6 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $1,2 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

## ***Nitzschia laevissima* Grunow, 1880**

### **Таблица LVIII, 6**

Grunow, 1880; Cleve, 1883; Диат. ан., 1950, 3, с. 337, табл. 100, рис. 8; Cleve-Euler, 1952, bd. 3, no 3, teil V, s. 149, fig. 1471a–c; Medlin, Hasle, 1990, vol. 10, p. 462, fig. 6; Рябушко, 1991б, т. 1, № 3; 2006, с. 69, № 725; Mather et al., 2010, no 2881.

**Размеры:** створки 115–200 мкм дл., 5–6,5 мкм шир., 40 штр. и 6–8 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Medlin, Hasle, 1990).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Известен у берегов Гренландии, Канады, пловучих льдах Севера. Указан в Чёрном море в эпифитоне грацилярий.

**Японское море.** Впервые обнаружен в Тавричанском лимане единично в эпифитоне грацилярий (Бегун, неопубл.)

**Размеры:** створки 134 мкм дл., 5,6 мкм шир.

**Численность.** Единично.

## ***Nitzschia lanceolata* W. Smith, 1853**

### **Таблица LVI, 1 – 5**

Smith, 1853, vol. 2, p. 40, pl. XIV, fig. 118; Диат. ан., 1950, 3, с. 335, табл. 103, рис. 11; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 194; Jin et al., 1985, vol. 1, pp. 225, 307, pl. 61, figs 745, 746; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 68, fig. 842; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Рябушко, 2006, с. 69, № 726; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 323, 147, pl. 155 f–h; Pham et al., 2011; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 121,9–215,9 мкм дл., 6–10 мкм шир., 30 штр. в 10 мкм (Smith, 1853); створки 90–102 мкм дл., 6–10 мкм шир., 7–9 килевых точек и 29–30 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в Чёрном и Восточно-Китайском морях, у берегов Швеции, Румынии, Британии, Бразилии, Китая, Кувейта, в водоёмах Сингапура, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найден в зал. Угловой и Тавричанском лимане.

**Размеры:** створки 112–128 мкм дл., 10–12 мкм шир., 6–7 килевых точек и 28–29 штр. в 10 мкм.



**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *U. linza* составляла  $0,07 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gr. vermiculophylla* –  $0,13 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Nitzschia longissima* (Brébisson) Grunow, 1862**

(*Ceratoneis longissima* Bréb. in Kütz., 1849; *Ceratoneis longissima* (Bréb. in Kütz.) Ralfs in Pritch., 1861; *Nitzschiella longissima* (Bréb.) Rabenh., 1864; *Nitzschia birostrata* W. Smith, 1853)

#### **Таблица LVIII, 1 – 5**

Kützing, 1849, p. 891; Pritchard, 1861, p. 783, pl. 4, fig. 23; Stanbury, 1931, vol. XVII, no 3; Киселёв, 1931, с. 74; 1953; Skvortzow, 1932в; Гайл, 1950, т. 33; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147, tabl. 3; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 200 – 201, рис. 95; 1963б, с. 198; Takano, 1962, vol. 18, no 1; Николаев, 1970а, с. 301, табл. XXXV, 12; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 202, 247; 2006, с. 70, № 731; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225, 302, pl. 56, fig. 660, 661; Kuylensstierna, 1989, vol. 1, pl. 69, fig. 845; Mann, 1993, vol. 8, no 1; Рошин, 1994; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 92; Whitton et al., 1998; Fernandes et al., 1999, no 28; Давидович, 2002, т. 12, no 3; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Дальневосточный ..., 2004, с. 335; Kim et al., 2004, vol. 43; Aysel, 2005, vol. 11; Soylu, Gönülol, 2005, vol. 26; 2006, vol. 27; Scott, Thomas, 2005; Kaczmarek et al., 2007, vol. 46, no 6; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 59, pl. 59, fig. 1; Vilicic et al., 2009; Eskinazi-Leça et al., 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 86, № 753; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 324, 147, pl. 155а–е; Pham et al., 2011; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 85–488 мкм дл., 5,5–10,6 мкм шир., 1,5–3,7 мкм шир. у концов створки, 5–8 килевых точек в 10 мкм, 14–17 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1955, 1963б); размеры карадагских клонов: створки 43–851 мкм дл., 4–8 фибул и 32–37 штр. в 10 мкм (Kaczmarek et al., 2007).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, вид, космополит. Указан в антарктической Австралии, фитопланктоне Амурского лимана. Известен в Карибском, Северном, Белом, Беринговом, Чёрном, Азовском, Японском и Восточно-Китайском морях, у берегов Приморья и Сахалина, Канады, Британии, Сев. Америки, Бразилии, Мексики, Испании, Франции, Швеции, Румынии, Дании, Хорватии, Кувейта, Турции, Китая, Индии, Японии, Сингапура, Антарктики, Канарских и Багамских островов.

*Примечание.* У авторов Л.Н. Кросби и Е. Вуд (Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 38, pl. 1, fig. 16) вид *Nitzschia longissima* указан ошибочно, так как на рис. 16 помещён вид с двумя хлоропластами, так же как на рис. 17

у вида *Nitzschia closterium* (ныне *Cylindrotheca closterium*), а для *Nitzschia longissima* характерны многочисленные зернистые хлоропласты, как это отмечено у Прошкиной-Лавренко (1955) и нами в живых пробах из Чёрного и Японского морей.

**Японское море.** Найден в обрастании субстратов Амурского залива (Skvortzow, 1932в), поверхностной плёнке ила по всей акватории зал. Посъета (Николаев, 1970а), эпицитоне зал. Восток на глубине 0,5 м, песках бух. Прибойной осенью при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  и в желудке гастроподы *Niveotectura pallida* (Gould) 26.08.1981 г. на глубине 5 м (Рябушко, 1986а), а также в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а–в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 214–370 мкм дл., 7–9 мкм шир., в узкой части створки ширина 3 мкм, 16–17 штр. в 10 мкм, 6–8 фибул в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,13 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,07 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $24,8 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus*, усонного рака *A. improvisus* (Darwin) и асцидий *Aplidium tenuicaudum* (Beniaminson) и *Styela clava* Herdman –  $0,16 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $5,56 \cdot 10^3$ , бурых –  $4,34 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $0,46 \cdot 10^3$  и морских трав –  $42,9 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Nitzschia lorenziana* var. *incerta* Grunow, 1880**

(*Nitzschia reversa* W. Smith, 1853; *N. longissima* var. *reversa* Grun., 1880)

Smith, 1853, p. 43, pl. 53, fig. 121; Диат. ан., 1950, 3, с. 339; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 199, рис. 93, 2–4; Рябушко, 1986а, с. 248; 2006, с. 70, № 733.

**Размеры:** створки 120–185 мкм дл., 5,5 мкм шир., 12–15 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, сублиторальная и бореальная разновидность. Указана у берегов Зап. Европы и Англии, Сев. Америки, а также в Чёрном море.

**Японское море.** Впервые найдена в зал. Восток осенью на камнях на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а), а также в эпифитоне *Ph. iwatensis* зал. Угловой (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 110–155 мкм дл., 5,4 мкм шир., на концах 1,5 мкм, 12–14 килевых точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Nitzschia lorenziana* var. *subtilis* Grunow, 1880**

Диат. ан., 1950, 3, с. 339, табл. 104, рис. 6; Короткевич, 1960, с. 309, табл. XV, рис. 1; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 197–198; 1963с; Николаев, 1970а, с. 300 – 301, табл. XXXV, рис. 11; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 202, 247; 2006, с. 70, № 734; Bodeanu, 1987–1988; Day et al., 1995; Koray et al., 1999; Caraus, 2002, vol. 7; Ayçel, 2005, vol. 11; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 86, № 755.

**Размеры:** створки 77–106 мкм дл., 3,5–4,5 мкм шир. 7–8 килевых точек, 16–17 штр., у концов до 20 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводная, эвритермная, литоральная и сублиторальная разновидность, аркто-бореальная, нотальная. Указана в пресных водоёмах Турции, Баренцевом, Чёрном, Азовском, Японском морях, а также у берегов Испании, Румынии, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Найден в обрастании субстратов зал. Посьета (Николаев, 1970а), песках бух. Прибойной зал. Восток осенью при  $t = 5,2^{\circ}\text{C}$  на глубине 5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 132 мкм дл., 4–5 мкм шир., 18 штр. и 6–7 килевых точек в 10 мкм.

**Численность.** Единично.

### ***Nitzschia macilenta* W. Gregory, 1859**

#### **Таблица LVIII, 7 – 9**

Диат. ан., 1950, 336, с., табл. 98, рис. 14; Varela 1982; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Kravesky et al., 2009; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 300–500 мкм дл., 2–4 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, сублиторальный, бореальный, нотальный вид. Указан у берегов Дальнего Востока, Испании, Румынии, Австралии и Новой Зеландии, Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в заливах Амурский, Угловой, Тавричанском лимане (Бегун, Рябушко, 2008б; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 388–420 мкм дл., 2–2,5 мкм шир., 3–4 килевых точек в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $16 \cdot 10^3$ , древесины –  $15,6 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $1,5 \cdot 10^3$

кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне водорослей-макрофитов: зелёной *Ulva linza* L. – 0,47·10<sup>3</sup> и красной *Gracilaria vermiculophylla* (Ohmi) Papenf. – 0,33·10<sup>3</sup> кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Nitzschia rupestris* Proschkina-Lavrenko, 1963**

#### **Таблица LVI, 10 – 12**

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 195, табл. X, рис. 16–17; Рябушко, 1986а, с. 203, 249; 2006, с. 71, № 746; Vodeanu, 1887-1988; Темнискова-Топалова, 1994, т. 4, № 2; Рябушко, Рябушко, 2001, т. 11, № 1.

**Размеры:** створки 45–62 мкм дл., 6–6,5 мкм шир., 6–8 килевых точек и 14–15 вставочных ободков в 10 мкм, на середине две точки раздвинуты, штрихи невидимые (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, эвритермный, сублиторальный, бореальный вид. Указан в Чёрном море, в прибрежной зоне моря обрастает камни слабо ветвистыми трубчатыми колониями.

**Японское море.** Впервые указан для российских вод (Рябушко, 1986а). Найден в заливах Восток, Посьета, бух. Рудная (пос. Рудная Пристань, Среднее Приморье) на каменистых грунтах вместе с *Parlibellus delognei* на глубине 1,0 м.

**Размеры:** створки 29,7–71,4 мкм дл., 5–7,8 мкм шир., 7 килевых точек в 10 мкм, на середине створки две точки раздвинутые, штрихи невидимые.

**Численность.** Обилен зимой.

### ***Nitzschia scalpelliformis* Grunow, 1880**

(*Nitzschia obtusa* var. *scalpelliformis* Grun. 1879; *Ni. obtusa* var. *scalpelliformis* (Grun.) Grun., 1881)

#### **Таблицы LVIII, 10 – 12; XCVII, 4**

Cleve, Grunow, 1880, p. 92; Мережковский, 1902; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 69, fig. 858; Snoeijs, Balashova, 1998, vol. 5, p. 79, fig. 467; Aboal et al., 2003, 4; Aysel, 2005, vol. 11; Л.И. Рябушко, 2006, с. 70, № 737; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 86, pl. 60, fig. 2; Bostock, Holland, 2010; Eskinazi-Leça et al., 2010; Sabanci, 2010; 2012, vol. 12, p. 844.; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 87, № 764; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 319, 151, pl. 151h, i; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 70,6–100 мкм дл., 5,5–5,7 мкм шир., 8–9 фибул и 26–30 штр. в 10 мкм (Sabanci, 2010); 89–92 мкм дл., 7–7 мкм шир., 9–10 фибул и 27–30 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный бореально-тропический вид. Указан в Эгейском море у турецких берегов в эпилитоне, эпифитоне в июне и сентябре при температуре воды в море 21–26°C (Sabanci, 2010, 2012). Известен в Балтийском, Чёрном и Азовском морях, у берегов Латвии, Швеции, Кувейта, водоёмах Испании, Бразилии, Турции, Ирана, Австралии (Квинсленд), Багамских, Балеарских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в заливах Амурский, Уссурийский, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, проливе Босфор Восточный, бух. Баклан, искусственной лагуне в черте г. Владивосток (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 60–71 мкм дл., 6,1–7,3 мкм шир., 7–8 фибул в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $0,49 \cdot 10^3$ , бурых –  $4,86 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $0,48 \cdot 10^3$  и морских трав –  $10,6 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### ***Nitzschia sigma* (Kützling) W. Smith, 1853 var. *sigma***

(*Synedra sigma* Kütz., 1844; *Homoeocladia sigma* (Kütz.) Kuntze, 1898;

*Sigmatella sigma* (Kütz.) Frenguelli, 1923)

#### **Таблицы LVII, 13 – 15; LIX, 1 – 6**

Smith, 1853, vol. I, p. 39, pl. XIII, fig. 108; Hustedt, 1930; Киселёв, 1931, 1935, 1953; Усачёв, 1946, с. 123; Г.И. Гайл, 1950, т. 33; Диат. ан., 1950, с. 337, табл. 104, рис. 1а, 1б; Cleve-Euler, 1952, bd. 3, no 3, teil V, s. 149, fig. 1470; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 39, pl. 1, fig. 19; Короткевич, 1960, с. 311, табл. XV, рис. 2а–д; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 195; Николаев, 1970а, с. 299, т. XXXV, рис. 1–3; Караева, 1972, с. 112–113; Cobelas, García, 1982; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 69, fig. 859; Day et al., 1995; Whitton et al., 1998; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al., 2003; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Aycel, 2005, vol. 11; Rodriguez et al., 2006; Бегун, 2006; Рябушко, 2006, с. 71, № 748; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 86, pl. 60, fig. 3; Y. Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 87, № 765; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 329, 154, pl. 161a–g; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53; ScholzLiebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 38–1000 мкм дл., 2–11 мкм шир., 5–13 килевых точек и 18–30 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950; Короткевич, 1960); 200–223 мкм дл., 8–11 мкм шир., 7–8,5 фибул и 31–32 штр. в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвригалинный, аркто-бореально-тропический, нотальный

вид. Обнаружен У. Смитом в бухте Певенси у берегов Англии в сентябре 1850 г. Указан в фитопланктоне Амурского лимана, водах Приморья и о. Сахалина, а также во льдах Земли Франца-Иосифа, море Лаптевых, Карибском, Белом, Карском, Северном, Норвежском, Баренцевом, Средиземном, Чёрном, Азовском и Каспийском морях, у берегов Швеции, Румынии, Испании, Бразилии, Аргентины, Британии, Кувейта, Японии, Австралии, Сингапура, Багамских, Канарских и Гавайских островов и в пресных водоёмах Турции.

**Японское море.** Найден в поверхностной плёнке ила в зал. Посыета (Николаев, 1970а), эпифитоне анфельции в июле 1988 г. в проливе Старка (см. гл. 4,4), а также в заливах Амурском, Уссурийском, Восток, Находка, Славянка, бух. Золотой Рог, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, 2006; Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 185–340 мкм дл., 6–9 мкм шир., 16,2 мкм шир. панциря, 8–10 килевых точек и 26–28 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,025 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,12 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $1,43 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне *M. trossulus*, усонного рака *A. improvisus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,024 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,02 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,018 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $0,064 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

### ***Nitzschia sigma* var. *intercedens* Grunow, 1878**

#### **Таблица LVII, 16**

Grunow, 1878, p. 119; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 196, табл. X, рис. 12–14; Рябушко, 1991а, б; 2006, с. 71, № 749; Рябушко и др., 2004; Day et al., 1995.

**Размеры:** створки 197–210 мкм дл., 8–10 мкм шир., 6–7 килевых точек и 26–28 точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская, сублиторальная, бореальная и нотальная разновидность. Известна в Чёрном море в эпифитоне грацилярий и филлофор, у берегов Британии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Впервые найдена в эпифитоне макрофитов бух. Патрокл Уссурийского залива, эпифитоне *Gr. vermiculophylla* в Тавричанском лимане Амурского залива (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** створки 87,6 мкм дл., 6,9 мкм шир.

**Численность.** Единично.

### ***Nitzschia sigmatiformis* var. *subrecta* Proschkina-Lavrenko, 1963**

Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 196, табл. X, рис. 22; Николаев, 1970а, с. 299, табл. XXXV, рис. 4–5; Рябушко, 1986а, с. 203, 249; 2006, с. 71, № 751.

**Размеры:** створки 95–128 мкм дл., 5,3–6 мкм шир., 6–7 килевых точек и 22–23 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морская и солоноватоводная, литоральная и сублиторальная, бореальная разновидность. Указана в Чёрном море.

**Японское море.** Впервые найдена в обрастании субстратов зал. Посьета (Николаев, 1970а), эпицитоне зал. Восток летом на глубине 0,5–5 м, кишечнике дальневосточного трепанга (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 99–212 мкм дл., 4,9–6,6 мкм шир., 8 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность.** Единично.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препараты № 24 от 23.08.1980 г. № 21 от 26.08.1981 г.

### ***Nitzschia sigmoidea* (Nitzsch) W. Smith, 1852**

(*Bacillaria sigmoidea* Nitzsch, 1817; *Cymbella sigmoidea* (Nitzsch) C. Agardh, 1830; *Synedra sigmoidea* (Nitzsch) Kütz., 1844; *Syngmatella nitzschii* Kütz., 1844; *Frustulia sigmoidea* (Nitzsch) Jenner, 1845; *Nitzschia elongata* Hassall, nom. illeg., 1845; *Homoeocladia sigmoidea* (Nitzsch) Elmore, 1921)

### **Таблицы LVII, 11, 12; LXIII, 5 – 9**

Smith, 1853, p. 38 pl. XIII, fig. 104; Диат. ан., 1950, 3, с. 336, табл. 103, рис. 16а, б; Cleve-Euler, 1952, bd. 3, no 3, teil V, s. 149, fig. 14670; Ayce, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 71, № 752; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 87, № 766.

**Размеры:** створки 160–500 мкм дл., 8–14 мкм шир., 5–7 килевых точек и 23–26 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солоноватоводный, бореальный вид. Указан в Карибском, Чёрном и Азовском морях, а также в пресных водоёмах Турции.

**Японское море.** Впервые обнаружен в Уссурийском заливе в перифитоне экспериментальных пластинах из асбоцемента в бух. Сухопутной, гиперэвтрофной лагуне в черте г. Владивостока, эпифитоне макрофитов в бухтах Лазурная, Соболь, Бойсмана и Баклан, зал. Восток (Бегун и др., 2009, 2010; Бегун, 2012; Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** створки 168–212 мкм дл., 7,3–7,6 мкм шир.

***Nitzschia spathulata* W. Smith, 1853**

(*Nitzschia spathulata* Bréb. in W. Smith, 1853; *Nitzschia spathulata* Hust.)

**Таблица LVI, 13 – 15**

Smith, 1853, vol. 1, p. 40, pl. XXXI, fig. 268; Brockmann, 1950, bd. 478, no 1, tabl. 1–6; Диат. ан., 1950, 3, с. 325, табл. 101, рис. 13; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 193; Hendey, 1964, p. 281; Караева, 1972, с. 209; Рябушко, 1984, с. 107; 1986а, с. 203, 249–250; 2006, с. 71, № 753; Bodeanu, 1987–1988; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 92; Caraus, 2002, vol. 7; Hällfors, 2004, № 95; Бондаренко, Рябушко, 2008; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 87, pl. 59, fig. 4, 5; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 87, № 768; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 331, 152, pl. 163а–е; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 41–83 мкм дл. (W. Smith, 1853); 80–120 мкм дл., 4–5 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 78–96 мкм дл., 4–5 килевых точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, эвритермный, сублиторальный, бореально-тропический вид. Известен в Балтийском, Чёрном, Азовском и Каспийском морях, у берегов Англии, Германии, Румынии, Кувейта, Багамских островов.

*Примечание.* Этот вид впервые был обнаружен в сентябре 1852 г. Бребиссоном (Brébisson, 1852), но первым описал его У. Смес (W. Smith, 1853).

**Японское море.** Впервые указан в песках бух. Прибойной зал. Восток летом на глубине 5 м, кишечнике и фекалиях сердцевидного морского ежа (Рябушко, 1984, 1986а), а также отмечен в эпифитоне водорослей-макрофитов Уссурийского залива (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 46,2–98,4 мкм дл., 7–9,9 мкм шир., ширина панциря 15,6 мкм, 4–6 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *U. lactuca* составляла  $0,004 \cdot 10^3$  и бурой *S. pallidum* –  $0,006 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

***Nitzschia tenuirostris* Mereschkowsky, 1901**

(*Nitzschia tenuirostris* f. *minutissima* Mereschk., 1901)

**Таблица LXII, 4 – 6**

Мережковский, 1902, т. 19; т. 24, № 2; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 198–199; Коновалова, 1984; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 93; Caraus, 2002, vol. 7;



Рябушко, 2006, с. 71, № 759; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 87, № 770; Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун, 2012.

**Размеры:** панцирь 25–300 мкм дл., 1,5–5 мкм шир. (Прошкина-Лавренко, 1963б)

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, бентопланктонный, бореальный вид. Указан в Азовском, Чёрном и Японском морях.

**Японское море.** Найден в заливах Амурский и Угловой (Бегун, Рябушко, 2008в; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б). Указан в фитопланктоне зал. Восток (Коновалова, 1984).

**Размеры:** створки 45–240 мкм дл., 2,5–4 мкм шир.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $312 \cdot 10^3$ , древесины –  $400 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $1,2 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $728 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* –  $462 \cdot 10^3$  и красной водоросли *Gr. vermiculophylla* –  $196 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### ***Nitzschia thermalis* var. *minor* Hilse, 1862**

Hustedt, 1930, т. 10, lief 2; Диат. ан.. 1950, 3, с. 321, табл. 92, рис. 4; Cleve-Euler, 1952, р. 64, fig. 1445g–h; Короткевич, 1960, с. 312, табл. XV, рис. 4; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 203, 250; Caraus, 2002.

**Размеры:** створки 30–100 мкм дл., 4–10 мкм шир., 28–35 штр. и 7–14 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, эвритермный, литоральный и сублиторальный, аркто-бореальный вид. Указан в Баренцевом море. Отмечен в слабо солёных и пресных водоёмах бывшего СССР и Зап. Европы, в т.ч. в водоёмах Румынии, Испании.

**Японское море.** Впервые встречен летом в эпипитоне зал. Восток на глубине 0,5 м (Рябушко, 1986а).

**Размеры:** створки 59,4–71,4 мкм дл., 3,6 мкм шир., 11,9 мкм шир. панциря, 6–8 килевых точек и 10–11 штр. в 10 мкм.

### **Nitzschia vermicularis (Kützing) C.A. Hantzsch, 1860**

(*Frustulia vermicularis* Kütz., 1833; *Sigmatella vermicularis* (Kütz.) Bréb. et Godey, 1835; *Synedra vermicularis* (Kütz.) Kütz., 1844; *Nitzschia vermicularis* (Kütz.) Ralfs, 1861; *Bacillaria vermicularis* (Kütz.) Elmore, 1895; *Homoeocladia vermicularis* (Kütz.) Kuntze, 1898)

#### **Таблицы LXIII, 1 – 4; С, 7**

Hantzsch, 1860; Kützing, 1833, p. 555; pl. 14, fig. 34; Диат. ан., 1950, 3, с. 336, табл. 103, рис. 17; Varela, 1982; Bodeanu, 1987–1988; Day et al., 1995; Ettl, Gärtner, 1995; Ластивка, 1998; Борисюк, 2002, т. 12, № 4; Caraus, 2002, vol. 7; ДВ морск. биосф. заповедник, 2004, с. 336; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Husna, 2007, vol. 3, no 1; Рябушко, 2006, с. 72, № 761; Бегун, Рябушко, 2008в; Бондаренко, Рябушко, 2008; Ковалёва, 2008; Sabanci, 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 88, № 773; Pham et al., 2011; Бегун, 2012.

**Размеры:** створка 40–250 мкм дл., 5–7 мкм шир., 8–12 точек и 30–36 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950); 73 мкм дл., 4,95 мкм шир., фибул 11 и 35 штр. в 10 мкм (Sabanci, 2010).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореально-тропический, нотальный вид. Указан в пресных водоёмах Турции, Эгейском море у турецких берегов в эпилимне в сентябре при температуре воды в море 22°C (Sabanci, 2010), Чёрном и Азовском морях, у берегов Румынии, Британии, Исландии, Испании, Дании, Пакистана, Австралии, Сингапура, Гавайских островов.

**Японское море.** Найден в заливах Амурский, Уссурийский, Восток, Находка, Славянка, бухтах Золотой Рог, Бойсмана, Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010).

**Размеры:** створки 216–232 мкм дл., 6–7 мкм шир., килевых точек 10–11 в 10 мкм, 32–33 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,12 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,04 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,008 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus*, мидии *M. trossulus* и асцидий (*A. tenuicaudum*) и *S. clava* –  $0,66 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $0,44,8 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,057 \cdot 10^3$ , красных –  $11,2 \cdot 10^3$  водорослей и морских трав –  $0,0079 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**Nitzschia vidovichii (Grunow) Grunow, 1862**

(*Homoeocladia vidovichii* Grun., 1862; *Nitzschia reinhardii* Alexeenko, 1931)

**Таблица LXIII, 10**

Grunow, 1862; Алексеенко, 1931, 1, с. 11, рис. 2, 4; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 196–197, табл. X, рис. 23–24, XIV, 25; Николаев, 1970а, с. 299–300, табл. XXXV, рис. 6; Рябушко, 1986а, с. 203, 250–251, 2006, с. 72, № 762; Caraus, 2002, vol. 7; Gil-Rodríguez et al., 2003; Eskinazi-Leça, 2010; Sabanci, 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 80–183 мкм дл., 6–9 мкм шир., 6–8 килевых точек и 24–26 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бореальный вид. Указан в эпифитоне Эгейского моря у турецких берегов в сентябре при температуре воды 24°C, в Средиземном, Адриатическом и Чёрном морях, у берегов Швеции, Румынии, Франции, Бразилии, Канарских островов.

**Японское море.** Найден в поверхностной плёнке ила в зал. Посыета (Николаев, 1970а), бух. Витязь на глубинах 10–27 м и 16.10.1983 г. на камнях в бух. Астафьева на глубине 0,3 м, весной на камнях зал. Восток на 0,5–1,0 м, клетки иногда заключены в студенистые трубки (Рябушко, 1986а), а также в эпифитоне водорослей-макрофитов зал. Угловой и Тавричанского лимана (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 89–127 мкм дл., 7,5–10 мкм шир., 6–8 ареол и 24–27 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в эпифитоне зелёной водоросли *Cladophora stimpsonii* составляла  $1,26 \cdot 10^3$ , красной *Gracilaria vermiculophylla* –  $2,19 \cdot 10^3$  и морского льна *Phyllospadix iwatensis* –  $0,15 \cdot 10^3$  кл.г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

*Cylindrotheca* Rabenhorst, 1859 emend. Reimann et Lewin, 1964 **Cylindrotheca closterium (Ehrenberg) Reimann et Lewin, 1964** (*Ceratoneis closterium* Ehrenb., 1839; *Nitzschia closterium* (Ehrenb.) W. Smith, 1853; *N. reversa* W. Smith, 1853; *N. closterium* var. *reversa* (W. Sm.) Hauck; *Nitzschiella closterium* Rabenh., 1864; *Nitzschia rostratum* Grun. 1880; *N. longissima* var. *closterium* (Ehrenb.) V. H., 1885; *N. curvirostris* var. *closterium* (Ehrenb.) De Toni, 1892; *Nitzschiella longissima* var. *closterium* (Ehrenb.) Peragallo et Perag., 1897; *Homoeocladia closterium* (Ehrenb.) Kuntze, 1898; *Nitzschiella tenuirostris* Mereschk., 1901; *Nitzschia longissima* Gran, 1930; *N. closterium* var. *recta* Gran, 1931)

**Таблицы LXII, 1 – 3; XCIII, 1 – 5**

Reimann, Lewin, 1964, vol. 83, no 3, p. 289, pl. 124, figs 1–4, pl. 125, figs 1–4; Smith, 1853, vol. I, p. 42–43, pl. XV, fig. 120; Mereschkowsky, 1901, p. 476, pl. 4, figs 1–3; Киселёв, 1931; 1935; Skwortzow, 1932a; Усачёв, 1946, с. 137; Диат. ан., 1950, 3, с. 340, табл. 104, рис. 3; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 198, рис. 93, 1–4; 1963б, с. 198; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, no 2, p. 38, pl. 1, fig. 17; Короткевич, 1960, с. 305; Hendey, 1964, p. 283, pl. XXI, fig. 8; Николаев, 1970a, с. 301–302; Cobelas, García, 1982; Varela, 1982; Рябушко, 1984, с. 107; 1986a, с. 202, 245, 248; 2006, с. 45, № 397; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 225; Burckle, 1987, vol. 33, no 2; Kuylenstierna, 1990, vol. 1, pl. 67, fig. 817, 818; Red Tide ..., 1990, с. 320–321; Гусяков и др., 1992, с. 97, табл. X, 12; XI, 3; СХХХIII, 6, 7; Day et al., 1995; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 92; Whitton et al., 1998; Fernandes et al., 1999, no 28; Caraus, 2002; Gil-Rodríguez et al., 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Munda, 2005, vol. 46, no 2; Бегун, Рябушко, 2008a; Ersanli, Gönülol, 2006, vol. 27; Vilicic et al., 2009; Георгиев, 2010; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 69–70, № 532; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 328, pl. 160e–h; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Scholz, Liebezeit, 2012, vol. 47, no 2, p. 112.

**Размеры:** створки 32,5–260 мкм дл., 2–6 мкм шир., штрихи нежные, с трудом различимые, 12–16 килевых точек в 10 мкм (Диат. ан., 1950); створки 42,5–217 мкм дл., 2,5–5 мкм шир., 12–16 килевых точек в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1955, 1963б); створки 25–180 мкм дл., 1,5–8 мкм шир., 12–25 фибул в 10 мкм (Reimann, Lewin, 1964).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, литоральный и сублиторальный, бентопланктонный вид, космополит. Обнаружен У. Смесом в мае 1851 г. у берегов Англии (Smith, 1853). Указан в водоёмах Турции, фитопланктоне Амурского лимана (Киселёв, 1931), во льдах моря Лаптевых (Усачёв, 1946), а также известен в Северном, Норвежском, Карском, Чукотском, Балтийском, Баренцевом, Белом, Беринговом, Карибском, Средиземном, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Восточно-Китайском морях, в море Уэдделла в Антарктике, у берегов Гренландии, Сев. Калифорнии, Шпицбергена, Финмаркена, Южной Бразилии, Мексики, Британии, Швеции, Испании, Хорватии, Румынии, Германии, Дании, Кувейта, Турции, Китая, Зап. Индии, Японии, Австралии, Новой Зеландии, Сингапура, Сахалина и Приморья, Гавайских и Канарских островов.

**Японское море.** Впервые найден в Амурском заливе (Skwortzow, 1932a), бух. Патрокл (Киселёв, 1935), зал. Посьета среди обрастаний камней (Николаев, 1970a), бух. Витязь зал. Посьета, зал. Восток регулярно встречался на разных субстратах и в разные сезоны года на глубинах 0,5–10 м, в желудках беспозвоночных из бух. Прибойной, обрастании бурой водоросли *Saccharina japonica* в бух. Кит (Рябушко, 1986a). Найден в перифитоне антропогенных субстратов разного типа, э пизооне беспозвоночных

эпифитоне макрофитов в заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Рында, Находка, Славянка, Тавричанском лимане, в бухтах Золотой Рог и Северная, искусственной лагуне в черте г. Владивостока (Бегун, Рябушко, 2008а, б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 50–160 мкм дл., 3–5 мкм шир., 14–16 килевых точек в 10 мкм (Николаев, 1970а); 47,5–118,4 мкм дл., 2,9–5 мкм шир., на концах 1,5 мкм шир., 12–14 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $40 \cdot 10^3$ , древесины –  $120 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $160 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $728 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus*, усонного рака *A. improvisus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $100 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $896 \cdot 10^3$ , бурых –  $463 \cdot 10^3$  и красных водорослей –  $292 \cdot 10^3$ , а также морских трав –  $15 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы донной растительности (Бегун, 2012).

**Индикаторная роль.** Вид алкалифил, β-мезосапроб (Гусяков и др., 1992). Возбудитель «цветения» воды, иногда встречается в зоне «красных приливов».

Giffenia F.E. Round et P.W. Basson, 1997

**Giffenia cocconeiformis (Grunow) F.E. Round et P.W. Basson, 1997**

(*Nitzschia cocconeiformis* Grun., 1880; *Homoeocladia cocconeiformis* (Grun.) Kuntze, 1898; *Surirella oöphora* Skvortzow; *Tryblionella cocconeiformis* (Grun.) D.G. Mann, 1990)

**Таблица XCIV, 11**

Grunow, 1880, p. 394, tabl. XII, fig. 5a, b; Диат. ан., 1950, 3, с. 355, табл. 105, рис. 1; Hendeу, 1958, vol. 77, no 1, p. 56; Караева, 1972, с. 205–206, табл. VII, рис. 79; Лосева, 1982, с. 202, табл. 98, рис. 14; Рябушко, 1986а, с. 245; Round, Basson, 1997, p. 348, figs 1–12; Round et al., 1990, p. 678; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010, vol. 1; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 332, 154, pl. 164e–g; Pham et al., 2011; Harper et al., 2012, vol. 3; Lee et al., 2012, vol. 30, no 3, p. 248, 250, fig. 3; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** створки 18–40 мкм дл., 8–40 мкм шир., 8–9 рёбер и 8–9 килевых точек в 10 мкм (Караева, 1972); 39–65 мкм дл., 22–29 мкм шир.; 30–35 мкм ширина с пояска (Round, Basson, 1997); 29–32 мкм дл., 9–10 мкм шир.; 8,5–9 килевых точек в 10 мкм (Al-Yamani, Saburova, 2011).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, сублиторальный, бореально-тропический, нотальный вид. Известен в солоноватых водоёмах

Бразилии, Бирмы, Бенгалии, Южной Африки, о. Тайваня, Китая, Кореи (июль, октябрь), Кувейта, Сингапура, Новой Зеландии, а также в ископаемых отложениях у побережья Северной Африки и о. Явы, позднеплиоценовых отложениях Прикамья, у берегов Японии. Указан в Красноводском заливе Каспийского моря в эпифитоне водорослей-макрофитов с мая по октябрь при солёности 14,2–14,6‰ и температуре воды 15,2–24,3°C; обнаружен однажды у м. Кианлы при 13,3‰ и 6,8°C; отмечены различия каспийских от африканских экземпляров этого вида, у первых рёбра значительно грубее и заметно продолжение их на складке, а у африканских – складка гладкая и структура рёбер видна яснее (Караева, 1972).

**Японское море.** Впервые обнаружен в эпифитоне зал. Восток в декабре на глубине 10 м.

**Размеры:** створки 19 мкм дл., шир. 11 мкм, 5 рёбер и 5 килевых точек в 10 мкм (Рябушко, 1986а).

*Примечание.* Япономорский вид отличается от каспийского более широкоэллиптической формой и меньшим количеством рёбер, больше похож на вид из водоёмов Кореи.

**Численность.** Единично, редко.

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 11 от 13.12.1979 г.

Порядок Rhopalodiales D.G. Mann, 1990

Семейство Rhopalodiaceae (Karsten) Topachevs'kyj et Oksiyuk, 1960

*Rhopalodia* O.F. Müller, 1895

***Rhopalodia gibberula* (Ehrenberg) O.F. Müller, 1895**

(*Eunotia gibberula* Ehrenb., 1843; *Epithemia gibberula* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Cystopleura gibberula* (Ehrenb.) Kuntze, 1891; *Rhopalodia musculus* var. *gibberula* (Ehrenb.) Perag. et Perag., 1900)

**Таблица LXIV, 1 – 6**

Ehrenberg, 1843, p. 414, pl. 3/4, fig. 8; Müller, 1895, vol. 22, p. 58; Киселёв, 1931; Диат. ан., 1950, 3, с. 309, табл. 95, рис. 9; Куваева, 1962, т. 58; Погребняк, 1962; Шалар, 1962; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 183; Коган, 1963; Иванов, 1967; Кабалайне, 1967, вып. 5; Порк, 1967; Николаев, 1970а, с. 286, табл. XXXIII, рис. 17 – 20; 1970д, т. 55, № 6, с. 862; Караева, 1972, с. 195; Patrick, Reimer, 1975; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 227, p. 300, pl. 54, fig. 631, 632; Гусяков и др., 1992, с. 87–88, табл. CXXV, рис. 1–11; Day et al., 1995; Ettl, Gärtner 1995; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 93; Caraus, 2002, vol. 7; Whitton et al., 2003; Sherwood, 2004; Aysel, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 80, № 845; Ersanli, Gönülol, 2006; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 93, № 833; Pham et al., 2011; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 24–68 мкм дл., 12–18 мкм шир., 4 ребра и 15–16 ареол в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Пресноводно-солонатоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан в фитопланктоне Амурского лимана. Известен в Белом, Баренцевом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов США, Бразилии, Испании, Британии, Исландии, Германии, России, Украины, Литвы (зал. Куршю-Марес), Румынии, Турции, Китая, Сингапура, Австралии и Новой Зеландии, Канарских и Гавайских островов, а также в водоёмах Турции, Молдавии, Таджикистана, Узбекистана, Грузии, озёрах Эстонии и лиманах Причерноморья.

**Японское море.** Найден среди заиленных субстратов в бухтах Экспедиции, Новгородской, Троицы, Рейд Паллада зал. Посьета (Николаев, 1970а), зал. Восток летом на камнях на глубине 0,5 м, песках бух. Прибойной в августе 1981 г. на 5 м, желудке двустворчатого моллюска *Macra sulcatararia* Reeve (Рябушко, 1986а) и эпифитоне макрофитов зал. Угловой (Бегун, 2012).

**Размеры:** створки 36–42 мкм дл., 14–22 мкм шир. панциря, 14–16 штр. в 10 мкм, 3–4 ряда рёбер в 10 мкм, между ними – по 2–4 ряда ареол.

**Численность** в зал. Угловой в эпифитоне зелёной водоросли *Cl. stimpsonii* составляла  $109 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой массы (Бегун, 2012).

#### **Rhopalodia musculus (Kützing) O.F. Müller, 1899**

(*Epithemia musculus* Kütz., 1844; *Eunotia westermanni* var. *musculus* (Kütz.) Rabenh., 1847; *Cystopleura musculus* (Kütz.) Kuntze, 1891; *Rhopalodia gibberula* var. *musculus* (Kütz.) Muschler, 1908; *Rh. gibberula* var. *musculus* (Kütz.) Cleve-Euler, 1952)

#### **Таблица LXIV, 7 – 12**

Müller, 1899, vol. 38; Hustedt, 1930, vol. 10, no 2; Киселёв, 1931; Skwortzow, 1932b, vol. 47, no 1, p. 146; Диат. ан., 1950, 3, с. 309, табл. 95, рис. 13; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 195, рис. 91, 1–3; 1963б, с. 183; Hendeу, 1954, 1974; Куваева, 1962, т. 58; Коган, 1963; Кабалайне, 1967, вып. 5; Караева, 1972, с. 196. табл. VI, рис. 71; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part 1; Гусляков и др., 1992, с. 87, табл. СХХIV, рис. 5–10, 14; Cobelas, García, 1982, vol. 4; Ludwig, Schnittler, 1996, vol. 28; Edlund et al., 2001, vol. 72; Caraus, 2002, vol. 7; Vilicic et al., 2002, vol. 13, no 2; Aboal et al., 2003, vol. 4; Gil-Rodríguez et al., 2003; Hällfors, 2004, vol. 95; Sherwood, 2004, vol. 80; Рябушко, 2006, с. 80, № 848; Pantazidou et al., 2006, vol. 41; Liu, 2008; Eskinazi-Leça et al., 2010; Mather et al., 2010, no 2881; Pham et al., 2011; Medvedeva, Nikulina, 2014.

**Размеры:** створки 24–83 мкм дл., 9–15 мкм шир., 14–15 вставочных ободков, в них 14–15 точек в 10 мкм, 3–6 рёбер в 10 мкм, между ними по 2–7 рядов ареол, 14–16 рядов в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвригалинный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в фитопланктоне Амурского лимана, Северном, Балтийском, Адриатическом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, Японском, Восточно-Китайском морях, у берегов Гренландии, Канады, США, Финляндии, Норвегии, Швеции, Греции, Турции, Кувейта, Бразилии, Ирландия, Британии, Испании, Германии, Литвы (зал. Куршю-Марес), Румынии, Китая, о. Тайваня, Сингапура, Балеарских, Канарских и Гавайских островов, озере Байкал, водоёмах Монголии, Дальнего Востока, Австралии и Новой Зеландии.

**Японское море.** Обнаружен в эпифитоне водорослей-макрофитов вблизи Владивостока (Skwartzow, 1932) и зал. Угловой (Бегун, 2012).

*Примечание.* Различия в морфологии и экологии двух видов рода *Rhopalodia* по отношению к солёности воды отмечали некоторые авторы, в частности, указано, что *Rh. gibberula* обитает в опресненных участках, а *Rh. musculus* встречается чаще в морских водах (Гусяков и др., 1992). Однако анализ литературных данных показал, что их экология достаточно близка, т.к. многие авторы указывали эти виды и в пресных, и морских водах.

А.А. Бегуном эти два вида были встречены только единожды в зал. Угловой, который представляет собой мелководную лагуну, соединенную с Амурским заливом через довольно широкий пролив. Залив интересен тем, что обычно его солёность составляет 15–20‰, но в период дождей его воды могут опресняться до 5–10‰, а когда дуют южные ветры, то под влиянием более солёных вод Амурского залива, в зал. Угловой солёность может достигать 25–30 ‰. Возможно, поэтому здесь оба вида приспособились к условиям среды и могут обитать при разной солёности воды.

**Размеры:** створки 68–72 мкм дл., 18 мкм шир. панциря, 10–12 штр. и 5 рядов рёбер в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне морских трав *Phyllospadix iwatensis* и *Z. marina* в зал. Угловой составляла  $(103–398) \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы.

**Индикаторная роль.** Вид алкалофил, β-мезосапроб (Гусяков и др., 1992).

Порядок Surirellales D.G. Mann, 1990

Семейство Entomoneidaceae Reimer in Patrick et Reimer, 1975

*Entomoneis* Ehrenberg, 1845

***Entomoneis alata* (Ehrenberg) Ehrenberg, 1845**

(*Navicula alata* Ehrenb., 1840; *Amphiprora alata* (Ehrenb.) Kütz., 1844; *Amphicampa alata* (Ehrenb.) Rabenh., 1864; *Amphitropis alata* (Ehrenb.) Rabenh., 1868; *Entomoneis alata* (Ehrenb.) Reimer, 1975)



Ehrenberg, 1845, p. 154; Киселёв, 1931; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 190, рис. 87, 4–6; 1963б, с. 164; Cleve-Euler, 1952, bd. V, p. 32, fig. 1402 a–d; Короткевич, 1960, с. 281; Николаев, 1970а, с. 263, табл. XXX, 2; Varela, 1982; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 216, 263, pl. 17, fig. 123, 124; Day et al., 1995; Caraus, 2002, vol. 7; Aboal et al. 2003; Gil-Rodríguez et al., 2003; AyceI, 2005, vol. 11; Рябушко, 2006, с. 50, № 474; Бегун, Рябушко, 2008б; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 571; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 337, pl. 169 a-c; Бегун, 2012; Park et al., 2012, vol. 53.

**Размеры:** панцирь 80–10 мкм дл., 24–35 мкм шир. на середине, у концов 30–55 мкм, 16–17 штр. мелкоточечных в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Солоноватоводный, литоральный и сублиторальный, эвритермный, бентопланктонный, аркто-бореальный, нотальный вид. Указан в фитопланктоне Амурского лимана и в водоёмах Турции. Известен в Баренцевом, Северном, Средиземном, Чёрном, Азовском, Аральском, Восточно-Китайском морях, у берегов Испании, Румынии, Китая, Японии, Австралии и Новой Зеландии, Балеарских и Канарских островов.

**Японское море.** Найден в эпилимне бух. Рейд Паллады зал. Посыета (Николаев, 1970а), искусственной лагуне в черте г. Владивостока, заливах Амурский, Угловой, Уссурийский, Восток, Тавричанском лимане, бухте Золотой Рог (Бегун, Рябушко, 2008б, в; Левченко, Бегун, 2008а, б; Левченко и др., 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010).

**Размеры:** створки 73–80 мкм дл., 32–43 мкм шир., 16–18 штр. в 10 мкм.

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,05 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,02 \cdot 10^3$ , высоколегированной стали –  $0,03 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,016 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне мидии *M. trossulus*, усонного рака *A. improvisus*, асцидий *A. tenuicaudum* и *S. clava* –  $0,28 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёных –  $1,03 \cdot 10^3$ , красных водорослей –  $0,026 \cdot 10^3$  и морских трав –  $0,027 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

#### **Entomoneis gigantea var. decussata (Grunow) Nizamuddin, 1982**

(*Amphiprora decussata* Grun. in Cleve et Grun., 1880; *A. gigantea* var. *decussata* (Grun. in Cl. et Grun.) Cleve, 1894; *Tropidoneis decussata* (Grun. in Cl. et Grun.) Heiden et Kolbe, 1928; *Entomoneis decussata* (Grun.) Osada et Kobayasi, 1990; *E. gigantea* var. *decussata* (Grun.) Poulin, Berard-Therriault et Cardinal, 1987)

#### **Таблица LXVI, 4, 5**

Peragallo, Peragallo, 1897–1908, p. 187, tabl. 38, 7; Nizamuddin, 1982, vol. 36, no 2–4, p. 704; Прошкина-Лавренко, 1963б, с. 164, табл. VII, рис. 22.

**Размеры:** панцирь 60–98 мкм дл., 20–32 мкм шир. на середине створки, близ её концов 29–60 мкм шир. и 21–23 штр. в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской, бентопланктонный, бореальный вид. Указан в Чёрном море у берегов г. Одессы в эпифитоне водорослей-макрофитов на глубине 13 м (Прошкина-Лавренко, 1963б), Средиземном и Северном морях, у берегов Франции, Ливии, Бельгии.

**Японское море.** Впервые найден в искусственной лагуне вблизи г. Владивостока в перифитоне экспериментальных пластин из асбоцемента (Бегун, неопубл.).

**Размеры:** панцирь 128–130 мкм дл., 72–73 мкм шир., 14–15 штр. в 10 мкм

**Численность** в перифитоне пластин из асбоцемента составляла  $0,013 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, подо льдом в январе 2003 г. на глубине 1,0 м при  $t = -1,8^\circ\text{C}$  и  $S = 32,3 \text{ ‰}$ , достигала  $964,3 \cdot 10^3$  кл.·л<sup>-1</sup> (Бегун, неопубл.).

### **Entomoneis paludosa (W. Smith) Reimer, 1975**

(*Amphiprora paludosa* W. Smith, 1853)

#### **Таблица LXVI, 1 – 3**

Smith, 1853, vol. 1, p. 44, tabl. XXXI, fig. 269; Усачёв, 1946, с. 137; Patrick, Reimer, 1975, vol. 2, part 1, p. 1–3, pl. 1, fig. 1; Диат. ан., 1950, 3, с. 257, табл. 76, рис. 2; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 190, рис. 87, 1–3; 1963б, с. 163; Короткевич, 1960, с. 282; Караева, 1972, с. 176; Cobelas, García, 1982; Рябушко, 1986а, с. 201, 238; 2006, с. 51, № 478; Day et al., 1995; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 88; Caraus, 2002, vol. 7; ДВ морск. биосф. заповедник, 2004, с. 331; Aysel, 2005, vol. 11; Rech et al., 2005, vol. 48; Weckstrom, Juggins, 2006, vol. 42; Al-Handal, Wulff, 2008; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 73, № 572; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 158, pl. 169а–с; Бегун, Звягинцев, 2013.

**Размеры:** панцирь 55–95 мкм дл., 10–20 мкм шир., 12 мкм шир. створки, 19–20 штр. в 10 мкм (Короткевич, 1960; Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, эвригалинный, эвритермный, бентопланктонный вид, космополит. Указан в водоёмах Турции, во льдах моря Лаптевых, у берегов Швеции, Гренландии, Финмаркена, Финляндии, Англии, Франции, Испании, Бельгии, Румынии, Зап. Австралии, Сев. Ледовитого океана и атлантического побережья Сев. Америки, антарктических водах о. Короля Георга, Северном, Белом, Карском, Балтийском, Баренцевом, Японском, Каспийском, Чёрном, Азовском морях, зал. Сиваш.

**Японское море.** Обнаружен в зал. Восток летом на каменистом и песчаном грунтах на глубинах 0,5–5 м (Рябушко, 1986а), перифитоне

экспериментальных пластин из асбоцемента в искусственной лагуне вблизи г. Владивостока (Бегун, Звягинцев, 2013).

**Размеры:** дл. 65 мкм, шир. 45 мкм, 26–27 штр. в 10 мкм.

**Численность.** Единично, редко.

Семейство Surirellaceae Kützing, 1844

*Surirella* Turpin, 1828

***Surirella fastuosa* (Ehrenberg) Kützing, 1843**

(*Navicula fastuosa* Ehrenb., 1841; *Surirella hohenackeri* Rabenh., 1859; *S. cuneata* A. Schm., 1874)

**Таблицы LXVI, 6 – 8; XCV, 1, 2**

Ehrenberg, 1844, p. 388; Skvortzow, 1932a, vol. 47, no 1, pl. 2, fig. 6; 1932d, vol. 47, no 2, p. 276, pl. 3, fig. 5; Диат. ан., 1950, 3, с. 357, табл. 112, рис. 1; Прошкина-Лавренко, 1955, с. 207, рис. 102, табл. VIII, рис. 8; 1963б, с. 203, табл. XVI, рис. 1–11; Oshite 1955, vol. 61, no 715, p. 147; Crosby, Wood, 1959, vol. 88, part 1, 2, p. 41, pl. 8, fig. 121a; Николаев, 1970а, с. 303, табл. XXXV, рис. 14, 15; Караева, 1972, с. 221; Hendey, 1974; Рябушко, 1984, с. 108; 1986а, с. 204, 251; 1991; 2006, с. 83, № 884; Gopinathan, 1984, vol. 26, no 1–2; Jin et al., 1985, vol. 1, p. 228, 309, pl. 63, figs 771, 772; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 74, fig. 919; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 93; Caraus, 2002, vol. 7; Pantazidou et al., 2006, vol. 41; Hein et al., 2008, vol. 19, p. 90, pl. 62, fig. 2, 3; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 95, № 850; Al-Yamani, Saburova, 2011, p. 160, pl. 171a–h; Бегун, Рябушко, 2008а, б; Левченко, Бегун, 2008; Бегун 2009а, б; Бегун и др., 2010а, б, в; Бегун, Звягинцев, 2010; Бегун, Рябушко, 2010; Бегун, 2012.

**Размеры:** створки 40–150 мкм дл., 27–65 мкм шир.; у края створки 13–15 штр., 1,2–1,8 каналов и 10–12 рёбер в 10 мкм (Прошкина-Лавренко, 1963б).

**Экология и общее распространение.** Морской и солоноватоводный, сублиторальный, эвритермный, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Известен в Северном, Белом, Балтийском, Баренцевом, Карском, Красном, Чёрном, Аральском, Средиземном, Адриатическом, Каспийском и Азовском морях, зал. Сиваш, Японском море у берегов Японии, Восточно-Китайском море у берегов Китая, а также у берегов США, Бразилии, Англии, Швеции, Финляндии, Франции, Греции, Румынии, Кувейта, Юж. Африки, Индии, Панамы, о. Самоа, Австралии и Новой Зеландии, Багамских островов.

**Японское море.** Обнаружен в поверхностной плёнке ила в сублиторали бухт Новгородской и Троицы (Николаев, 1979а), летом в песках бух. Прибойной зал. Восток (в р-не б/с «Восток») на глубине 3 м (Рябушко, 1986а), июле 1988

г. в эпифитоне анфельдии в проливе Старка (см. гл. 4.4), искусственной лагуне в черте г. Владивостока и бух. Золотой Рог, заливах Амурский, Уссурийский, Славянка.

**Размеры:** створки 42–142,8 мкм дл., 44–68 мкм шир., 12–14 штр. в 10 мкм (Рябушко, 1986; Бегун, 2012).

**Численность** в перифитоне экспериментальных пластин из оргстекла составляла  $0,6 \cdot 10^3$ , древесины –  $0,02 \cdot 10^3$ , асбоцемента –  $0,06 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпизооне усонного рака *A. improvisus* и мидии *M. trossulus* –  $0,012 \cdot 10^3$  кл.·см<sup>-2</sup>, эпифитоне зелёной *Cl. stimpsonii* –  $0,013 \cdot 10^3$ , бурой *Ch. flagelliformis* –  $0,12 \cdot 10^3$  и красной водорослей-макрофитов *Gr. vermiculophylla* –  $0,09 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

Коллекция микроводорослей ИМБИ РАН, п/препарат № 3 от 31.07.1978 г.

*Campylodiscus* Ehrenberg ex Kützing, 1844

***Campylodiscus fastuosus* Ehrenberg 1845**

(*Campylodiscus parvulus* W. Smith, 1851; *C. thuretii* Bréb., 1854)

Ehrenberg 1845, p. 361; Диат. ан., 1950, 3, с. 365, табл. 112, рис. 7; Hendeey, 1974, vol. 54; Varela, 1982; Kuylenstierna, 1989, vol. 1, pl. 74, fig. 909; Адрианов, Кусакин, 1998, с. 93; Whitton et al., 1998; Caraus, 2002; Gil-Rodríguez et al., 2005; Eskinazi-Leça et al., 2010; Рябушко, 1991б; 2006, с. 38, № 309; Lozano-Duque et al., 2010, vol. 39, no 1; Рябушко, Бондаренко, 2011, с. 63, № 434; Pham et al., 2011; Бегун, 2012; Harper et al., 2012.

**Размеры:** створки 20–120 мкм в диаметре, рёбер 2–4 и 10 штр. в 10 мкм (Диат. ан., 1950).

**Экология и общее распространение.** Морской, аркто-бореально-тропический, нотальный вид. Указан у берегов Испании, Бразилии, Британии, Швеции, Румынии, Сингапура, Новой Зеландии, Канарских островов, а также известен в Молочном лимане и Геническом заливе Азовского моря, фитопланктоне и бентосе Чёрного моря.

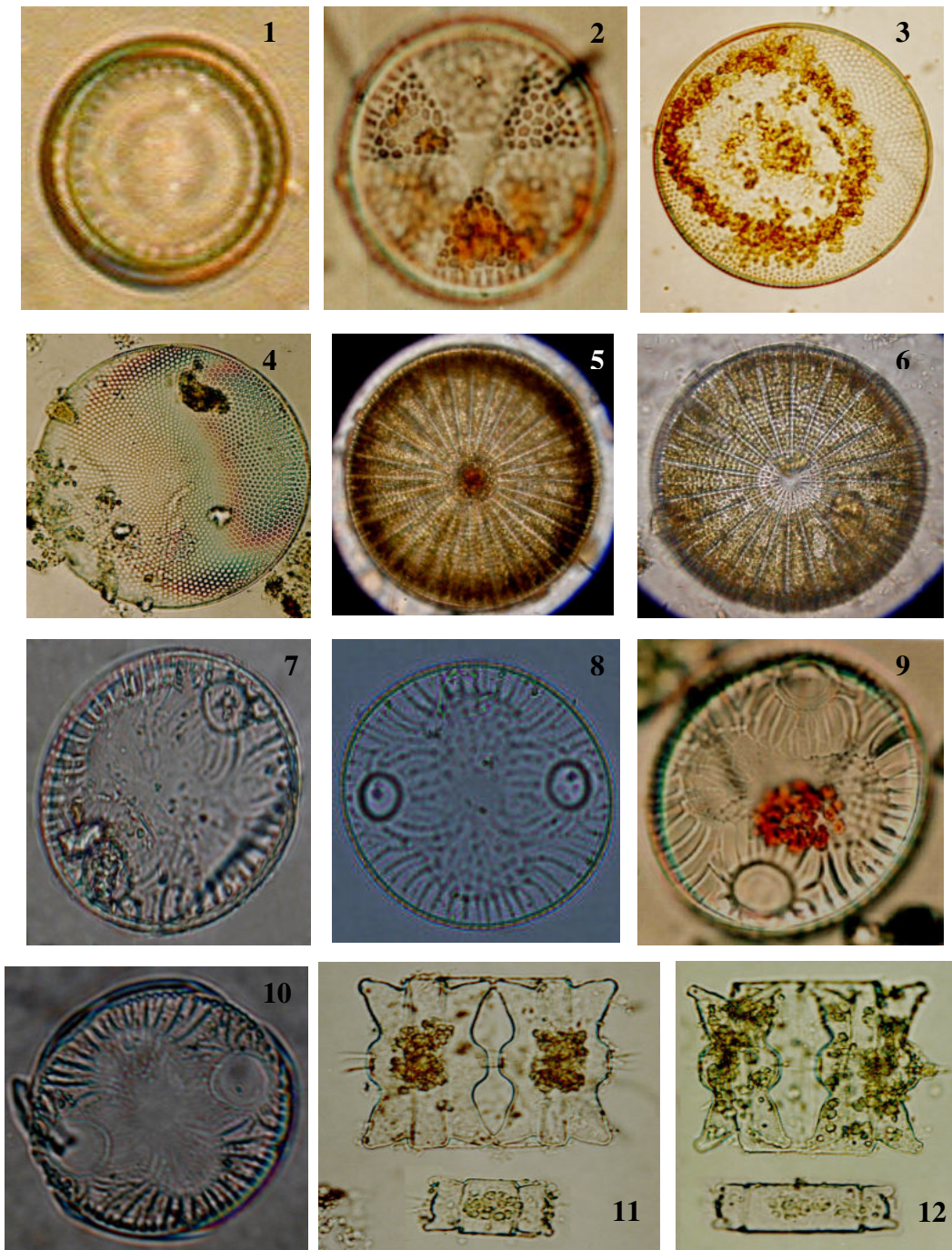
**Японское море.** Впервые найден в заливах Уссурийский, Находка и Славянка.

**Размеры:** створки 28–30 мкм в диаметре, 8 рёбер в 10 мкм.

**Численность** в эпифитоне зелёных водорослей составляла  $0,06 \cdot 10^3$ , бурых –  $0,78 \cdot 10^3$  и красных –  $0,24 \cdot 10^3$  кл.·г<sup>-1</sup> сырой их массы (Бегун, 2012).

**АТЛАС**  
**Bacillariophyta микрофитобентоса Японского моря**

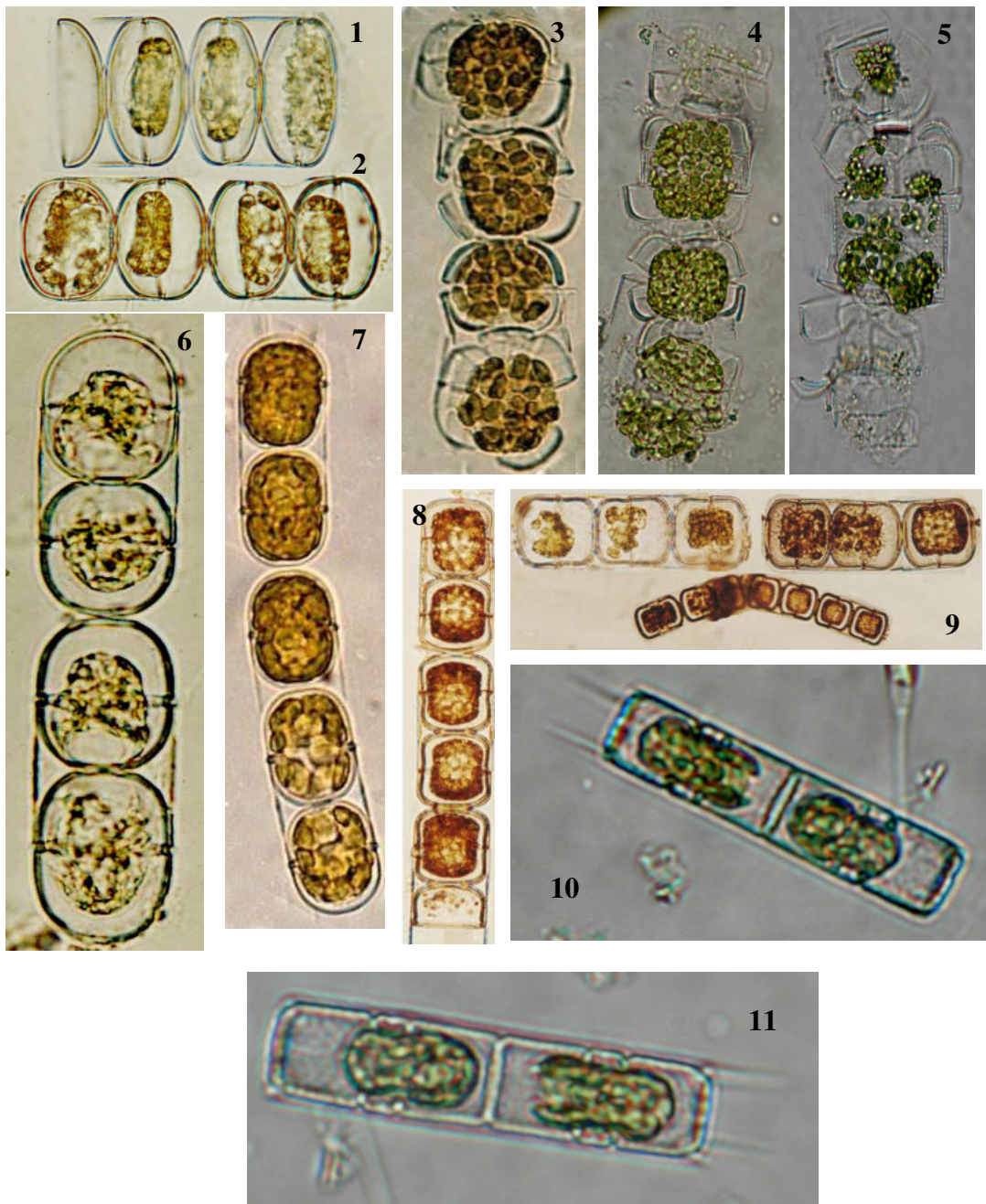
**ATLAS**  
**of Bacillariophyta of microphytobenthos**  
**the Sea of Japan**



**ТАБЛИЦА I**

1 – *Cyclotella choctawhatcheeana*; 2 – *Actinoptychus senarius*; 3, 4 – *Coscinodiscus oculus-iridis*; 5, 6 – *Arachnoidiscus ehrenbergii*; 7 – 10 – *Auliscus sculptus*; 11, 12 – *Odontella aurita*, фрагменты колоний и одиночные клетки; СМ.





**ТАБЛИЦА II**

1 – 5 – *Melosira moniliformis* var. *moniliformis* (1, 2 – вид обычных колоний, 3 – 5 – аномальных колоний); 6, 7 – *M. moniliformis* var. *subglobosa*, 8, 9 – *M. lineata*; 10, 11 – *Aulacoseira granulata*; 1 – 11 – клетки с хлоропластами в колониях; СМ.

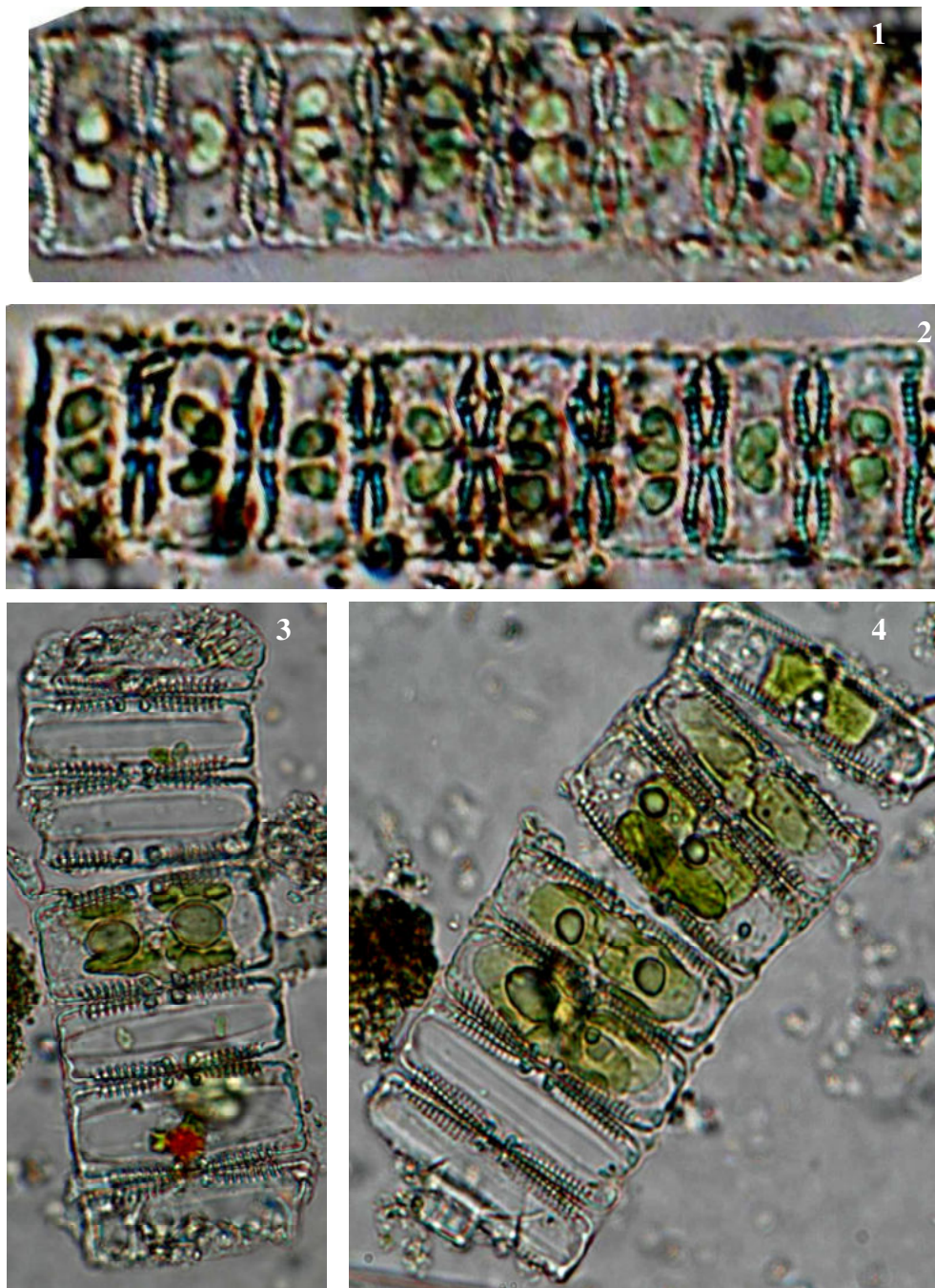
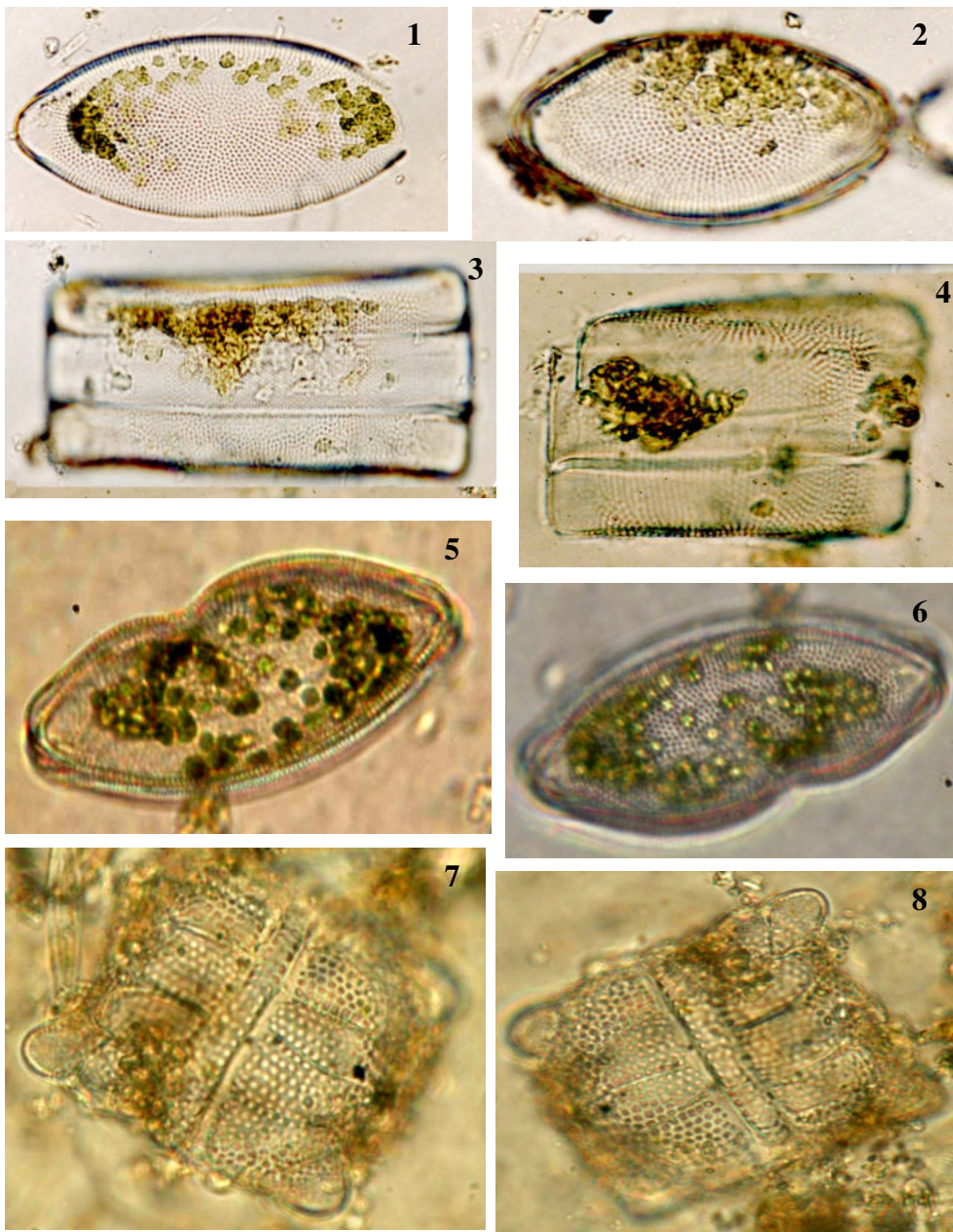


ТАБЛИЦА Ш

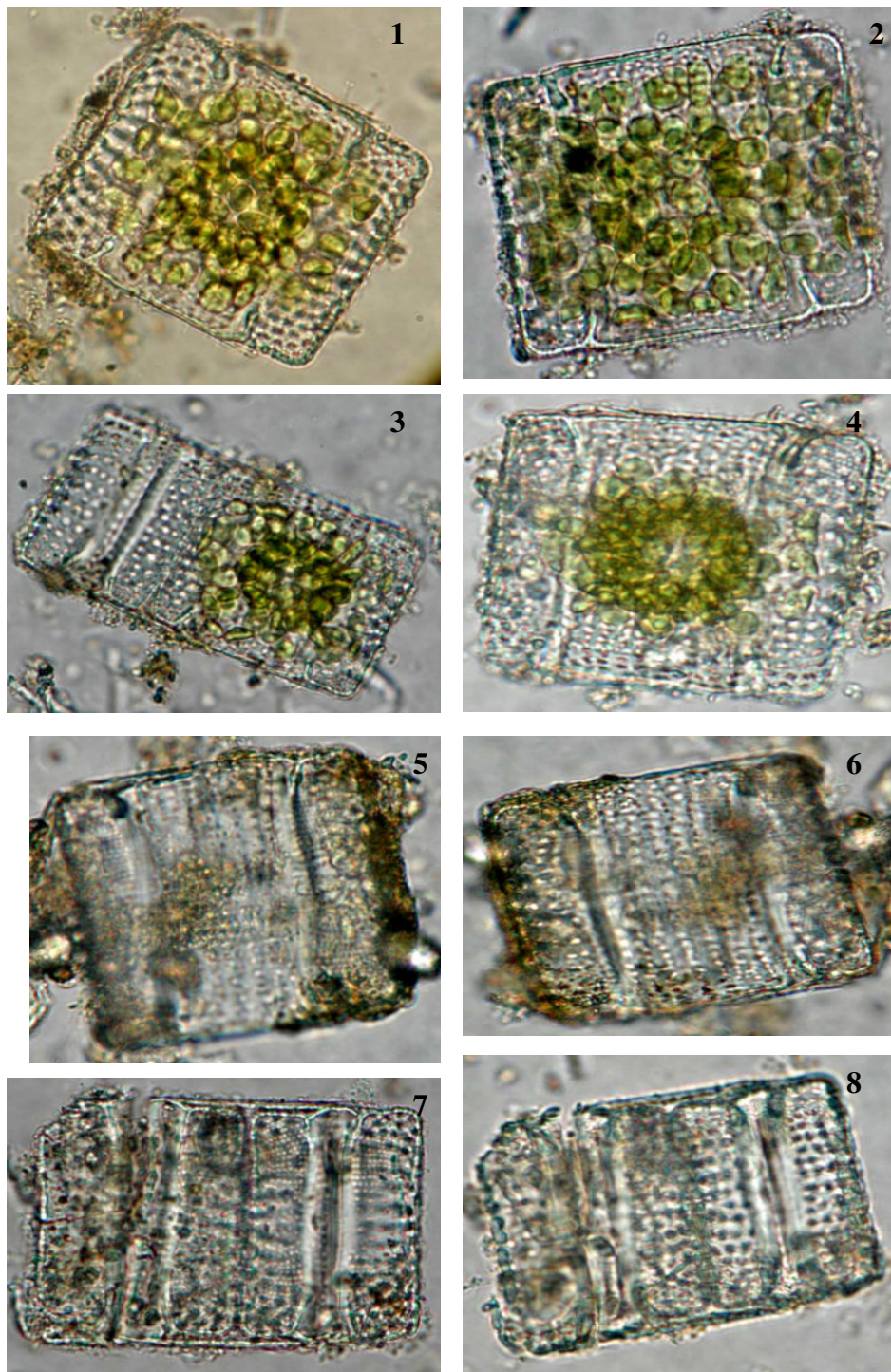
1, 2 – *Dimeregramma minor*; 3, 4 – *Plagiogramma staurophorum*;  
 вид клеток с хлоропластами в колониях; СМ.





#### ТАБЛИЦА IV

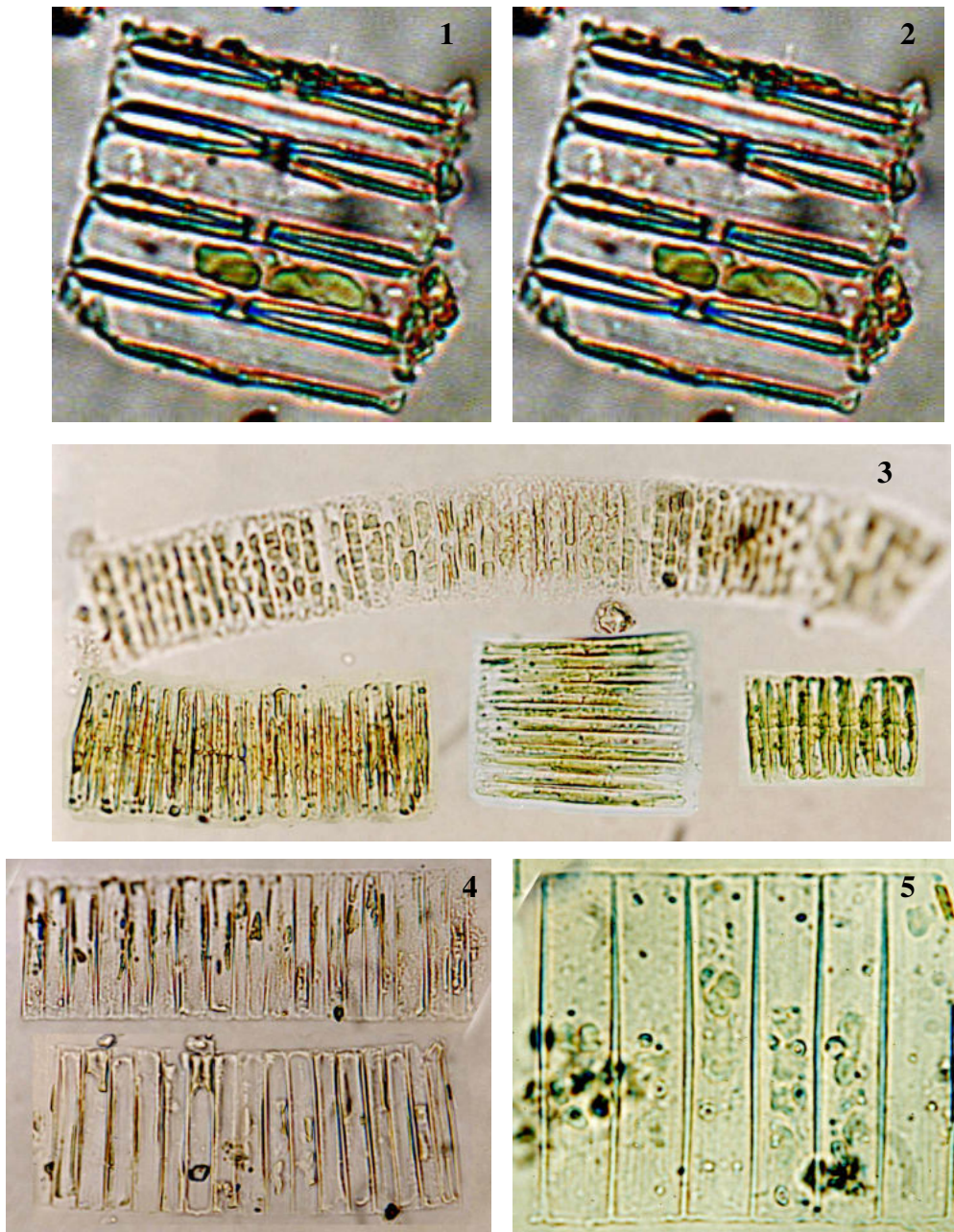
1 – 6 – *Biddulphia arctica* f. *balaena*, вид со створки (1, 2, 5, 6), вид с пояска (3, 4); 7, 8 – *B. biddulphiana*, вид с пояска; СМ.



**Т А Б Л И Ц А V**

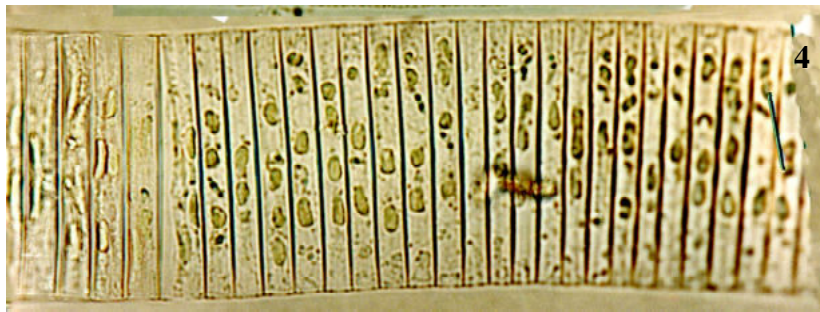
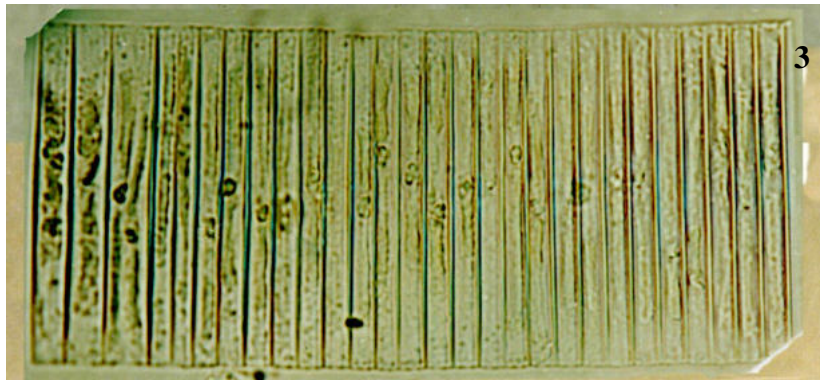
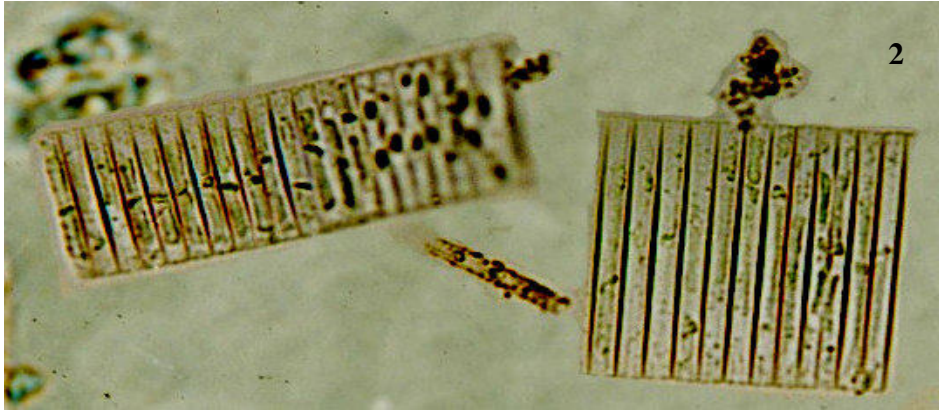
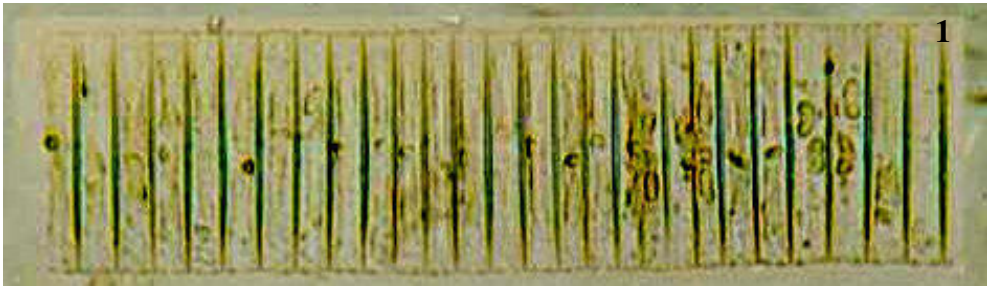
1 – 8 – *Neohuttonia reichardtii*, клетки с хлоропластами, вид с пояска в разных ракурсах (1 – 4), вид панцирей (5 – 8); СМ.





**ТАБЛИЦА VI**

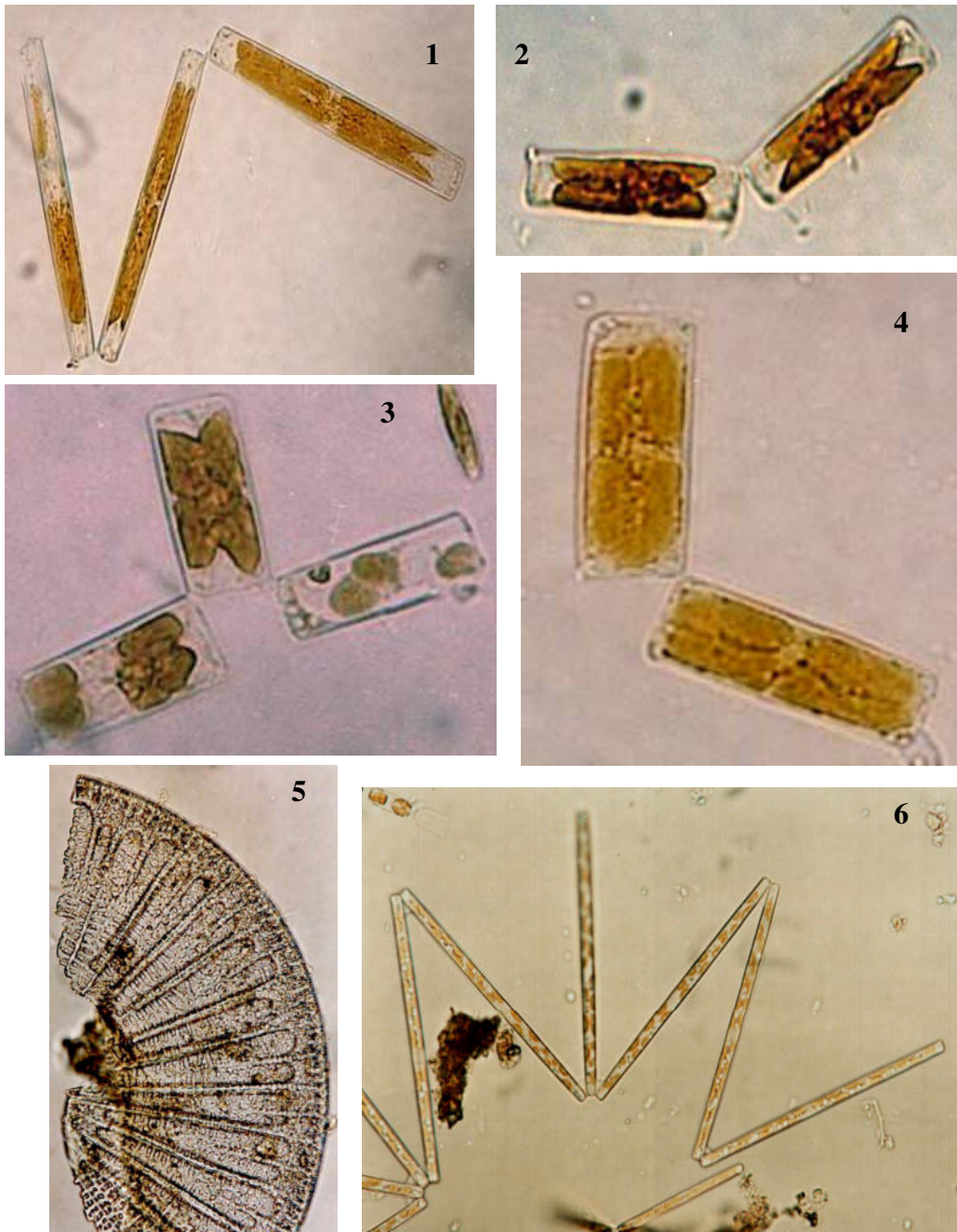
1, 2 – *Plagiogrammopsis vanheurckii*; 3 – 5 – *Fragilaria striatula*;  
ВИД КОЛОНИЙ; СМ.



**ТАБЛИЦА VII**

1 – 4 – *Fragilaria striatula*, вид колоний с хлоропластами; СМ.





**ТАБЛИЦА VIII**

1 – 4 – *Diatoma tenuis*, общий вид колоний; 5 – *Meridion circulare*, фрагмент створки; 6 – *Thalassionema nitzschioides*; СМ.

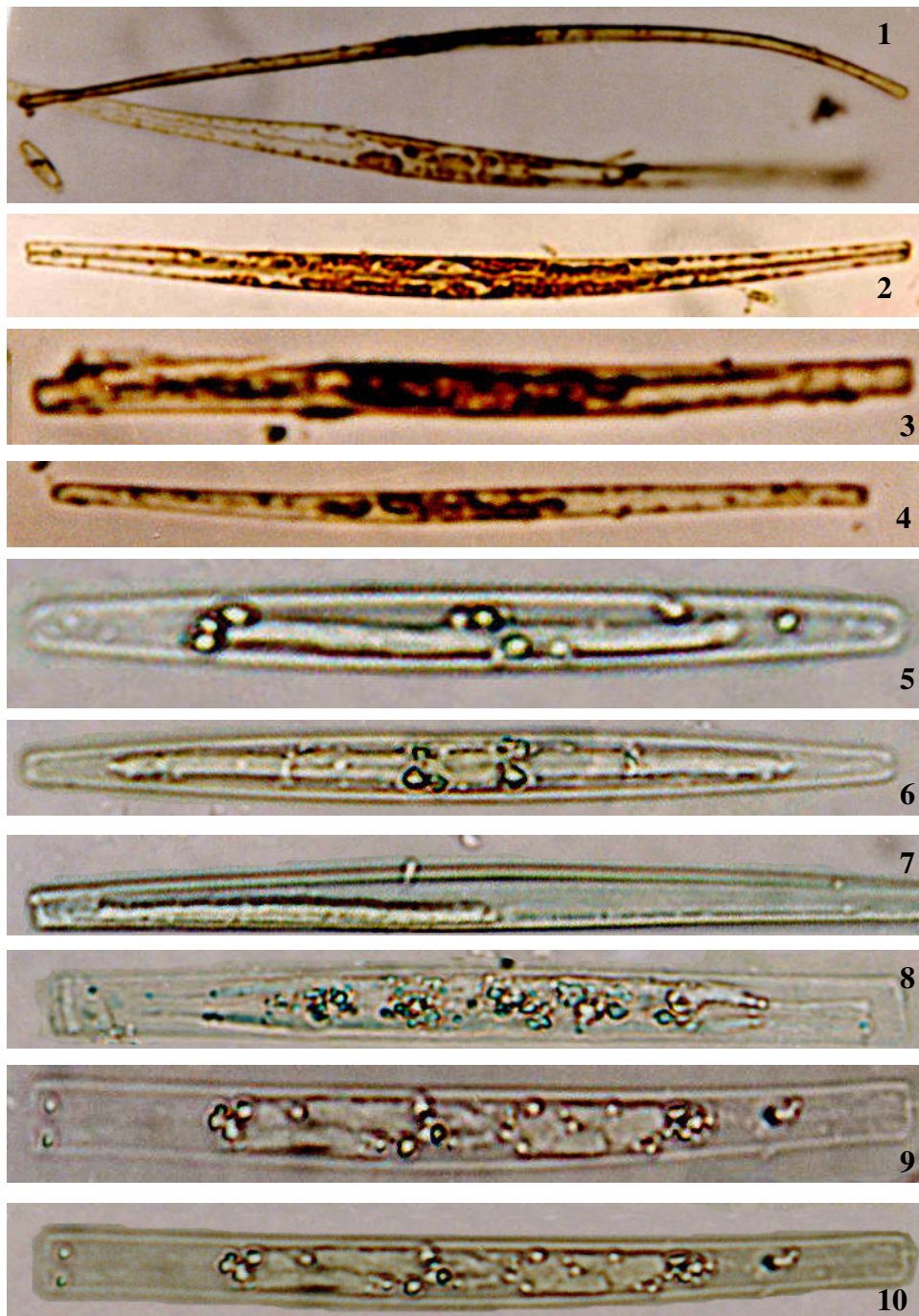
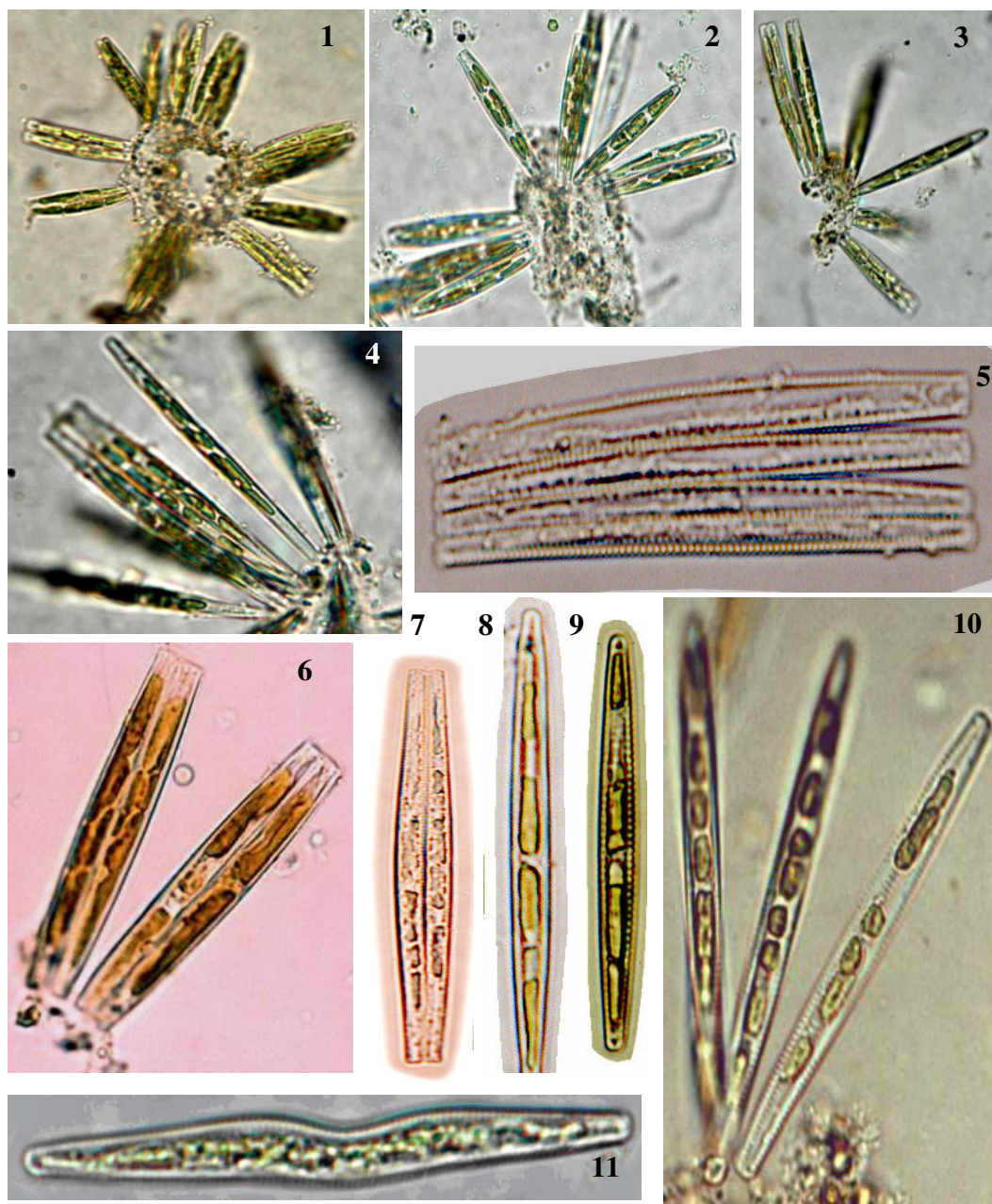


ТАБЛИЦА IX

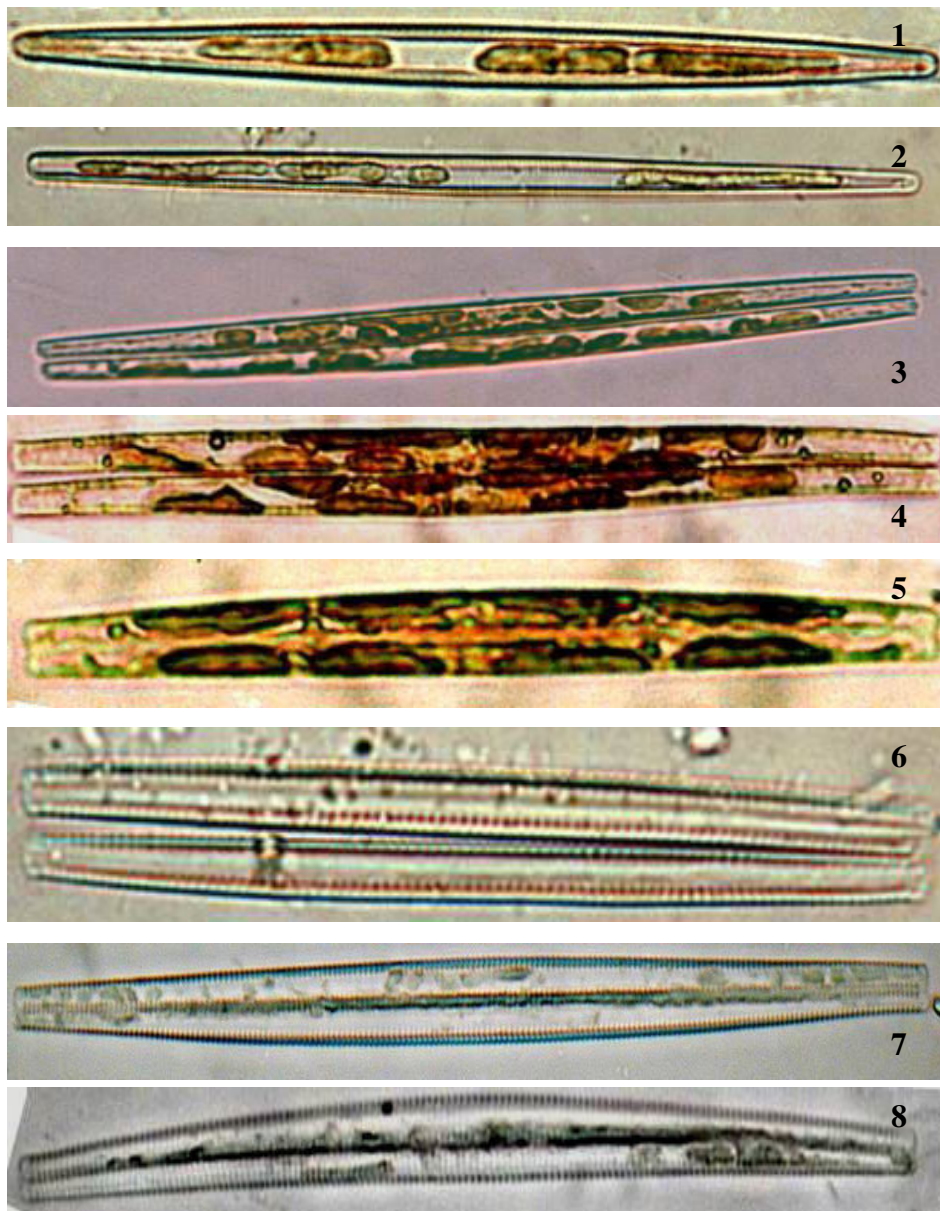
1 – 4 – *Synedra toxoneides*, общий вид клеток с хлоропластами;  
 5 – 10 – *Neosynedra provincialis*, вид клеток со створки (5 – 7),  
 вид с пояска (8 – 10); СМ.





**ТАБЛИЦА X**

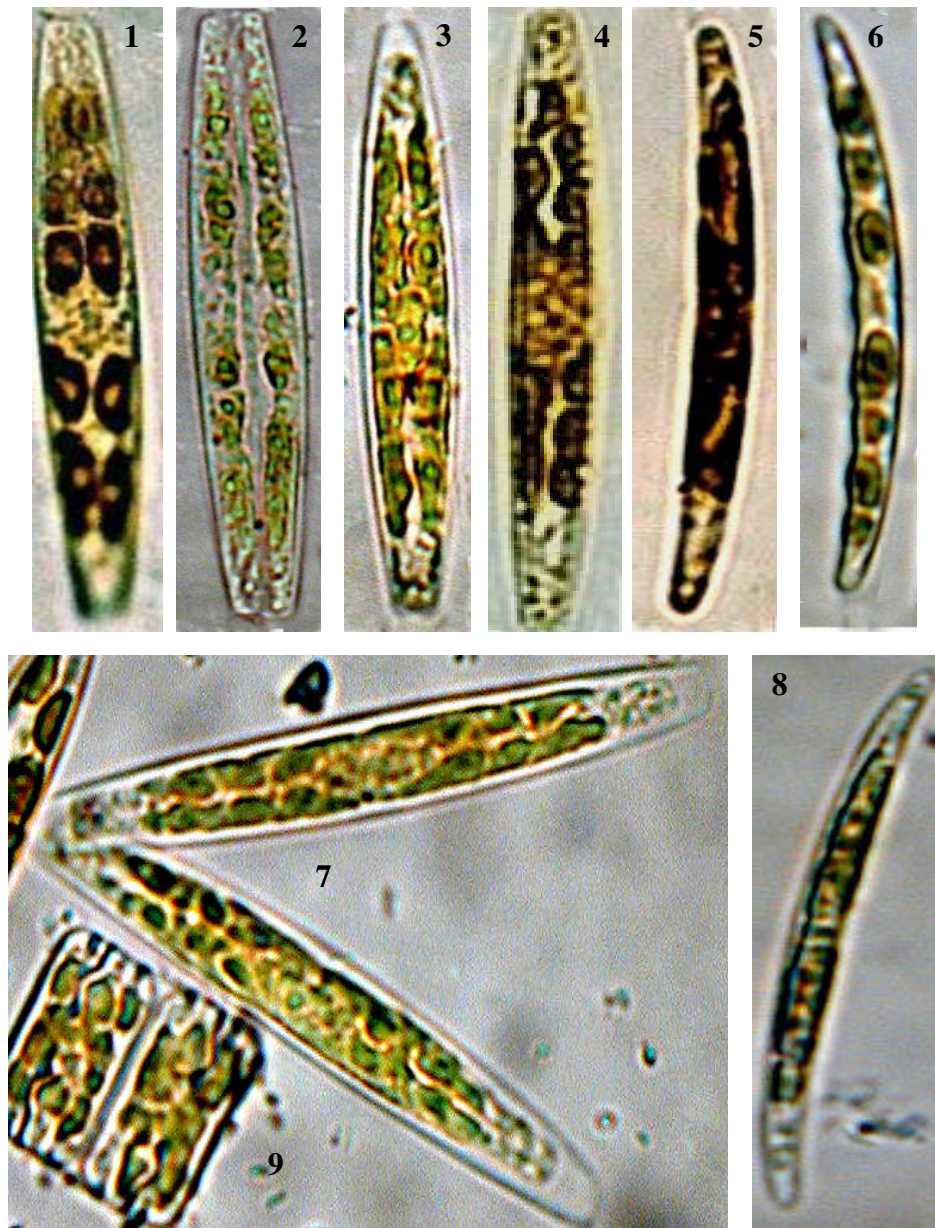
1 – 3 – *Tabularia parva*, вид живых колоний, прикреплённых к субстрату; 4 – 11 – *T. fasciculata*, вид колоний с хлоропластами (4 – 6), вид одиночных клеток (7 – 10), aberrantная форма створки (11); СМ.



**ТАБЛИЦА XI**

1 – 8 – *Tabularia tabulata*, вид створок с хлоропластами (1 – 5),  
структура панцирей (6 – 8); СМ.





**ТАБЛИЦА XII**

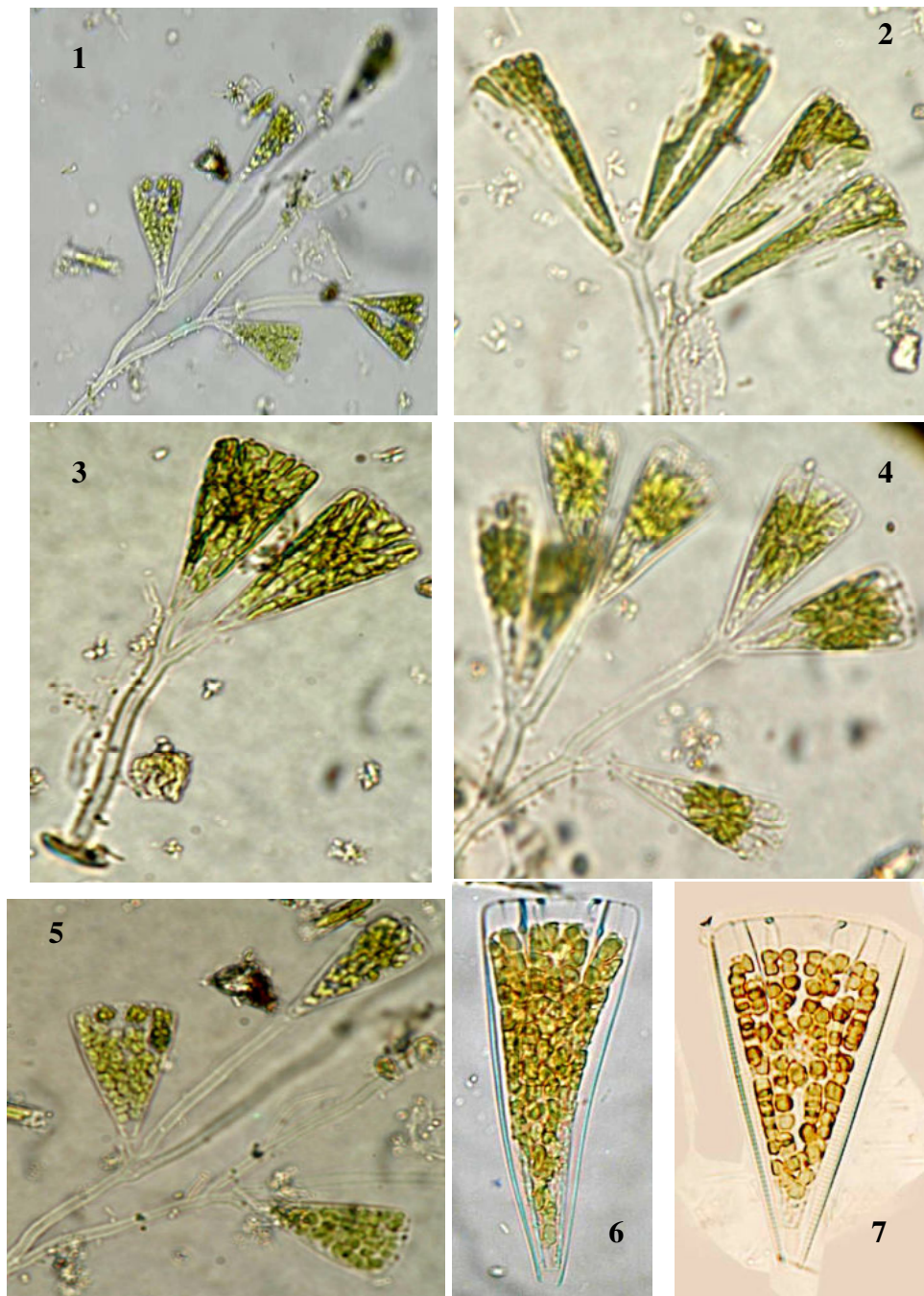
1 – 8 – *Falcuła media* var. *subsalina*, клетки в разных ракурсах с хлоропластами, вид с пояска (1 – 4, 7), вид со створки (5, 6, 8);  
 9 – *Grammatophora marina*, часть колонии; СМ.



### ТАБЛИЦА XIII

1 – *Lictophora abbreviata*, вид одиночных клеток с хлоропластами и в колониях; СМ.





**ТАБЛИЦА XIV**

1, 2 – *Licmophora oedipus*; 3 – 7 – *L. abbreviata*; вид с пояска с хлоропластами (1 – 7), вид клеток в колониях (1 – 5) и одиночные клетки (6, 7); СМ.

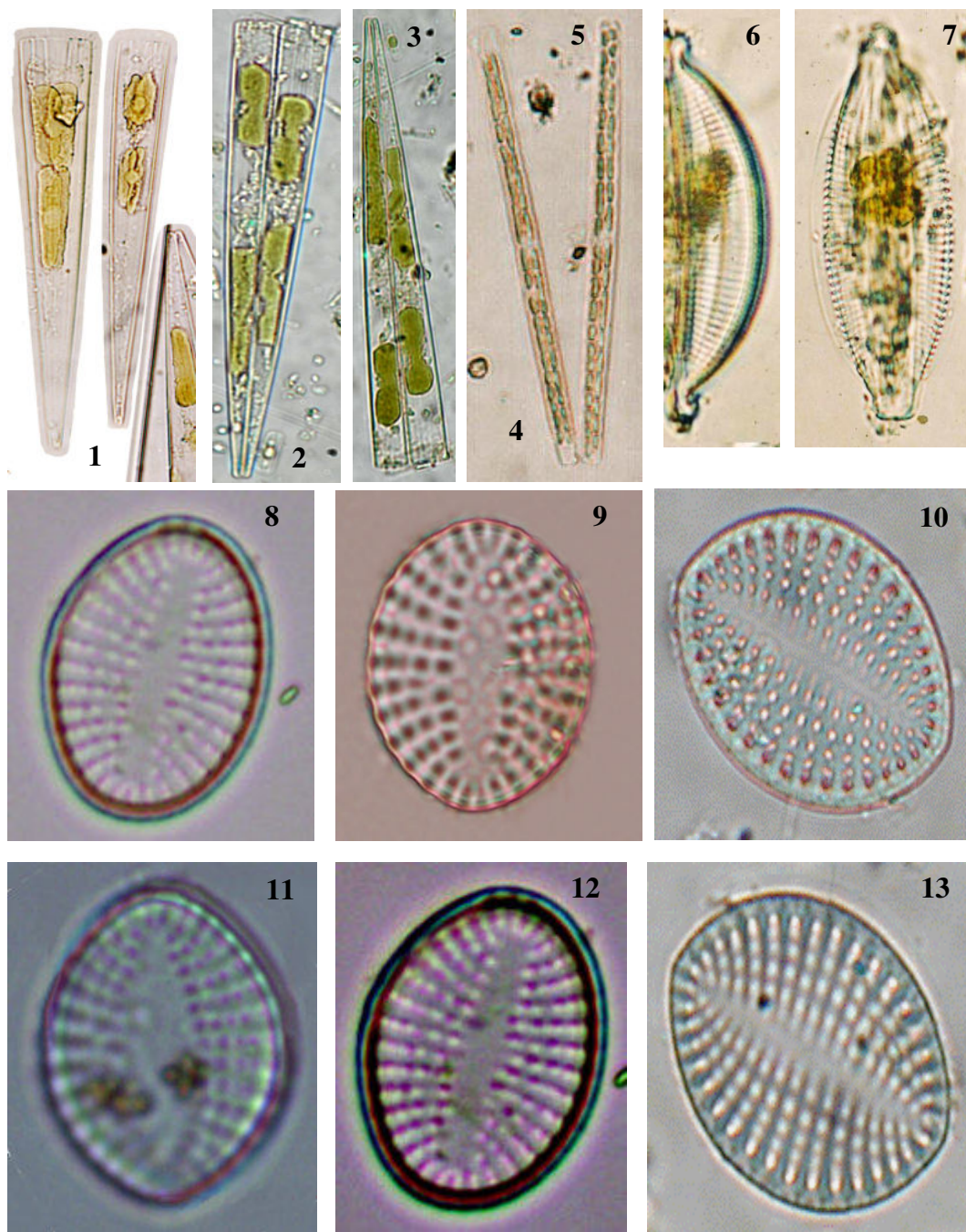
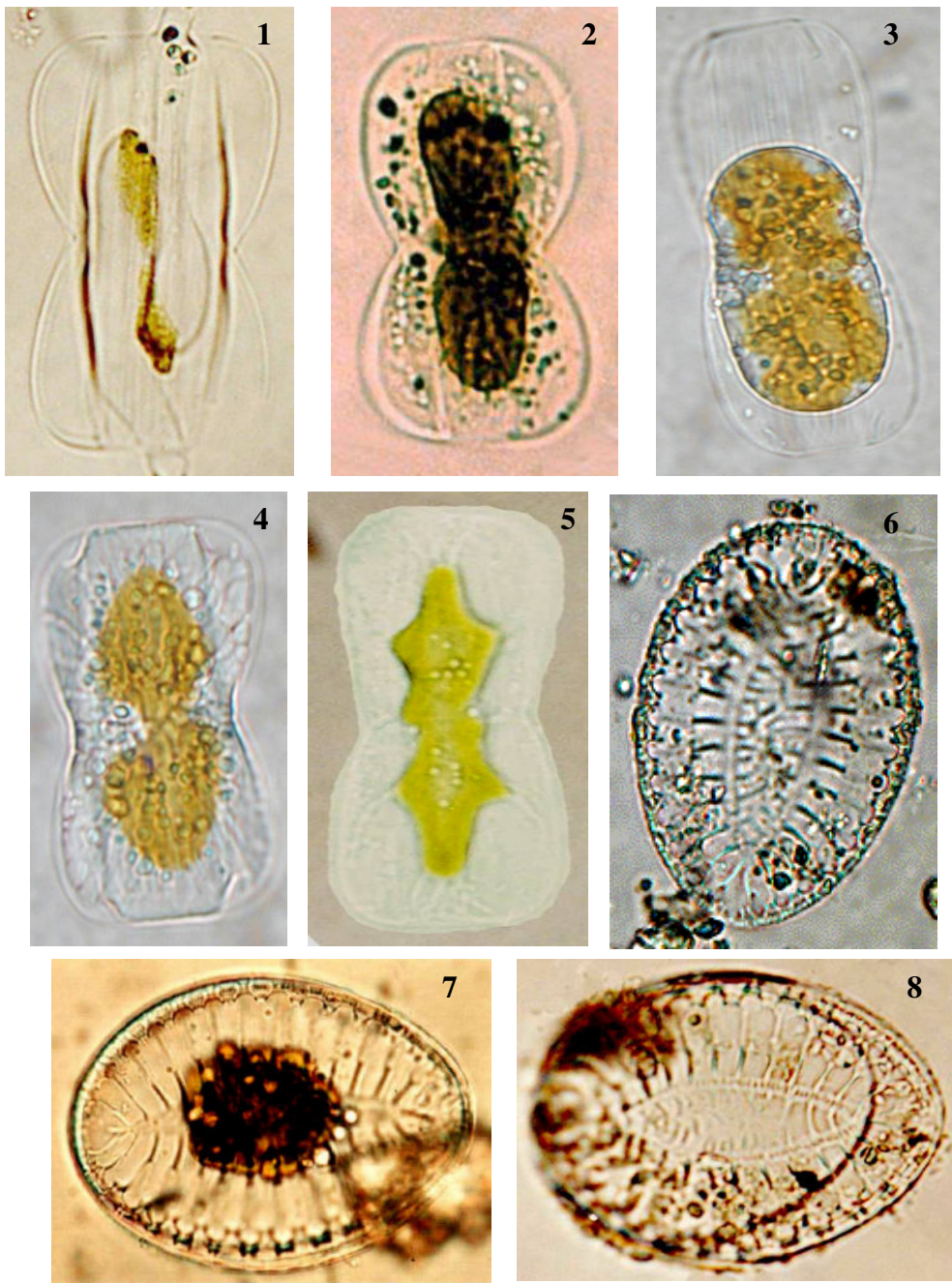


ТАБЛИЦА XV

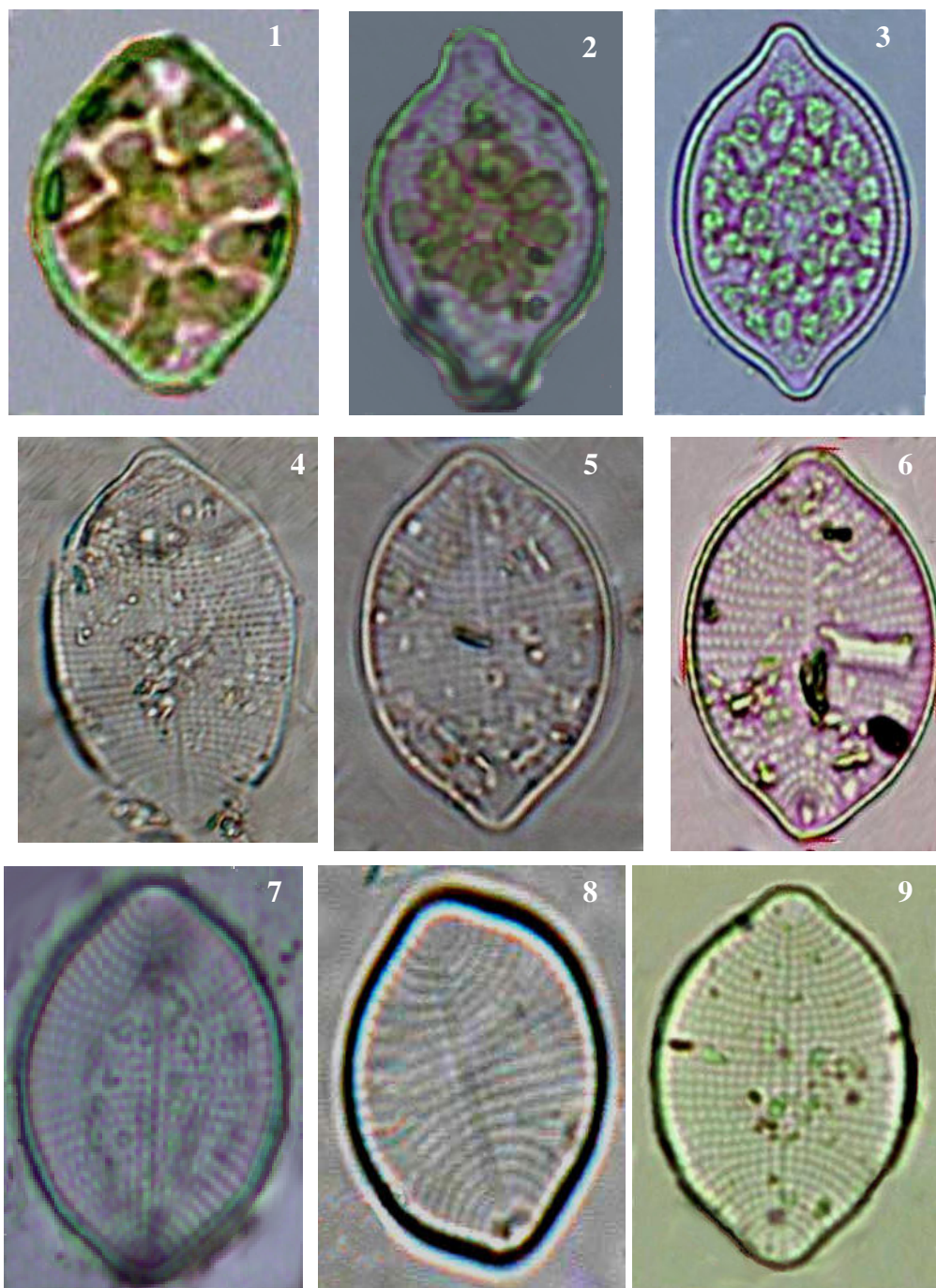
1 – 3 – *Lictophora flabellata*, вид клеток с пояска в прижизненном состоянии с хлоропластами; 4, 5 – *Berkeleya scopulorum*, вид со створки (4) и с пояска (5); 6, 7 – *Halamphora costata*, вид со створки (6) и с пояска (7); 8 – 13 – *Delphineis minutissima*, вид створок в разных ракурсах; СМ.





**ТАБЛИЦА XVI**

1 – 3 – *Entomoneis paludosa*; 4, 5 – *E. gigantea* var. *decussata* – вид клеток с пояска с хлоропластами; 6 – 8 – *Surirella fastuosa*; СМ.



**ТАБЛИЦА XVII**

1 – 9 – *Raphoneis amphiceros*, вид створок с хлоропластами (1 – 3), структура панцирей (4 – 9); СМ.

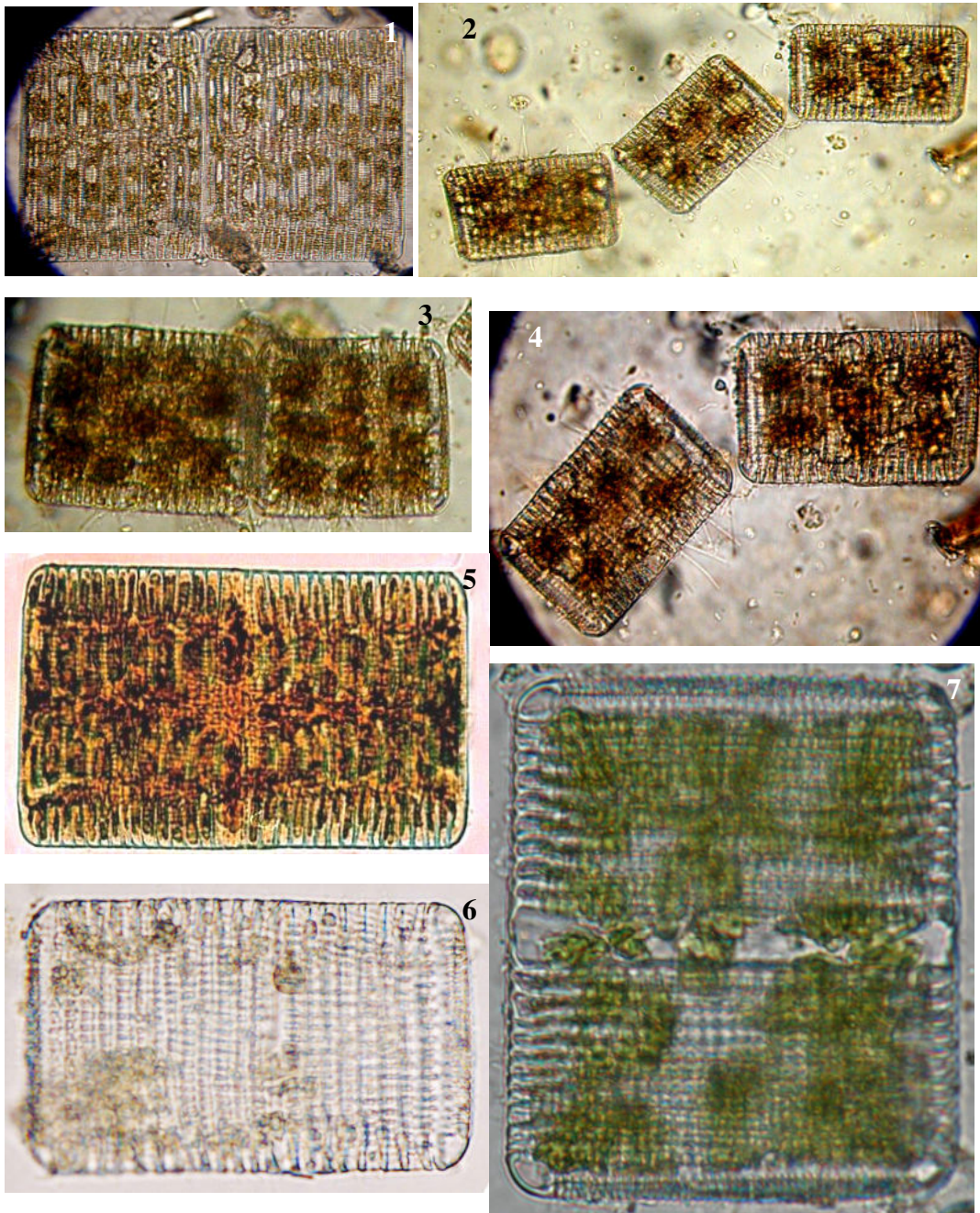




**ТАБЛИЦА XVIII**

1 – 6 – *Ardissonaea crystallina*, вид панцирей (1, 2),  
вид клеток в прижизненном состоянии (3 – 6); СМ.

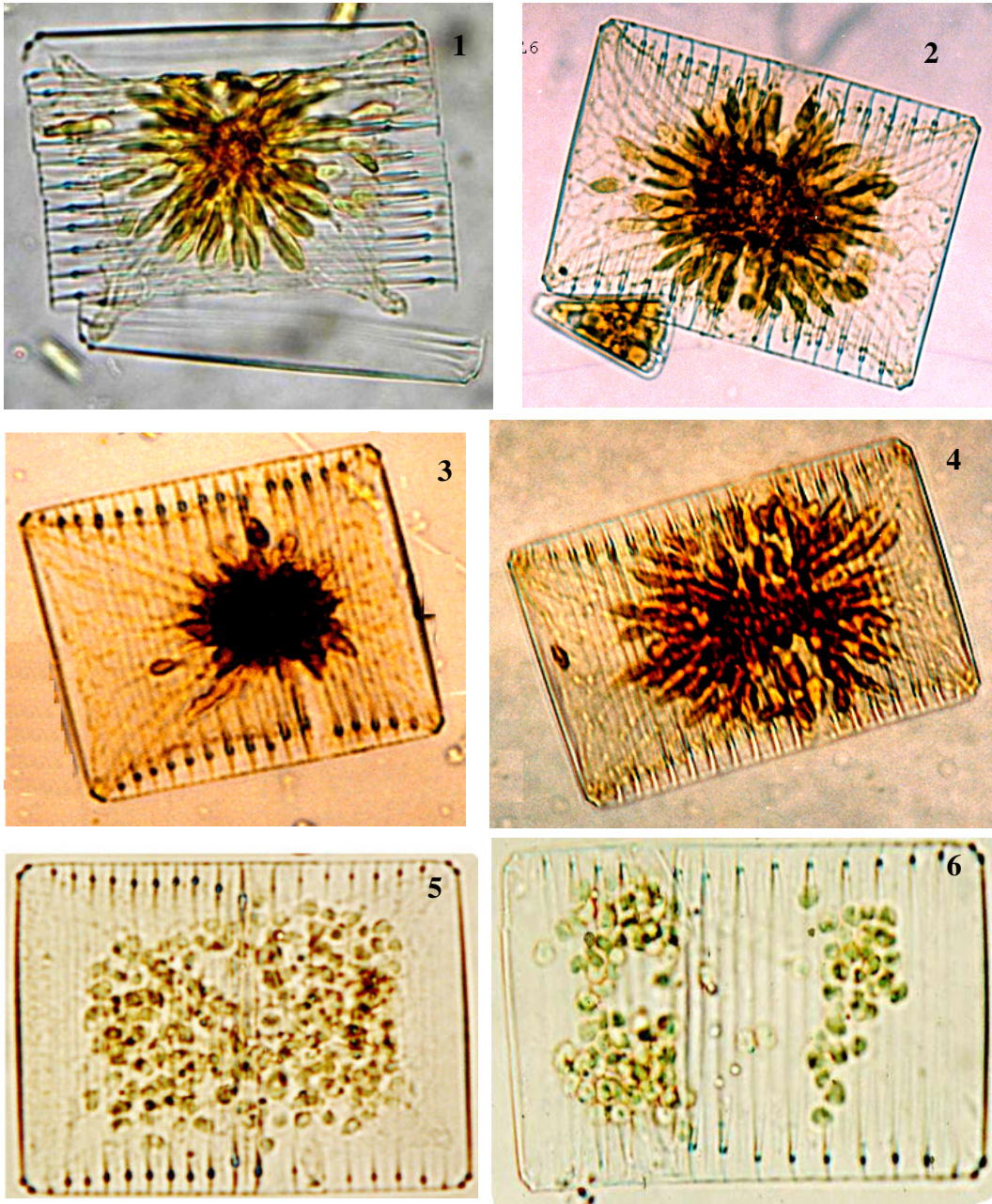




**ТАБЛИЦА XIX**

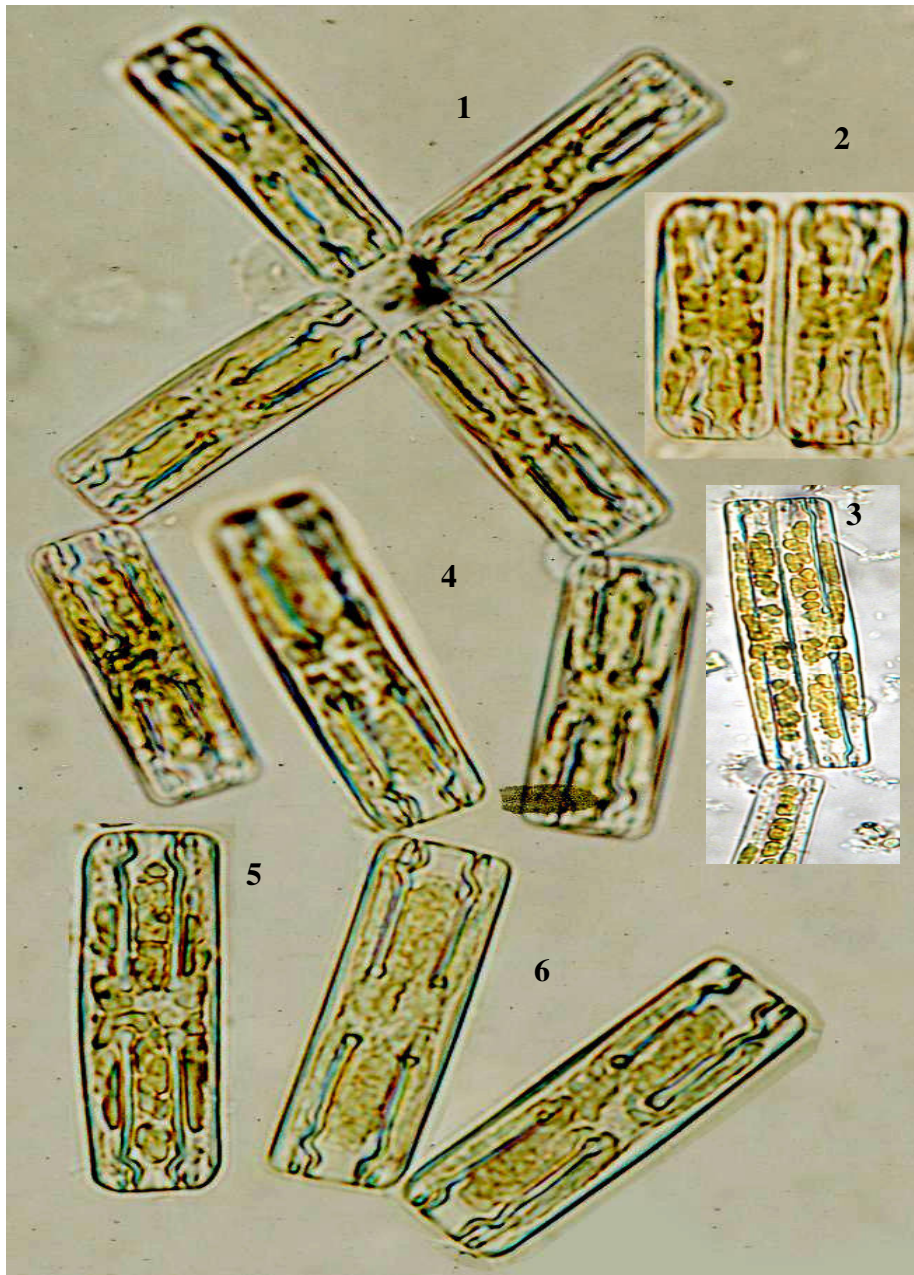
1 – 7 – *Rhabdonema arcuatum*, вид колоний в прижизненном состоянии с хлоропластами(1 – 5, 7); СМ.





**ТАБЛИЦА XX**

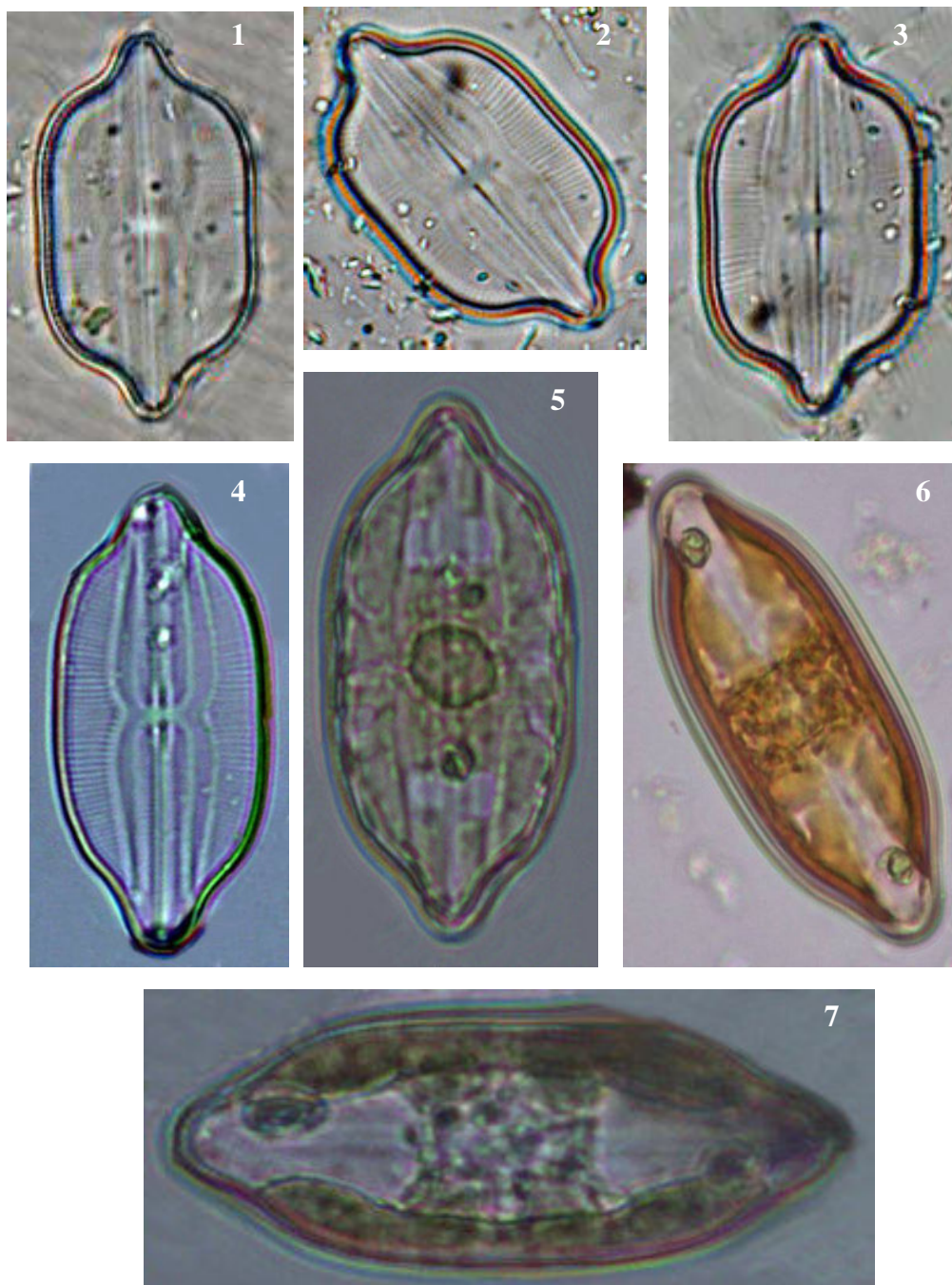
1 – 6 – *Striatella unipunctata*, вид клеток с хлоропластами в форме розеток (1 – 4), панцири с разрушенными хлоропластами (5, 6); СМ



### ТАБЛИЦА XXI

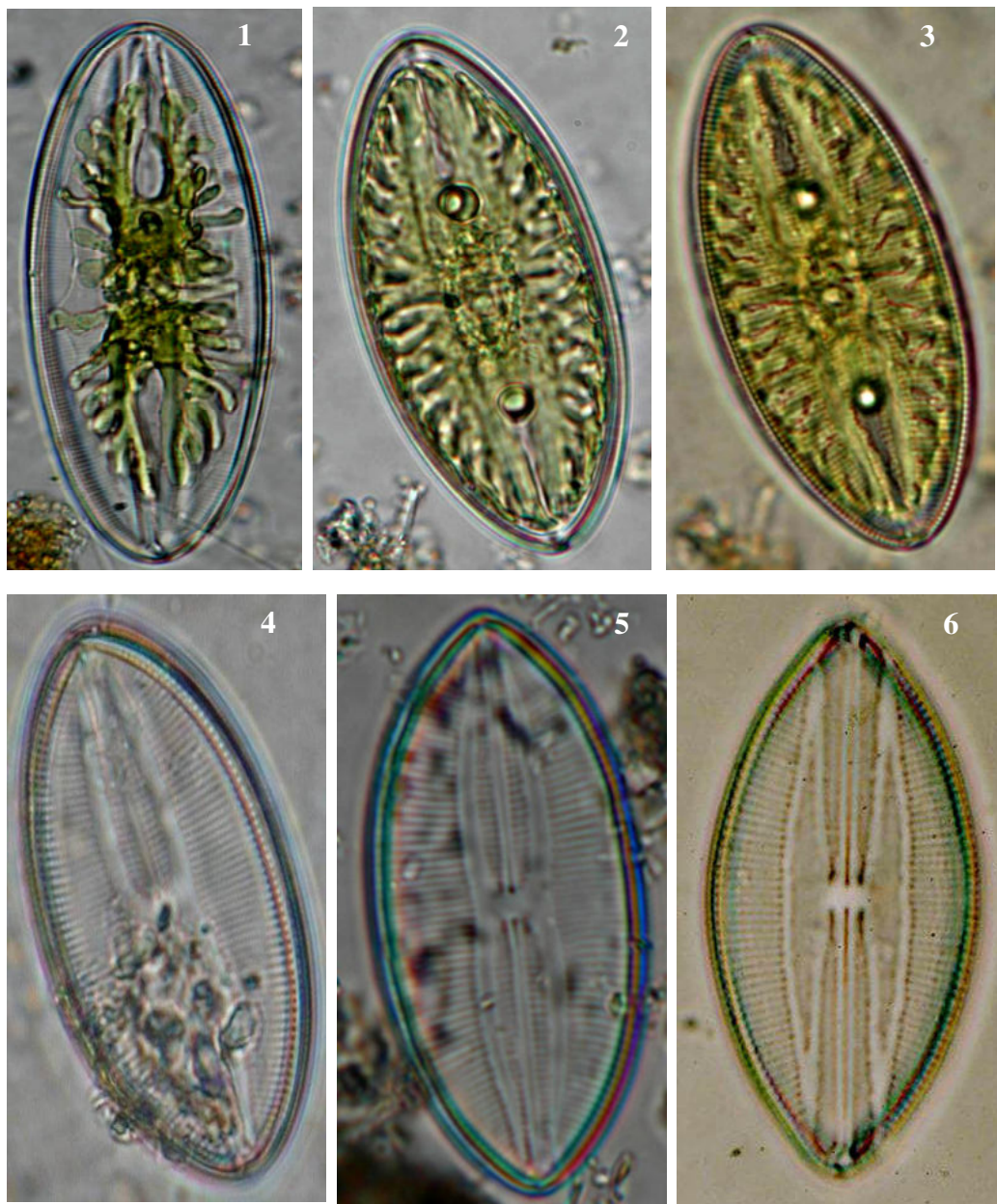
1 – 6 – *Grammatophora marina*, вид клеток с пояска с хлоропластами в колониях; СМ.





**ТАБЛИЦА XXII**

1 – 5 – *Lyrella clavata*; 6, 7 – *Caloneis subsalina*;  
 5 – 7 – клетки с хлоропластами; СМ.



**Т А Б Л И Ц А ХХШ**

1 – 5 – *Lyrella lyroides*; 6 – *L. hennedyi*; клетки в прижизненном состоянии (1 – 3), структура створок (4 – 6); СМ.



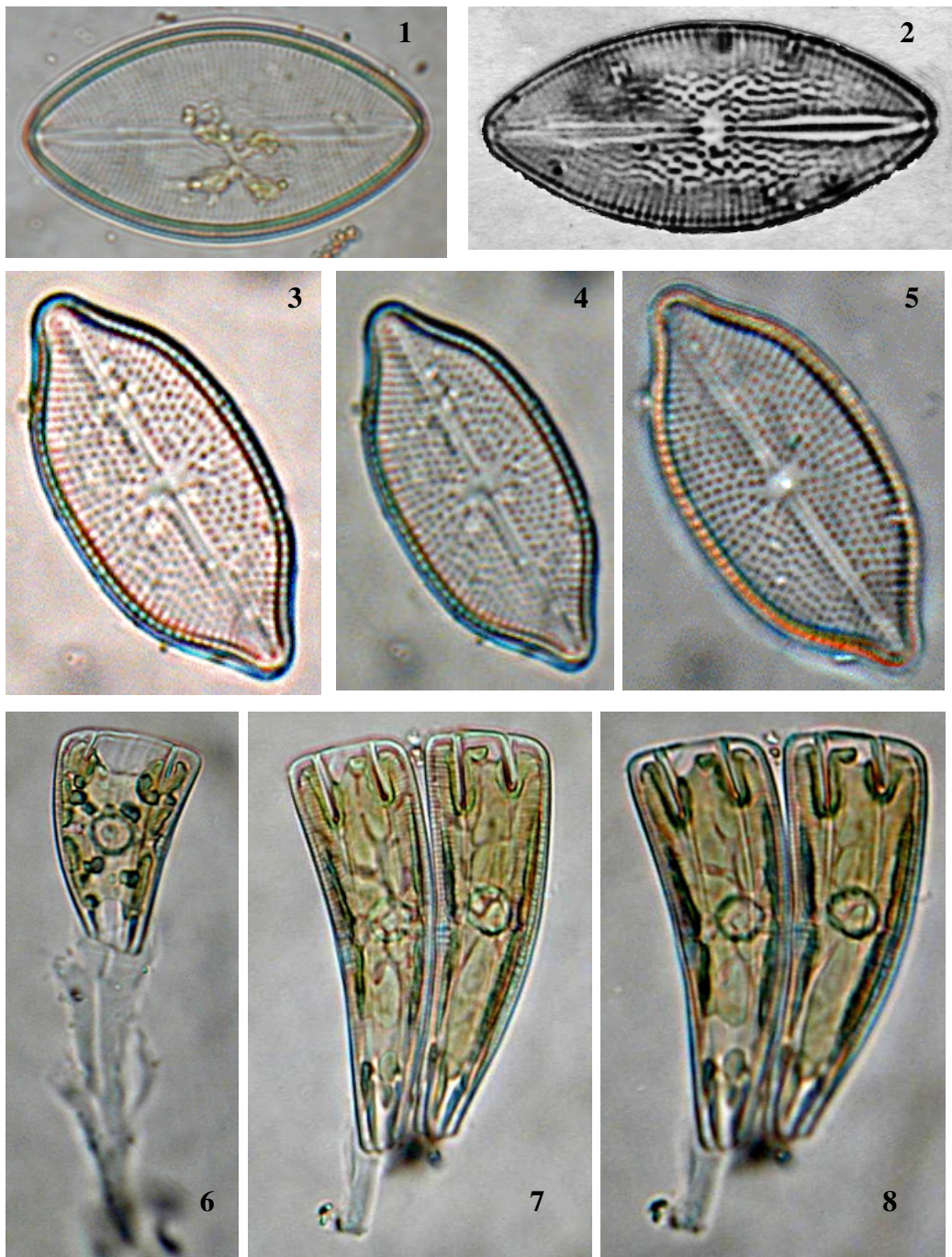


ТАБЛИЦА XXIV

1, 2 – *Petroneis granulata*; 3 – 5 – *P. monilifer*; 6 – 8 – *Rhoicosphenia marina*, клетки в прижизненном состоянии; СМ.

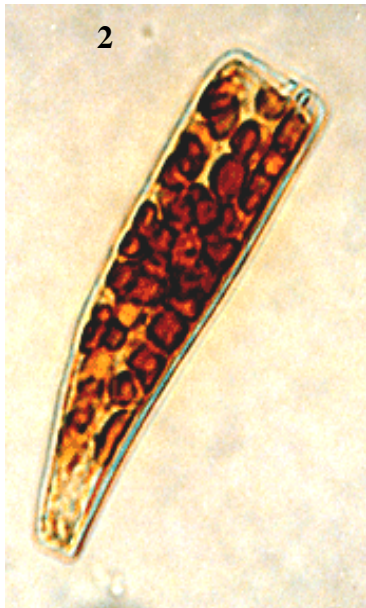
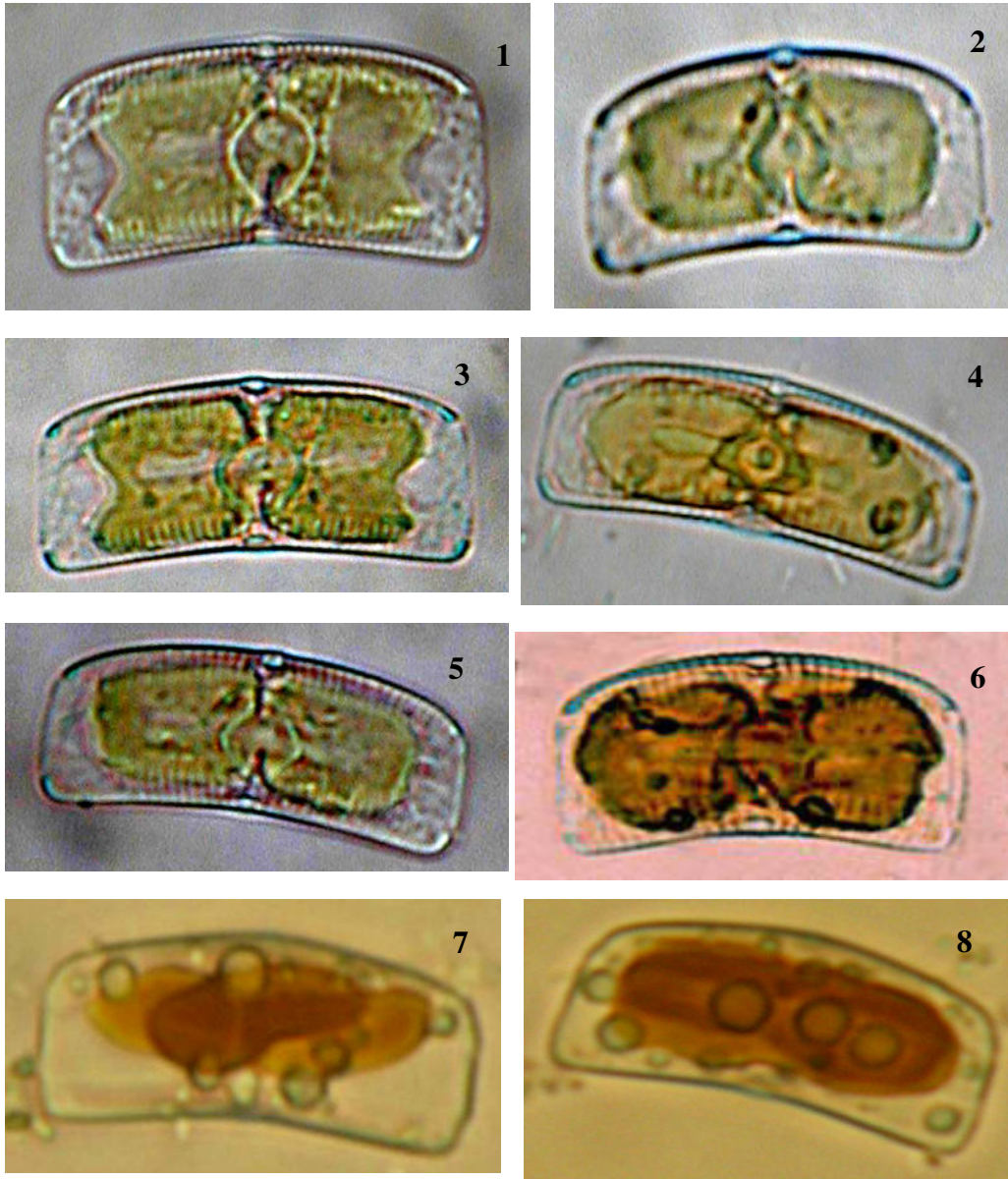


ТАБЛИЦА XXV

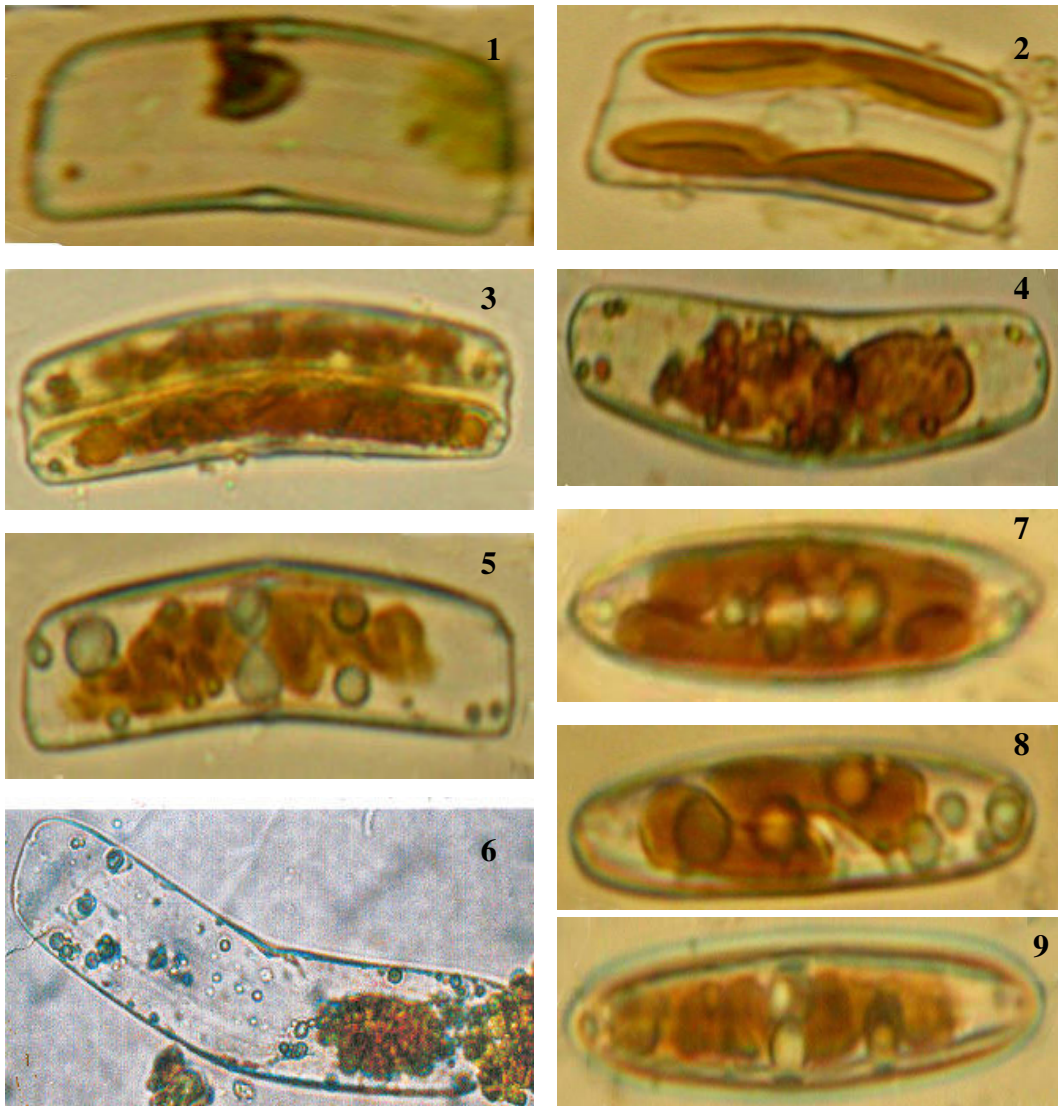
1 – 4 – *Rhoicosphenia marina*, вид колоний в прижизненном состоянии на слизевых «ножках» (1, 4) и одиночные клетки с хлоропластами (2, 3); СМ.





**ТАБЛИЦА XXVI**

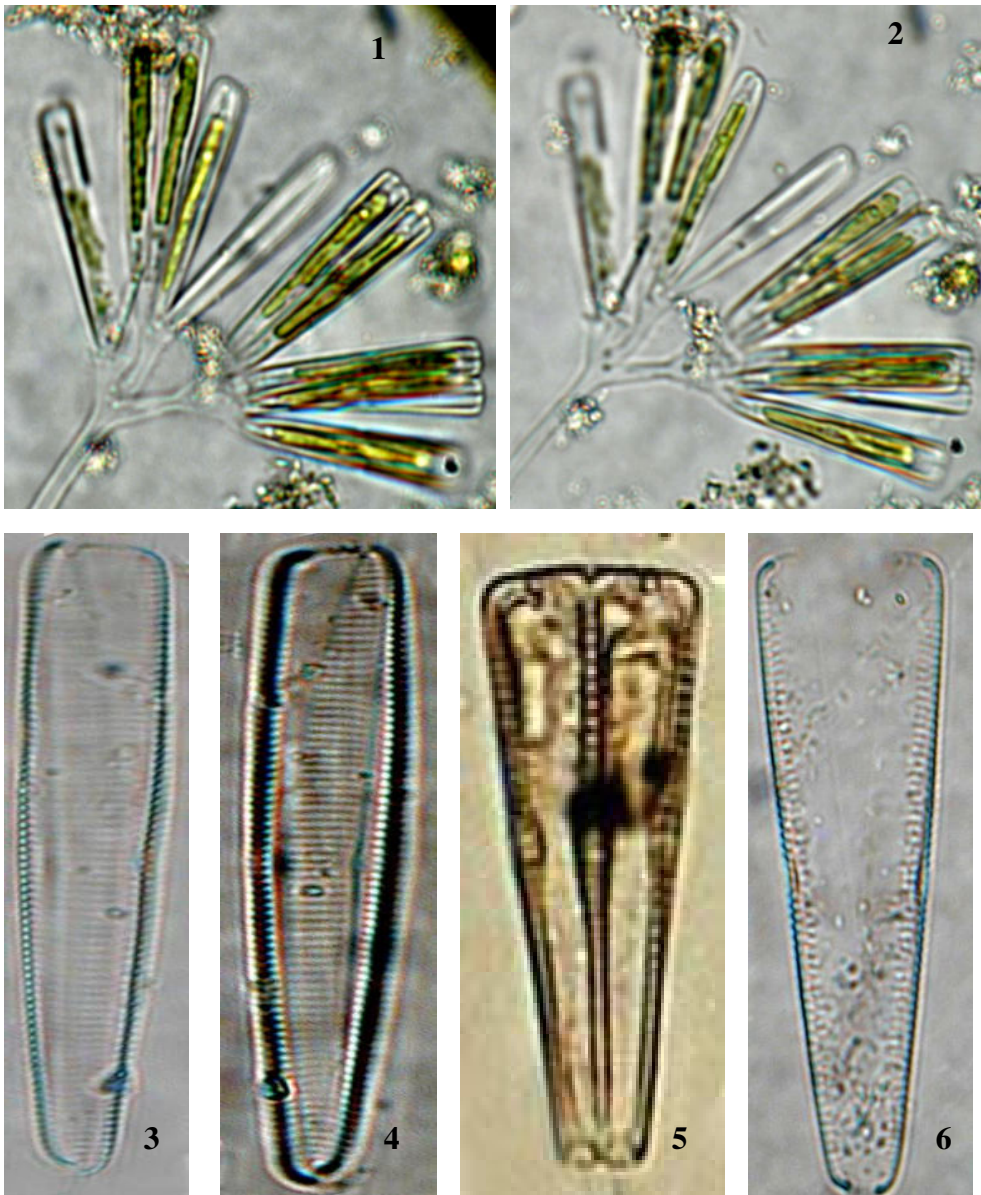
1 – 8 – *Camptylorhix garkeana*, вид клеток с пояска  
в прижизненном состоянии; СМ.



**ТАБЛИЦА XXVII**

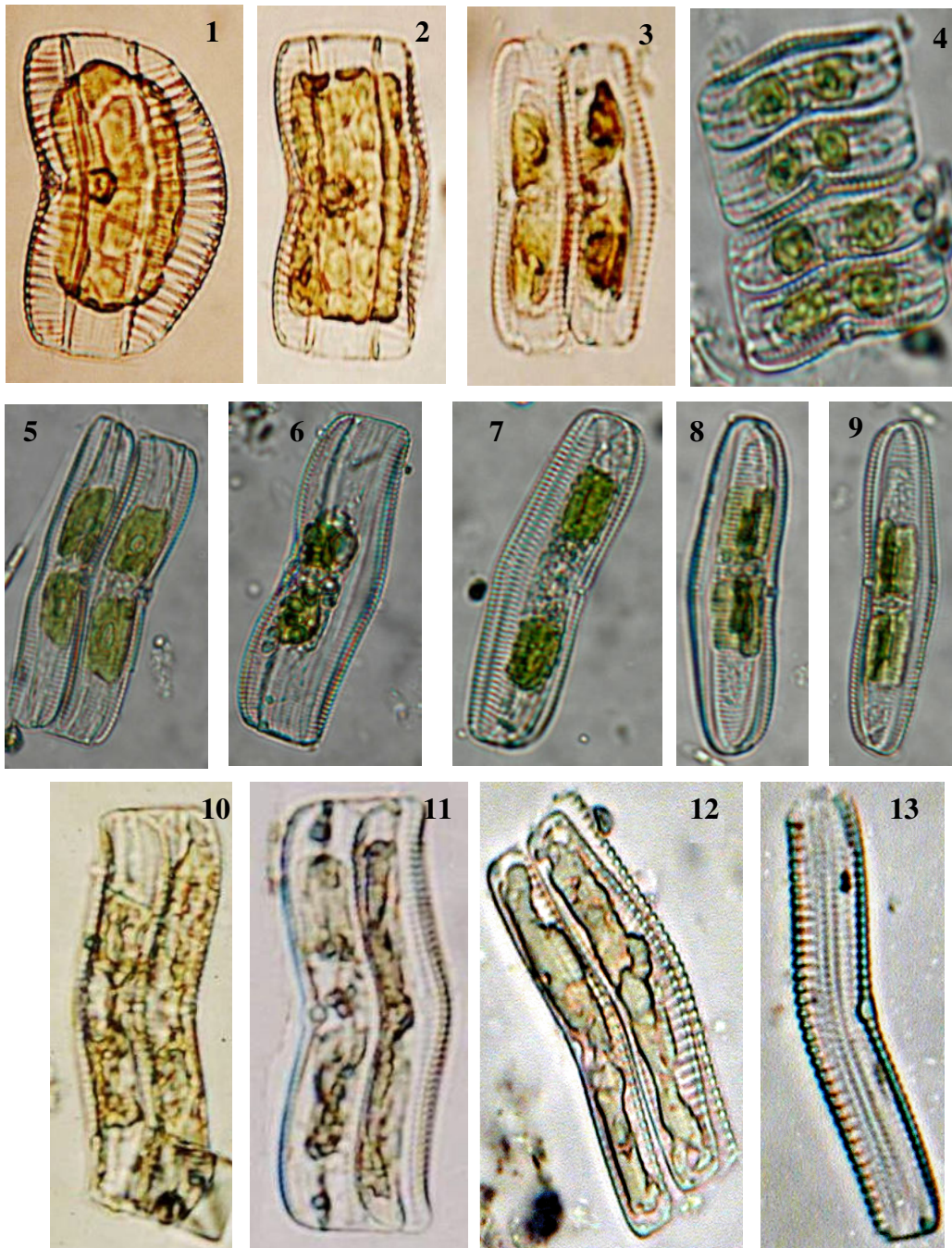
1 – 9 – *Campylorhynchus garkeana*, вид клеток с хлоропластами, вид с пояска (1 – 6), вид со створки (7 – 9); СМ.





**ТАБЛИЦА XXVIII**

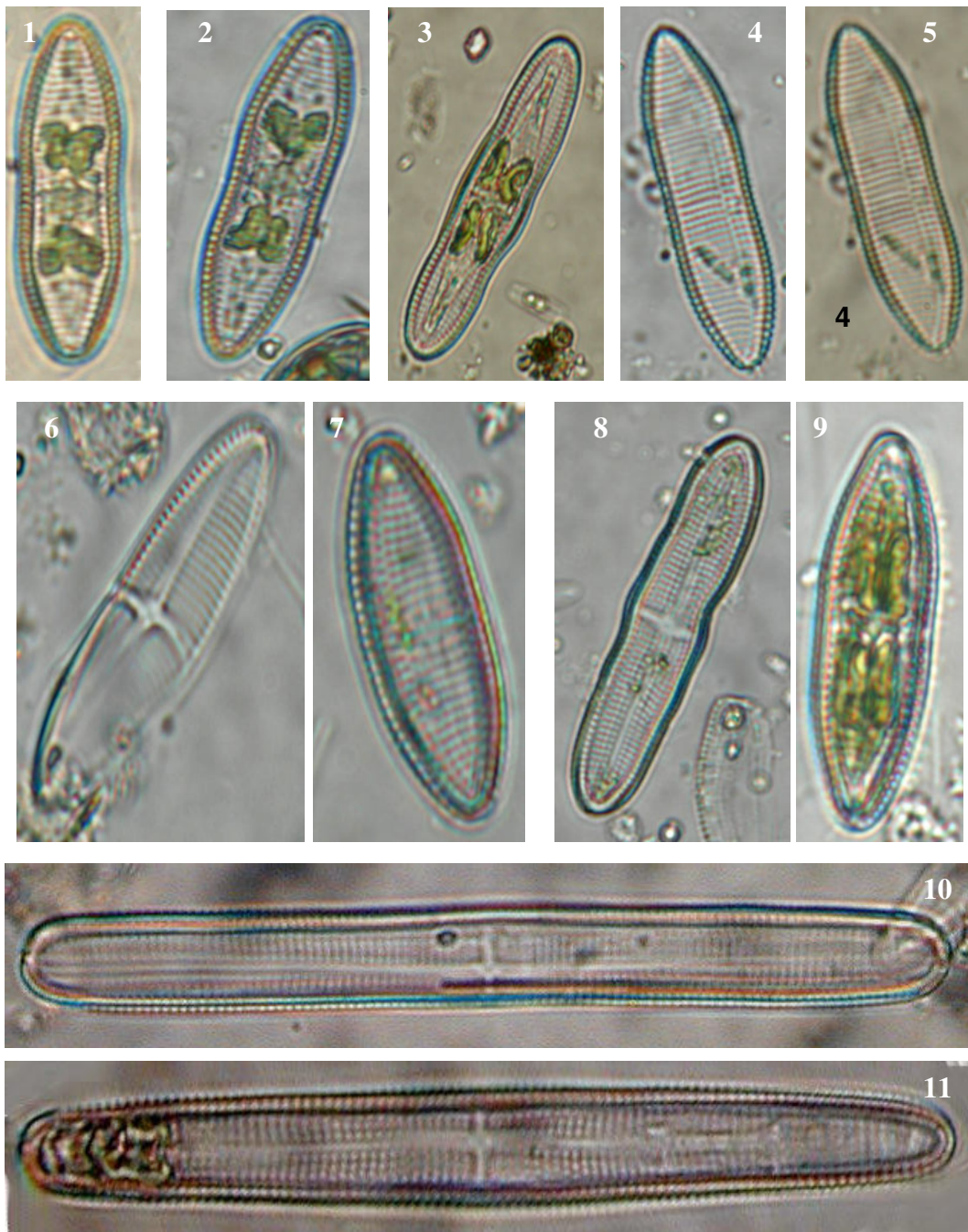
1 – 6 – *Gomphonemopsis pseudexiqua*, вид клеток с хлоропластами в колониях (1, 2), вид сбоку (3, 4), вид с пояска (5, 6); СМ.



**ТАБЛИЦА XXIX**

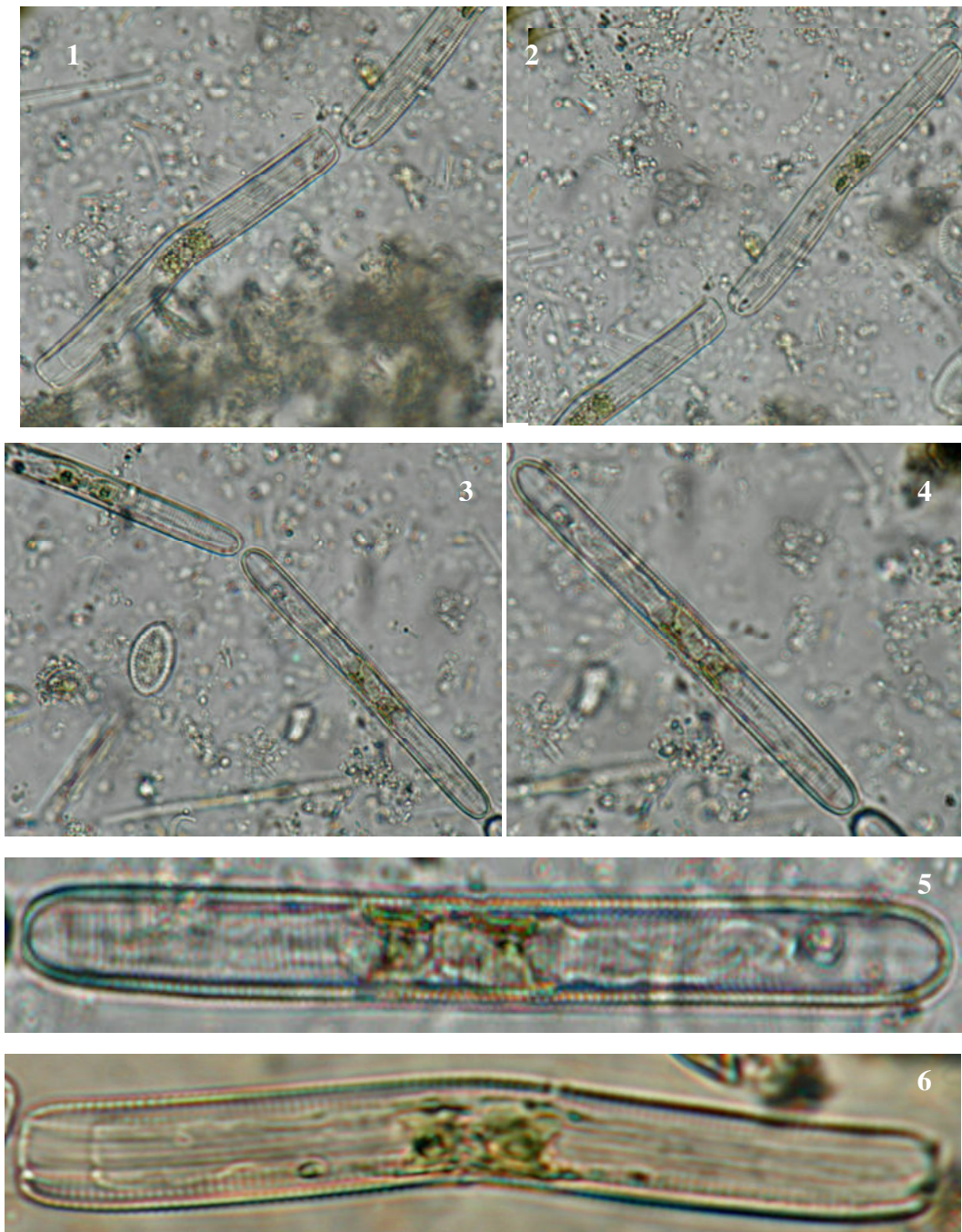
1 – 13 – *Achnanthes brevipes*, вид клеток с пояска с хлоропластами в разных ракурсах (1 – 12); вид колонии (4); 13 – вид с пояска без хлоропластов; СМ.





**ТАБЛИЦА XXX**

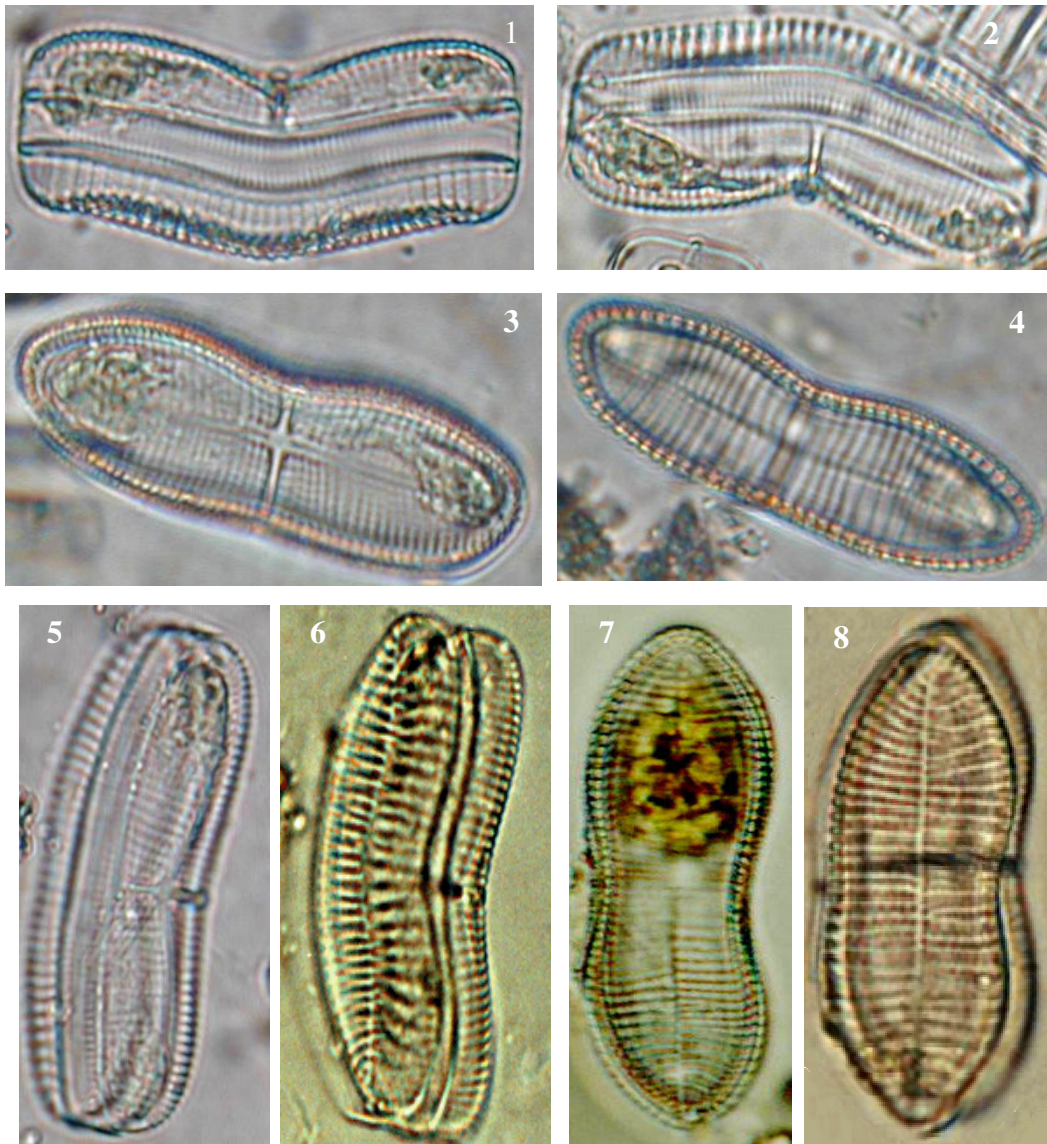
1 – 9 – *Achnanthes brevipes* var. *intermedia*, нижние (1 – 3, 6 – 9) и верхние створки (4, 5, 7); 10, 11 – *A. brevipes* var. *angustata*, нижние створки; СМ.



**ТАБЛИЦА XXXI**

1 – 6 – *Achnanthes groenlandica*, часть колонии (1 – 4), 1, 2, 6 – вид с пояса, 3 – 5 вид со створки), структура створок (5, 6); СМ.





**ТАБЛИЦА XXXII**

1 – 8 – *Achnanthes longipes*, вид с пояска (1, 2), нижняя (3) и верхние створки (4, 7, 8), вид сбоку (5, 6); СМ.

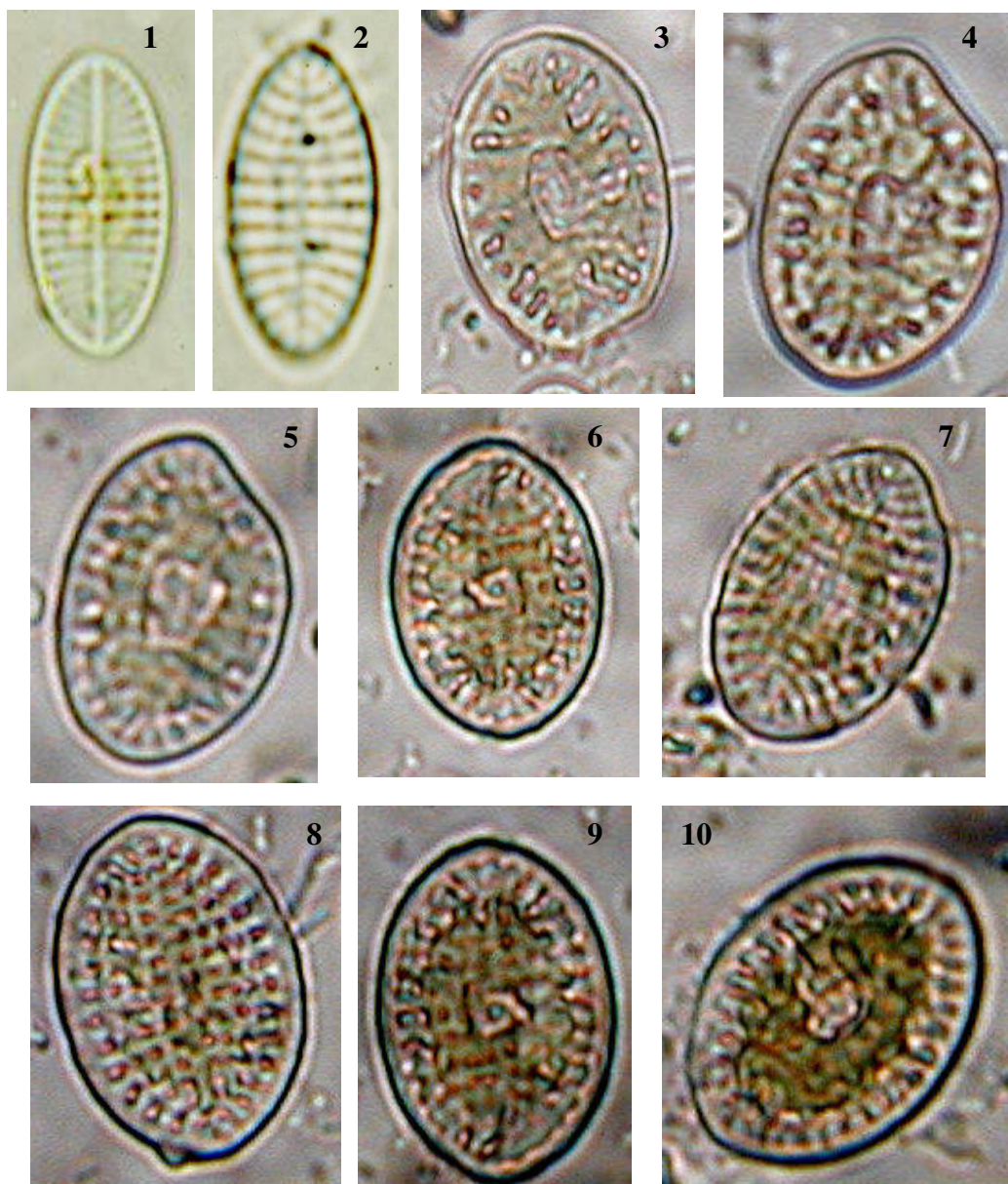
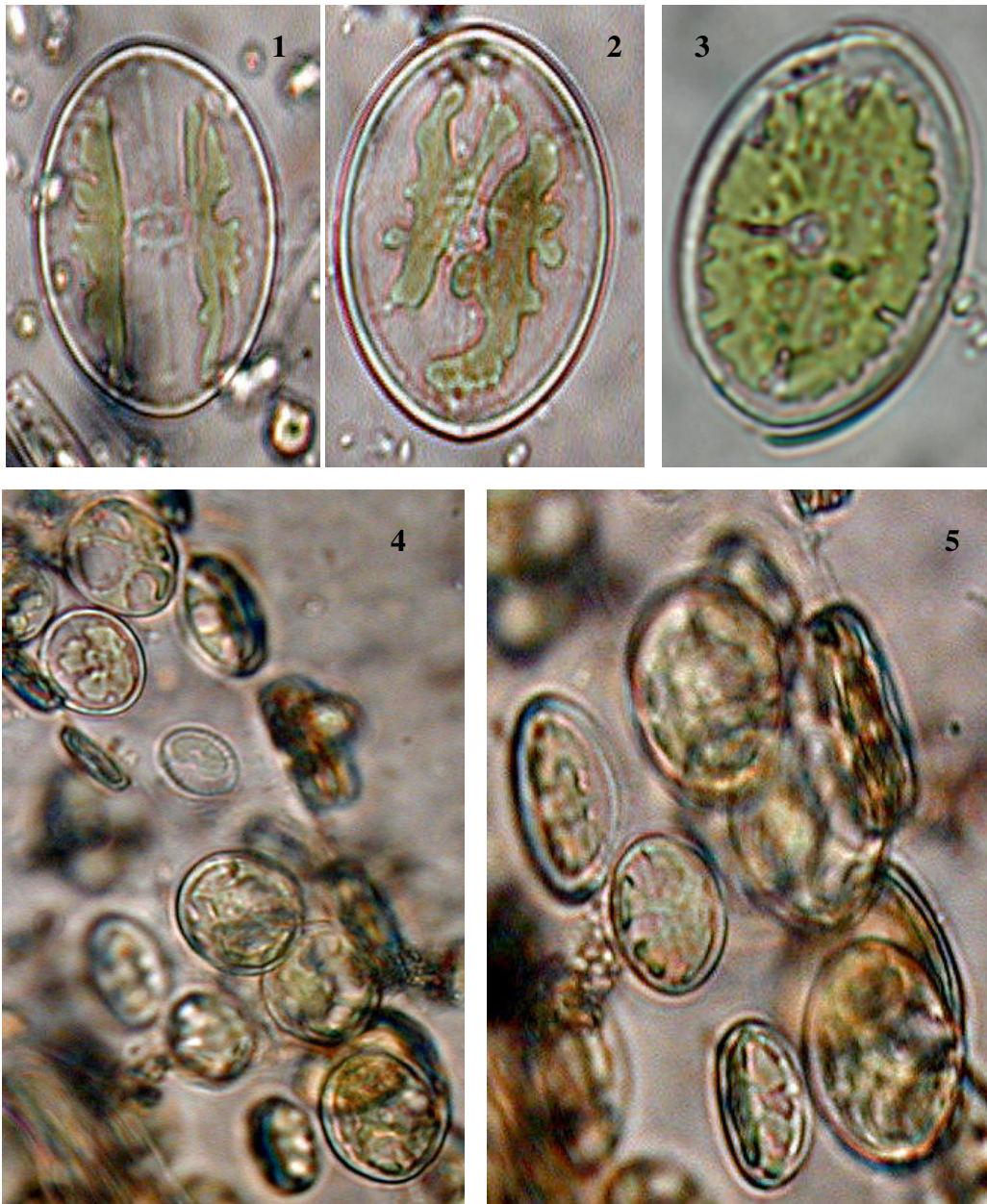


ТАБЛИЦА XXXIII

1, 2 – *Cocconeis costata*; 3 – 10 – *C. distans* – вид створок с хлоропластами и aberrантные формы (3 – 5, 7); СМ.





**ТАБЛИЦА XXXIV**

1 – 5 – *Cocconeis placentula*, нижние (1, 2) и верхняя (3) створки с хлоропластами, общий вид клеток в слизи (4, 5); СМ.

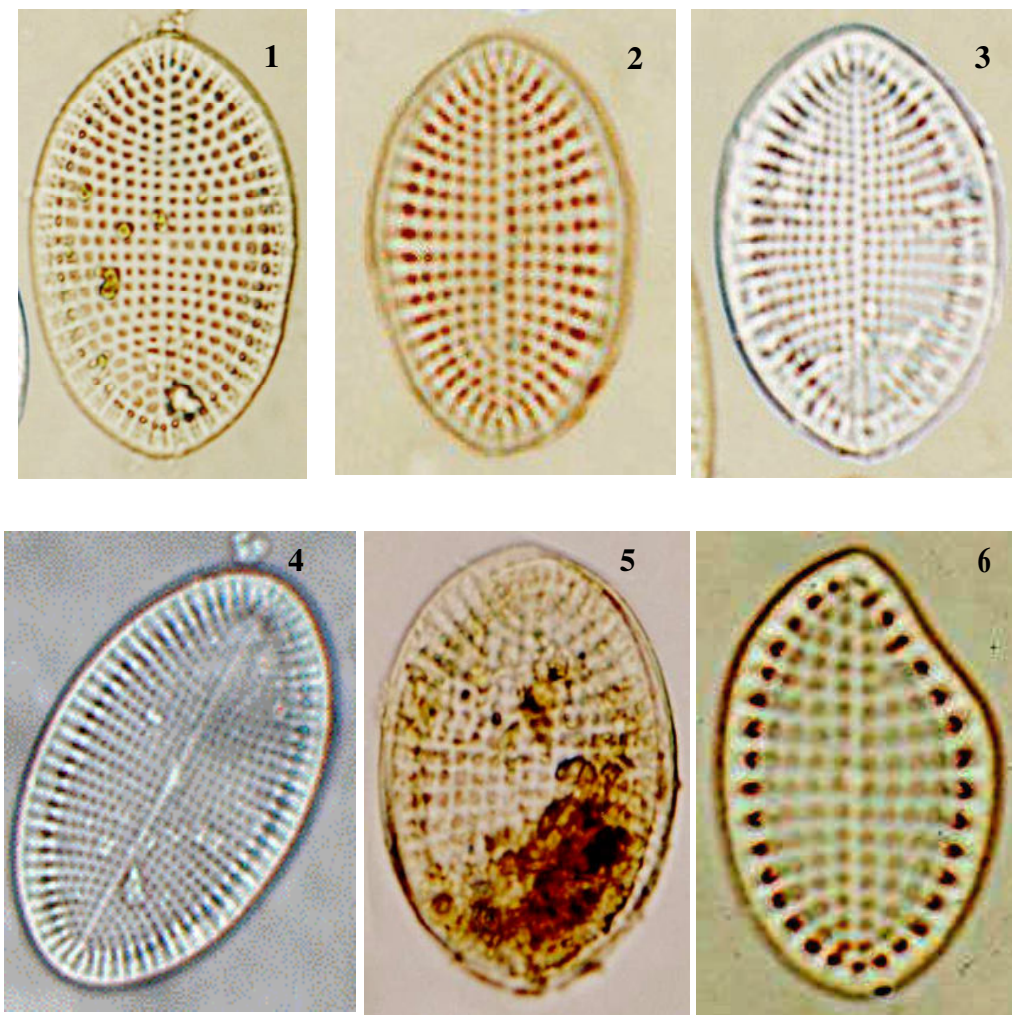
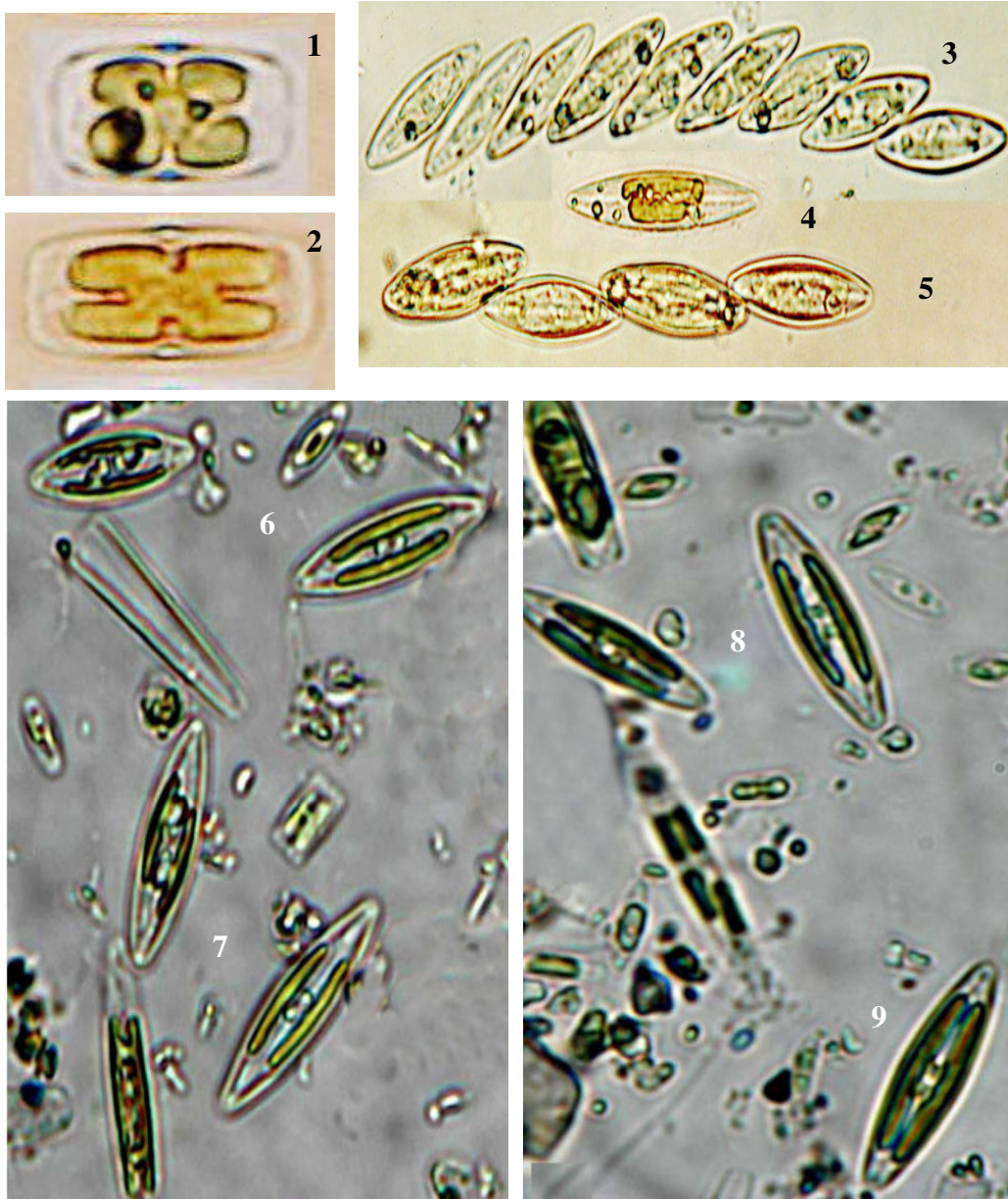


ТАБЛИЦА XXXV

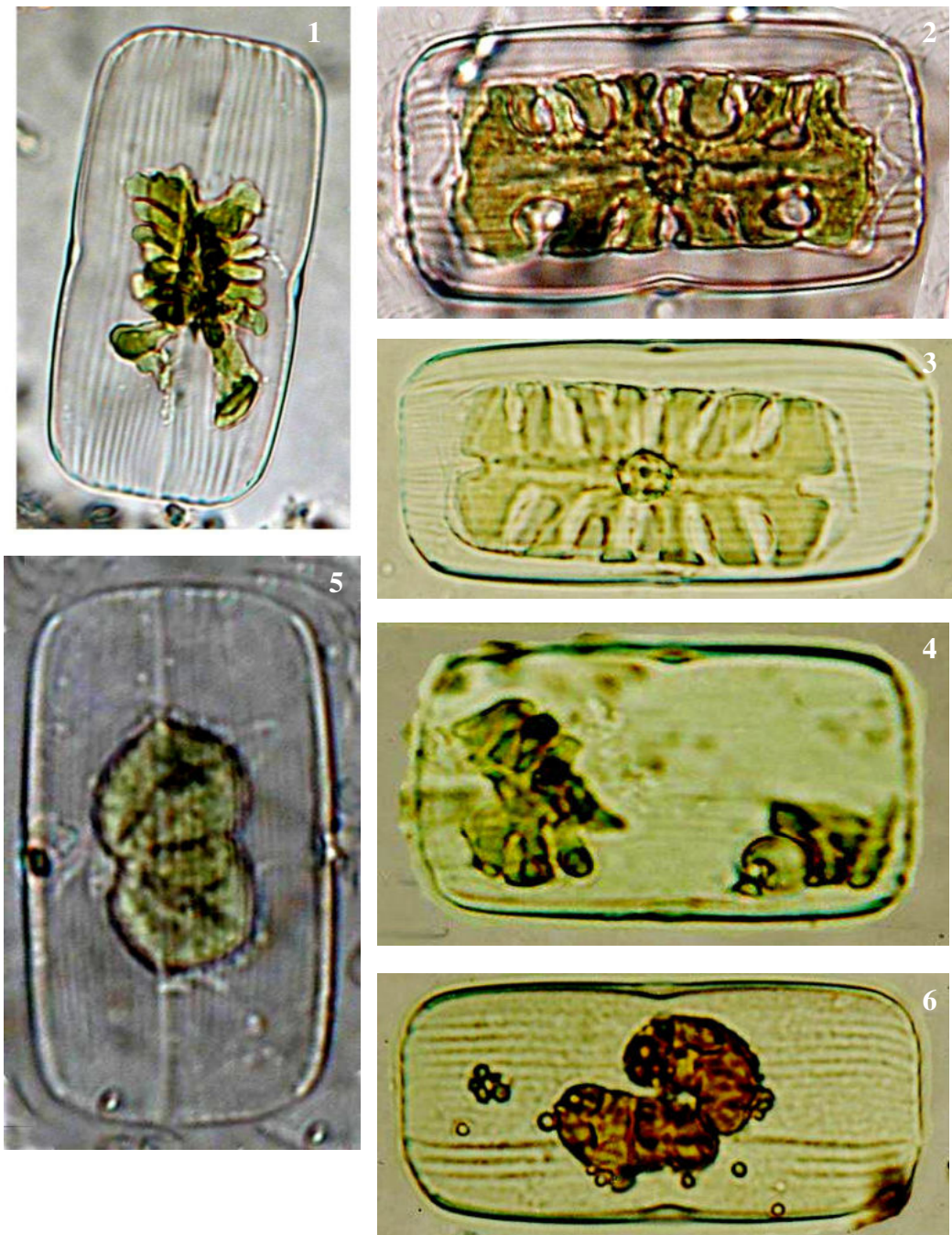
1 – 5 – *Cocconeis scutellum*, вид верхних створок;  
6 – *C. scutellum* var. *japonica*, aberrантная форма; СМ.





**ТАБЛИЦА XXXVI**

1 – 9 – *Parlibellus delogneii*, клетки с хлоропластами, вид с пояска (1, 2), вид колоний (3, 5), вид со створки одиночных клеток с хлоропластами (1, 2, 4, 6 – 9); (3 – 9); СМ.



**Т А Б Л И Ц А XXXVII**

1 – 4 – *Parlibellus hamulifer*; 5, 6 – *P. rhombicus*; клетки с хлоропластами, вид с пояска (1 – 6); СМ.



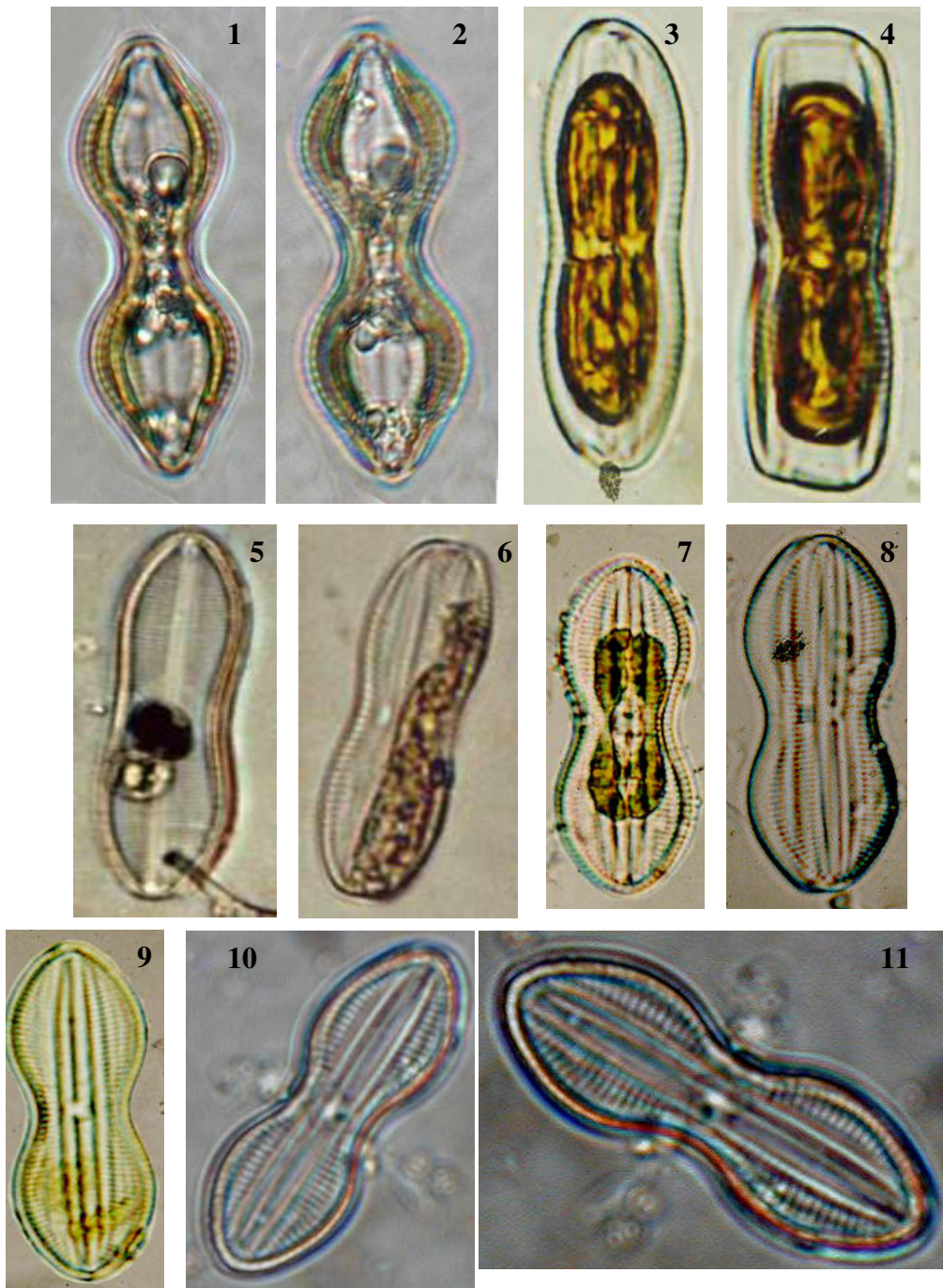


ТАБЛИЦА XXXVIII

1, 2 – *Diploneis splendida*; 3 – 6 – *D. subcincta*;  
 7 – 11 – *D. chersonensis*; клетки с хлоропластами (1 – 4, 7); СМ.

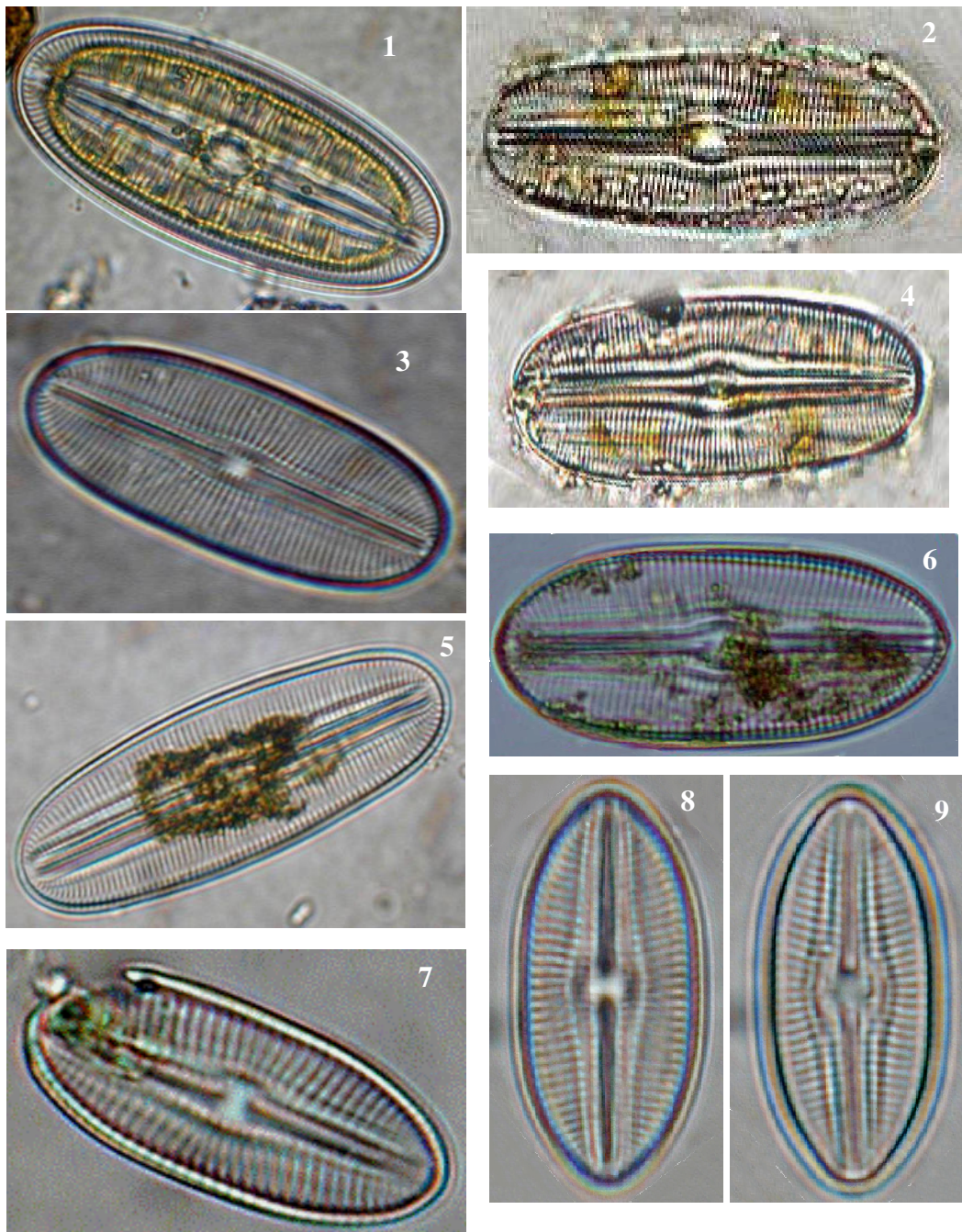


ТАБЛИЦА XXXIX

1 – 6 – *Diploneis lineata*, клетка в прижизненном состоянии с хлоропластами (1); 7 – 9 – *D. smithii*; общий вид и структура панцирей (1 – 9); СМ.



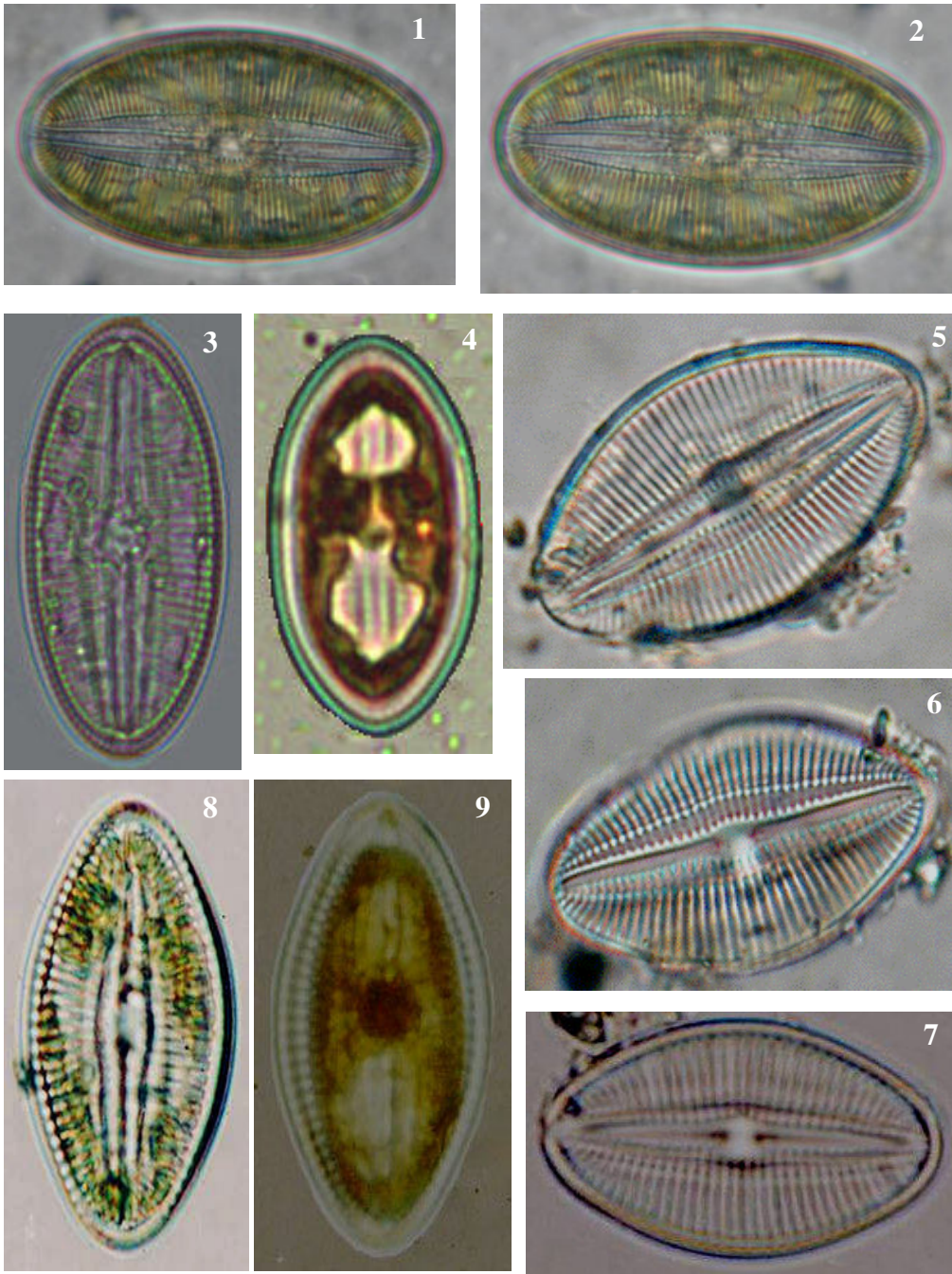
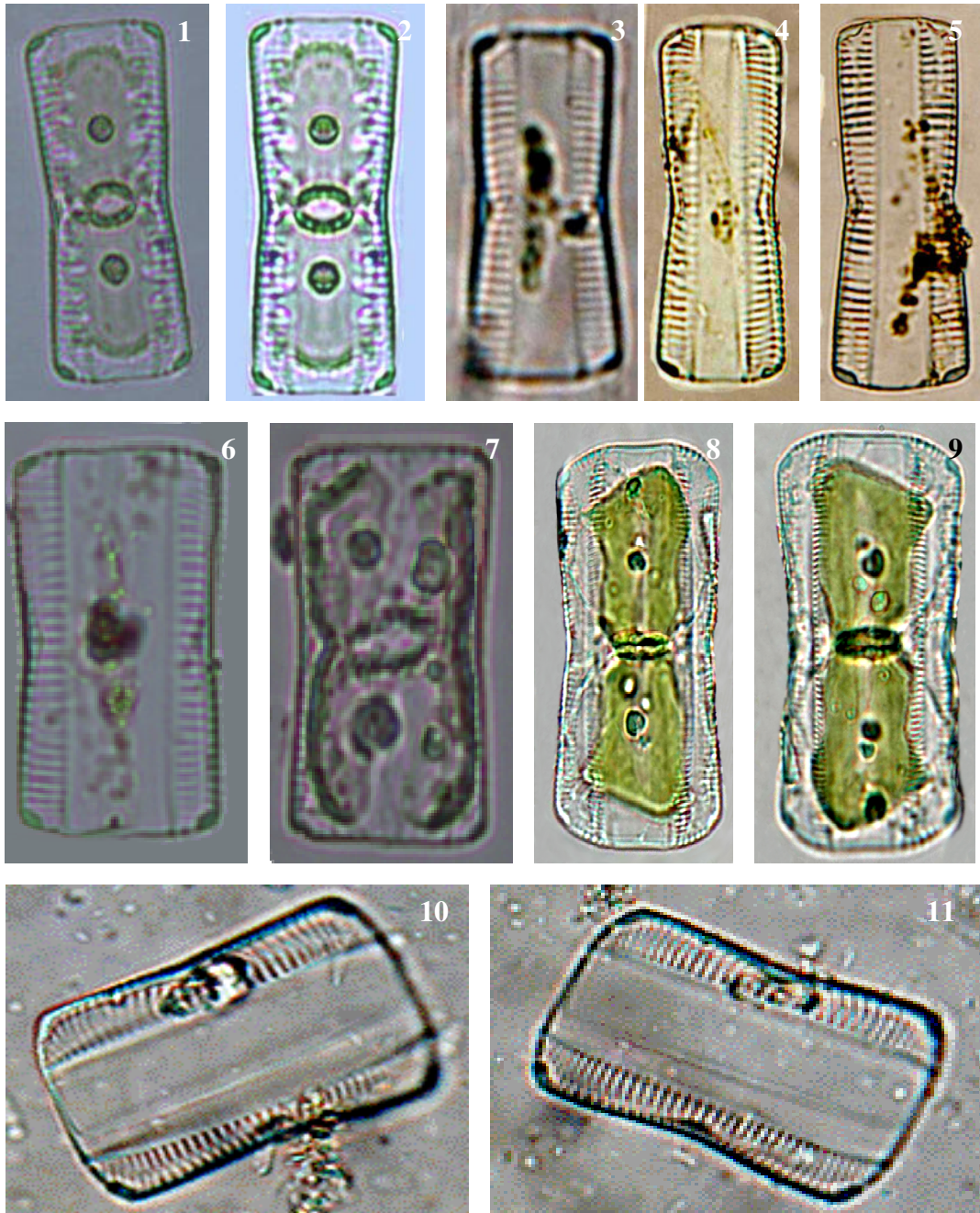


ТАБЛИЦА XL

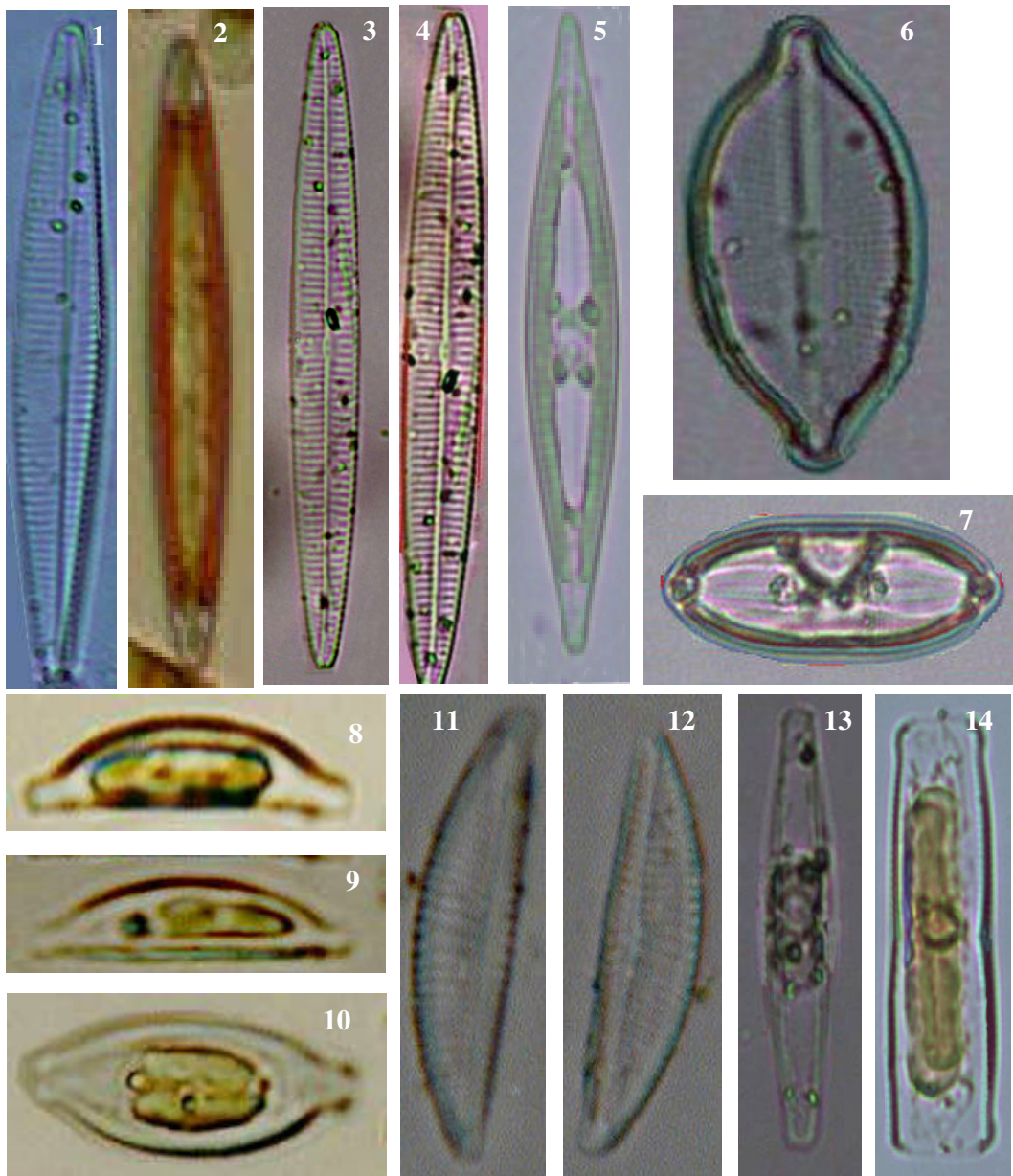
1, 2 – *Diploneis littoralis*, клетки в прижизненном состоянии с хлоропластами (1, 2); 3, 4 – *D. littoralis*; 5 – 7 – *D. smithii* – структура панцирей; 8, 9 – *D. elliptica*; CM.



**ТАБЛИЦА ХІ**

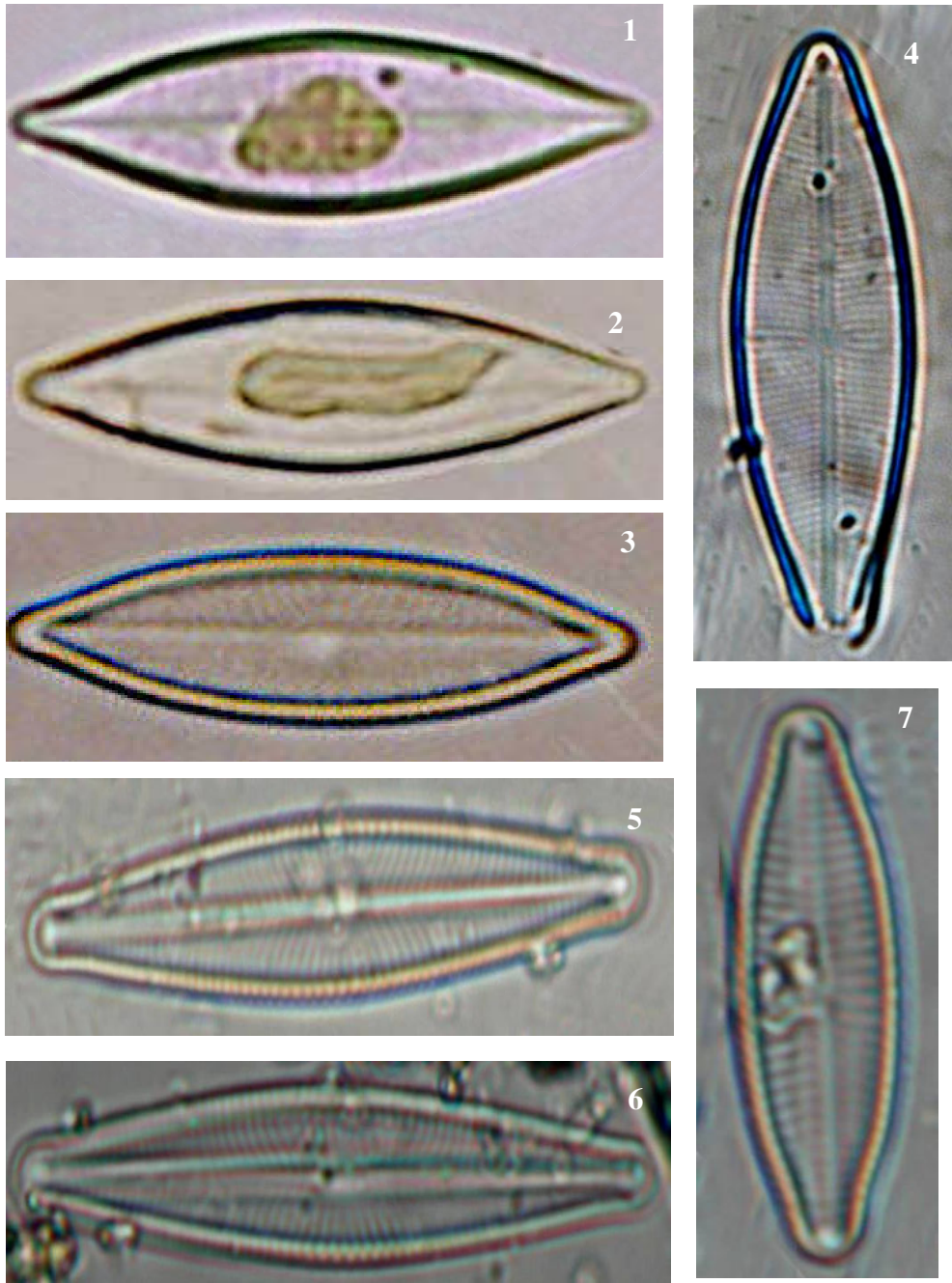
1 – 11 – *Navicula cancellata*, вид с пояска с хлоропластами и без них в разных ракурсах, экологические формы; СМ.





**ТАБЛИЦА ХЛІІ**

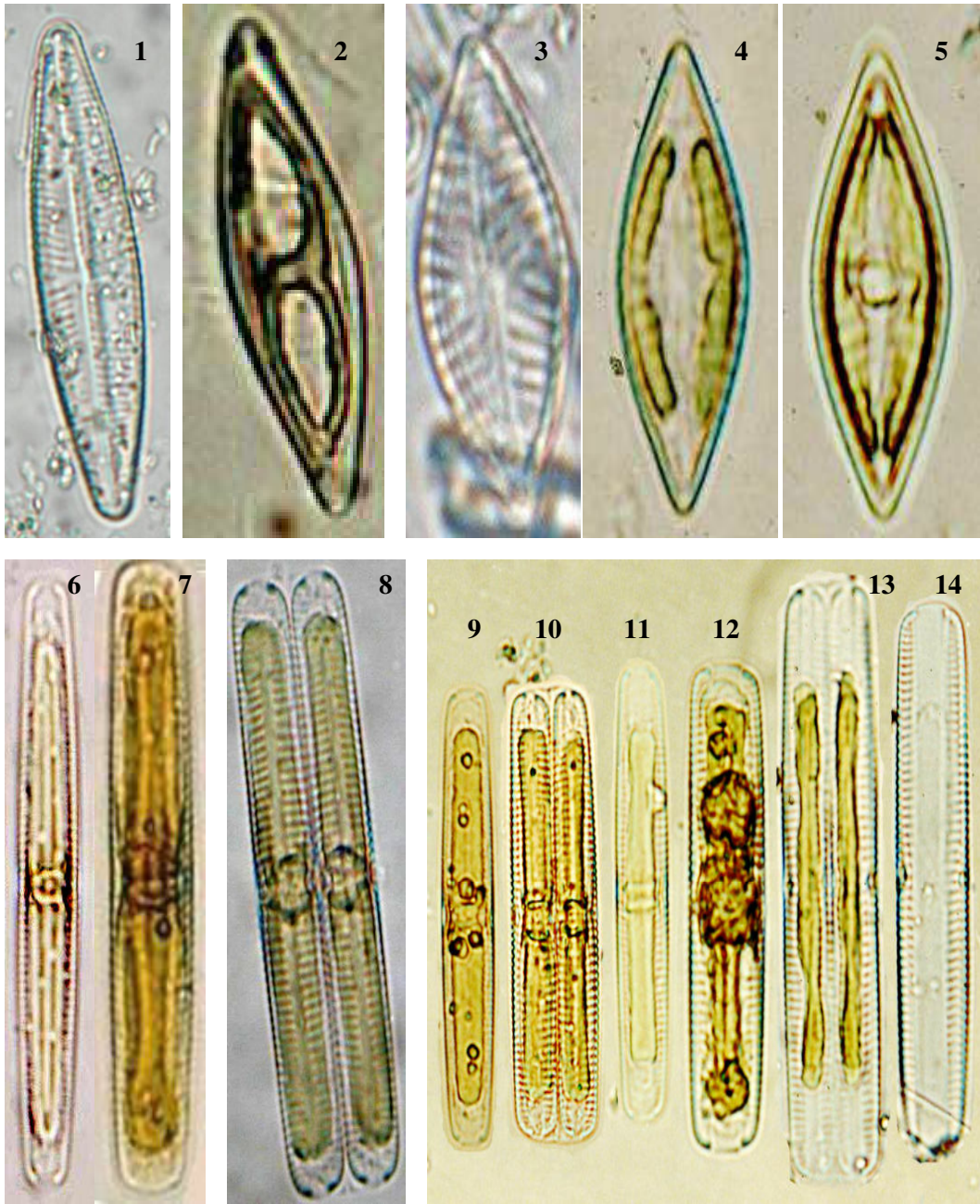
1 – 4 – *Navicula directa*; 5 – *N. distans*; 6 – *Cosmioneis pusilla*; 7 – *Fallacia subforcipata*; 8 – 10 – *Amphora coffeiformis*; 11, 12 – *Encyonema silesiacum*; 13, 14 – *Stauroneis glacialis*; вид со створки (1 – 9, 11 – 13), вид с пояска (10, 14); СМ.



**ТАБЛИЦА XLIII**

1 – 3 – *Navicula cryptocephala*; 4 – *N. johanrossii*; 5, 6 – *N. salinarum*;  
7 – *Cymbella falsa diluviana*; CM.





**ТАБЛИЦА XLIV**

1 – *Navicula cancellata*; 2 – 5 – *Navicula perrhombus*, клетки с хлоропластами (2, 4, 5); 6 – 14 – *N. ramosissima*, клетки с хлоропластами; СМ.

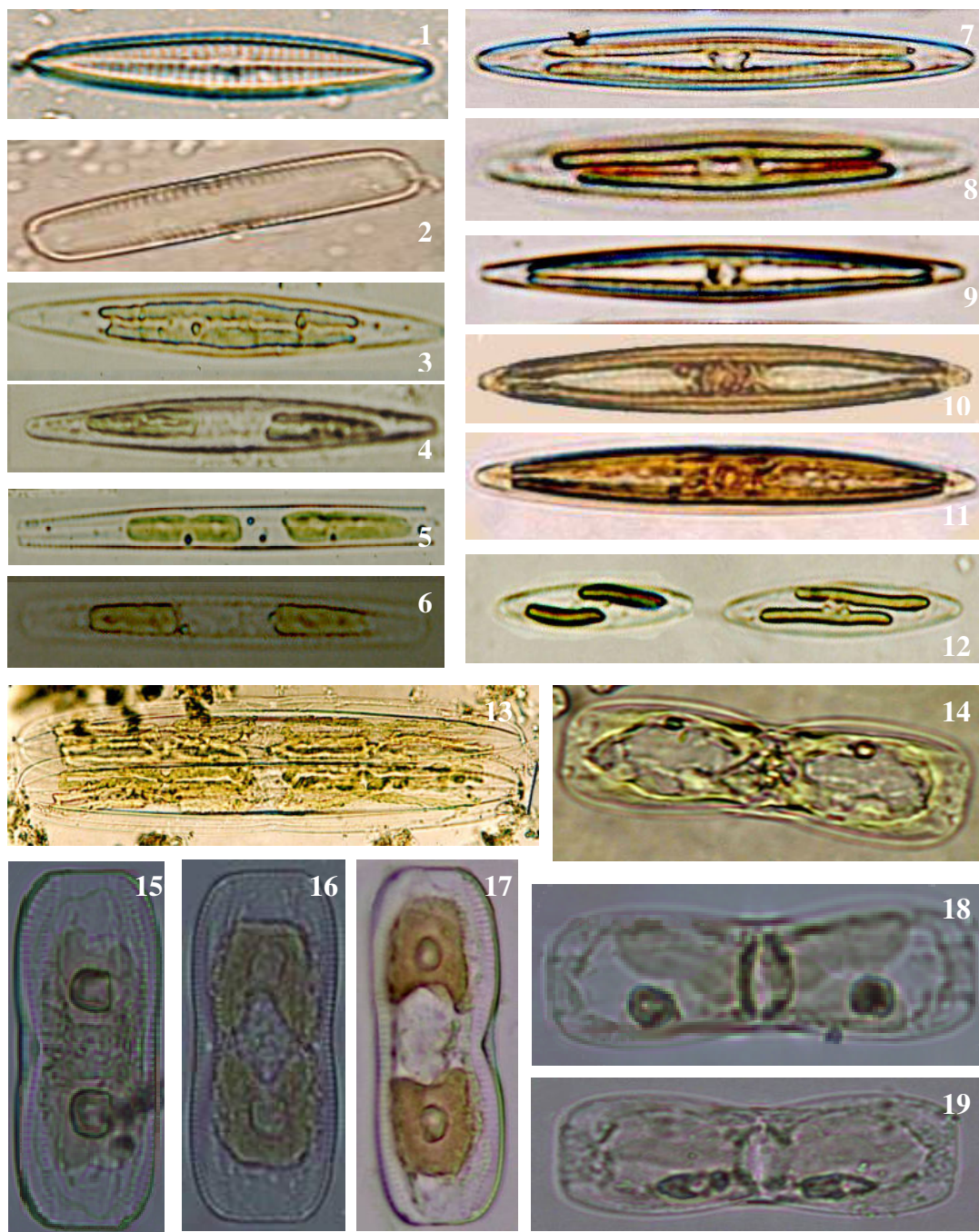
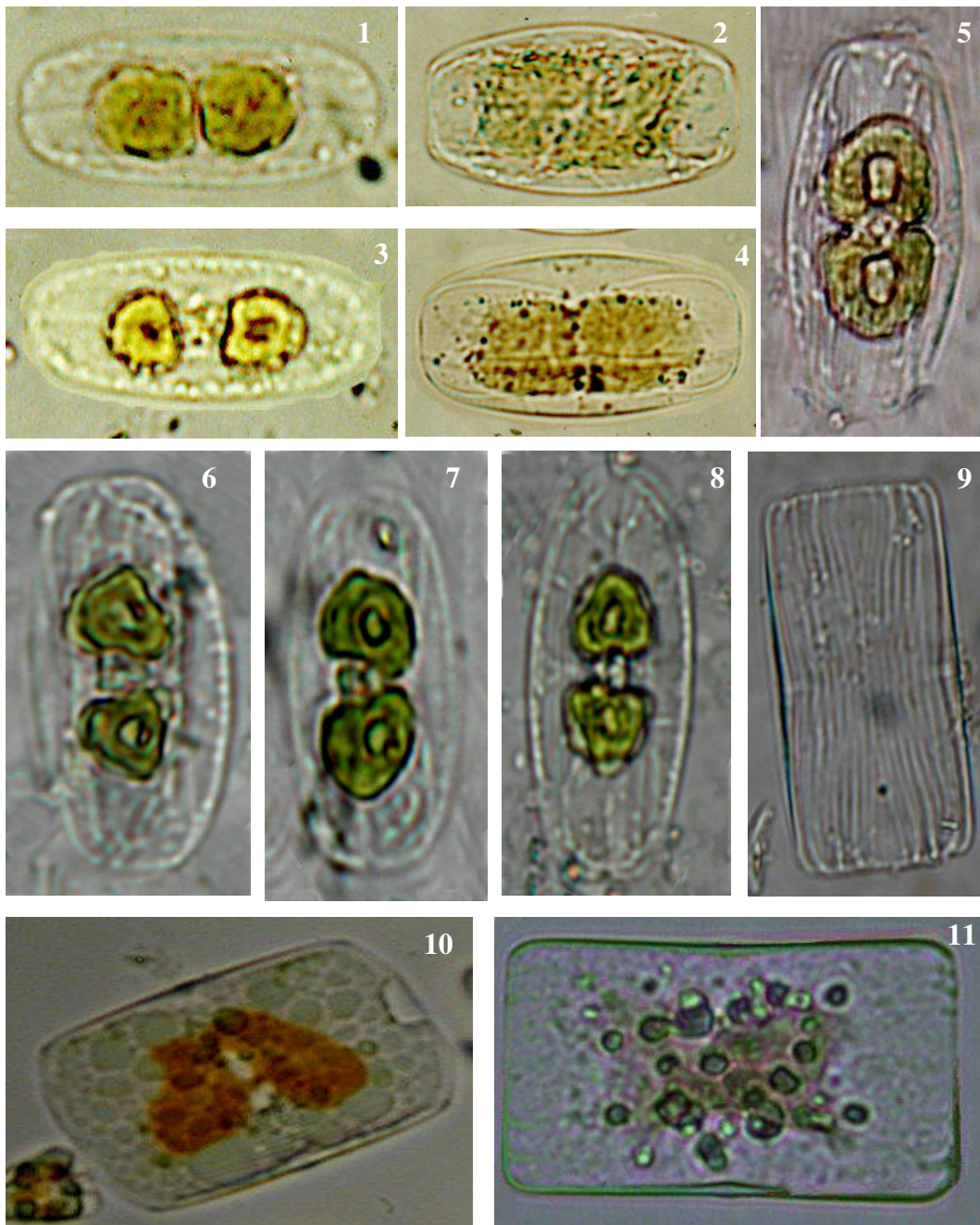


ТАБЛИЦА XLV

1 – 9 – *Haslea ostrearia*, 10, 11 – *H. subagnita*; 12 – *Proschkinia poretzskiae*; 13 – *Plagiotropis elegans*; 14 – 19 – *Pl. lepidoptera* с разных сторон с хлоропластами; СМ.





**ТАБЛИЦА XLVI**

1 – 9 – *Undatella lineolata* в разных ракурсах; 10, 11 – *U. quadrata*; клетки с хлоропластами и без них (9); СМ.

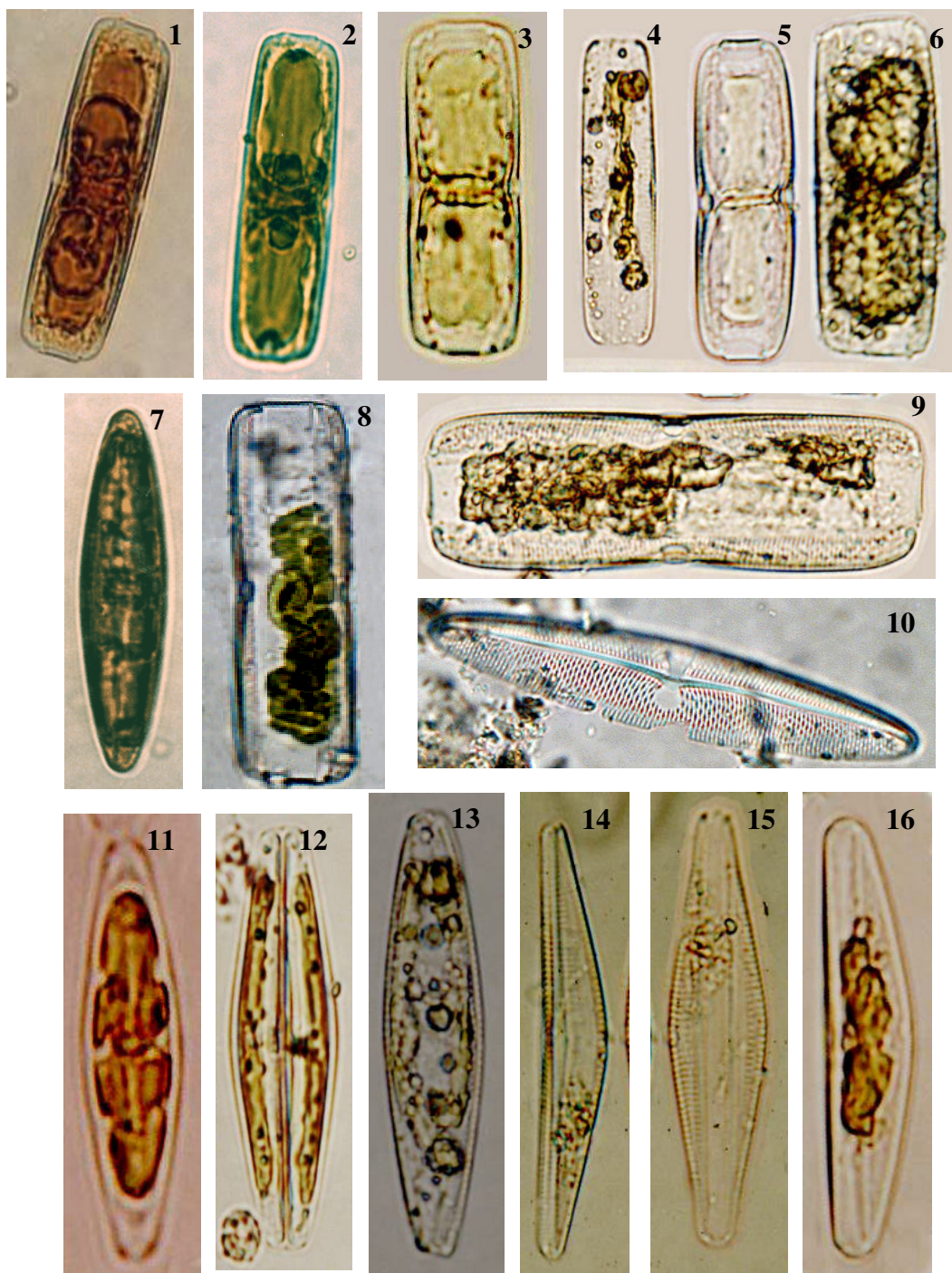
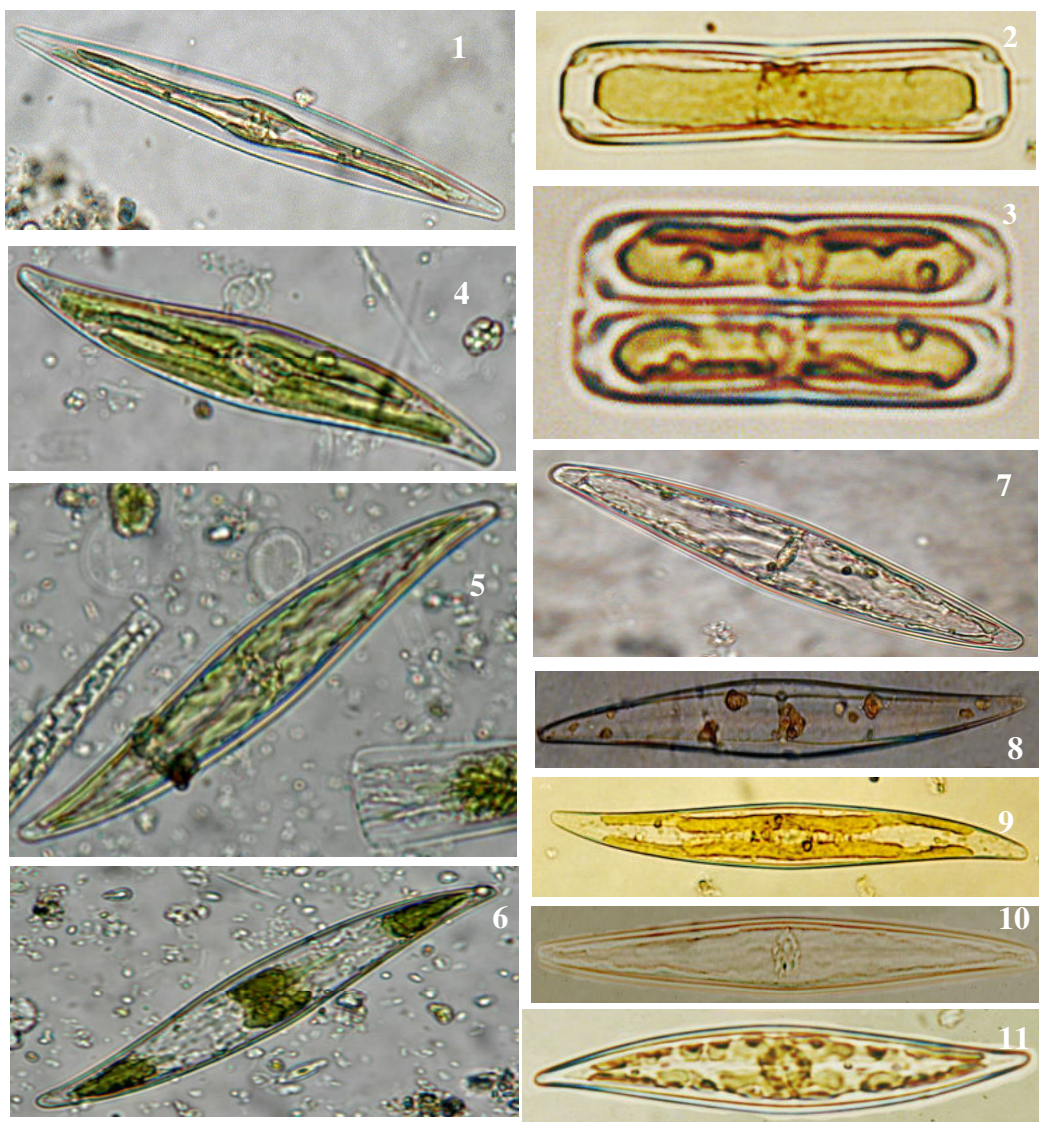


ТАБЛИЦА XLVII

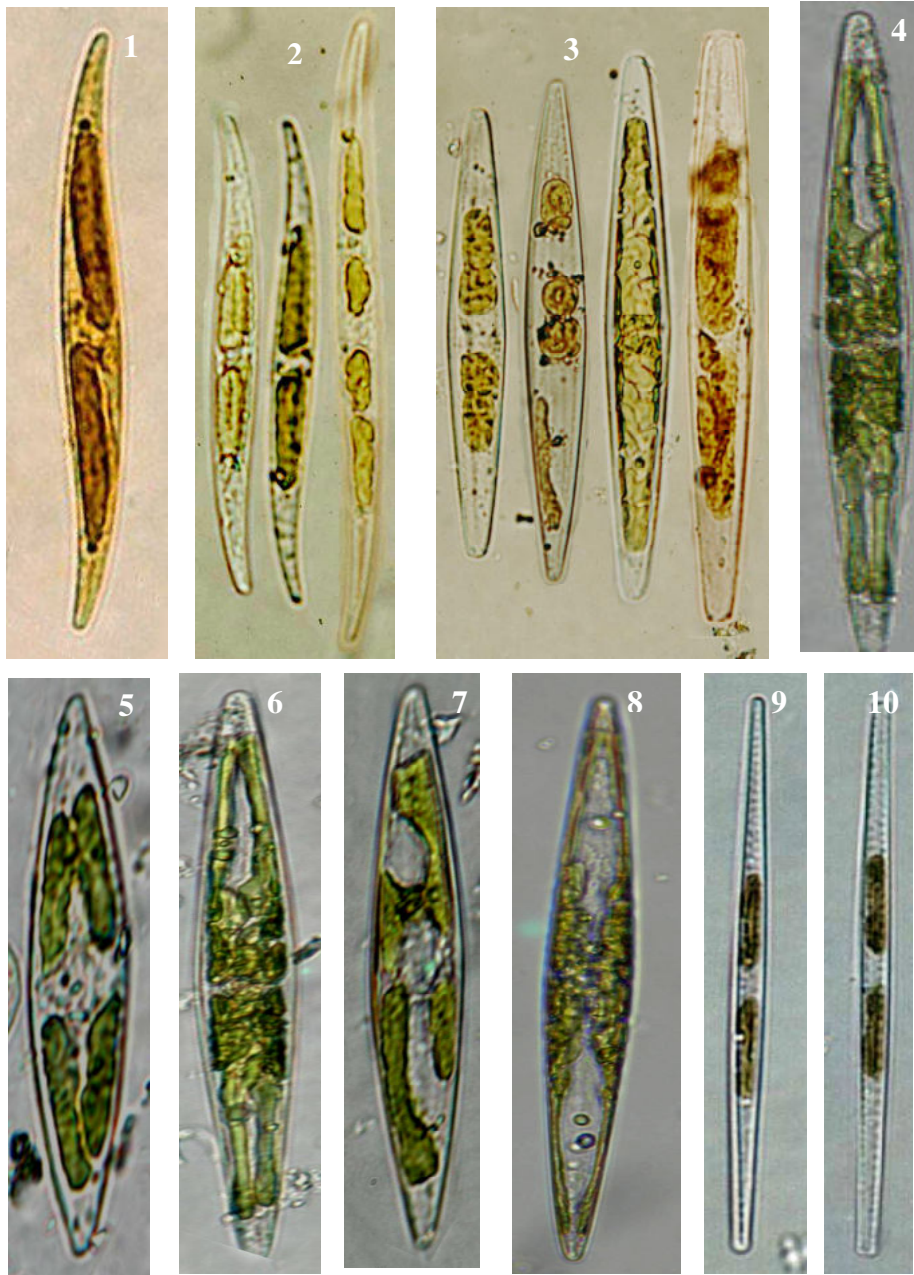
1 – 10 – *Trachyneis aspera*, вид с пояса (1 – 6, 7, 9); вид со створки (8, 10), структура створки (10); 11 – 16 – *Seminavis ventricosa*, вид клеток в разных ракурсах; СМ.





### ТАБЛИЦА XLVIII

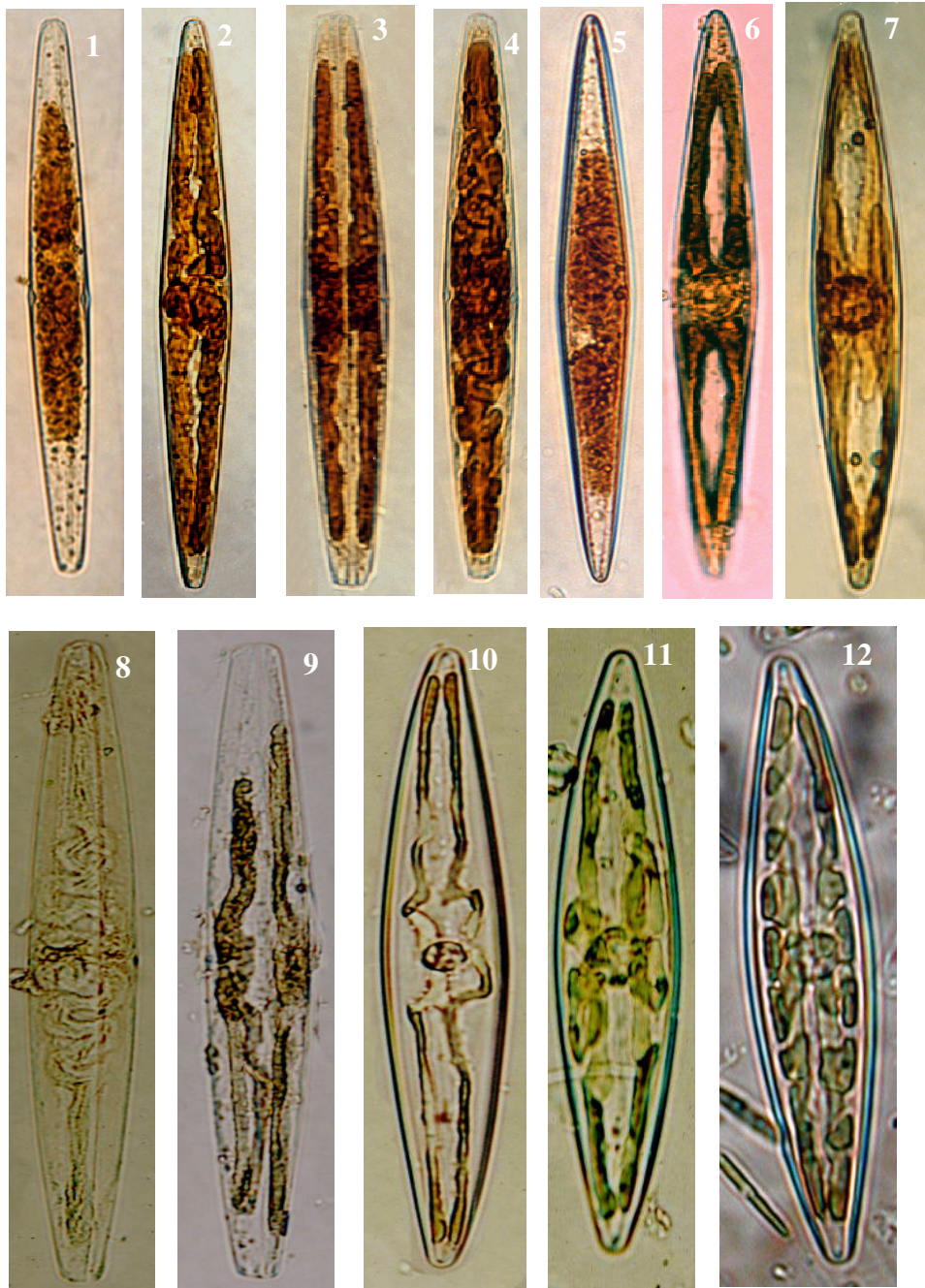
1 – *Caloneis formosa* var. *densestriata*; 2, 3 – *C. liber*, вид панцирей с пояска; 4 – *Pleurosigma aestuarii*; 5 – 8 – *Pl. salinarum*, клетки в разных ракурсах, вид сбоку, виден шов и его центральный узелок (8); 9 – *Pl. elongatum*; 10, 11 – *Pl. formosum*; створки с хлоропластами; СМ.



**ТАБЛИЦА XLIX**

1, 2 – *Pleurosigma clevei*; 3 – 8 – *Pl. intermedium*; клетки с хлоропластами в разных ракурсах; 9, 10 – *Nitzschia* sp.; СМ.





**ТАБЛИЦА L**

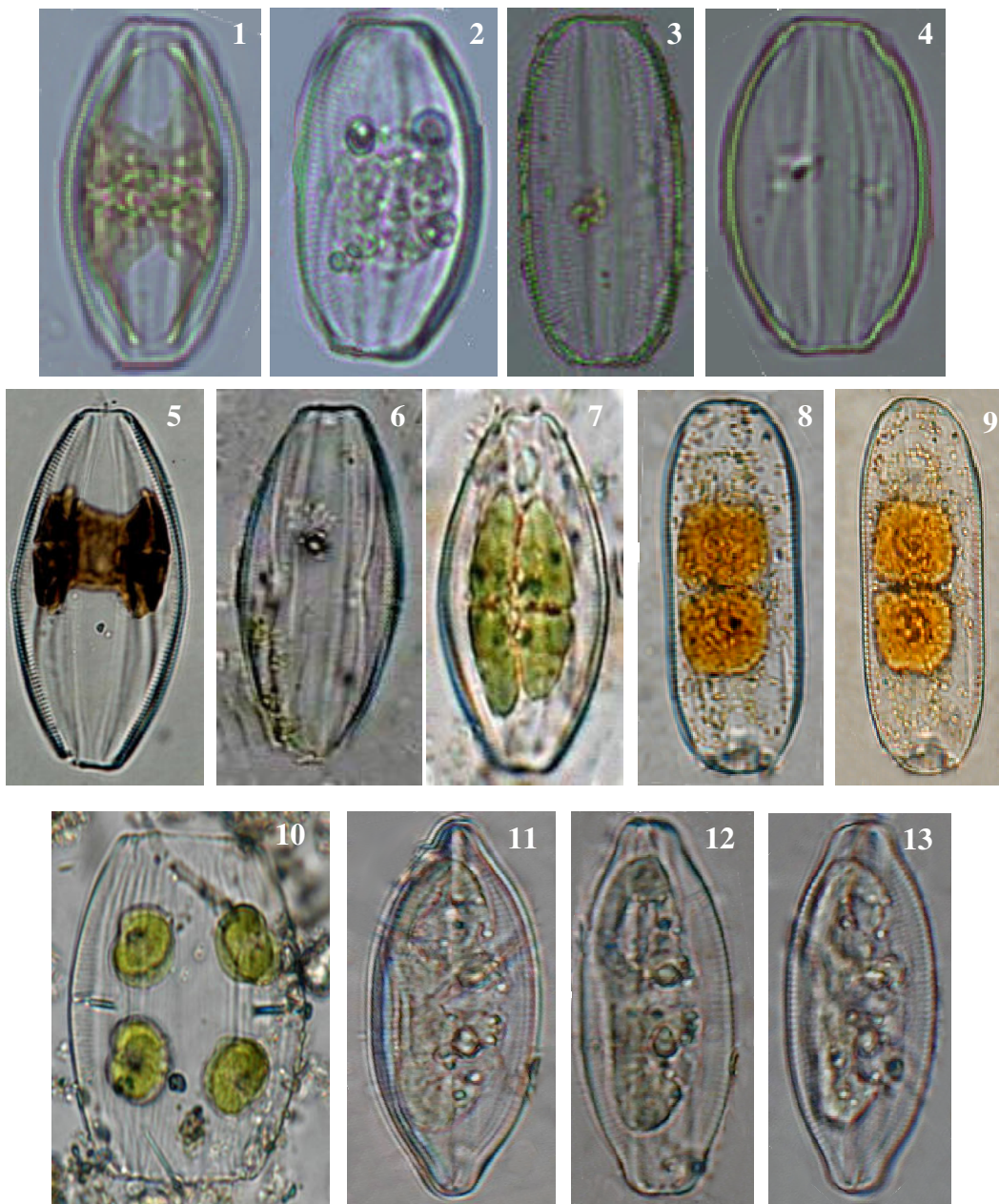
1 – 7 – *Haslea subagnita* в разных ракурсах; 8, 9 – *Pleurosigma normanii*, вид с пояса; 10 – 12 – *Pl. marinum*, вид со створки; клетки с хлоропластами; СМ.





### ТАБЛИЦА 1

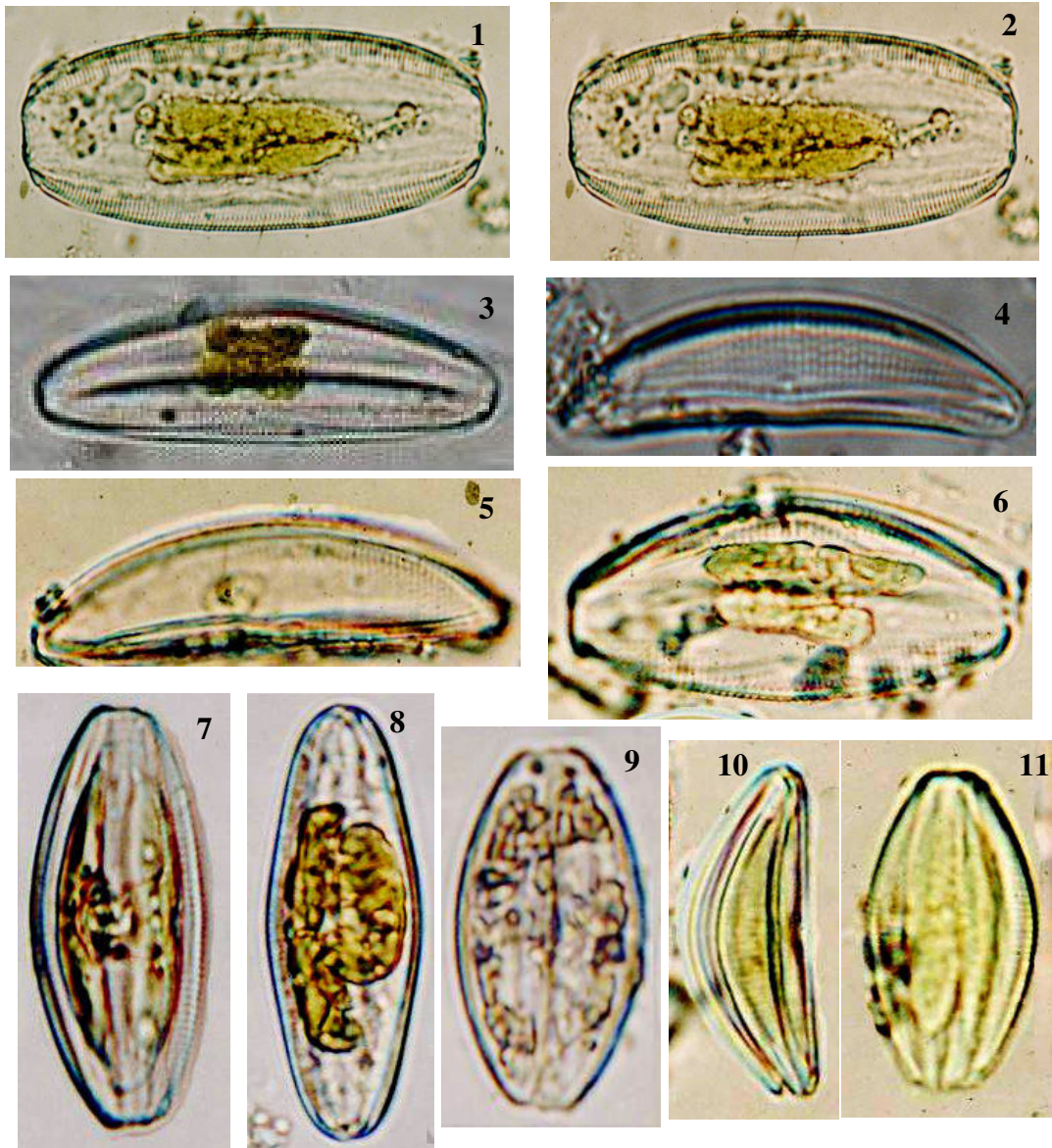
1, 2 – *Gyrodinium fasciola*; 3, 4 – *G. balticum*; 5, 6 – *G. tenuissimum*; 7–11 – *Amphora hyalina*; 12 – 14 – *A. spectabilis*; 15 – 17 – *A. marina*; клетки в разных ракурсах с хлоропластами; СМ.



**ТАБЛИЦА II**

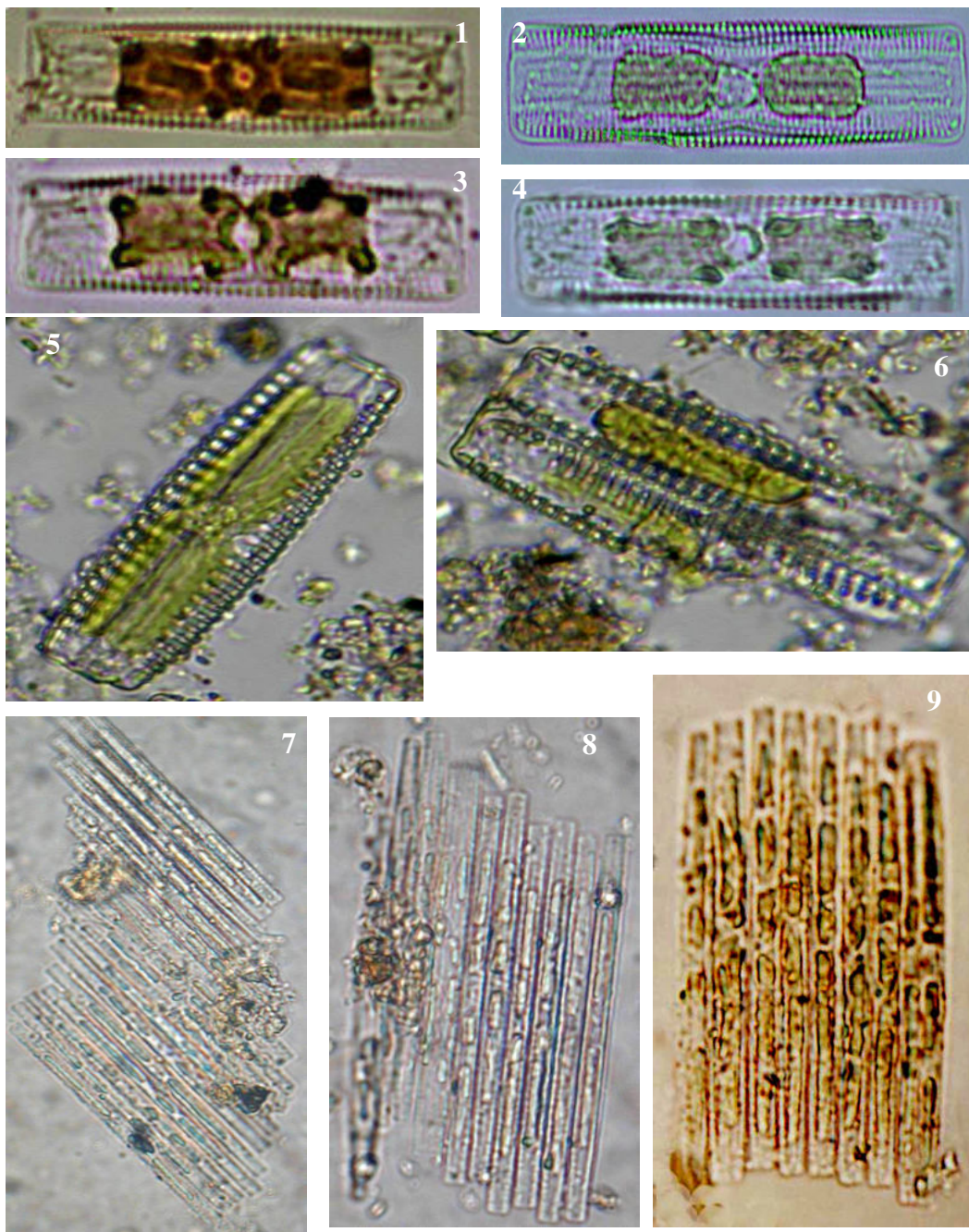
1, 2 – *Amphora marina*; 3 – 7 – *A. ovalis*; 8, 9 – *Amphora* sp.;  
 10 – *A. ocellata*; 11 – 13 – *Halamphora terroris*; вид с пояска (СМ).





**ТАБЛИЦА ЛШ**

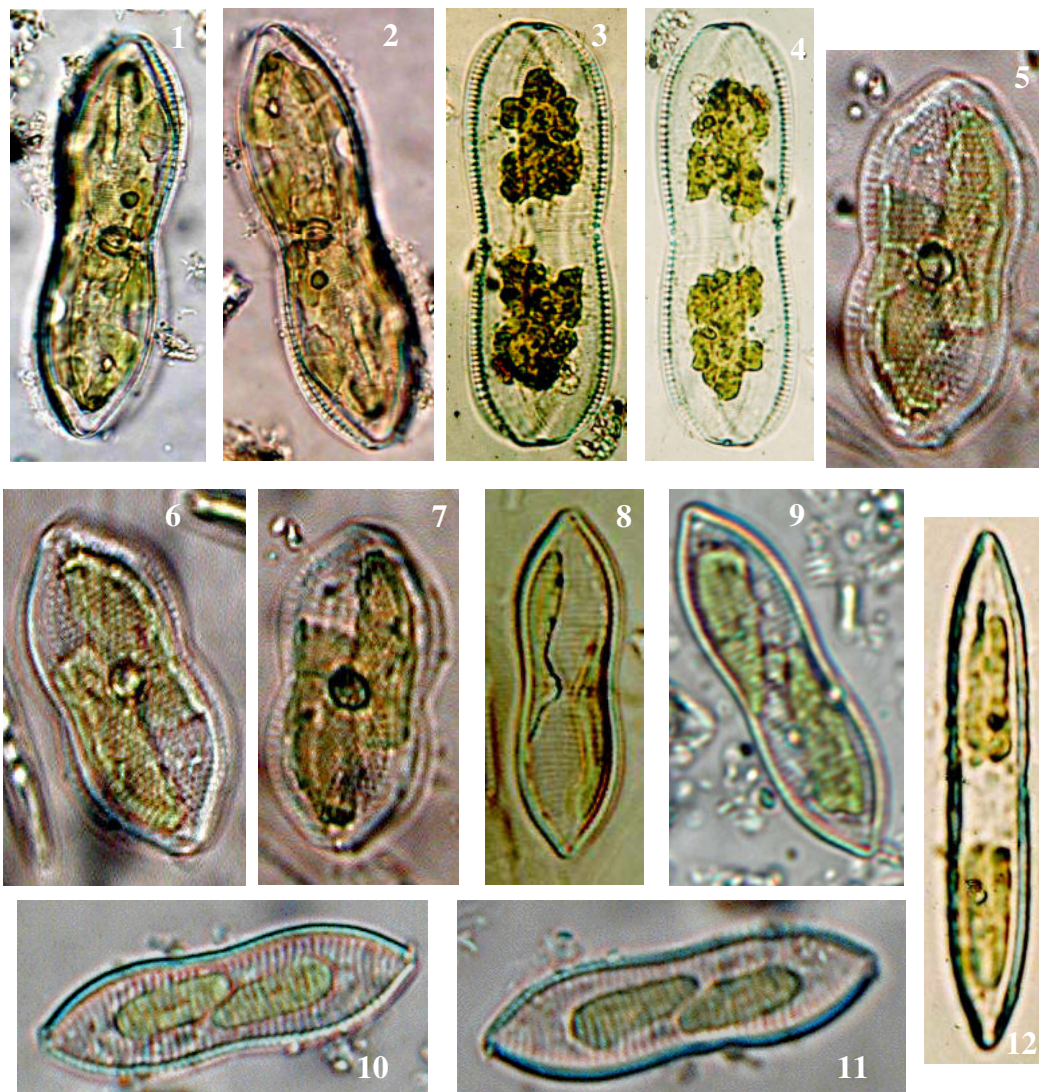
1, 2 – *Amphora proteus*; 3–6 – *A. copulata*; 7–11 – *A. ovalis*;  
 клетки с хлоропластами (1–3, 6–11); вид с пояса  
 (1, 2, 6–9, 11); вид со створки (3–5, 10); СМ.



**ТАБЛИЦА LIV**

1 – 6 – *Hantzschia marina*, клетки в прижизненном состоянии, вид с пояска; 7 – 9 – *Bacillaria paxillifera*, вид клеток в колонии; СМ.





**ТАБЛИЦА LV**

1 – 4 – *Psammodictyon panduriforme*, вид со створки (1, 2), вид с пояса (3, 4);  
 5 – 7 – *P. panduriforme* var. *minor*; 8 – 11 – *Tryblionella coarctata*;  
 12 – *T. hungarica*; вид клеток с хлоропластами в разных ракурсах (1–12); СМ.

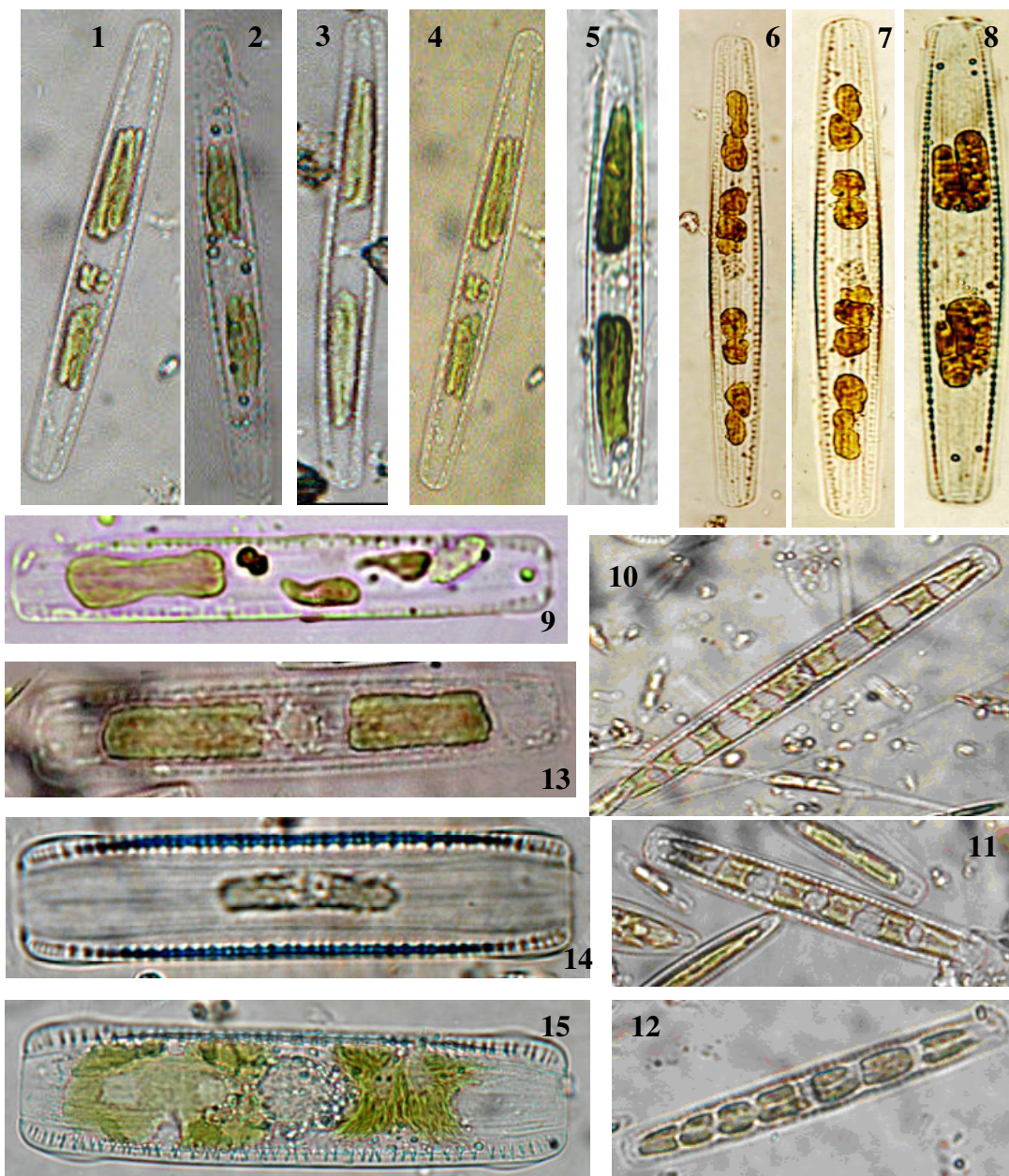
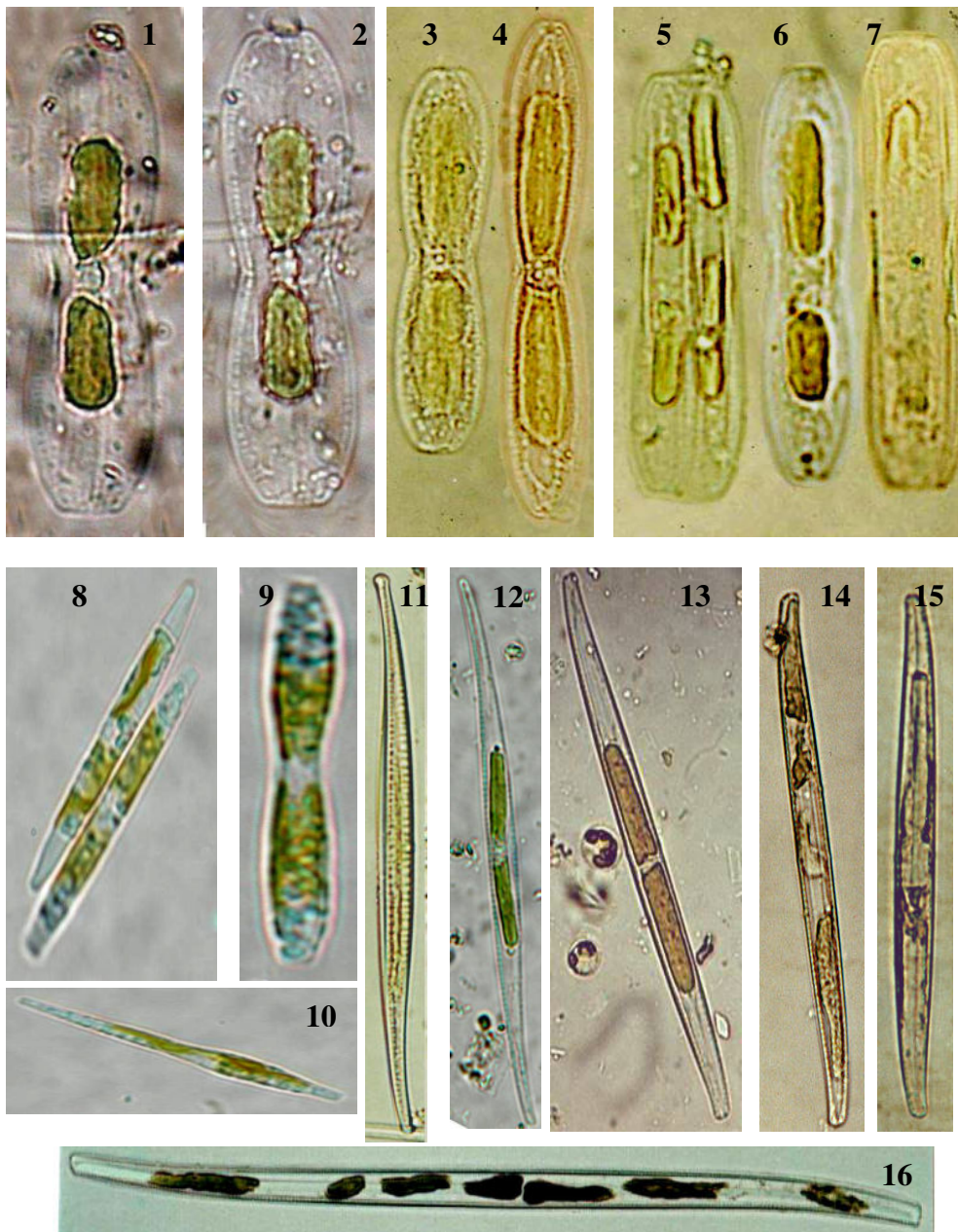


ТАБЛИЦА LVI

1 – 5 – *Nitzschia lanceolata*; 6 – 9 – *N. distans*; 10 – 12 – *N. rupestris*;  
 13 – 15 – *N. spathulata*; вид клеток с пояса; СМ.

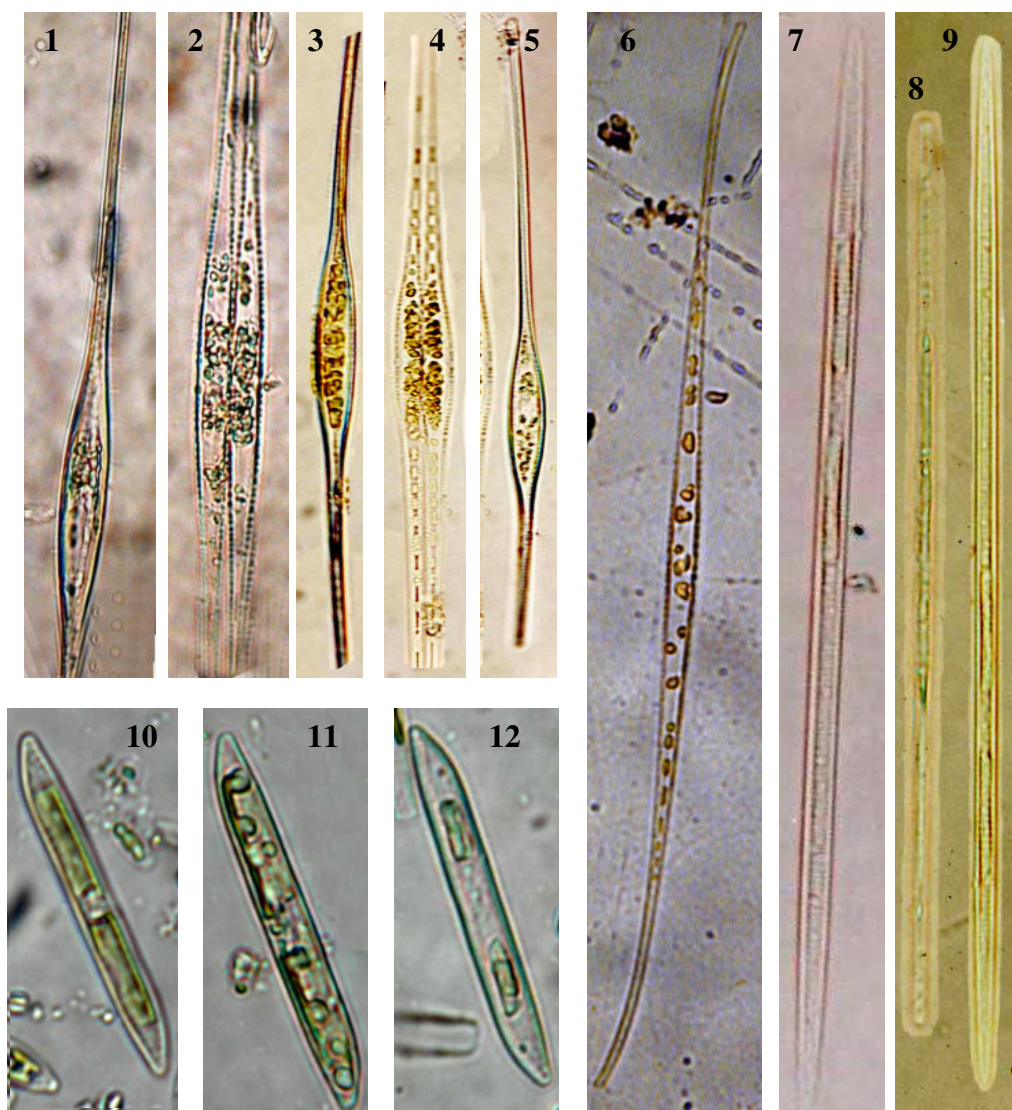




### ТАБЛИЦА LVII

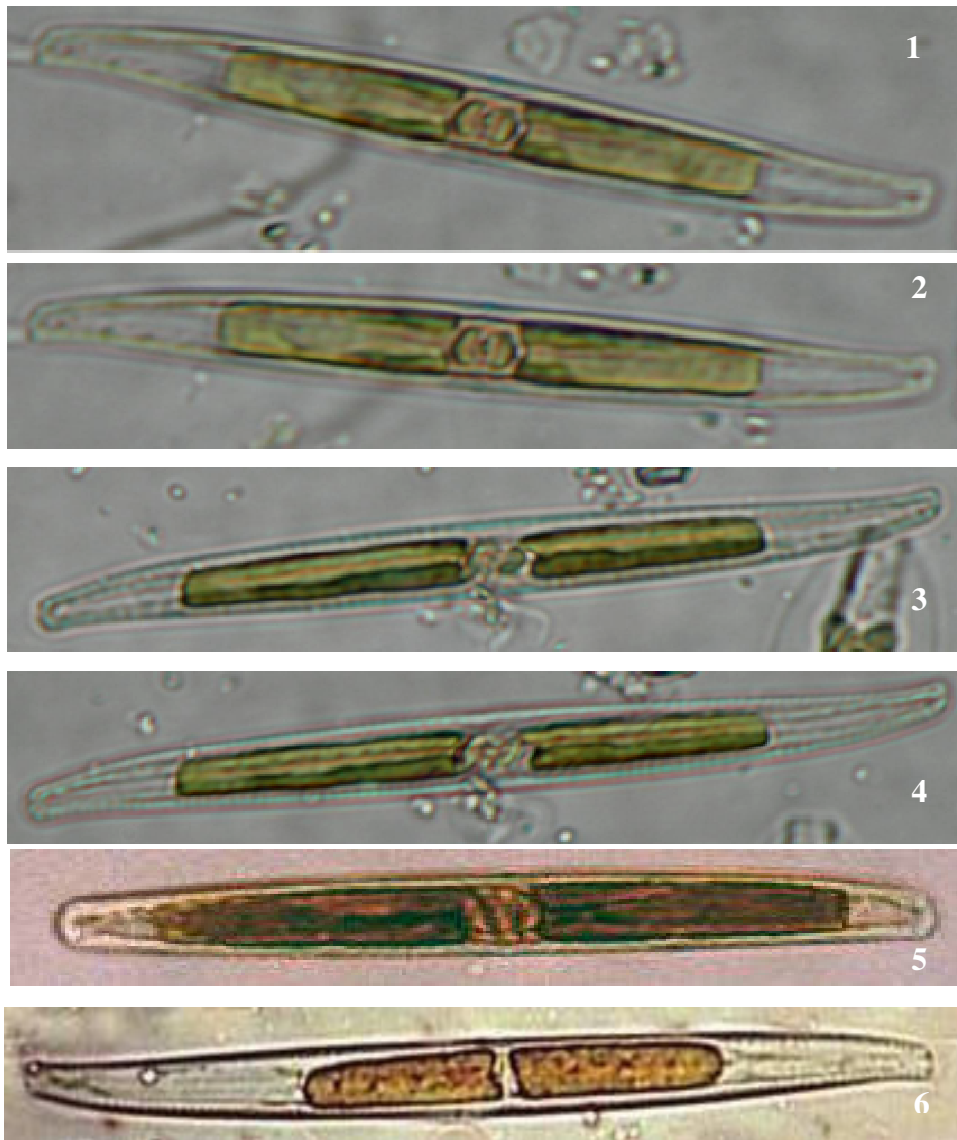
1 – 10 – *Nitzschia hybrida* f. *hyalina*, клетки с хлоропластами, в культуре (8 – 10); 11, 12 – *N. sigmoidea*; 13 – 15 – *N. sigma*, вид со створки (11, 12), вид с пояска (13 – 15); 16 – *N. sigma* var. *intercedens*, вид с пояска; СМ.





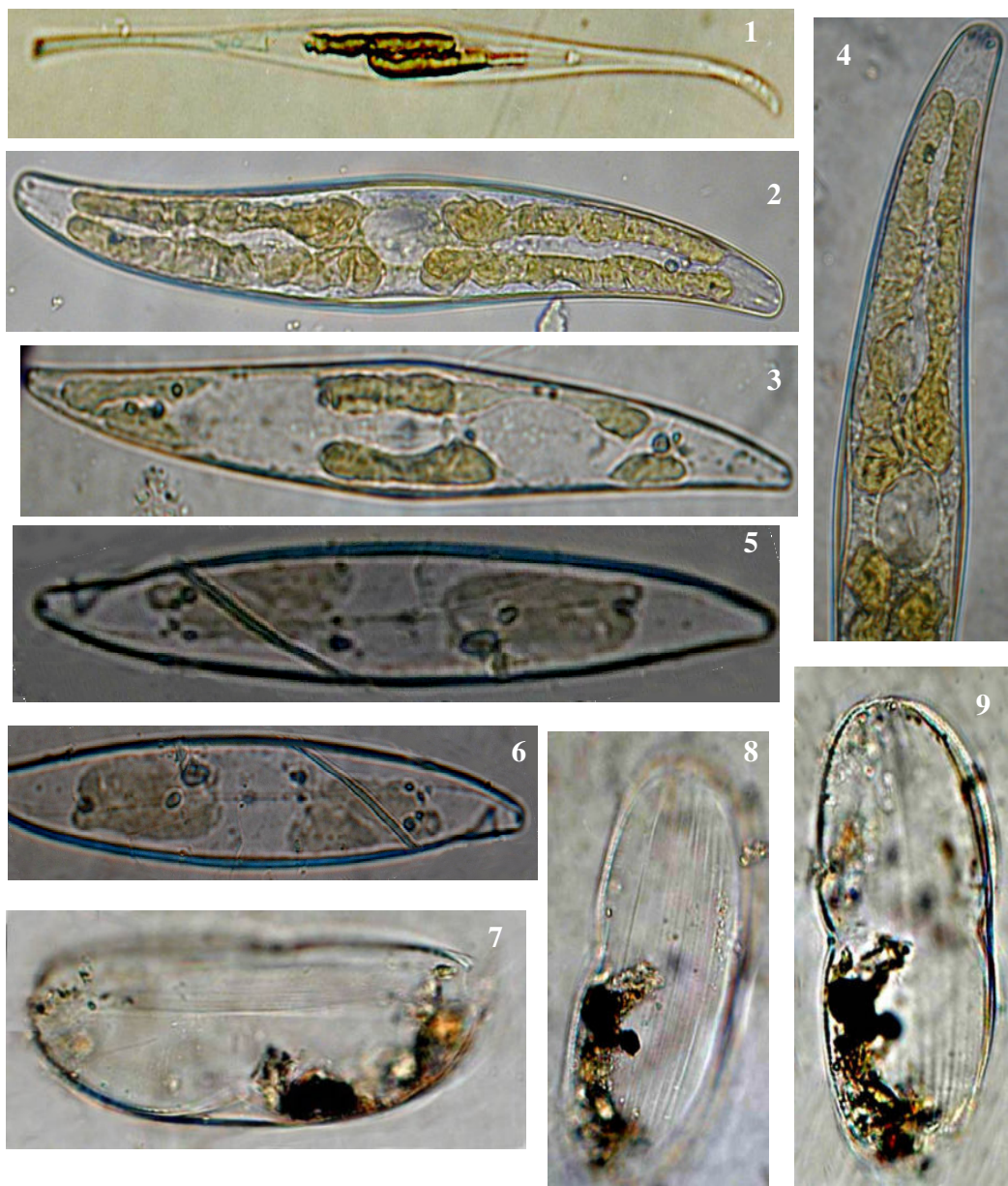
**ТАБЛИЦА LVIII**

1 – 5 – *Nitzschia longissima*, клетки в разных ракурсах с хлоропластами;  
 6 – *N. laevissima*; 7 – 9 – *N. macilenta*; 10 – 12 – *N. scalpelliformis*; клетки с  
 хлоропластами; СМ.



**ТАБЛИЦА LIX**

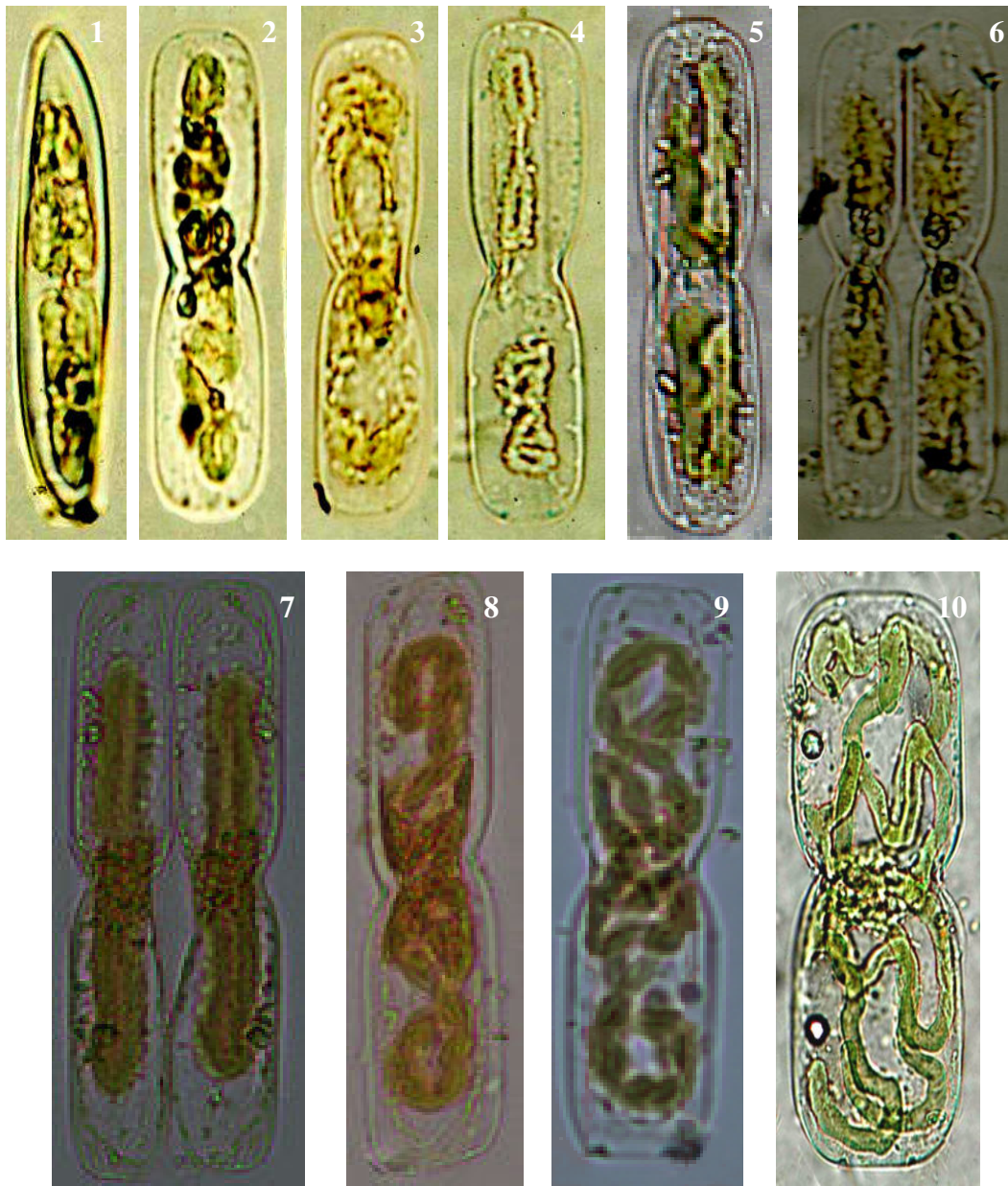
1 – 6 – *Nitzschia sigma*, живые клетки с пояска в разных ракурсах с хлоропластами; СМ.



### ТАБЛИЦА ІХ

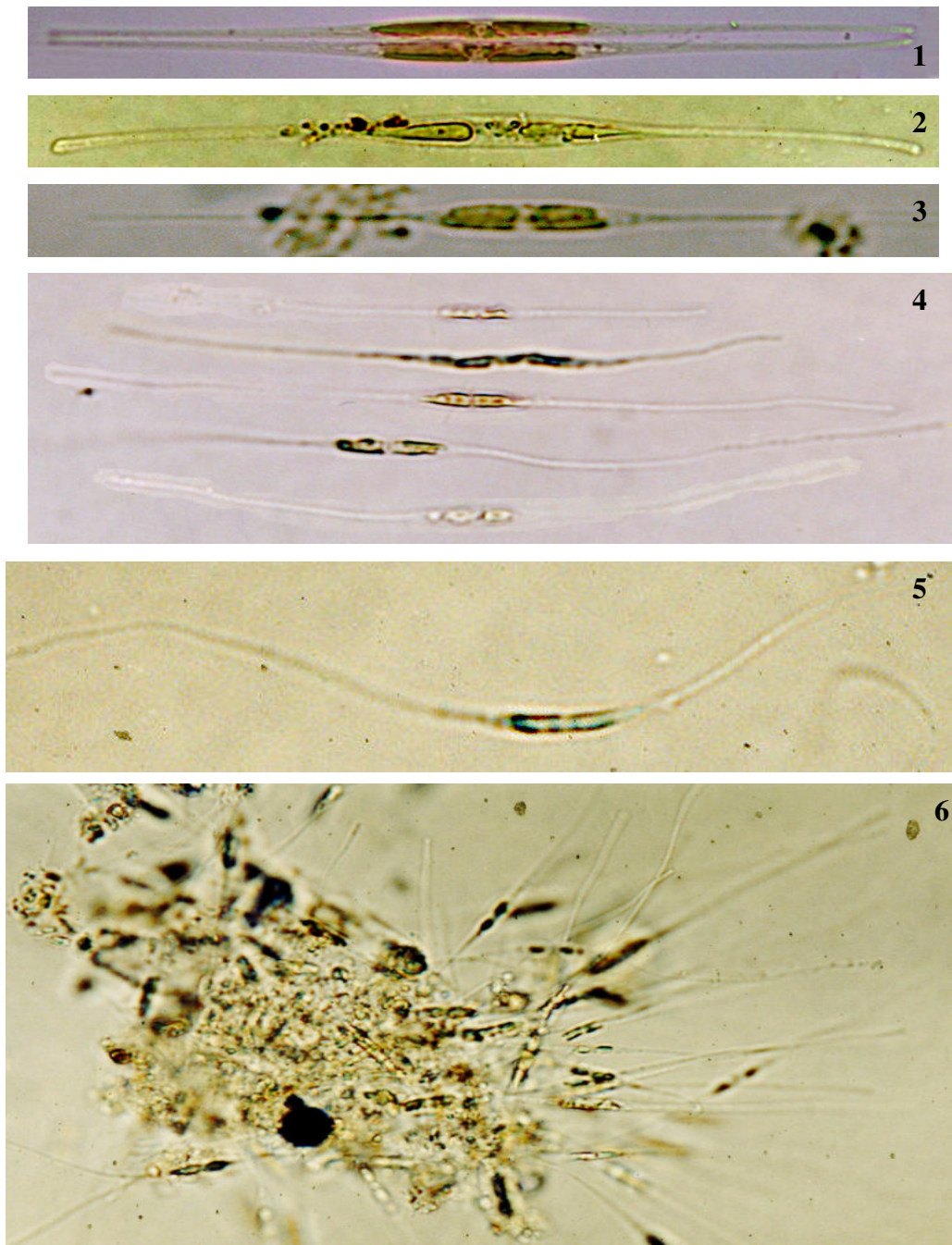
1 – *Gyrosigma fasciola* var. *prolongatum*; 2 – 4 – *Pleurosigma angulatum*,  
 4 – фрагмент створки; 5, 6 – *Pl. inflatum*; 7 – 9 – *Thalassiophysa hyalina*,  
 клетки в разных ракурсах; СМ.





**ТАБЛИЦА LXI**

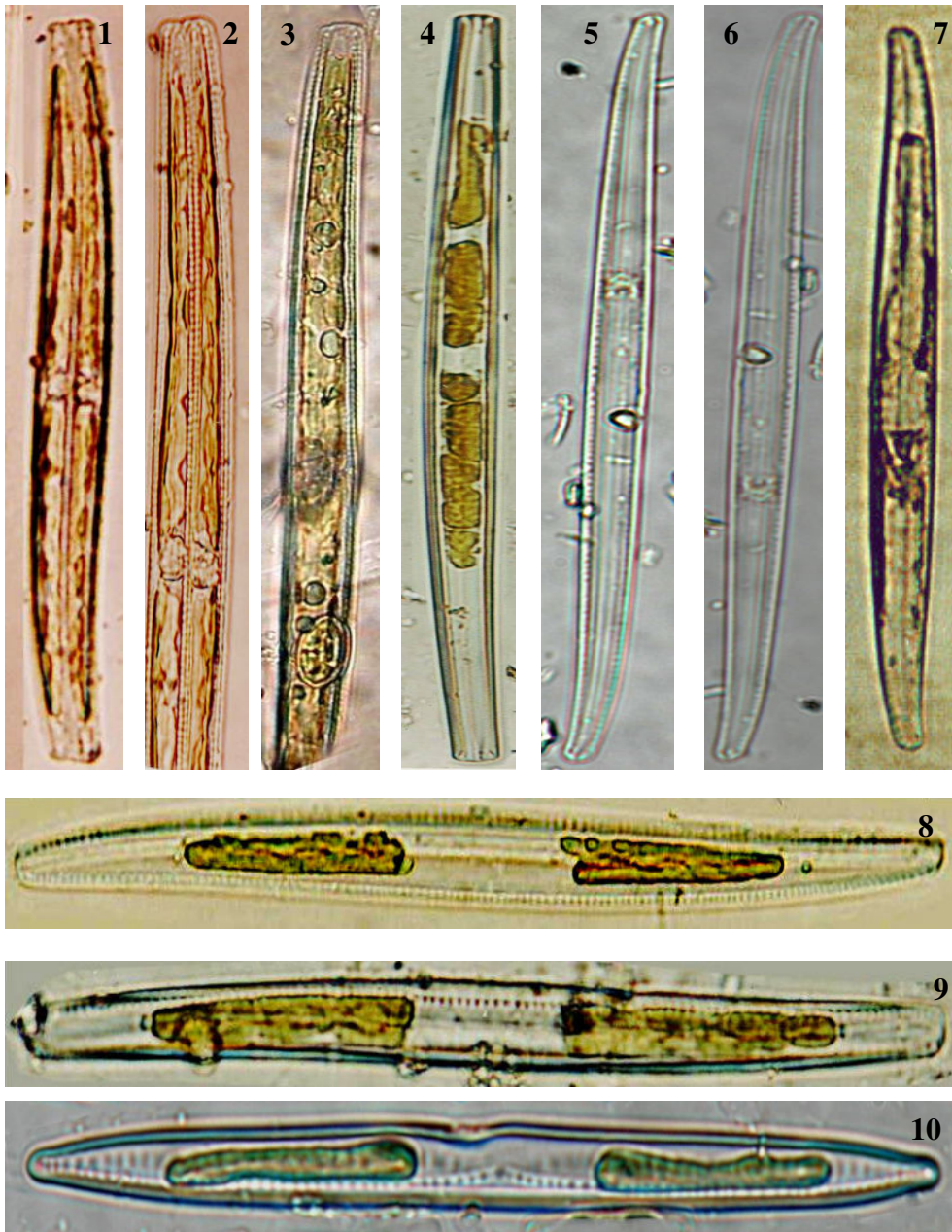
1 – 7 – *Carinasigma rectum*, вид со створки (1), вид с пояска (2 – 7);  
 8 – 10 – *Donkinia carinata*; клетки с хлоропластами; СМ.



**ТАБЛИЦА LXII**

1 – 3 – *Cylindrotheca closterium*; 4 – 6 – *Nitzschia tenuirostris*, скопление живых клеток на растительном детрите (6); СМ.

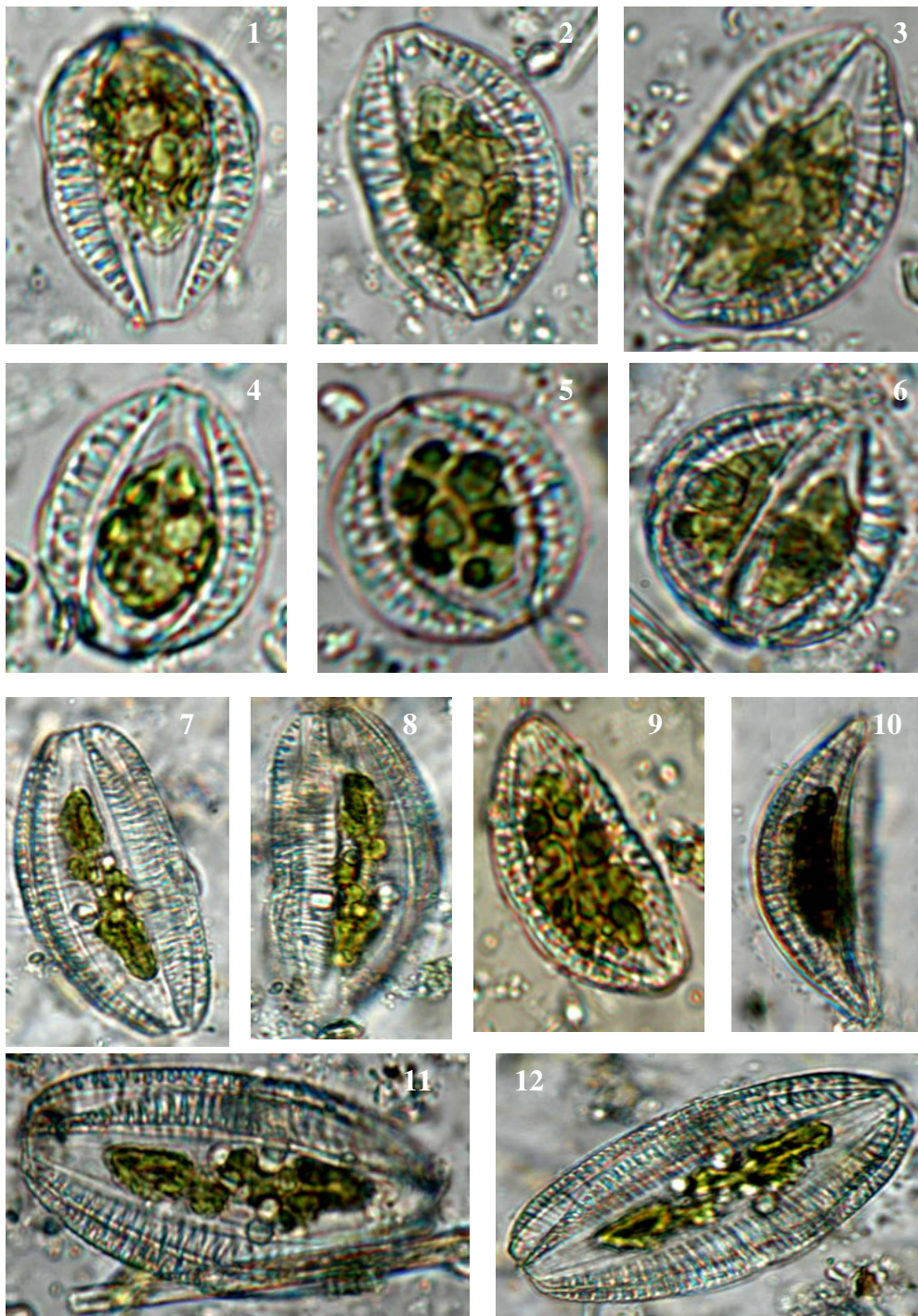




**ТАБЛИЦА LXIII**

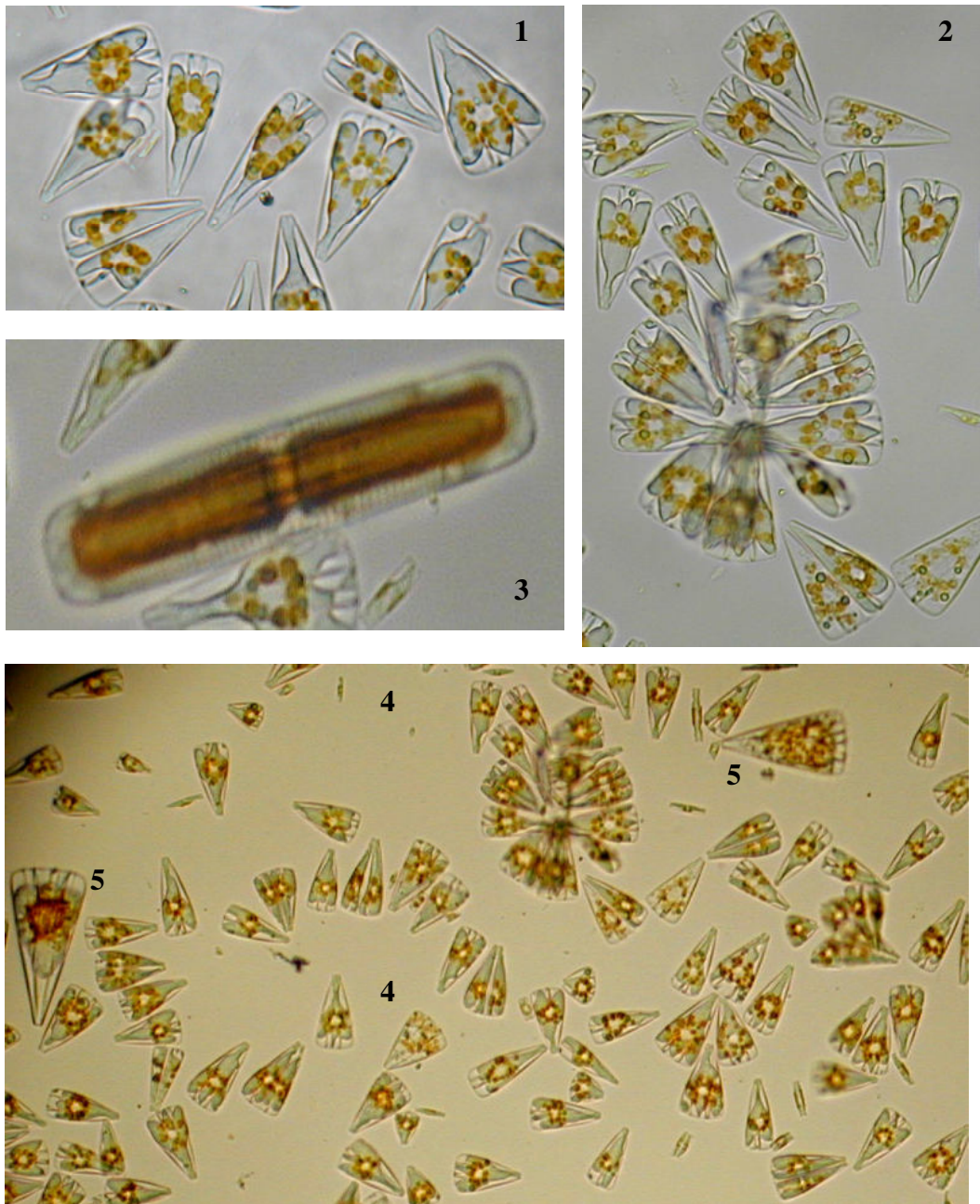
1 – 4 – *Nitzschia vermicularis*, вид в разных ракурсах;  
 5 – 9 – *N. sigmoidea*; 10 – *N. vidovichii*; СМ.





**ТАБЛИЦА LXIV**

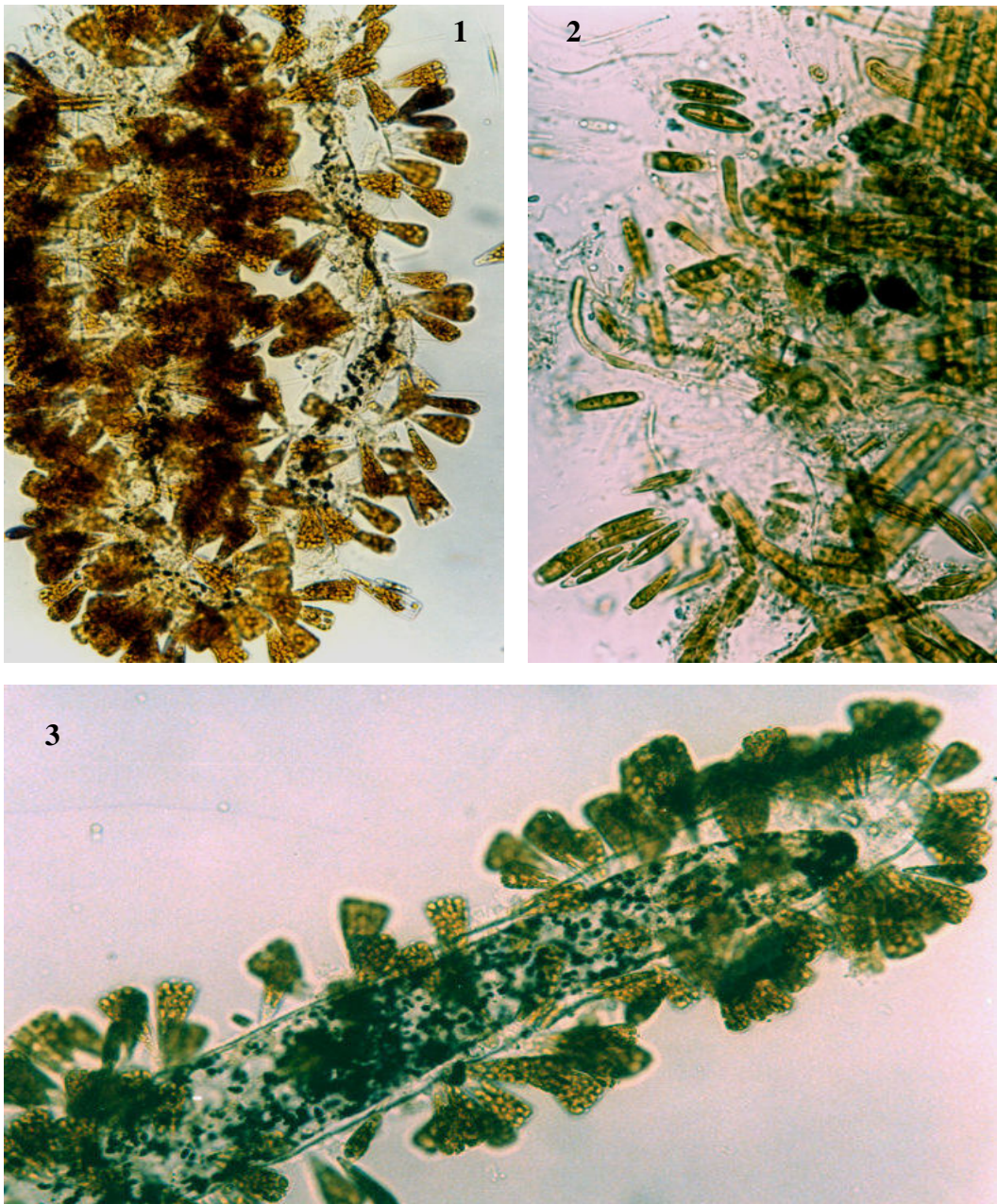
1 – 6 – *Rhopalodia gibberula*; 7 – 12 – *Rh. musculus*; вид клеток в разных ракурсах с хлоропластами; СМ.



**ТАБЛИЦА LXV**

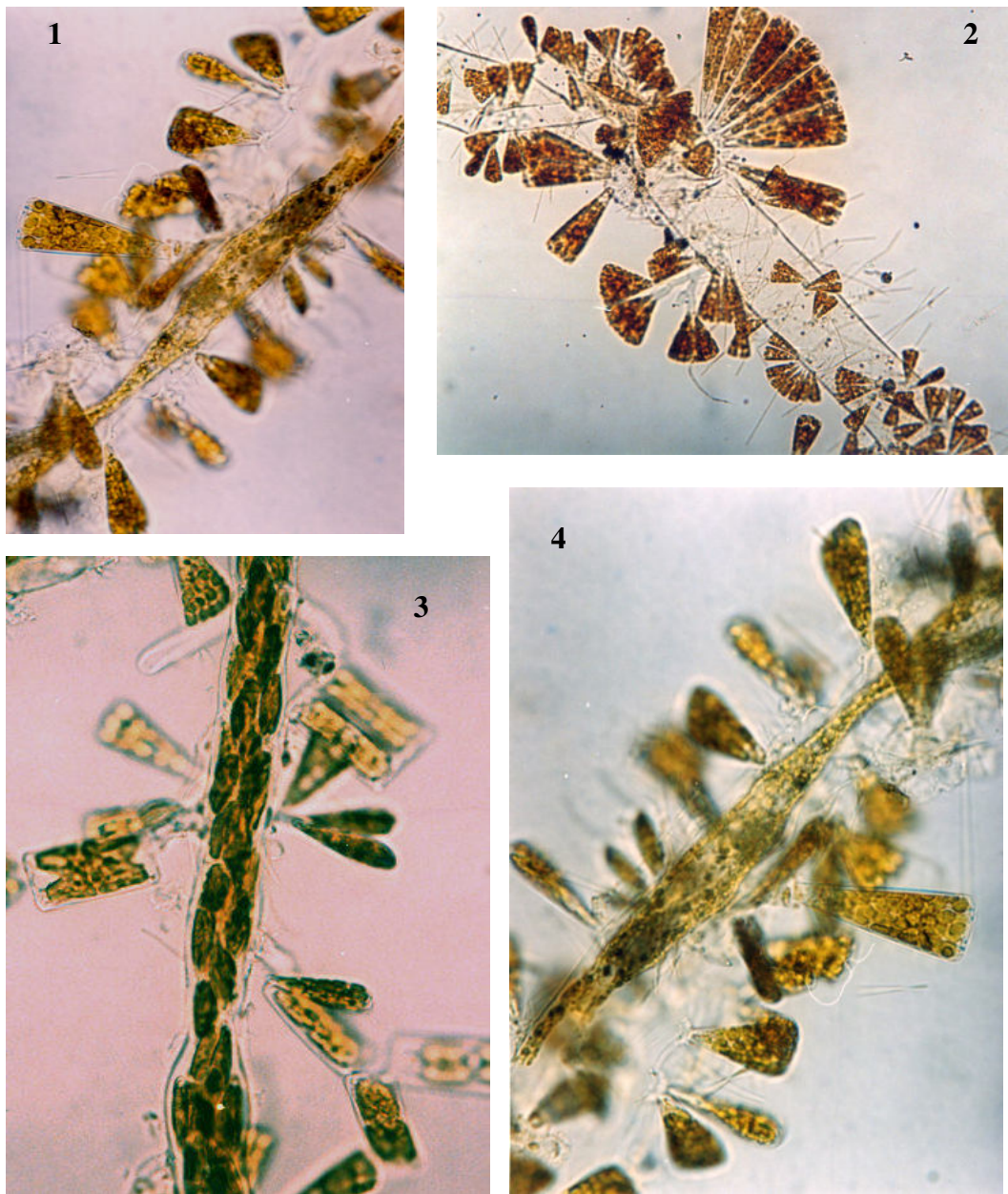
1, 2, 4 – *Licmophora communis* в прижизненном состоянии в эпифитоне бурой водоросли *Chorda phylum* (бухта Соболев, октябрь, 2008 г.); 3 – клетка *Plagiogramma staurophorum*; 5 – одиночные клетки *Licmophora abbreviata*; СМ.





### ТАБЛИЦА LXVI

Зимнее сообщество диатомовых водорослей в эпифитоне бурой водоросли *Sargassum pallidum* бухты Соболя Уссурийского залива, ноябрь 2005 года: 1, 3 – *Licmophora abbreviata*; 2 – виды рода *Parlibellus*, *Navicula*, *Berkeleya*; СМ.



**ТАБЛИЦА LXVII**

1 – 4 – сообщество *Licmophora abbreviata* в эпифитоне бурой водоросли *Sargassum pallidum* бухты Соболя Уссурийского залива, ноябрь 2005 г.; 3 – клетки *L. abbreviata*, прикреплённые к колонии *Berkeleya rutilans*; СМ.





### ТАБЛИЦА LXVIII

Колонии диатомовых водорослей, видимые невооружённым глазом в обрастании тихоокеанской устрицы *Crassostrea gigas* на подводных субстратах под нижней кромкой льда (бух. Парис, о. Русский, залив Петра Великого, конец марта 2015 г., фото А.В. Емельянова).



### ТАБЛИЦА LXIX

Колонии диатомовых водорослей в толще воды под нижней кромкой льда и на поверхности мидии *Mytilus trossulus* (бух. Парис, о. Русский, залив Петра Великого, конец марта 2015 г., фото А.В. Емельянова).





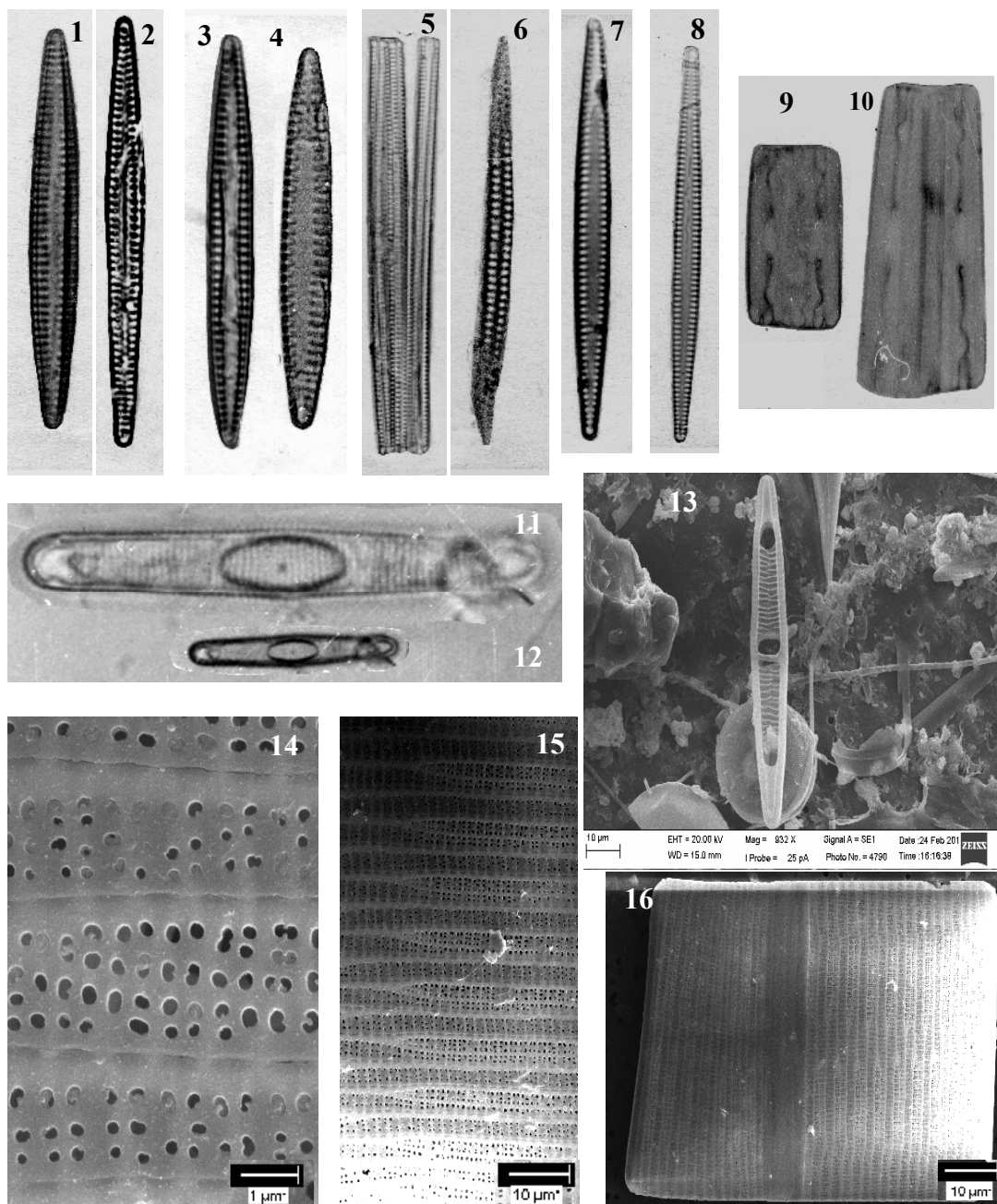
### ТАБЛИЦА LXX

Обрастание мидии, устрицы и донных субстратов колониями диатомовых водорослей под нижней кромкой льда (бух. Парис, о. Русский, конец марта 2015 г., фото А.В. Емельянова).



### ТАБЛИЦА LXXI

Обрастание мидии и устрицы диатомовыми водорослями под нижней кромкой льда (бух. Парис, о. Русский, залив Петра Великого, конец марта 2015 г., фото А.В. Емельянова).



### ТАБЛИЦА LXXIII

1 – 4 – *Tabularia fasciculata* в разных ракурсах; 5 – 8 – *T. tabulata*, 9, 10 – *Grammatophora marina*, вид с пояска с септами; 11, 12 – *Rhabdonema adriaticum*, вид панцирей с септами; 13 – 16 – *Rh. arcuatum*, вид со сворки (13), структура панцирей (14 – 16); 1 – 12 – фото Л.И. Рябушко (СМ), 13 – 16 – фото М.С. Селиной (СЭМ).



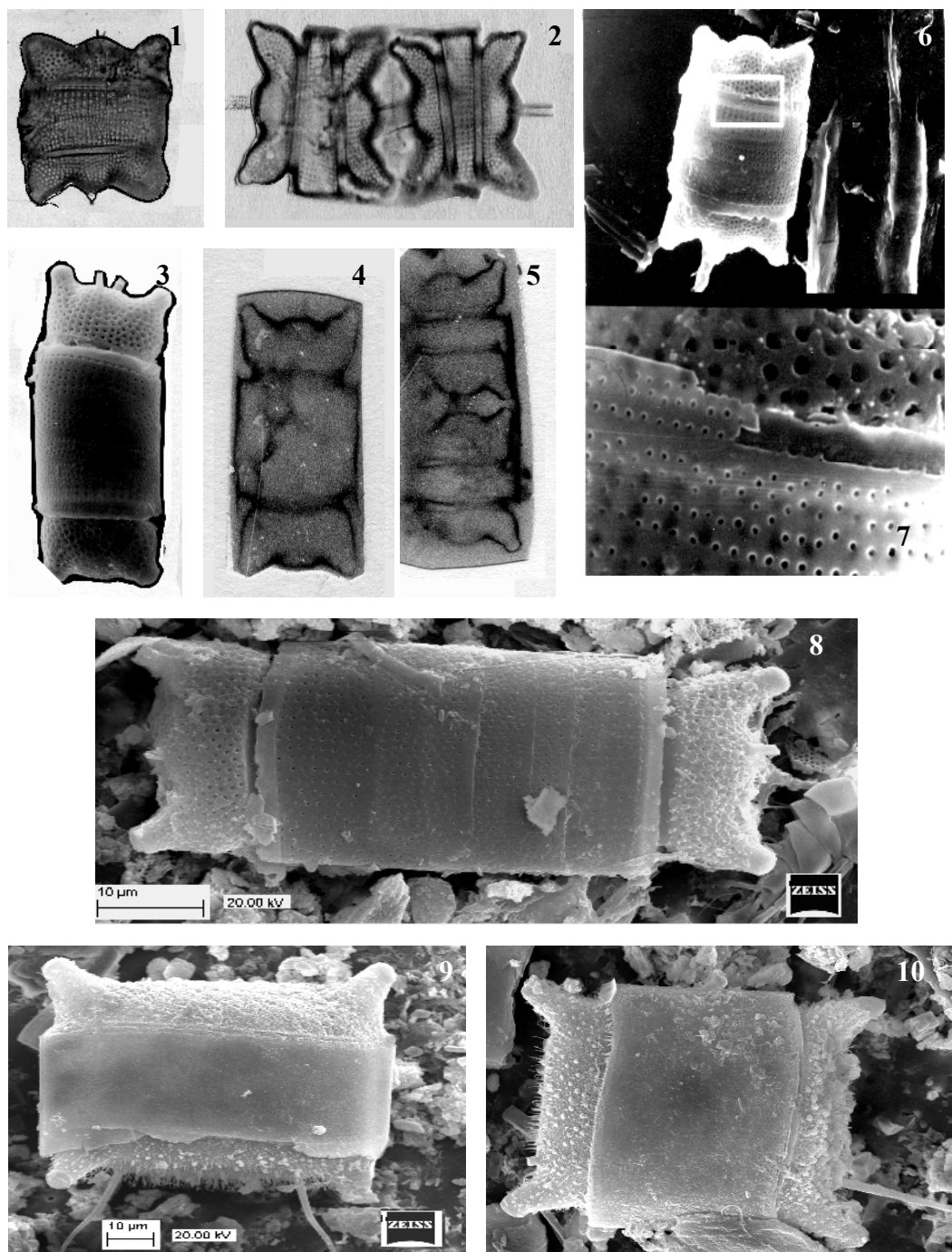


ТАБЛИЦА LXXIII

1 – 8 – *Odontella aurita*, фрагменты колоний (2, 5), структура панцирей (1 – 3, 6 – 8); 9, 10 – *O. granulata*; 1, 2, 4, 5 (СМ), 3, 6 – 10 (СЭМ).

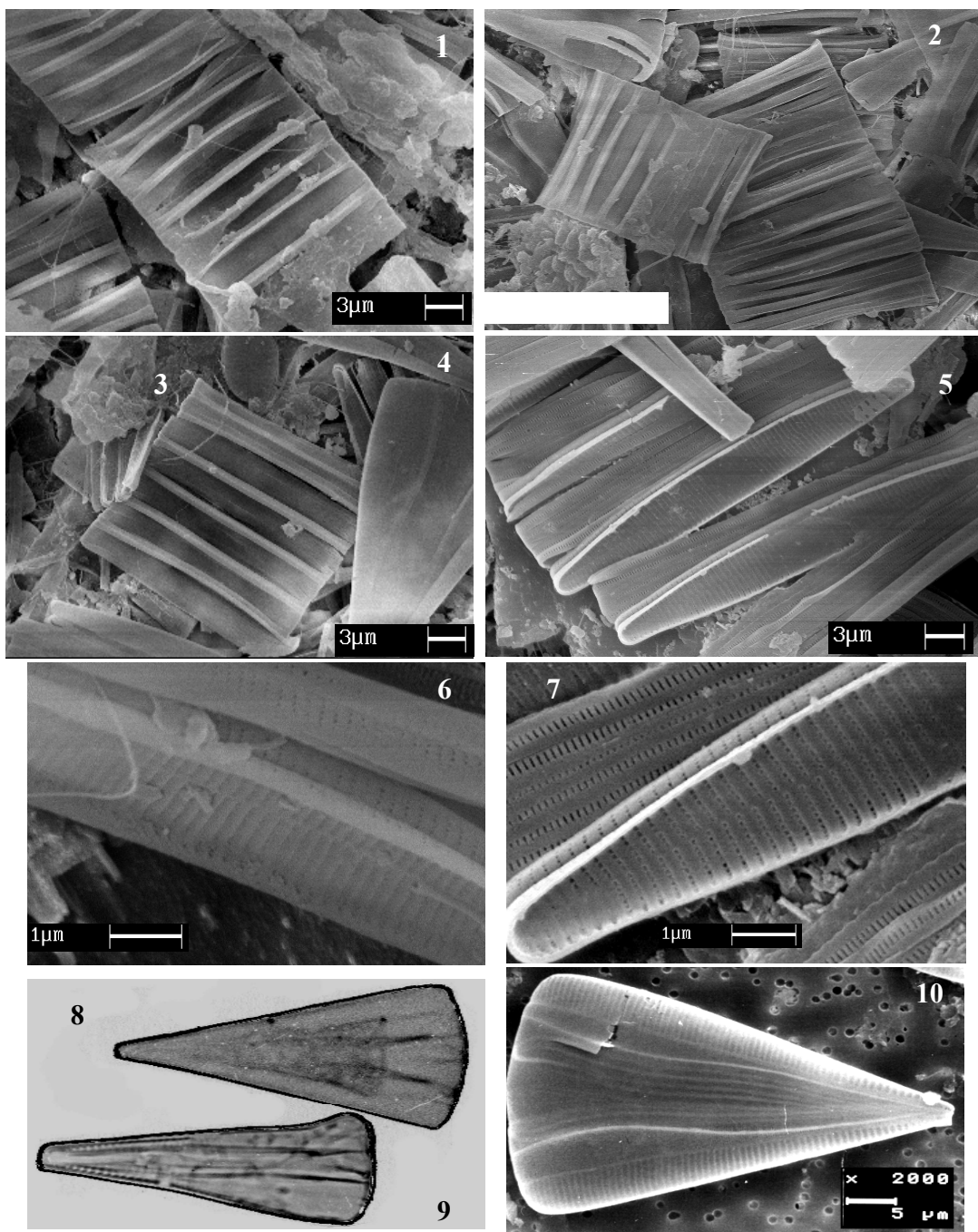


ТАБЛИЦА LXXV

1 – 3, 5 – 7 – *Fragilaria striatula*, вид колоний с пояска (1 – 3), вид створок в колонии и их структура (5 – 7); 4, 8 – 10 – *Licmophora abbreviata*, вид панцирей; 1 – 7, 10 (СЭМ; 8, 9 (СМ).

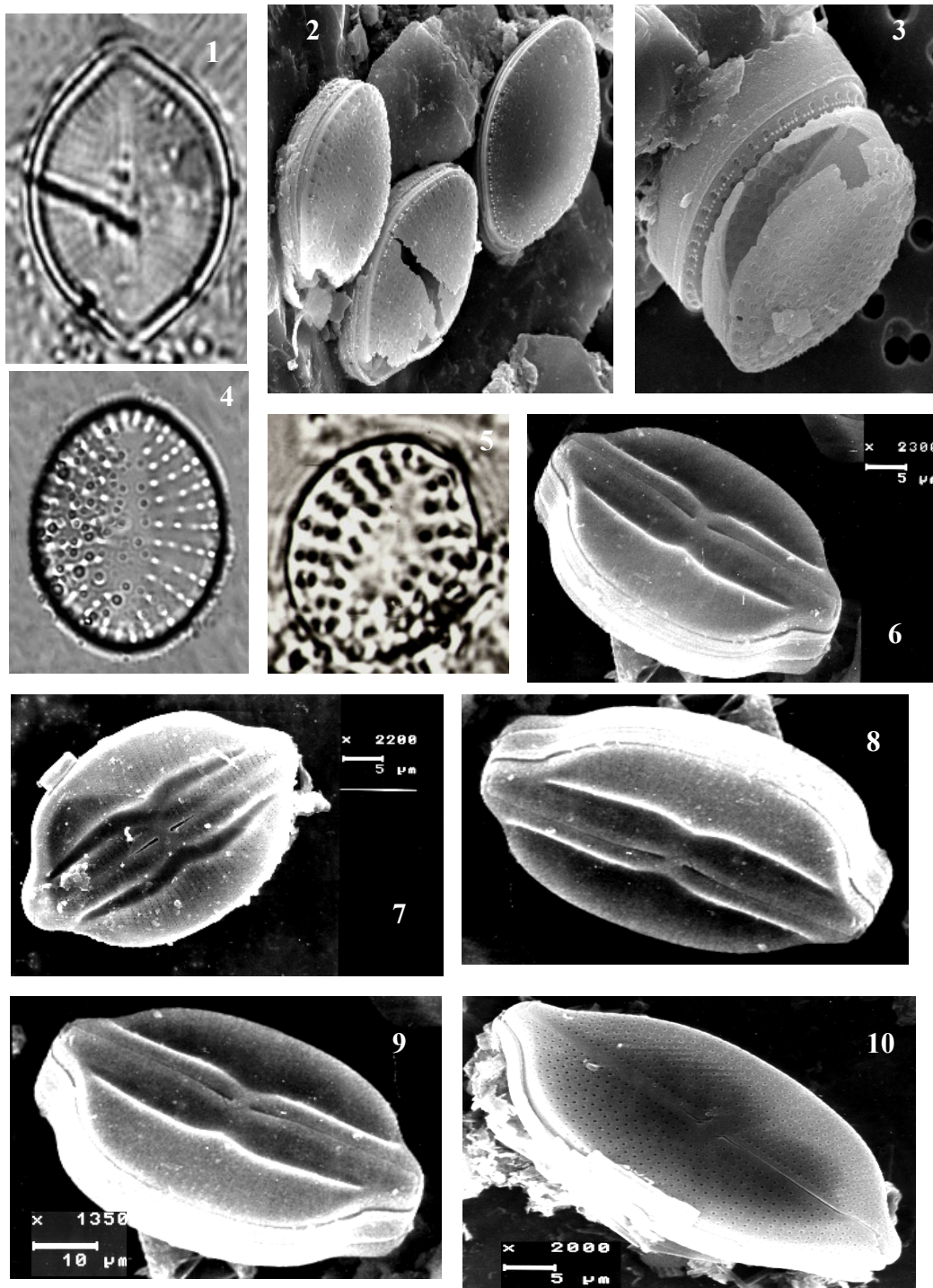


ТАБЛИЦА LXXVI

1 – *Rhaphoneis amphiceros*; 2, 3 – *Rh. nitida*; 4, 5 – *Delphineis minutissima*; 1, 4, 5 (СМ); 6 – 9 – *Lyrella clavata*; 10 – *Petroneis monilifer*; СЭМ.



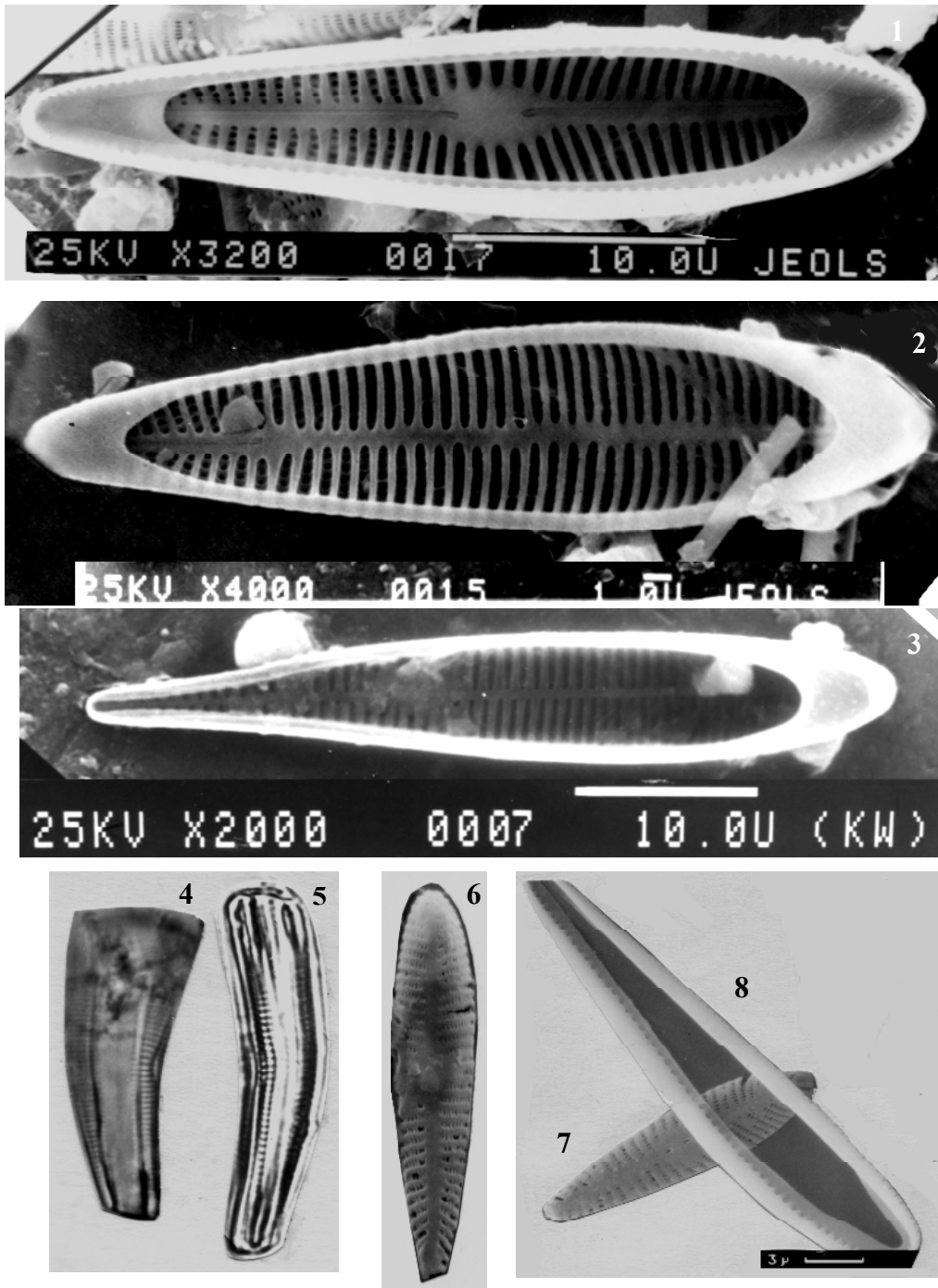
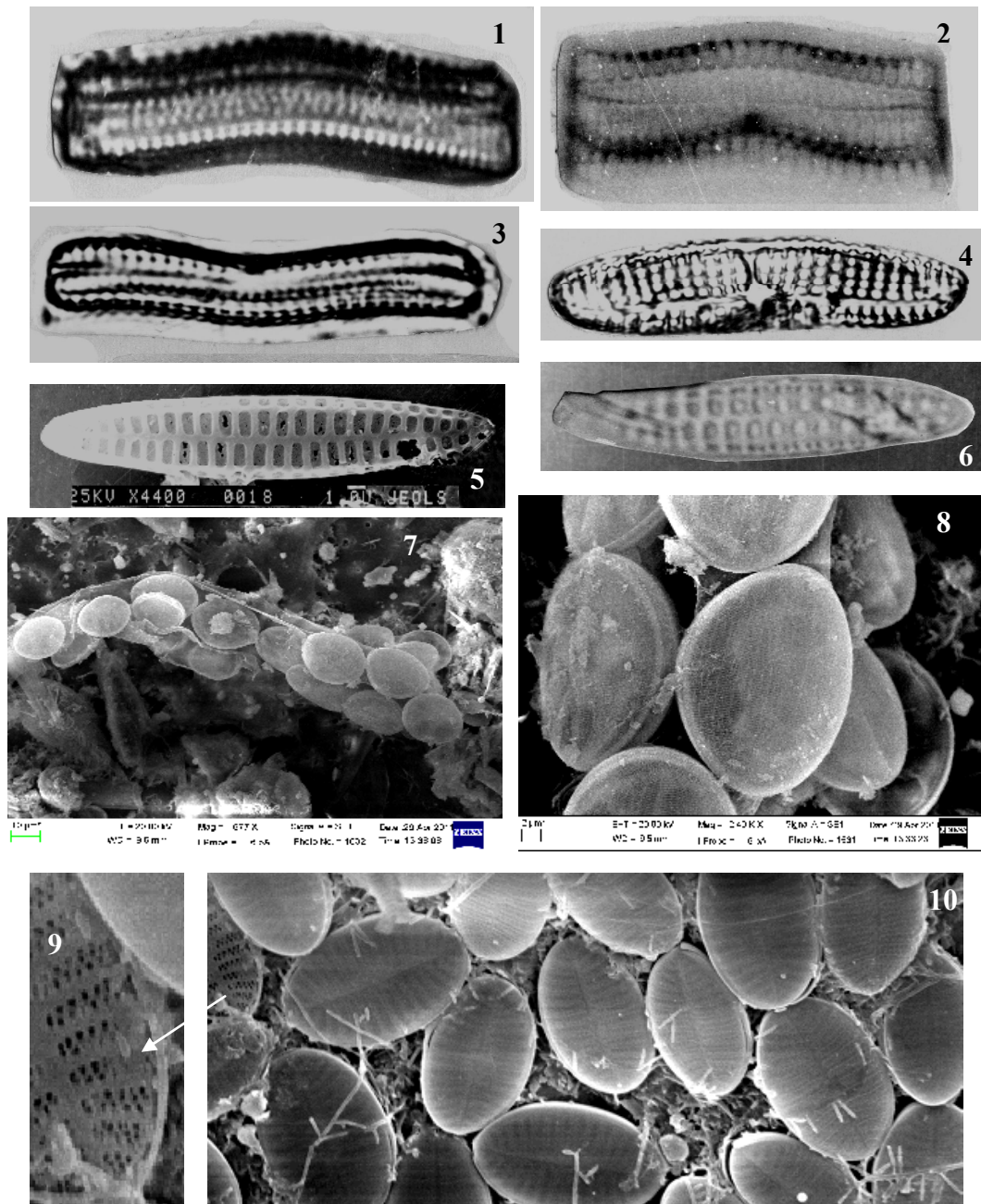


ТАБЛИЦА LXXVII

1 – 8 – *Rhoicosphenia marina*, структура нижних (1, 6, 7) и верхних створок (2, 3), 4, 5 – вид с пояса, 8 – септа; 4, 5 (СМ), 1 – 3, 6 – 8 (СЭМ).



### ТАБЛИЦА LXXVIII

1 – 3 – *Achnanthes brevipes*, вид с пояска; 4 – *A. longipes*, вид с боку; СМ; 5, 6 – *A. groenlandica*; 7, 8 – *Cocconeis placentula*, клетки в разных ракурсах в слизи макроводоросли; 9, 10 – *C. pinnata*; 9 – фрагмент внутренней стороны верхней створки; 1 – 6 – фото Л.И. Рябушко, 7 – 10 – фото М.С. Селиной; СЭМ.

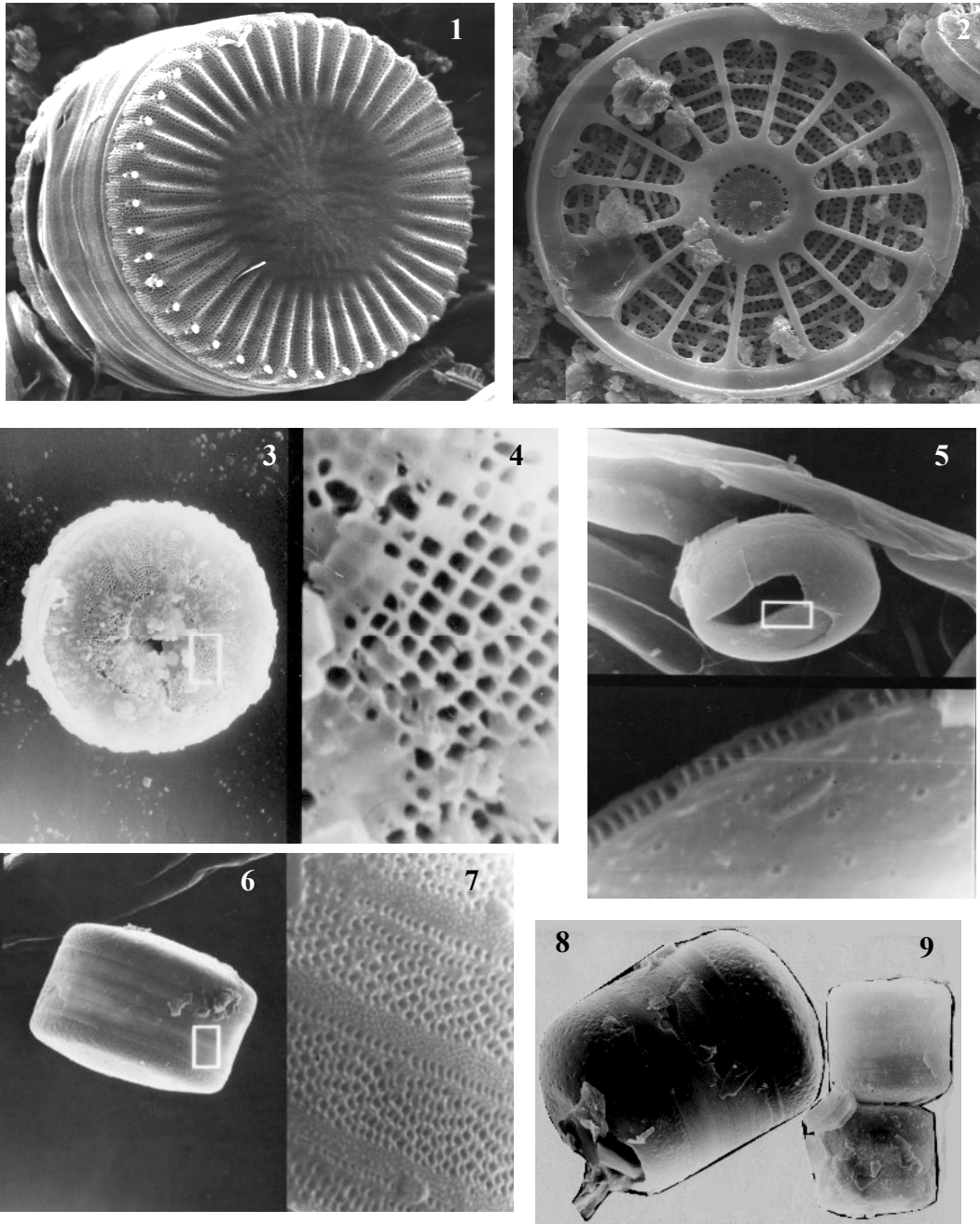
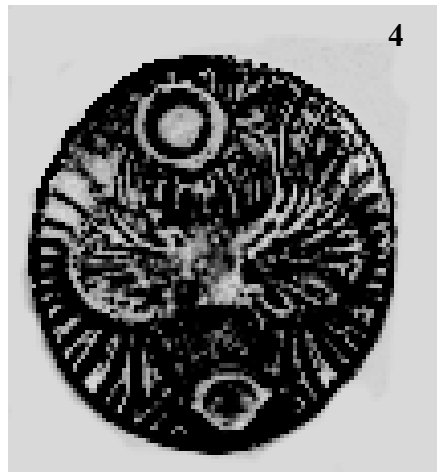
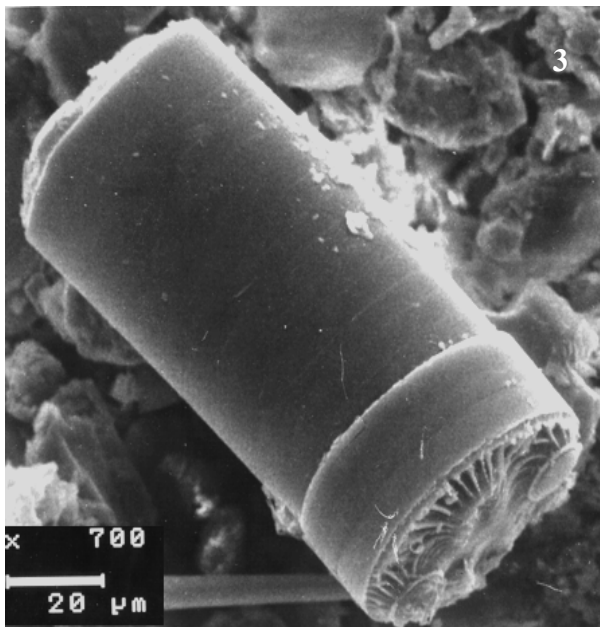
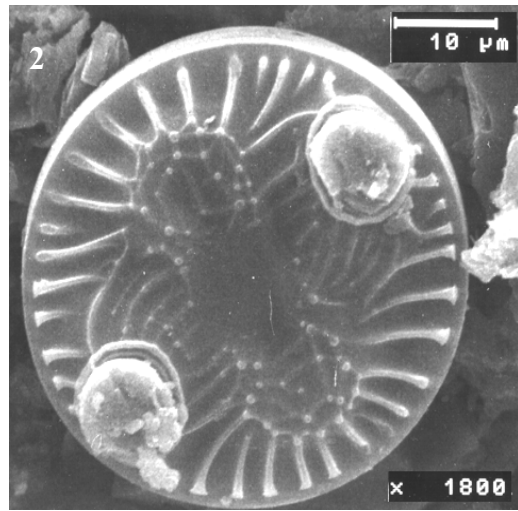
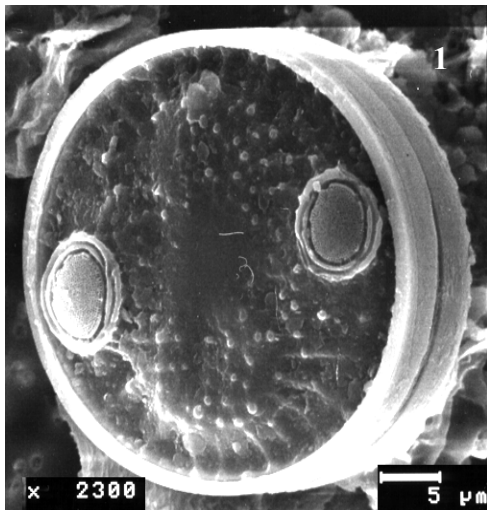


ТАБЛИЦА LXXII

1 – *Cyclotella choctawatcheeana*; 2 – *Arachnoidiscus ehrenbergii*; 3 – 9 – *Melosira moniliformis*, общий вид панцирей (3, 5, 6, 8), внешняя структура панциря (4) и его пояска (5), внутренняя структура панциря (7), фрагмент колонии (9); СЭМ.



### ТАБЛИЦА LXXIX

1 – 4 – *Auliscus sculptus*, вид створок (1, 2, 4), вид панциря (3);  
1 – 3 (СЭМ), 4 (СМ).



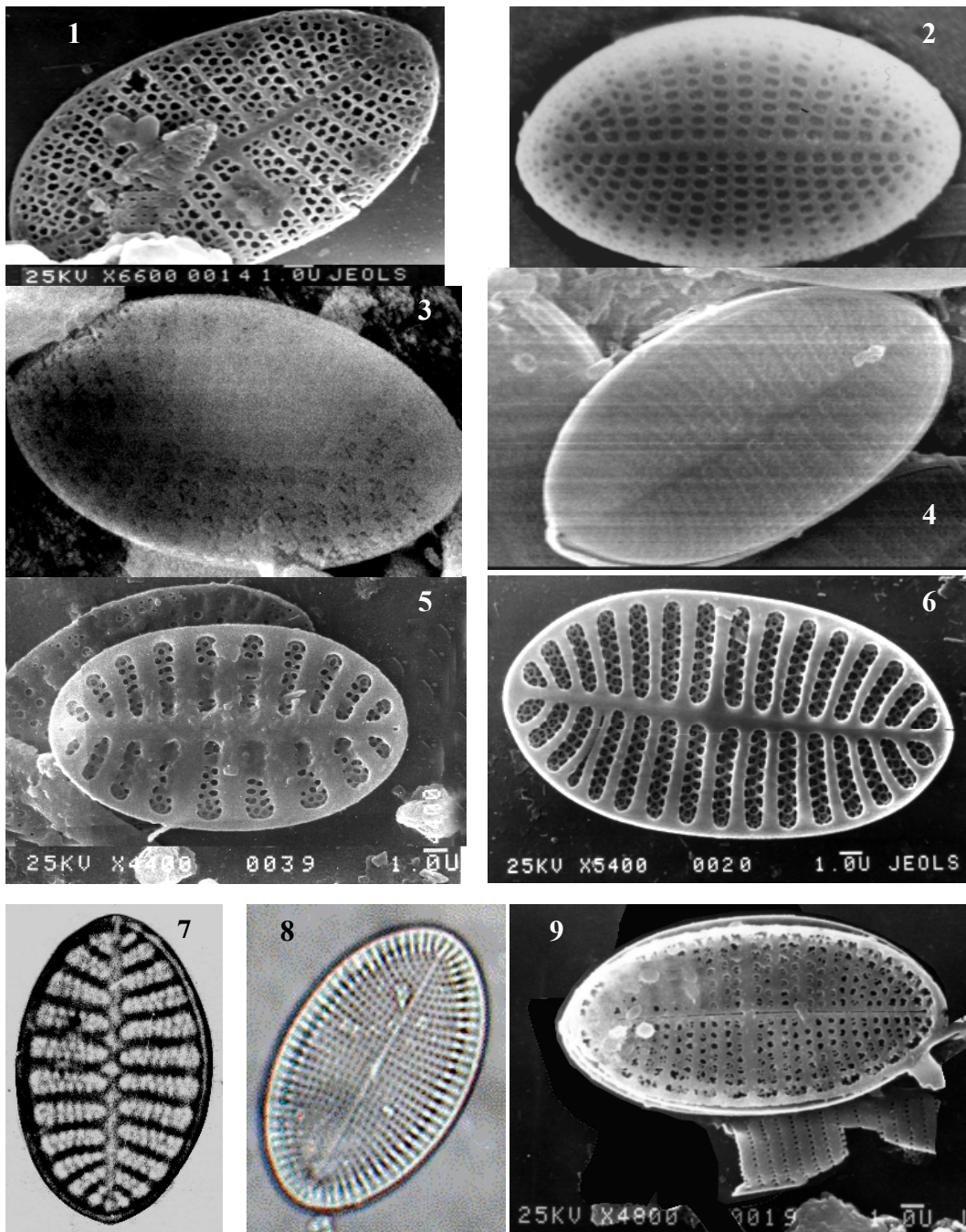


ТАБЛИЦА LXXX

1 – 4, 7 – *Cocconeis pinnata*; 5 – *C. speciosa*; 6 – *C. costata*; 8 – *C. scutellum*;  
 9 – *C. stauroneiformis*; верхние (1 – 7) и нижние створки (8, 9); СМ (7, 8),  
 СЭМ (1 – 6, 9).

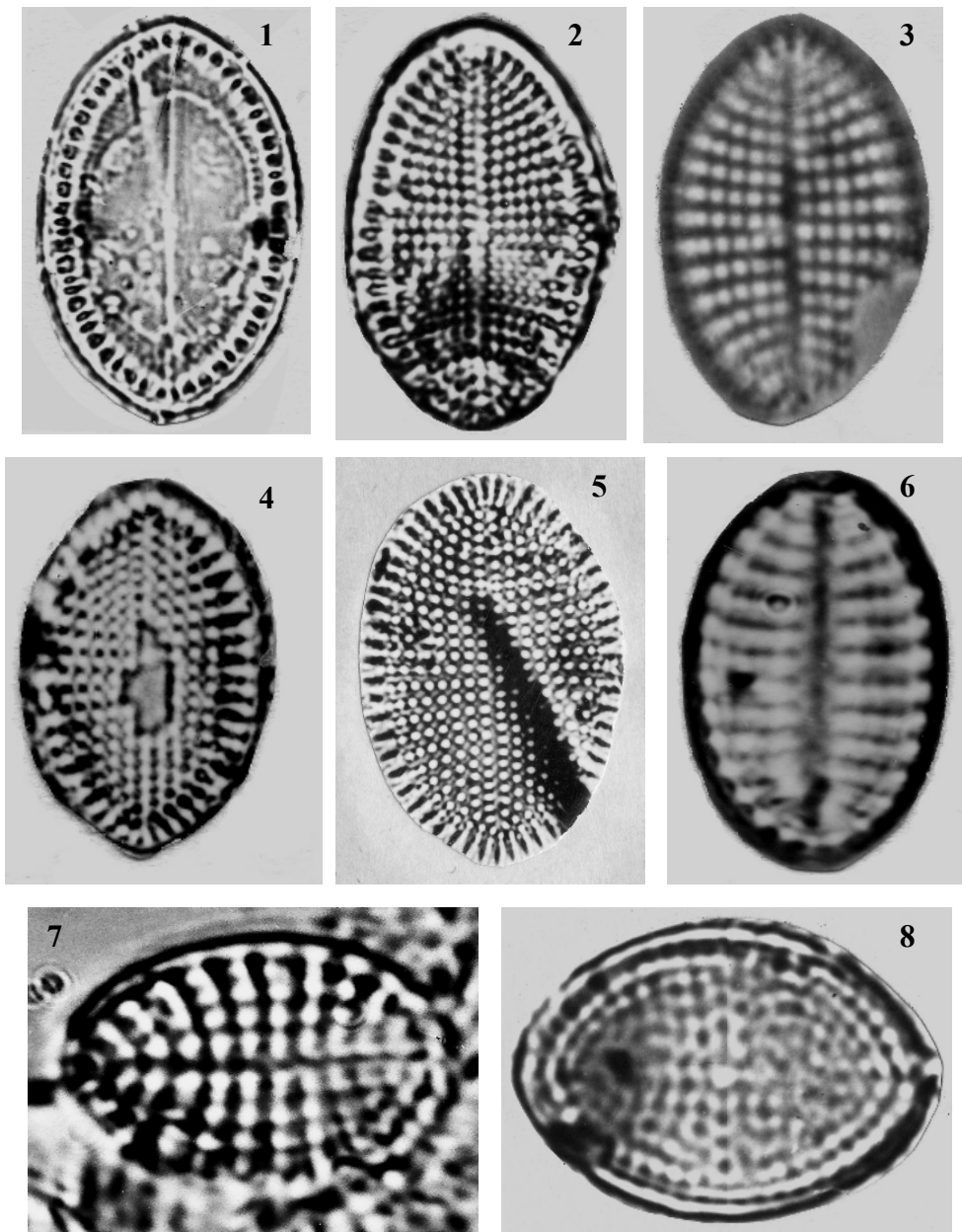


ТАБЛИЦА LXXXI

1 – *Cocconeis scutellum*; 2, 3 – *C. scutellum* var. *japonica*; 4, 5 – *C. scutellum* var. *ornata*; 6 – 8 – *C. speciosa*; 1 – нижняя, остальные – верхние створки; СМ.



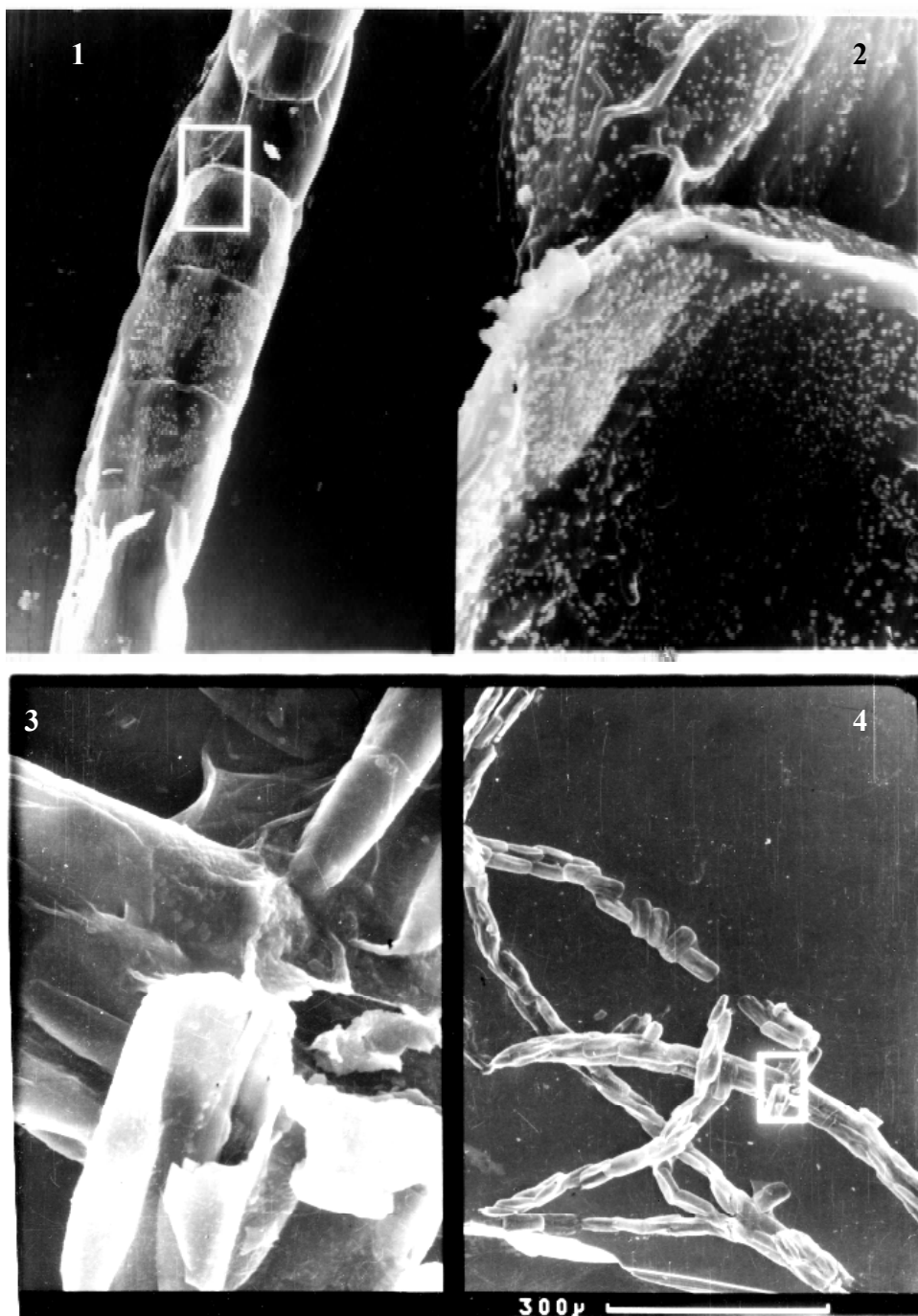
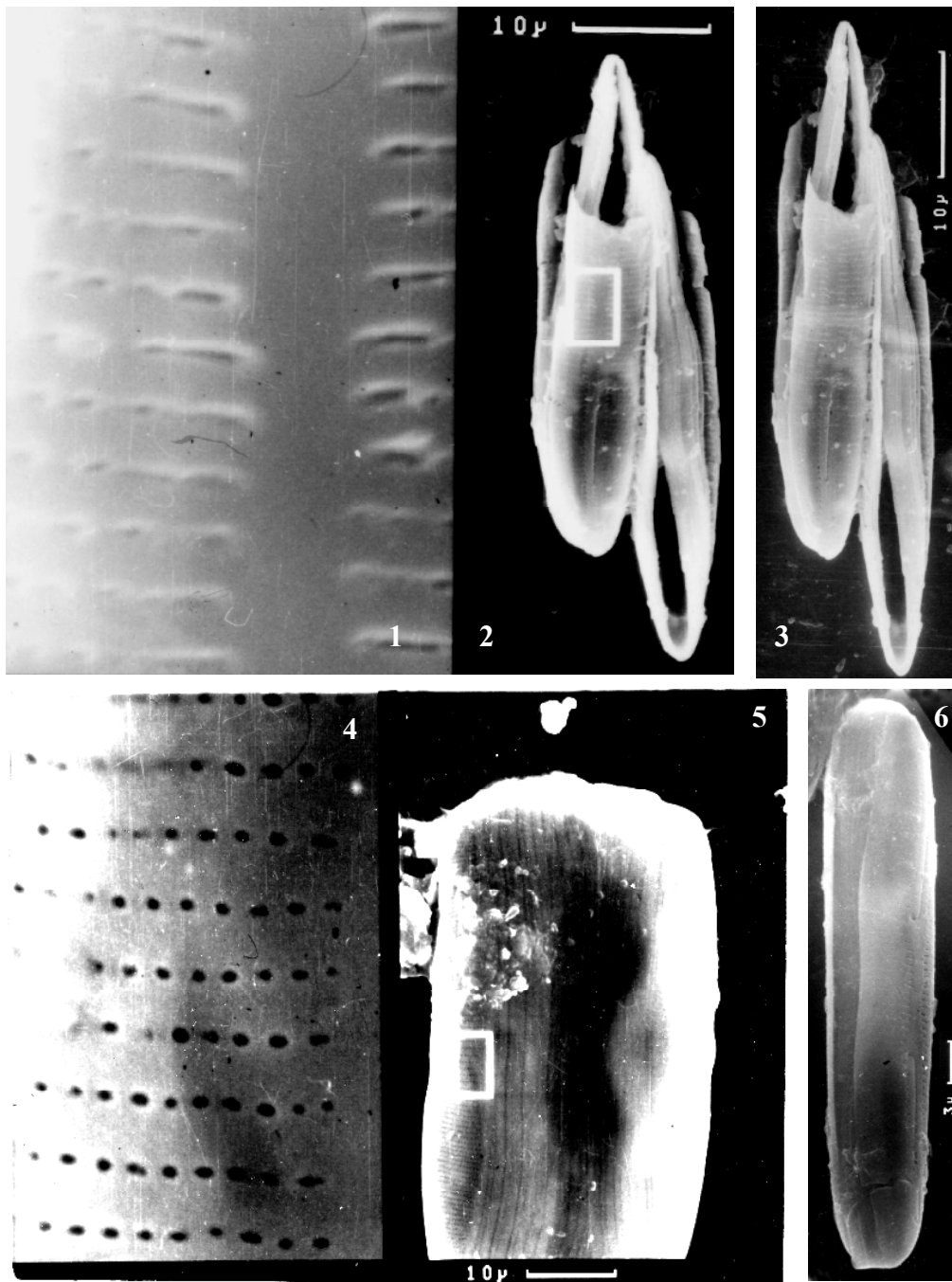


ТАБЛИЦА LXXXII

1 – 4 – *Berkeleya obtusa*, общий вид колоний; СЭМ.



Т А Б Л И Ц А LXXXIII

1 – 6 – *Berkeleya obtusa*, вид створок и их структура (1 – 3), фрагмент структуры панциря (4, 5), вид сбоку на шов створки (6); СЭМ.

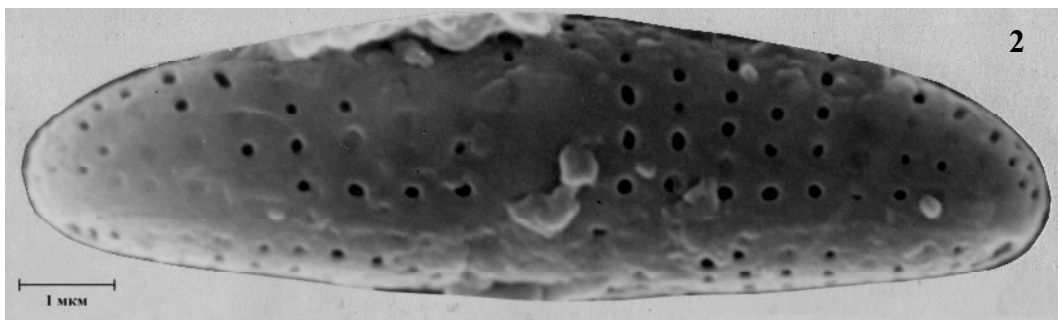
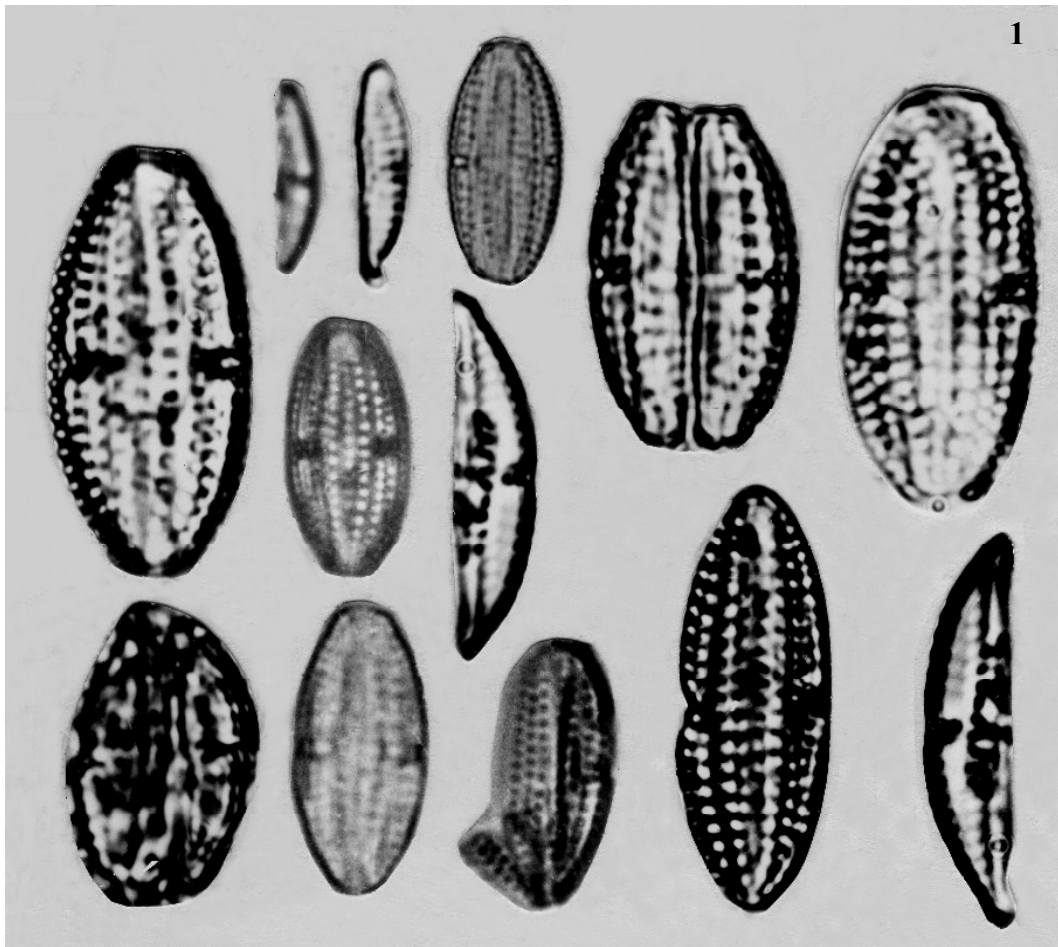
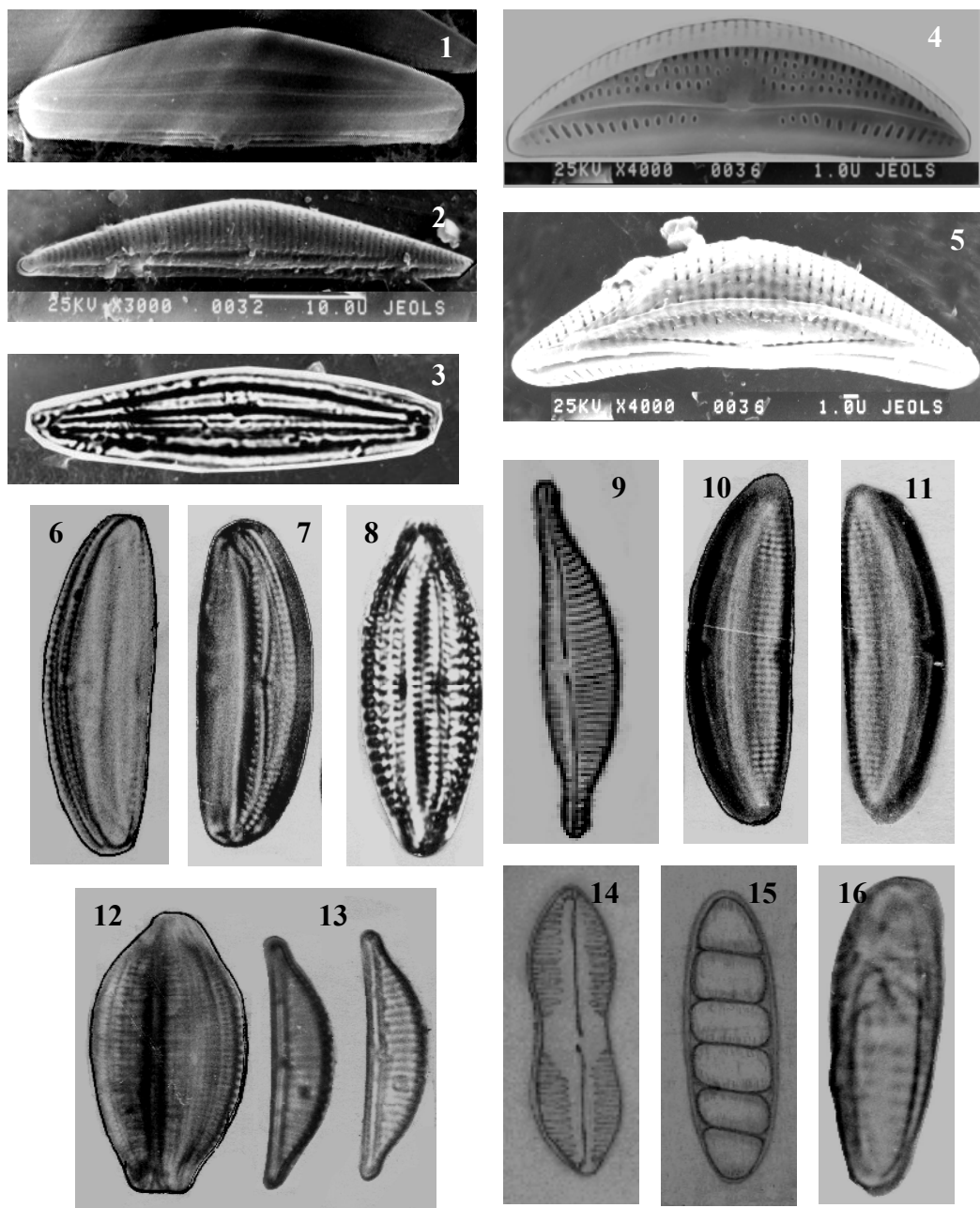


ТАБЛИЦА LXXXIV

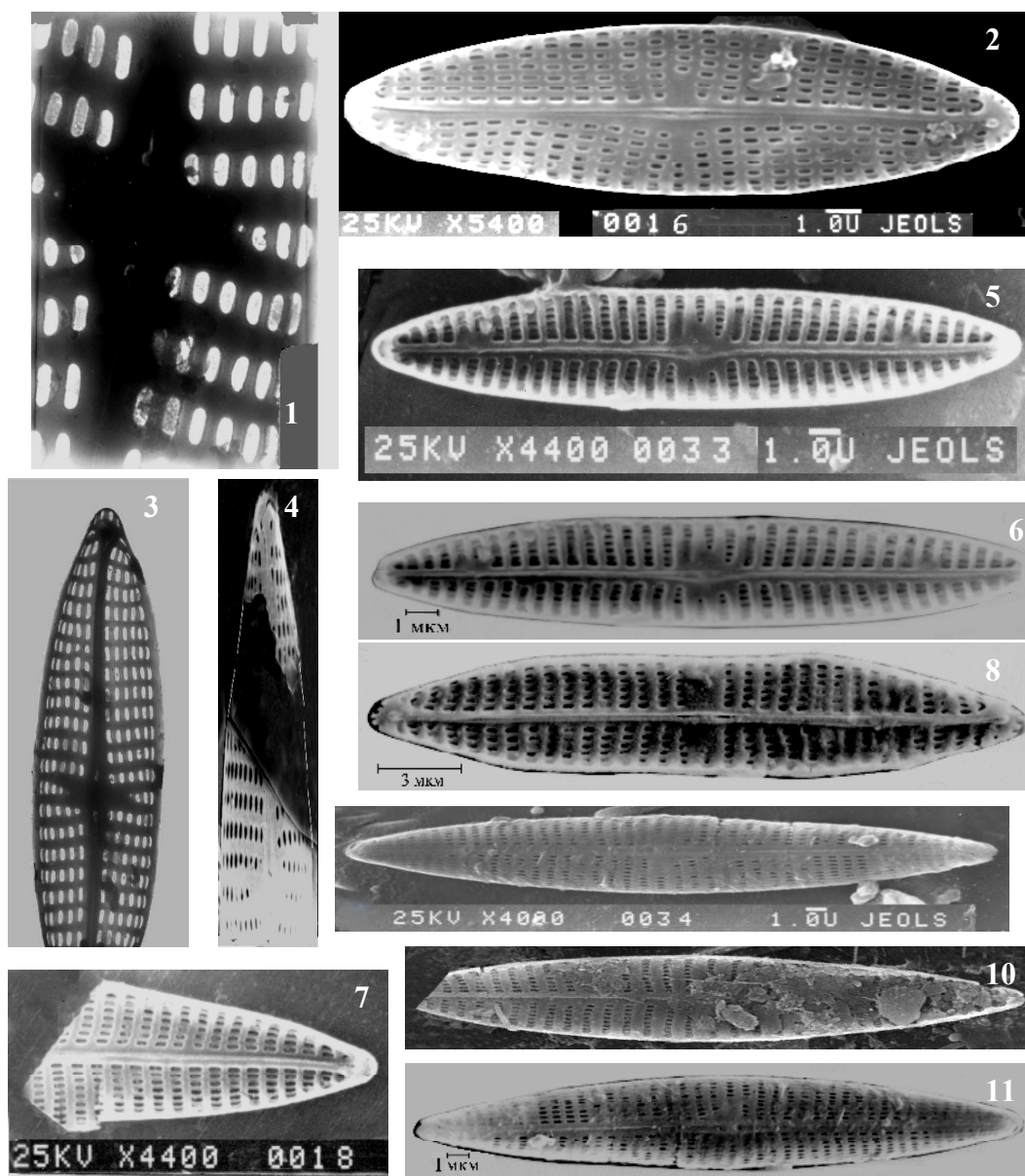
1, 2 – *Amphora cruciata*, 1 – вид панцирей в разных ракурсах (СМ);  
2 – панцирь со спинной стороны (СЭМ).



### ТАБЛИЦА LXXXV

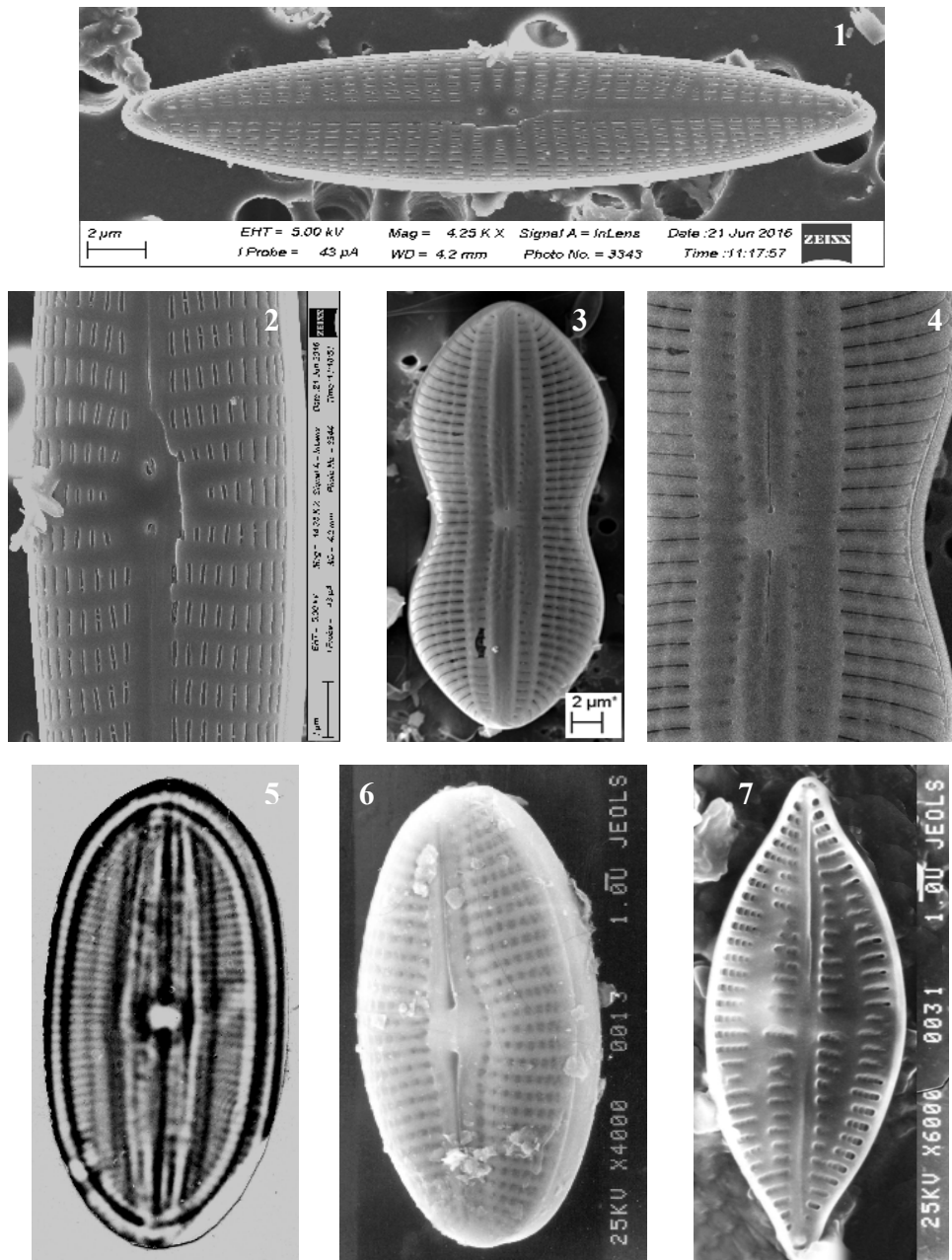
1 – 3 – *Seminavis ventricosa*; 4, 5 – *Amphora proteus*, структура внутренней (4) и внешней (5) сторон створки; 6, 7 – *A. ovalis*; 8 – *A. crassa* (вид с пояса); 9 – *Halamphora exigua* (вид со створки); 10, 11 – *H. cuneata* (створки в разных ракурсах); 12, 13 – *H. granulata*, вид с пояса (12) и со створки (13); 14 – *Caloneis musca* var. *stauroneiformis*; 15 – *Tetracyclus rupestris*; 16 – *Rhoicosphenia pullus*; 1, 2, 4, 5 (СЭМ); 3, 6 – 16 (СМ).





### ТАБЛИЦА LXXXVI

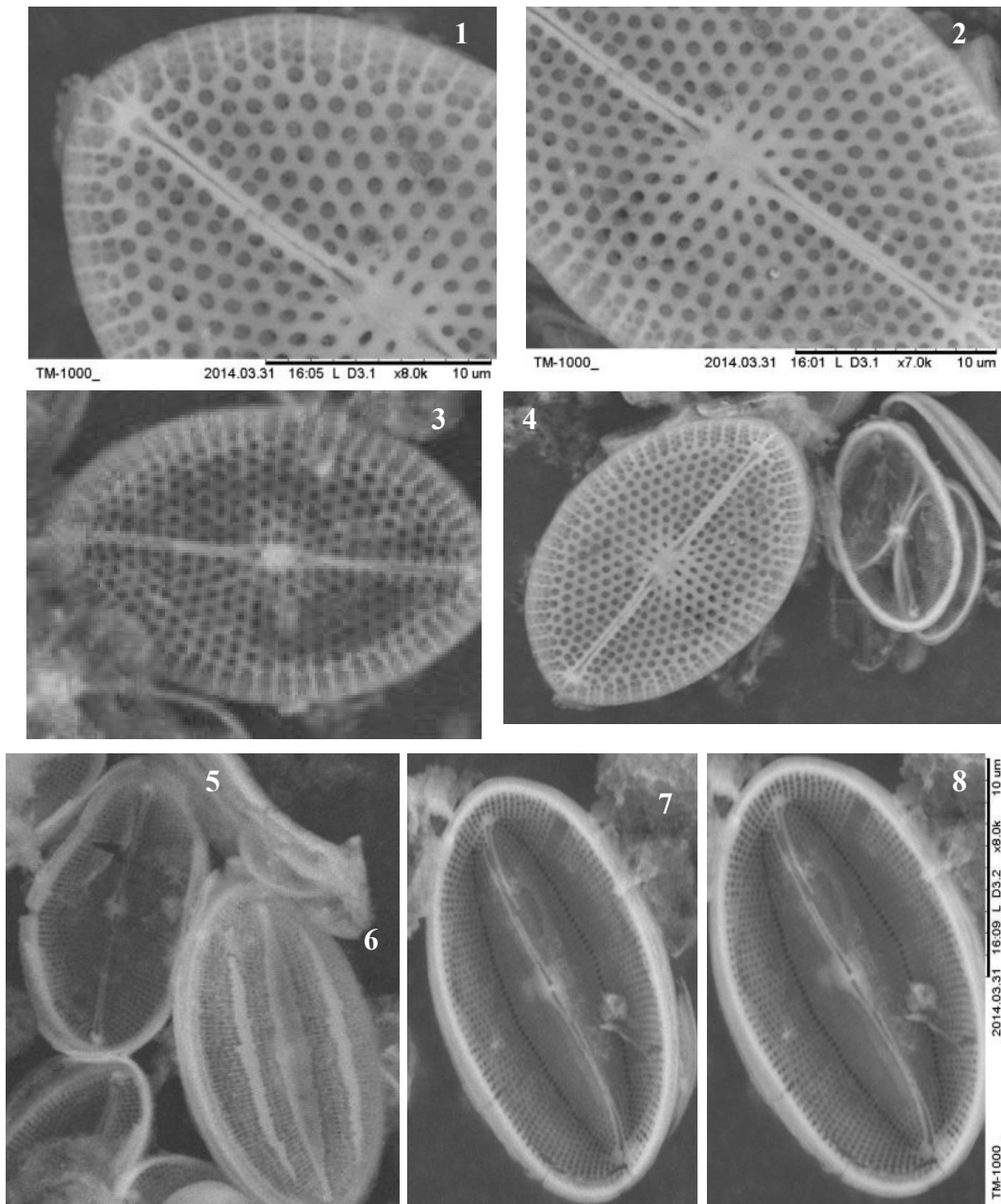
1 – 3 – *Navicula dumontiae*, центральная часть створки (1); 4, 9 – 11 – *Haslea subagnita*; 5 – 7 – *Navicula amorphilla* var. *intermedia* (7 – фрагмент створки); 8 – *N. cancellata* (вид со створки); СМ; 1, 3 – фото Е.В. Левченко, И.В. Стоник (ТЭМ); 2, 4 – 11 – фото Л.И. Рябушко (СЭМ).



## ТАБЛИЦА LXXXVII

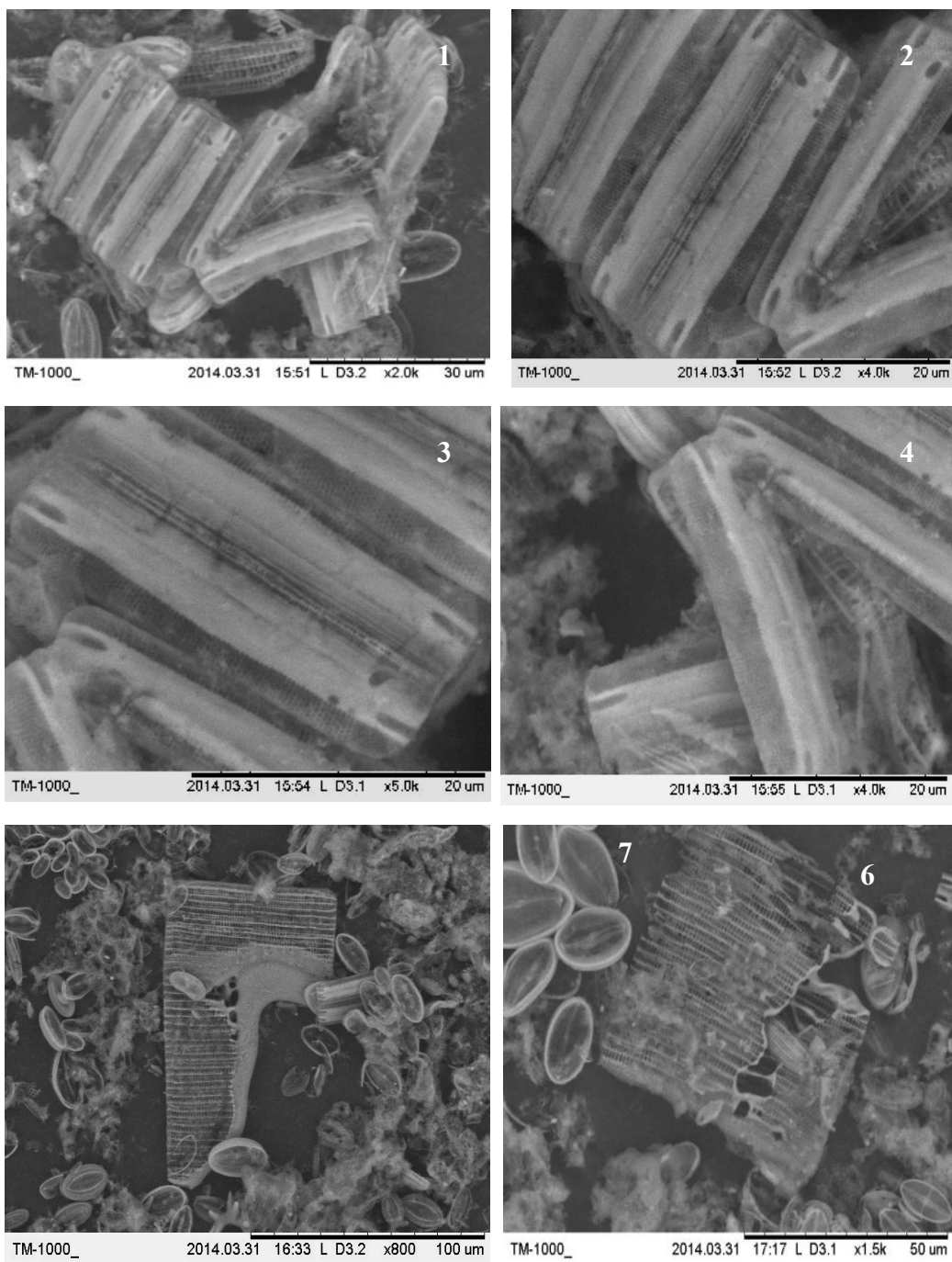
1, 2 – *Navicula ammobila* var. *intermedia*; 3, 4 – *D. chersonensis*, структура (3) и фрагмент створки с центральным узелком (4); 5 – *Diploneis lineata* (СМ); 6 – *D. smithii*; 7 – *Fogedia finmarchica*; 1 – 4 – фото М.С. Селиной; 5 – 7 – фото Л.И. Рябушко; СЭМ.





### Т А Б Л И Ц А LXXXVIII

1 – 4 – *Cocconeis scutellum*, фрагменты створок (1, 2); 5 – 8 – *C. heteroidea*;  
 1 – 5, 7, 8 – нижние створки, 6 – верхняя створка; фото К.С. Голохваста (СЭМ).



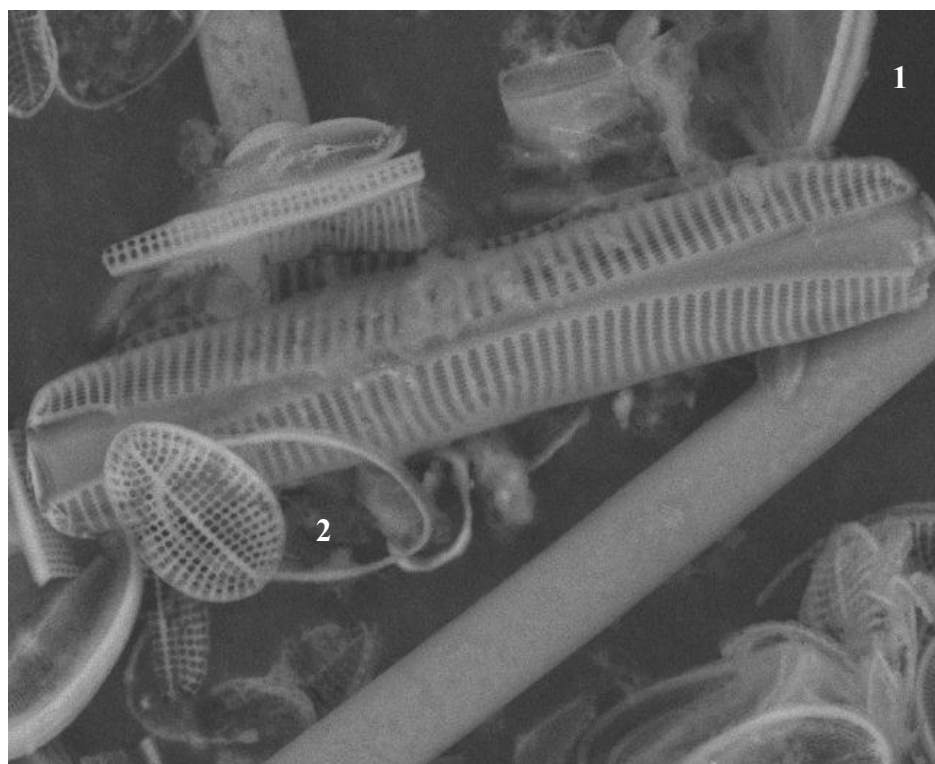
### Т А Б Л И Ц А LXXXIX

1 – 6 – колонии *Rhabdonema arcuatum*; 7 – *Cocconeis heteroidea*;  
 фото К.С. Голохваста (ТЭМ).

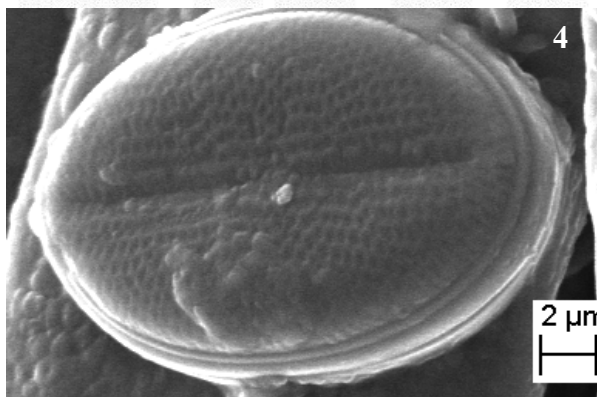
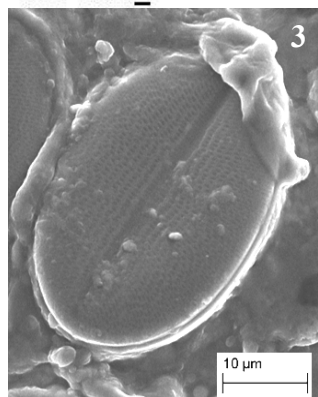


**ТАБЛИЦА ХС**

1, 3 – *Hantzschia spectabilis*, вид со створки (1), вид с пояса внутренней части панциря (3); 2 – *Cocconeis placentula*; 4 – *C. speciosa*; фото К.С. Голохваста (ТЭМ).

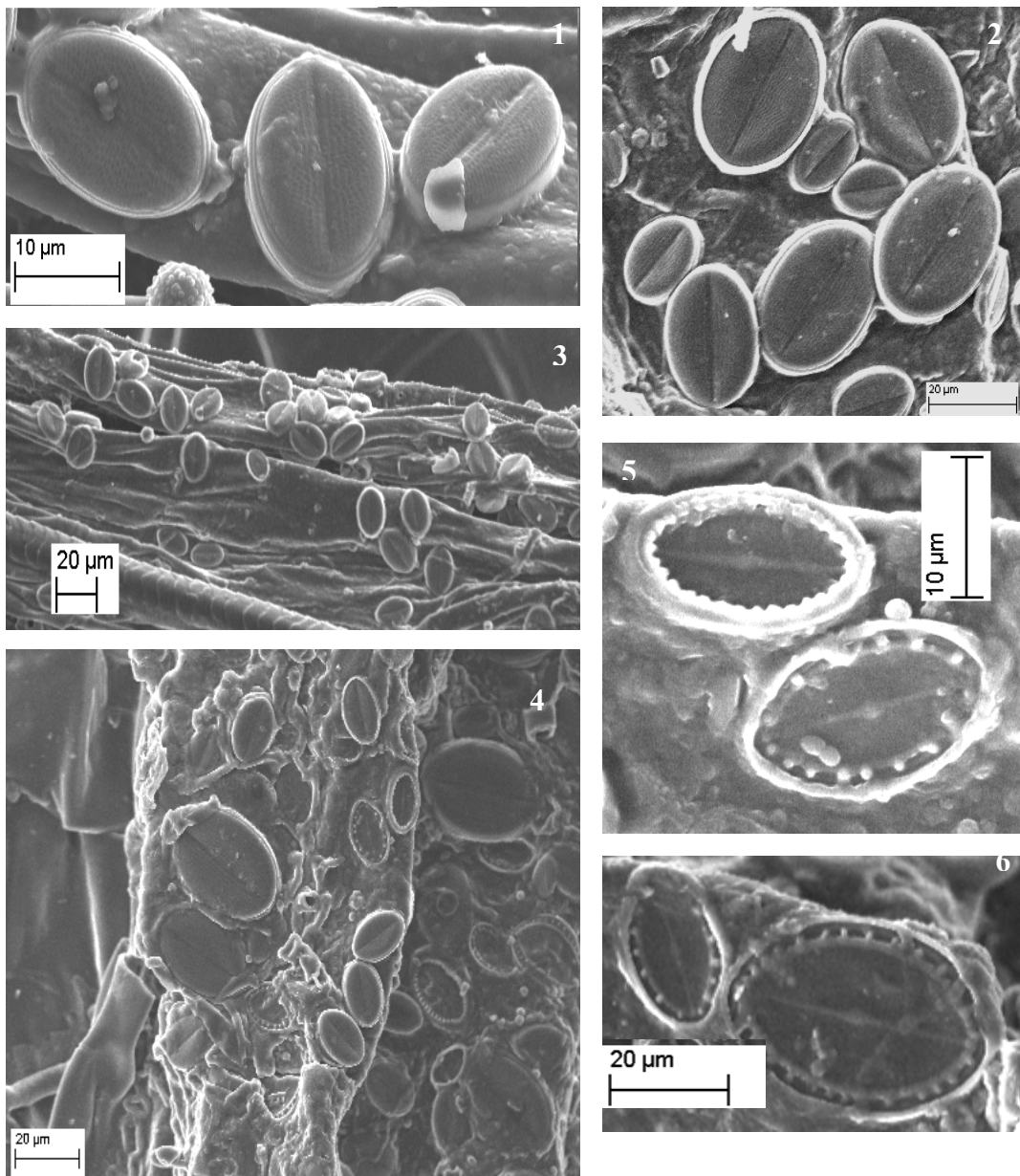


TM-1000\_ 2014.03.31 17:13 L D3.1 x2.5k 30 um



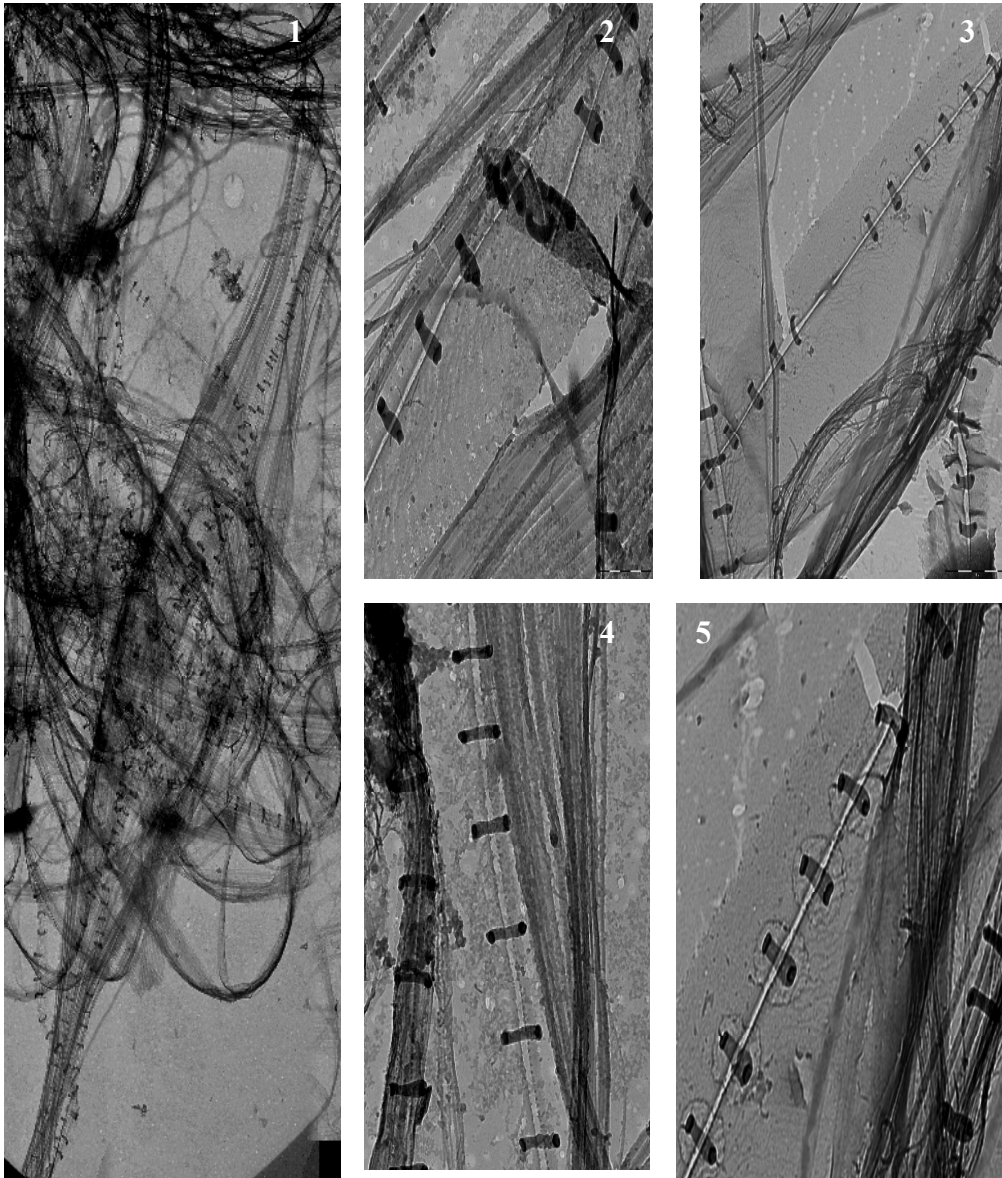
### ТАБЛИЦА ХСІ

1 – *Hantzschia spectabilis*, вид панциря; 2 – *Cocconeis* spp.;  
3, 4 – *C. placentula*; фото К.С. Голохваста (ТЭМ).



### ТАБЛИЦА ХСII

1 – 4 – *Cocconeis placentula* – верхние створки; 5, 6 – *C. placentula* var. *euglypta* – нижние створки; фото О.С. Белоус (ТЭМ).



### ТАБЛИЦА ХСШ

1 – 5 – *Cylindrotheca closterium*; 1 – вид панциря с клювовидными концами, 2, 3 – часть створки с центральным узелком, 4, 5 – часть створки с килевыми точками; фото И.В. Стоник (ТЭМ).



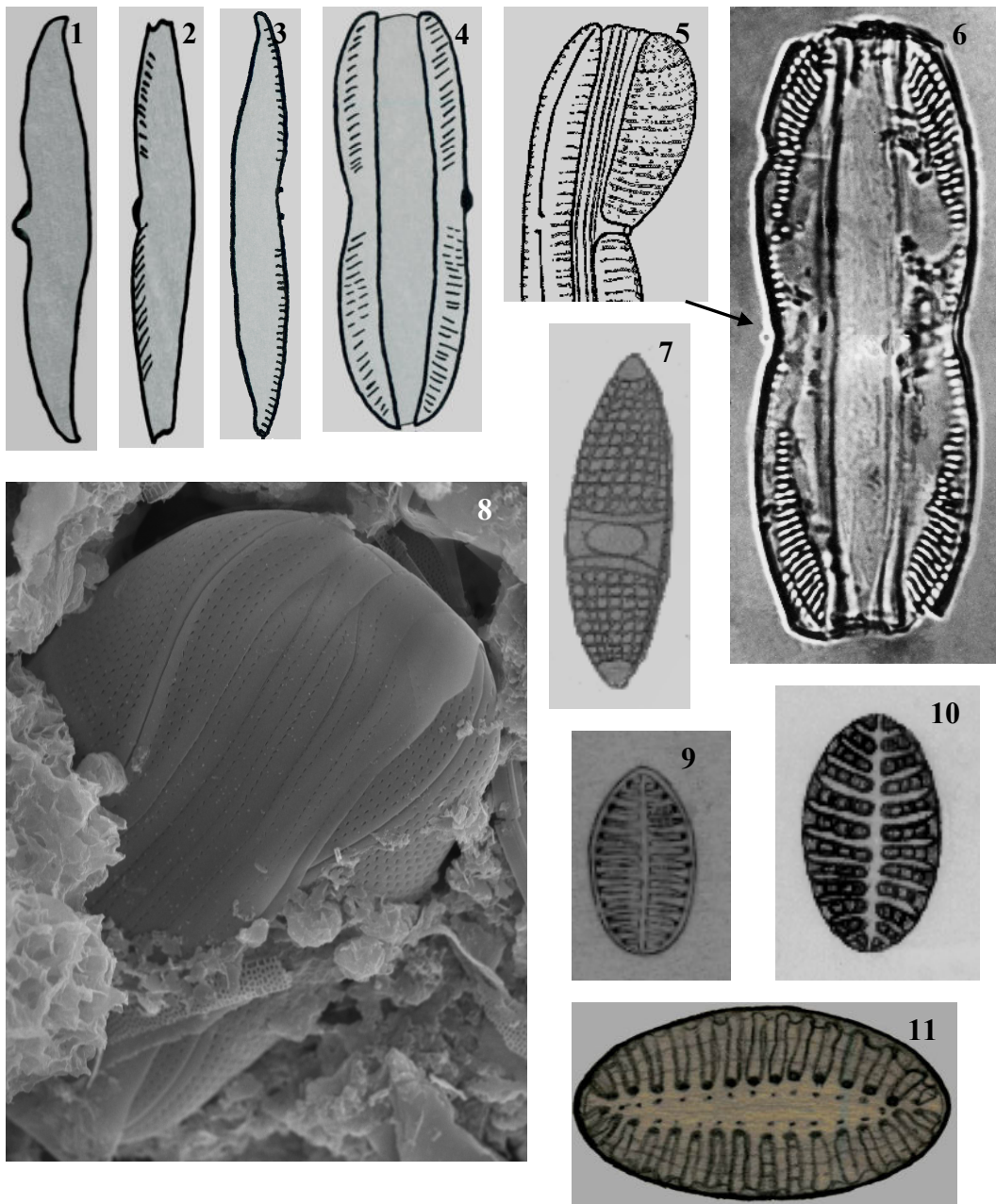


ТАБЛИЦА ХСІV

1 – 6 – *Undatella anomala*, вид разных сторон створок (1 – 3); вид с пояска (4 – 6), 5 – фрагмент панциря со швом, 6 – стрелкой указан видимый узелок на одной стороне створки; 7 – *Plagiogramma staurophorum*; 8 – *Amphora arcus*; 9 – *Cocconeis costata*; 10 – *C. speciosa*; 11 – *Giffenia cocconeiformis*; СМ; (рис. 1–7, 9 – 11 – Л.И. Рябушко); 8 – фото А.А. Бегуна (СЭМ).

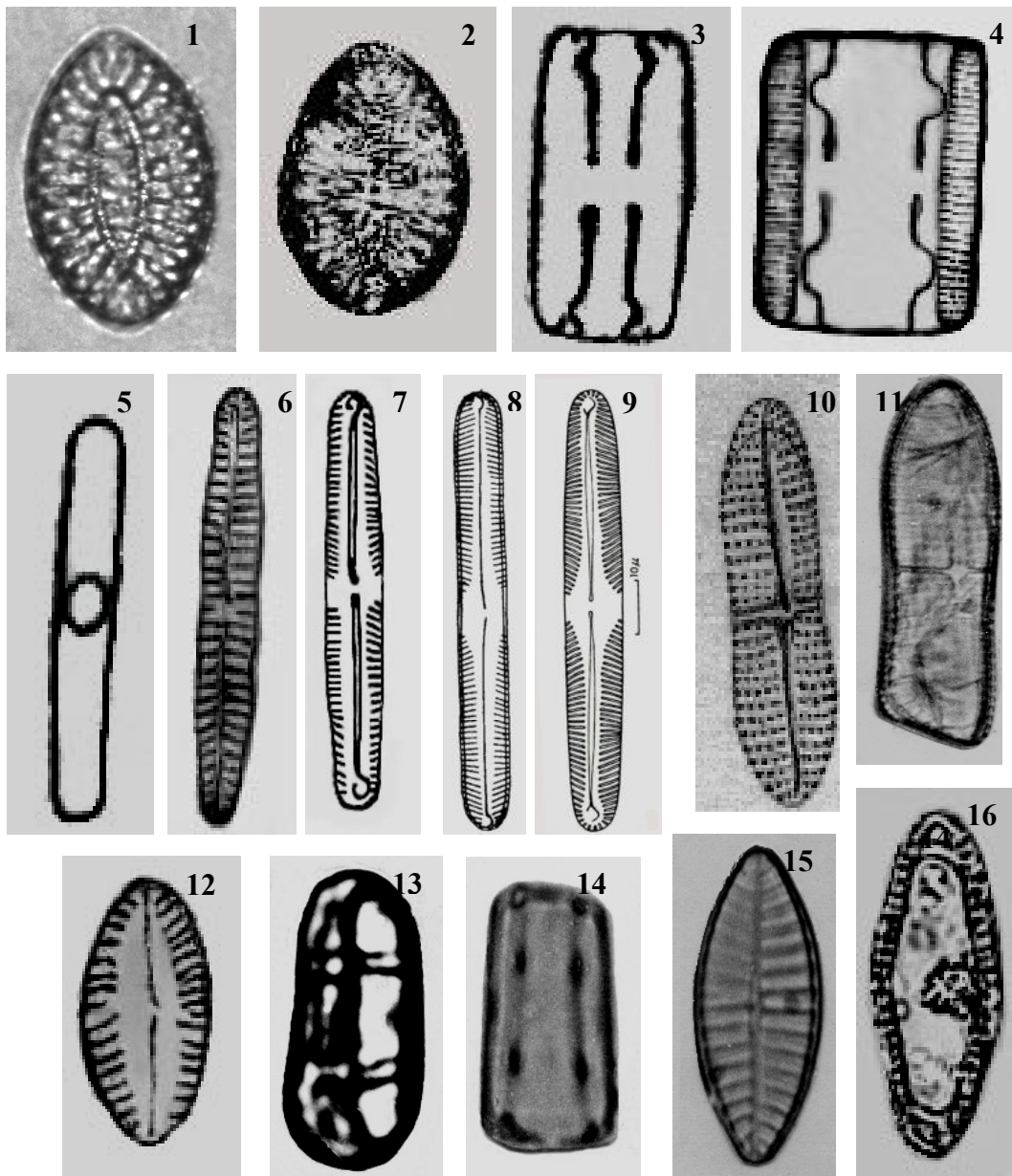


ТАБЛИЦА ХСV

1, 2 – *Surirella fastuosa*; 3 – 5 – *Grammatophora marina*; 6 – *Sellaphora perhibita*; 7 – 9 – *Pinnularia abaujensis* var. *linearis*; 10, 11 – *Achnanthes septata* (11 – уродливая форма); 12 – *Navicula ulvoides*; 13, 14 – *Diatomella salina* var. *septata*; 15 – *Planothidium hauckianum* var. *rhombicus*; 16 – *Rhabdonema arcuatum*; вид со створки (1, 2, 5 – 13, 15, 16), вид с пояска (3, 4, 14); рис. 3 – 9, 12 (7 – Л.И. Рябушко; 8 – Hustedt, 1930, по: Диат. ан., 1950; 9 – по: Patrick in Patrick, Reimer, 1966); СМ.

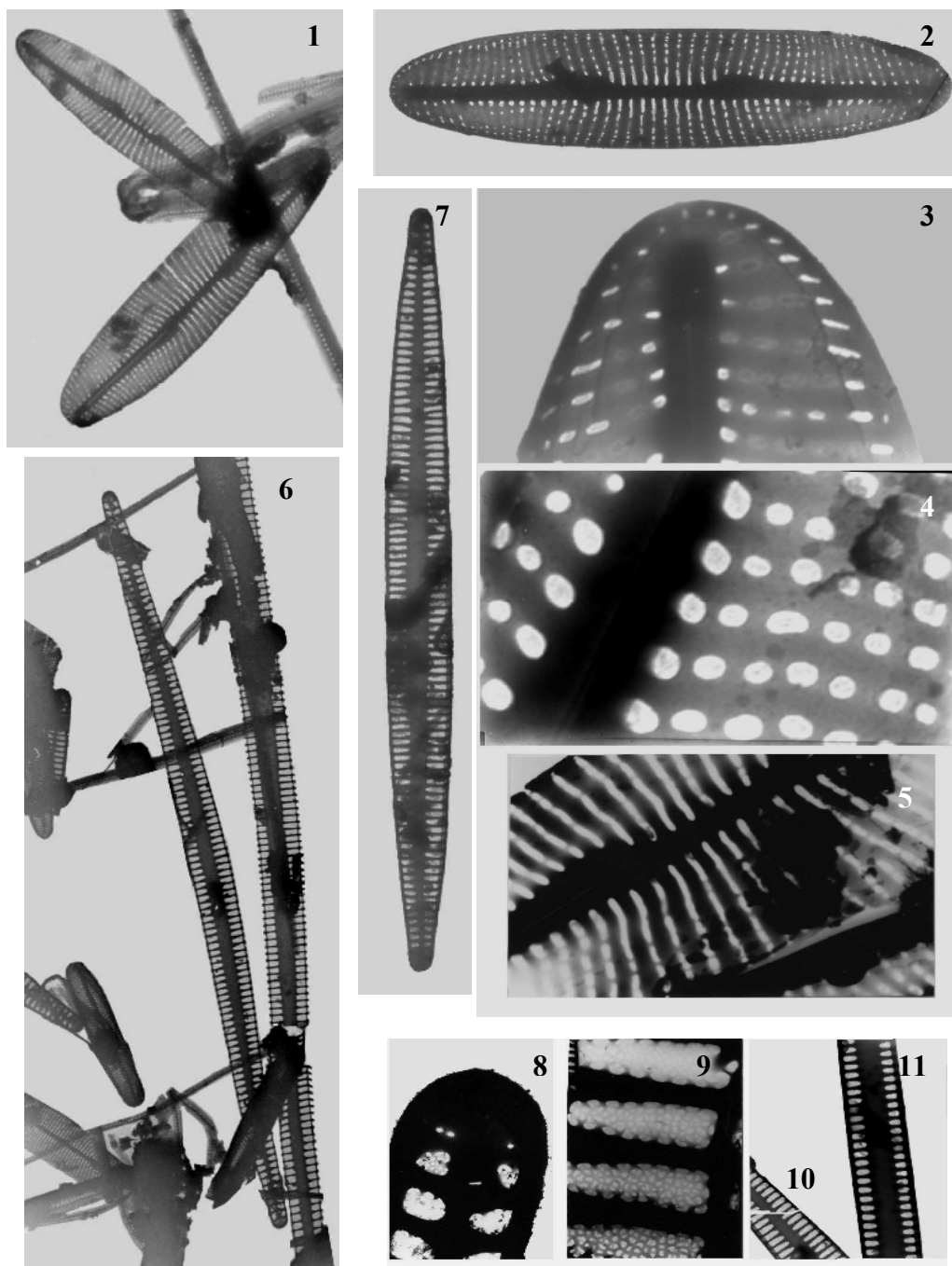
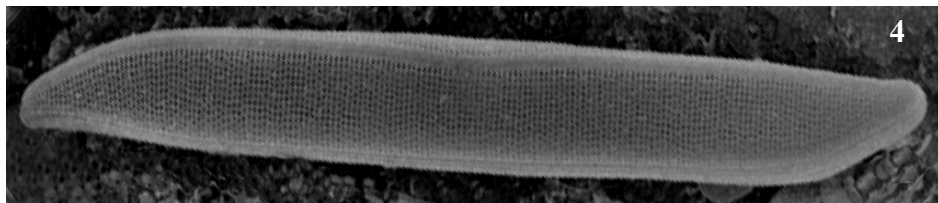
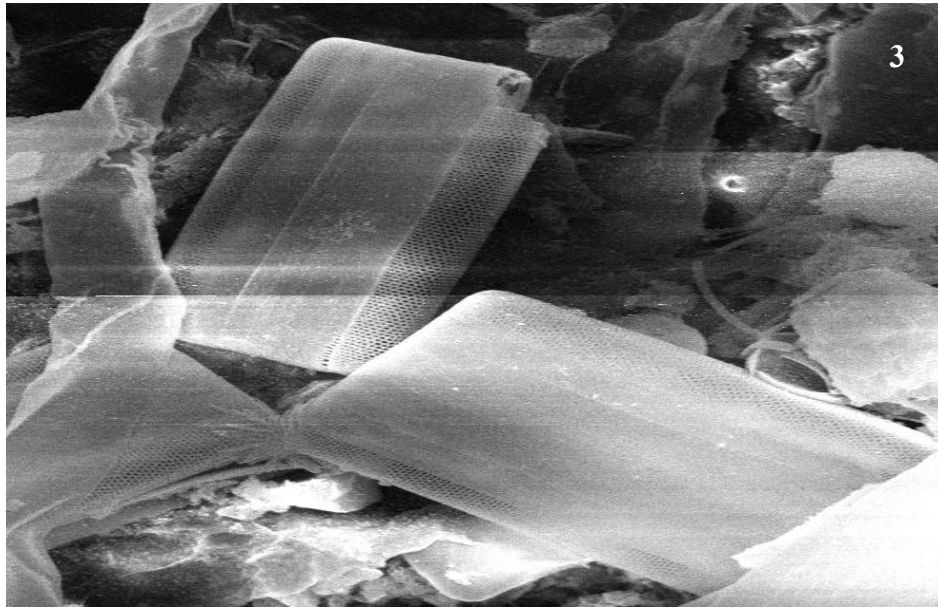
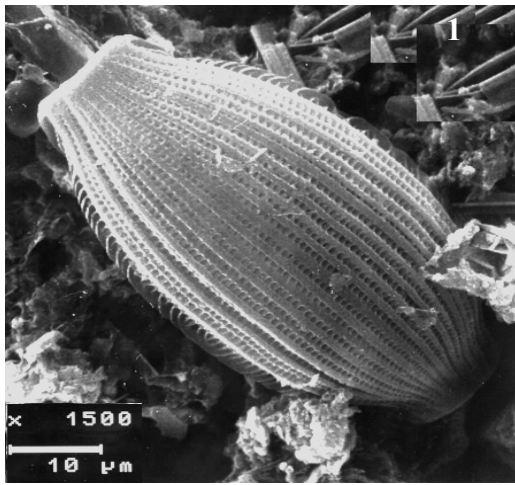


ТАБЛИЦА ХСѢ

1 – 5 – *Berkeleya rutilans*, вид створок (1, 2) и фрагменты их структуры (3 – 5); 6 – 10 – *Tabularia fasciculata*; вид створок (6, 7), вершина створки (8), структура ребра (9) и фрагменты центральной части панциря (10, 11); фото Е.В. Левченко, И.В. Стоник (ТЭМ).



### ТАБЛИЦА ХСVII

1 – *Halamphora coffeiformis*, вид с пояска; 2 – *H. costata*, вид с пояска;  
3 – *Diatoma tenuis*, вид панцирей в колонии; 4 – *Nitzschia scalpelliformis*;  
СЭМ.



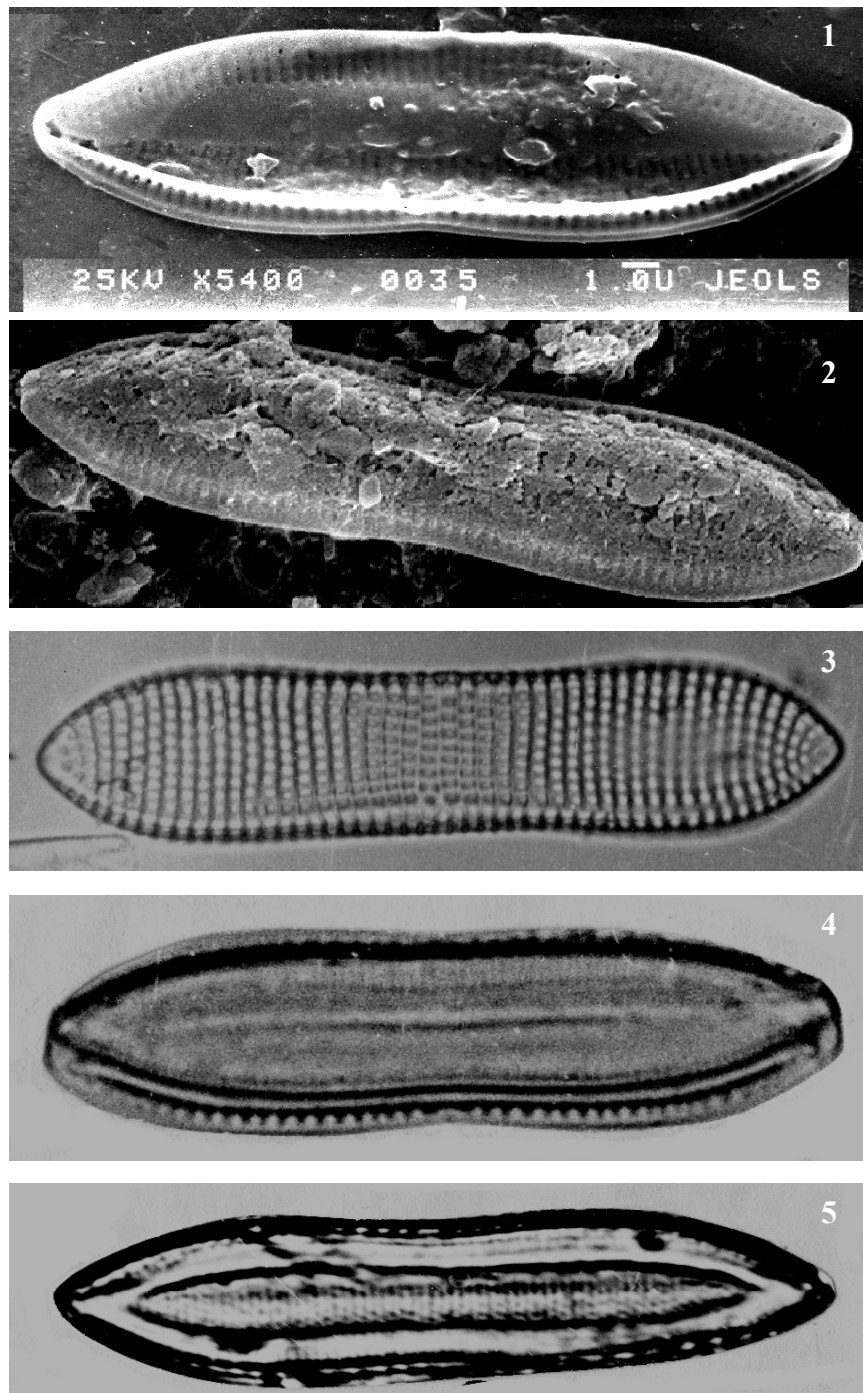
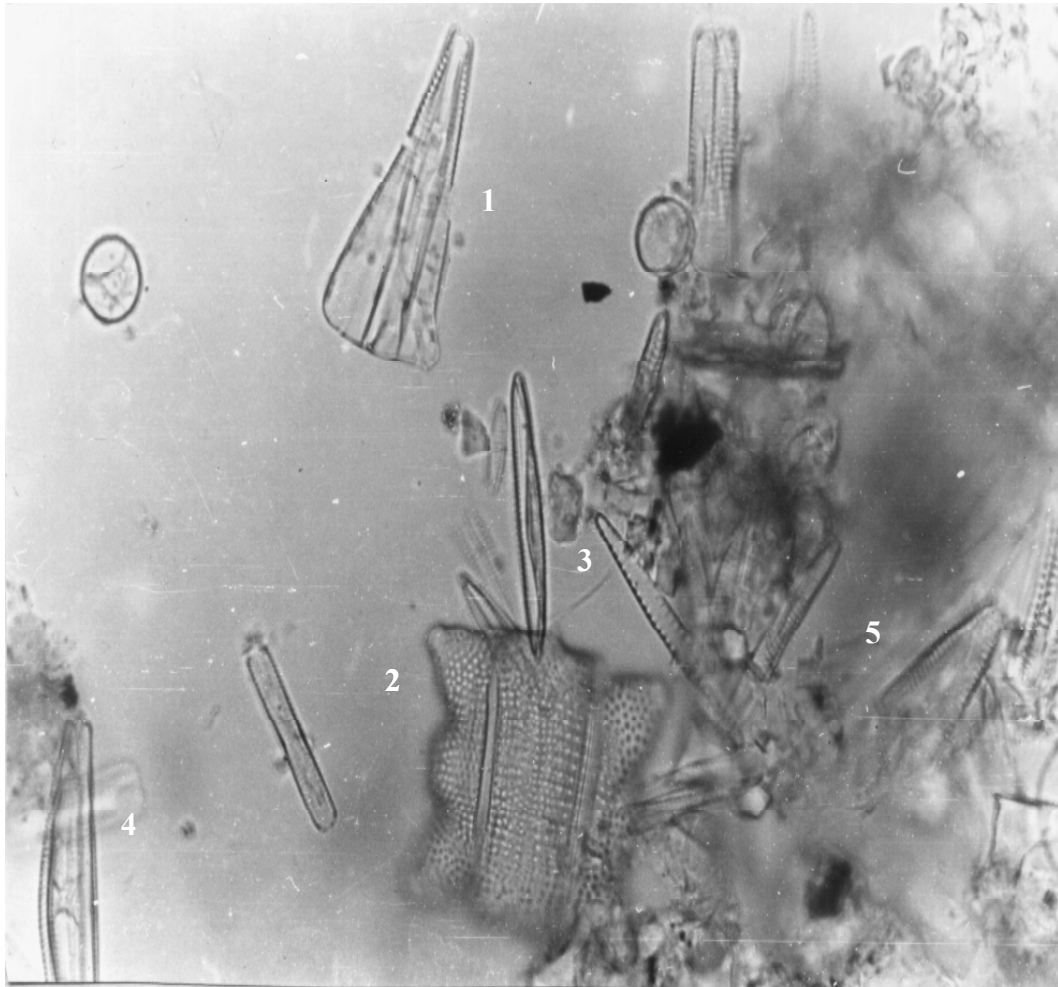


ТАБЛИЦА ХСVIII

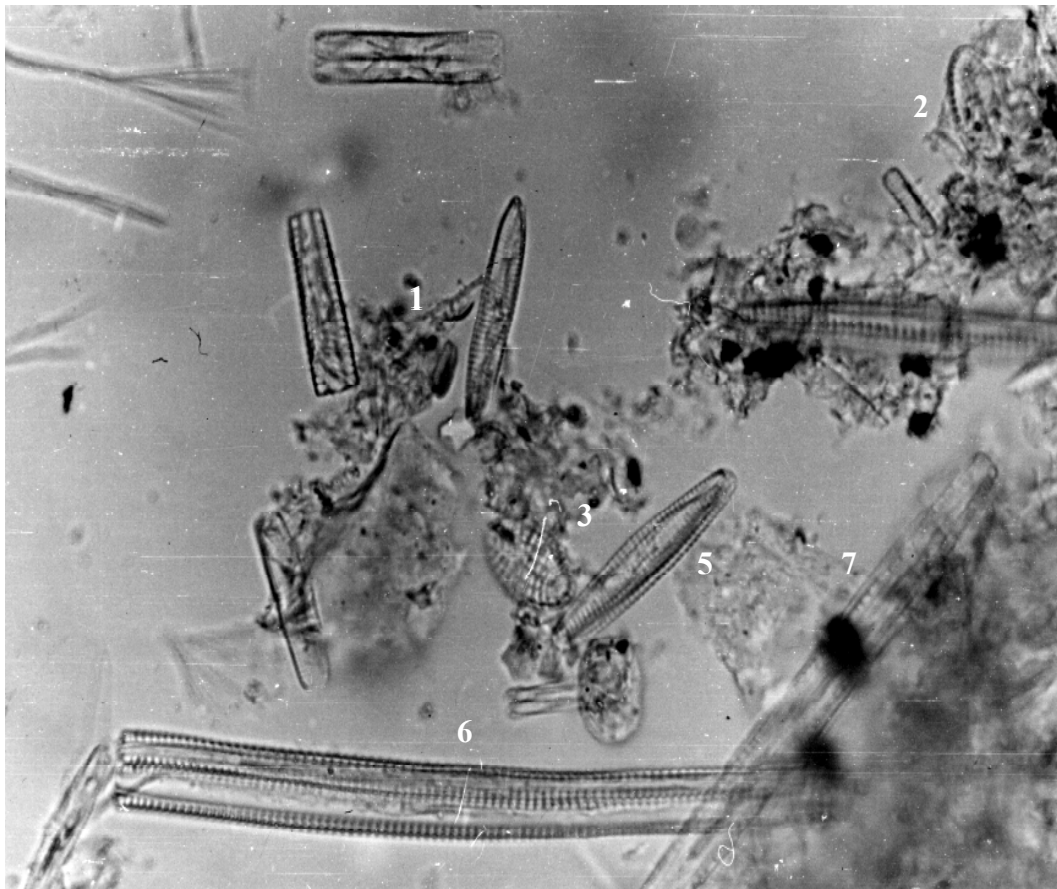
1 – *Psammodictyon panduriforme*; 2, 3 – *Tryblionella jelineckii*;  
 4, 5 – *Tr. littoralis*; 3 – 5 (СМ); 1, 2 (СЭМ).



### ТАБЛИЦА ХСІХ

Летнее сообщество диатомовых водорослей эпилимтона залива Восток (июль, 1978 г.), после обработки серной кислотой. 1 – *Licmophora abbreviata*; 2 – *Odontella aurita*; 3 – *Tabularia fasciculata*; 4, 5 – *Seminavis ventricosa*; CM.





### ТАБЛИЦА С

Летнее сообщество диатомовых водорослей эпилитона залива Восток (июль, 1978 г.), после обработки серной кислотой. 1 – *Bacillaria paxillifera*; 2, 3 – *Cocconeis speciosa*; 4 – *Tabularia fasciculata*; 5 – *Berkeleya rutilans*; 6 – *Ardissonaea crystallina*; 7 – *Nitzschia vermicularis*; СМ.

## УКАЗАТЕЛЬ

### ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ДИАТОМОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ В СИНОПСИСЕ И АТЛАСЕ

ТАКСОН	НОМЕРА		
	стр. Синописа	стр. Атласа	таблиц и рисунков
1	2	3	4
<i>Achnanthes brevipes</i>	75	241; 291	<b>XXIX</b> , 1–13; <b>LXXIX</b> , 1–3
<i>A. brevipes</i> var. <i>angustata</i>	76	242	<b>XXX</b> , 10, 11
<i>A. brevipes</i> var. <i>intermedia</i>	77	242	<b>XXX</b> , 1–9
<i>A. groenlandica</i>	78	243; 291	<b>XXXI</b> , 1–6; <b>LXXIX</b> , 5, 6
<i>A. inflata</i>	79		
<i>A. longipes</i>	80	244; 291	<b>XXXII</b> , 1–8; <b>LXXIX</b> , 4
<i>A. parvula</i>	80		
<i>A. septata</i>	81	307	<b>XCV</b> , 10, 11
<i>Actinoptychus senarius</i>	18	213	<b>I</b> , 2
<i>Amphora angusta</i>	160		
<i>A. arcus</i>	161	306	<b>XCIV</b> , 8
<i>A. copulata</i>	162	265	<b>LIII</b> , 3–6
<i>A. crassa</i>	163	297	<b>LXXXV</b> , 8
<i>A. cruciata</i>	163	296	<b>LXXXIV</b> , 1, 2
<i>A. hyalina</i>	164	263	<b>LI</b> , 7–11
<i>A. laevissima</i>	165		
<i>A. marina</i>	166	263; 264	<b>LI</b> , 15–17; <b>LII</b> , 1, 2
<i>A. ocellata</i>	167	264	<b>LII</b> , 10
<i>A. ovalis</i>	167	264; 251 297	<b>LII</b> , 3–7; <b>LIII</b> , 7–11 <b>LXXXV</b> , 6, 7
<i>A. parvula</i>	168		
<i>A. perpusilla</i>	169		
<i>A. proteus</i>	170	251; 297	<b>LIII</b> , 1, 2; <b>LXXXV</b> , 4, 5
<i>A. spectabilis</i>	171	263	<b>LI</b> , 12–14
<i>Anaulus maritimus</i>	27		
<i>A. vallus</i>	28		

Продолж. указ.

1	2	3	4
Arachnoidiscus ehrenbergii	19	213; 284	<b>I</b> , 5, 6; <b>LXXII</b> , 2
Ardissonea crystallina	51	230; 312	<b>XVIII</b> , 1–6; <b>C</b> , 6
Aulacodiscus amoenus	17		
Aulacoseira granulata	13	214	<b>II</b> , 10, 11
Auliscus sculptus	22	213; 290	<b>I</b> , 7–10; <b>LXXVIII</b> , 1–4
Azpeitia nodulifera	17		
Bacillaria paxillifera	176	266; 312	<b>LIV</b> , 7–9; <b>C</b> , 1
Bellerochea maleus	27		
Berkeleya obtusa	100	294 295	<b>LXXXII</b> , 1–4 <b>LXXXIII</b> , 1–6
B. rutilans	100	308, 312	<b>XCVI</b> , 1–5; <b>C</b> , 5
B. scopulorum	101	227	<b>XV</b> , 4, 5
Biddulphia arctica f. balaena	24	216	<b>IV</b> , 1–6
B. biddulphiana	25	216	<b>IV</b> , 7, 8
Caloneis formosa var. densestriata	138	260	<b>XLVIII</b> , 1
C. liber	139	260	<b>XLVIII</b> , 2, 3
C. musca var. stauroneiformis	140	297	<b>LXXXV</b> , 14
C. subsalina	140	234	<b>XXII</b> , 6, 7
Campylodiscus fastuosus	211		
Campylopyxis garkeana	72	238; 239	<b>XXVI</b> , 1–8; <b>XXVII</b> , 1–9
Carinasigma rectum	151	273	<b>LXI</b> , 1–7
Cocconeis costata	82	245; 292 306	<b>XXXIII</b> , 1, 2; <b>LXXX</b> , 6 <b>XCIV</b> , 9
C. disculus	83		
C. distans	84	245	<b>XXXIII</b> , 3–10
C. heteroidea	85	300 301	<b>LXXXVIII</b> , 5–8 <b>LXXXIX</b> , 7
C. pellucida	85		
C. pinnata	86	291 292	<b>LXXIX</b> , 9, 10; <b>LXXX</b> , 1–4, 7

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>C. placentula</i> var. <i>placentula</i>	87	277; 291 302–304	<b>LXXIX</b> , 7, 8; <b>XC</b> , 2; <b>XCI</b> , 3, 4; <b>XCII</b> , 1–4
<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i>	88	304	<b>XCII</b> , 5, 6
<i>C. placentula</i> var. <i>intermedia</i>	88		
<i>C. pseudomarginata</i>	89		
<i>C. scutellum</i> var. <i>scutellum</i>	90	247; 292 293; 300	<b>XXXV</b> , 1–6; <b>LXXX</b> , 8 <b>LXXXI</b> , 1; <b>LXXXVIII</b> , 1–4
<i>C. scutellum</i> var. <i>japonica</i>	91	247; 293	<b>XXXV</b> , 7, 8; <b>LXXXI</b> , 2, 3
<i>C. scutellum</i> var. <i>ornata</i>	92	293	<b>LXXXI</b> , 4, 5
<i>C. scutellum</i> var. <i>parva</i>	93		
<i>C. speciosa</i>	93	292; 293 302; 306 312	<b>LXXX</b> , 5; <b>LXXXI</b> , 6–8 <b>XCIV</b> , 10; <b>XC</b> , 4; <b>C</b> , 2, 3
<i>C. stauroneiformis</i>	94	292	<b>LXXX</b> , 9
<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>	15	213	<b>I</b> , 3, 4
<i>C. radiatus</i>	16		
<i>Cosmioneis pusilla</i>	102	254	<b>XLII</b> , 6
<i>Ctenophora pulchella</i>	36		
<i>Cyclotella choctawhatcheeana</i>	8	213; 284	<b>I</b> , 1; <b>LXXII</b> , 1
<i>Cylindrotheca closterium</i>	202	274; 305	<b>LXII</b> , 1–3; <b>XCIII</b> , 1–5
<i>Cymbellafalsa diluviana</i>	70	255	<b>XLIII</b> , 7
<i>Delphineis minutissima</i>	50	227; 288	<b>XV</b> , 8–13; <b>LXXVI</b> , 4, 5
<i>D. surirella</i>	50		
<i>Diatoma tenuis</i>	33	220; 309	<b>VIII</b> , 1–4; <b>XCVII</b> , 3
<i>Diatomella salina</i> var. <i>septata</i>	11	307	<b>XCIV</b> , 13, 14
<i>Dimeregramma minor</i>	24	215	<b>III</b> , 1, 2
<i>Diploneis bombus</i>	112		

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>D. chersonensis</i>	113	250 299	<b>XXXVIII</b> , 7–11 <b>LXXXVII</b> , 3, 4
<i>D. elliptica</i>	114	252	<b>XL</b> , 8, 9
<i>D. fusca</i>	115		
<i>D. interrupta</i>	115		
<i>D. lineata</i>	116	251; 299	<b>XXXIX</b> , 1–6; <b>LXXXVII</b> , 5
<i>D. littoralis</i>	117	252	<b>XL</b> , 1, 2
<i>D. smithii</i> var. <i>smithii</i>	118	251; 252 299	<b>XXXIX</b> , 7–9; <b>XL</b> , 5, 7 <b>LXXXVII</b> , 6
<i>D. splendida</i>	119	250	<b>XXXVIII</b> , 1, 2
<i>D. subcineta</i>	120	250	<b>XXXVIII</b> , 3–6
<i>D. suborbicularis</i>	121		
<i>Donkinia carinata</i>	151	273	<b>LXI</b> , 8–10
<i>Encyonema prostratum</i>	74		
<i>E. silesiacum</i>	74	254	<b>XLII</b> , 11, 12
<i>Entomoneis alata</i>	207		
<i>E. gigantea</i> var. <i>decussata</i>	208	228	<b>LXVI</b> , 4, 5
<i>E. paludosa</i>	209	228	<b>LXVI</b> , 1–3
<i>Eunotia arcus</i>	60		
<i>Extubocellulus spinifer</i>	28		
<i>Facula media</i> var. <i>subsalina</i>	41	224	<b>XII</b> , 1–8
<i>Fallacia pygmaea</i>	108		
<i>F. subforcipata</i>	109	254	<b>XLII</b> , 7
<i>Fogedia finmarchica</i>	141	299	<b>LXXXVII</b> , 7
<i>Fragilaria capucina</i>	30		
<i>Fr. crotonensis</i>	31		
<i>Fr. hyalina</i>	31		
<i>Fr. striatula</i>	32	218; 219 287	<b>VI</b> , 3–5; <b>VII</b> , 1–4 <b>LXXV</b> , 1–3, 5–7
<i>Giffenia cocconeiformis</i>	204	306	<b>XCIV</b> , 11
<i>Gomphonemopsis pseudexigua</i>	73	240	<b>XXVIII</b> , 1–6

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>Grammatophora marina</i>	58	224; 233 284; 307	<b>XII</b> , 9; <b>XXI</b> , 1–6; <b>LXXIII</b> , 9, 10; <b>XCIV</b> , 3–5
<i>Gr. serpentina</i>	59		
<i>Gyrosigma balticum</i>	152	263	<b>LI</b> , 3, 4
<i>G. fasciola</i> var. <i>fasciola</i>	153	263	<b>LI</b> , 1, 2
<i>G. fasciola</i> var. <i>prolongatum</i>	154	272	<b>LX</b> , 1
<i>G. tenuissimum</i>	154	263	<b>LI</b> , 5, 6
<i>Halamphora coffeiformis</i>	103	254; 309	<b>XLII</b> , 8–10; <b>XCVII</b> , 1
<i>H. costata</i>	104	227; 309	<b>XV</b> , 6, 7; <b>XCII</b> , 2
<i>H. cuneata</i>	105	297	<b>LXXXV</b> , 10, 11
<i>H. cymbifera</i>	105		
<i>H. exigua</i>	106	297	<b>LXXXV</b> , 9
<i>H. granulata</i>	107	297	<b>LXXXV</b> , 12, 13
<i>H. terroris</i>	107	264	<b>LII</b> , 11–13
<i>Hantzschia marina</i>	177	266	<b>LIV</b> , 1–6
<i>H. spectabilis</i>	178	302; 303	<b>XC</b> , 1, 3; <b>XCI</b> , 1
<i>Haslea ostrearia</i>	137	257	<b>XLV</b> , 1–9
<i>H. subagnita</i>	138	257; 262 298	<b>XLV</b> , 10, 11; <b>L</b> , 1–7 <b>LXXXVI</b> , 4, 9–11
<i>Hyalodiscus scoticus</i>	12		
<i>Isthmia nervosa</i>	26		
<i>Licmophora abbreviata</i>	43	225; 226 279–287 311	<b>XIII</b> , 1; <b>XIV</b> , 2–7; <b>LXV</b> , 5; <b>LXVI</b> , 1, 3; <b>LXVII</b> , 1–4; <b>LXXV</b> , 4, 8–10; <b>XCIX</b> , 1
<i>L. communis</i>	44	277	<b>LXV</b> , 1–4
<i>L. dalmatica</i>	45		
<i>L. flabellata</i>	46	227	<b>XV</b> , 1–3
<i>L. juergensii</i>	47		
<i>L. oedipus</i>	47	226	<b>XIV</b> , 1, 3, 5
<i>Lyrella abrupta</i>	60		
<i>L. clavata</i>	61	234; 288	<b>XXII</b> , 1–5; <b>LXXXVI</b> , 6–9
<i>L. henedyi</i>	62	235	<b>XXIII</b> , 6



Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>L. impercepta</i>	63		
<i>L. lyra</i> var. <i>lyra</i>	63		
<i>L. lyra</i> var. <i>subelliptica</i>	64		
<i>L. lyroides</i>	65	235	<b>XXIII</b> , 1–5
<i>L. spectabilis</i>	65		
<i>Mastogloia lacustris</i>	68		
<i>M. pumila</i>	69		
<i>M. smithii</i>	69		
<i>Melosira lineata</i>	9	214	<b>II</b> , 8, 9
<i>M. moniliformis</i> var. <i>moniliformis</i>	10	214; 284	<b>II</b> , 1–5; <b>LXXII</b> , 3–9
<i>M. moniliformis</i> var. <i>subglobosa</i>	11	214	<b>II</b> , 6, 7
<i>Meridion circulare</i>	34	220	<b>VIII</b> , 5
<i>Navicula ammophila</i> var. <i>intermedia</i>	122	298	<b>LXXXVI</b> , 5–7 <b>LXXXVII</b> , 1, 2
<i>N. cancellata</i>	123	253; 256 298	<b>XLI</b> , 1–11; <b>XLIV</b> , 1 <b>LXXXVI</b> , 8;
<i>N. cryptocephala</i>	124	255	<b>XLIII</b> , 1–3
<i>N. directa</i>	124	254	<b>XLII</b> , 1–4
<i>N. distans</i>	126	254	<b>XLII</b> , 5
<i>N. dumontiae</i>	127	298	<b>LXXXVI</b> , 1–3
<i>N. gastrum</i>	127		
<i>N. johanrossii</i>	128	255	<b>XLIII</b> , 4
<i>N. menisculus</i>	129		
<i>N. palpebralis</i>	129		
<i>N. pennata</i>	130		
<i>N. perrhombus</i>	130	256	<b>XLIV</b> , 2–5
<i>N. ramosissima</i>	131	256	<b>XLIV</b> , 6–14
<i>N. salinarum</i>	132	255	<b>XLIII</b> , 5, 6
<i>N. tripunctata</i> var. <i>tripunctata</i>	133		
<i>N. tripunctata</i> var. <i>schizonemoides</i>	134		
<i>N. ulvoides</i>	134	307	<b>XCIV</b> , 12
<i>Neohuttonia reichardtii</i>	26	217	<b>V</b> , 1–8

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>Neosynedra provincialis</i>	36	221	<b>IX</b> , 5–10
<i>Nitzschia acicularis</i>	186		
<i>N. angularis</i>	187		
<i>N. bilobata</i>	188		
<i>N. distans</i>	188	254	<b>XLII</b> , 5
<i>N. gracilis</i>	189		
<i>N. hybrida</i> f. <i>hyalina</i>	190	269	<b>LVII</b> , 1–10
<i>N. laevissima</i>	190	270	<b>LVIII</b> , 6
<i>N. lanceolata</i>	191	268	<b>LVI</b> , 1–5
<i>N. longissima</i>	192	270	<b>LVIII</b> , 1–5
<i>N. lorenziana</i> var. <i>incerta</i>	193		
<i>N. lorenziana</i> var. <i>subtilis</i>	193		
<i>N. macilenta</i>	194	270	<b>LVIII</b> , 7–9
<i>N. rupestris</i>	195	268	<b>LVI</b> , 10–12
<i>N. scalpelliformis</i>	195	270; 309	<b>LVIII</b> , 10–12; <b>XCVII</b> , 4
<i>N. sigma</i> var. <i>sigma</i>	196	269; 271	<b>LVII</b> , 13–15; <b>LIX</b> , 1–6
<i>N. sigma</i> var. <i>intercedens</i>	197	269	<b>LVII</b> , 16
<i>N. sigmatiformis</i> var. <i>subrecta</i>	197		
<i>N. sigmoidea</i>	198	269; 275	<b>LVII</b> , 11, 12; <b>LXIII</b> , 5–9
<i>N. spatulata</i>	199	268	<b>LVI</b> , 13–15
<i>N. tenuirostris</i>	199	274	<b>LXII</b> , 4–6
<i>N. thermalis</i> var. <i>minor</i>	200		
<i>N. vermicularis</i>	200	275, 312	<b>LXIII</b> , 1–4; <b>C</b> , 7
<i>N. vidovichii</i>	201	275	<b>LXIII</b> , 10
<i>Odontella aurita</i>	20	213; 285 311	<b>I</b> , 11, 12; <b>LXXIII</b> , 1–8 <b>XCIX</b> , 2
<i>O. granulata</i>	21	285	<b>LXXIII</b> , 9, 10
<i>Opephora marina</i>	40		
<i>Paralia sulcata</i>	14		
<i>Parlibellus delognei</i>	97	248	<b>XXXVI</b> , 1–9
<i>P. delognei</i> var. <i>pararhombicus</i>	98		
<i>P. hamulifer</i>	98	249	<b>XXXVII</b> , 1–4
<i>P. rhombicus</i>	99	249	<b>XXXVII</b> , 5, 6

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>Petroneis granulata</i>	66	236	<b>XXIV</b> , 1, 2
<i>P. marina</i>	67		
<i>P. monilifer</i>	67	236; 288	<b>XXIV</b> , 3–5; <b>LXXVI</b> , 10
<i>Pinnularia abaujensis</i> var. <i>linearis</i>	109	307	<b>XCV</b> , 7–9
<i>P. quadratarea</i>	110		
<i>Plagiogramma</i> <i>staurophorum</i>	23	215; 277 306	<b>III</b> , 3, 4; <b>LXV</b> , 3 <b>XCIV</b> , 7
<i>Plagiogrammopsis</i> <i>vanheurckii</i>	29	218	<b>VI</b> , 1, 2
<i>Plagiotropis elegans</i>	155	257	<b>XLV</b> , 13
<i>Pl. lepidoptera</i>	156	257	<b>XLV</b> , 14–19
<i>Pl. maxima</i> var. <i>dubia</i>	157		
<i>Planothidium hauckianum</i> var. <i>hauckianum</i>	95		
<i>P. hauckianum</i> var. <i>rhombicus</i>	96	307	<b>XCV</b> , 15
<i>Pleurosigma aestuarii</i>	142	260	<b>XLVIII</b> , 4
<i>Pl. angulatum</i>	143	272	<b>LX</b> , 2–4
<i>Pl. clevei</i>	144	261	<b>XLIX</b> , 1, 2
<i>Pl. elongatum</i>	144	260	<b>XLVIII</b> , 9
<i>Pl. formosum</i>	145	260	<b>XLVIII</b> , 10, 11
<i>Pl. inflatum</i>	146	272	<b>LX</b> , 5, 6
<i>Pl. intermedium</i>	147	261	<b>XLIX</b> , 3–8
<i>Pl. marinum</i>	148	262	<b>L</b> , 10–12
<i>Pl. normanii</i>	148	262	<b>L</b> , 8, 9
<i>Pl. peragallii</i> var. <i>gracilior</i>	149		
<i>Pl. salinarum</i>	150	260	<b>XLVIII</b> , 5–8
<i>Proschkinia complanata</i>	159		
<i>P. poretzskiae</i>	159	257	<b>XLV</b> , 12
<i>Psammococconeis</i> <i>disculoides</i>	95		
<i>Psammodictyon</i> <i>constrictum</i>	178		
<i>P. panduriforme</i> var. <i>panduriforme</i>	179	267; 310	<b>LV</b> , 1–4; <b>XCVIII</b> , 1

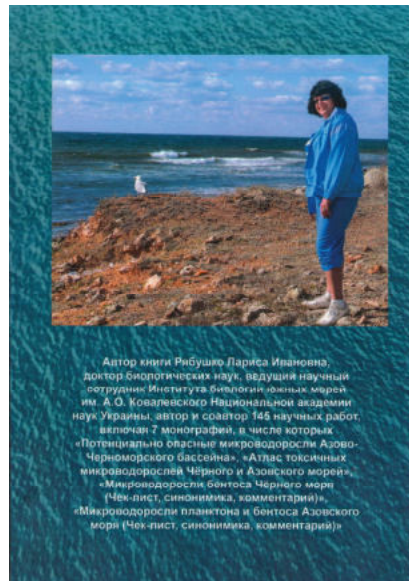
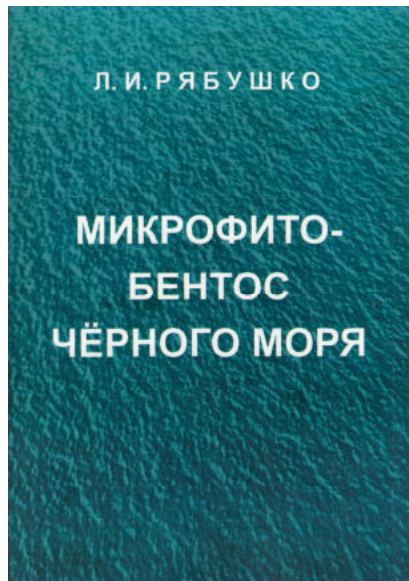
Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>P. panduriforme</i> var. <i>delicatulum</i>	180		
<i>P. panduriforme</i> var. <i>minor</i>	181	267	<b>LV</b> , 5–7
<i>Rhabdonema adriaticum</i>	54	284	<b>LXXIV</b> , 11, 12
<i>Rh. arcuatum</i>	54	231; 284 301; 307	<b>XIX</b> , 1–7; <b>LXXIII</b> , 13–16 <b>LXXXIX</b> , 1–6; <b>XCV</b> , 16
<i>Rh. minutum</i>	56		
<i>Rhaphoneis amphiceros</i>	48	229; 288	<b>XVII</b> , 1–9; <b>LXXVI</b> , 1
<i>Rh. nitida</i>	49	288	<b>LXXVI</b> , 2, 3
<i>Rh. ovalis</i>	49		
<i>Rhoicosphenia marina</i>	71	236; 237 289	<b>XXIV</b> , 6–8; <b>XXV</b> , 1–4 <b>LXXVII</b> , 1–8
<i>Rh. pullus</i>	72	297	<b>LXXXV</b> , 16
<i>Rhopalodia gibberula</i>	205	276	<b>LXIV</b> , 1–6
<i>Rh. musculus</i>	206	276	<b>LXIV</b> , 7–12
<i>Sellaphora perhibita</i>	111	307	<b>XCV</b> , 6
<i>Seminavis ventricosa</i>	136	259; 297 311	<b>XLVII</b> , 11–16; <b>LXXXV</b> , 1–3; <b>XCIX</b> , 4
<i>Stauroneis anceps</i>	158		
<i>St. glacialis</i>	158	254	<b>XLII</b> , 13, 14
<i>Striatella delicatula</i>	56		
<i>St. unipunctata</i>	57	232	<b>XX</b> , 1–6
<i>Surirella fastuosa</i>	210	228; 307	<b>LXVI</b> , 6–8; <b>XCV</b> , 1, 2
<i>Synedra curvata</i>	35		
<i>S. toxoneides</i>	35	221	<b>IX</b> , 1–4
<i>Tabellaria fenestrata</i>	42		
<i>Tabularia fasciculata</i>	37	222; 284 308; 311 312	<b>X</b> , 4–11; <b>LXXIII</b> , 1–4 <b>XCVI</b> , 6–10; <b>XCIX</b> , 3 <b>C</b> , 4
<i>T. parva</i>	38	222	<b>X</b> , 1–3
<i>T. tabulata</i>	39	223; 284	<b>XI</b> , 1–8; <b>LXXIII</b> , 5–8
<i>Tetracyclus rupestris</i>	42	297	<b>LXXXV</b> , 15
<i>Thalassionema nitzschioides</i>	52	220	<b>VIII</b> , 6
<i>Thalassiophysa hyalina</i>	175	272	<b>LX</b> , 7–9
<i>Thalassiosira eccentrica</i>	7		

Продолж. указ.

1	2	3	4
<i>Trachyneis aspera</i>	134	259	<b>XLVII</b> , 1–10
<i>Tryblionella acuminata</i>	181		
<i>T. coarctata</i>	182	267	<b>LV</b> , 8–11
<i>T. gracilis</i>	183		
<i>T. hungarica</i>	183	267	<b>LV</b> , 12
<i>T. jelineckii</i>	184	310	<b>XCVIII</b> , 2, 3
<i>T. littoralis</i>	185	310	<b>XCVIII</b> , 4, 5
<i>T. marginulata</i>	186		
<i>Undatella anomala</i>	172	306	<b>XCIV</b> , 1–6
<i>U. lineolata</i>	174	258	<b>XLVI</b> , 1–9
<i>U. quadrata</i>	175	258	<b>XLVI</b> , 10, 11

Вышли из печати следующие монографии авторов  
2013



2015





НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**Лариса Ивановна РЯБУШКО**

**Андрей Аркадьевич БЕГУН**

**ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ МИКРОФИТОБЕНТОСА  
ЯПОНСКОГО МОРЯ (СИНОПСИС И АТЛАС)**

**ТОМ 2**

Издается в авторской редакции

Подписано в печать 17.10.2016 г.  
Формат 70x100/32. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 26,0. Тираж 300 экз. Заказ №420  
Издательство: ООО "Полиграфический комплекс "КИА"  
РФ, г. Севастополь, пр. Гер. Сталинграда, 51  
тел. (8962) 42-28-78, e-mail: kia01@mail.ru

**Полиграфическое исполнение:**  
ООО «Фирма «Салта» ЛТД»  
295000, Россия, Республика Крым,  
г. Симферополь, ул. Коммунальная, 24/3  
Тел.: (3652) 24-84-72  
[www.saltaprint.com](http://www.saltaprint.com)



### **Андрей Аркадьевич Бегун**

Родился в 1980 году в с. Вольно-Надежденское Приморского края. В 2003 г. окончил Дальневосточный госуниверситет (г. Владивосток) и поступил в аспирантуру Института биологии моря ДВО РАН. В 2007 г. защитил кандидатскую диссертацию «Состав и количественные характеристики микроводорослей планктона и перифитона в заливе Петра Великого (Японское море)» по специальности «экология». Автор и соавтор более 50 научных работ, включая одну коллективную монографию.

### **Лариса Ивановна Рябушко (Ковалёва)**

Родилась в 1947 году в г. Геленджике Краснодарского края. В 1975 г. окончила Ростовский-на-Дону госуниверситет. В 1974-1984 гг. – сотрудник Института биологии моря ДВНЦ АН СССР, принимала участие в организации первого в СССР Морского заповедника (ныне ДВГМЗ) и Музея охраны природы моря (о. Попова зал. Петра Великого) Японского моря. В 1986 г. защитила кандидатскую диссертацию «Диатомовые водоросли верхней сублиторали северо-западной части Японского моря», в 2009 г. – докторскую диссертацию «Микрофитобентос Чёрного моря» по специальности «гидробиология» (г. Севастополь). Автор и соавтор более 150 научных работ, включая 8 авторских монографий, в том числе «Атлас токсичных микроводорослей Чёрного и Азовского морей» (2003), «Потенциально опасные микроводоросли Азово-Черноморского бассейна» (2003), «Микроводоросли бентоса Чёрного моря» (2006), «Микроводоросли планктона и бентоса Азовского моря» (2011), «Микрофитобентос Чёрного моря» (2013) и др.