

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

ACADEMIA SCIENTIARUM ROSSICA
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

**НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ
НИЗШИХ РАСТЕНИЙ**

ТОМ 40

**NOVITATES SYSTEMATICAE
PLANTARUM NON VASCULARIUM**

TOMUS XL



Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2006

С. И. Генкал¹
А. Г. Охупкин²
Н. А. Старцева²

S. I. Genkal
A. G. Okhapkin
N. A. Startseva

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О РЕДКОМ ДЛЯ РОССИИ ВИДЕ
CYCLOTELLA COMENSIS GRUNOW (BACILLARIOPHYTA)**

**NEW DATA ABOUT CYCLOTELLA COMENSIS GRUNOW
(BACILLARIOPHYTA) RARE FOR RUSSIA**

¹Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН
152742, Борок, Ярославская обл., Некоузский р-н
genkal@ibiw.yaroslavl.ru

²Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского
603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23
okhapkin@bio.unn.ru; startseva@bio.unn.ru

Cyclotella comensis Grunow относится к редким видам; в России его немногочисленные находки известны из озер Кольского полуострова и из стариц р. Иркут (Восточная Сибирь) (Определитель..., 1951; Порецкий, 1951; Скабичевский, 1960; Козыренко и др., 1992). Несмотря на широкое применение методов электронной микроскопии для изучения морфологии панциря представителей рода *Cyclotella*, данные по ультраструктуре створки *C. comensis* до последнего времени в отечественной и зарубежной литературе отсутствовали (Krammer, Lange-Bertalot, 1991; Козыренко и др., 1992).

В. Шефлер и Г. Морабито (Scheffler, Morabito, 2003) провели электронно-микроскопическое исследование представителей рода *Cyclotella* из оз. Комо (Como, Италия) — типового местонахождения *C. comensis*. Изучив морфологию *C. pseudocomensis* Scheffler (Scheffler, 1994), они пришли к заключению, что *C. pseudocomensis* является синонимом *C. comensis*, и показали наличие у последнего двух морфотипов. То же было отмечено и в материале из озер Германии (Scheffler et al., 2003). В последней публикации по *C. comensis* (Scheffler et al., 2005), основанной на изучении обширных материалов, также было отмечено, что этот вид — диморфный, и морфотип *comensis* проявляет значительную изменчивость формы и структуры центральной части створки.

В фитопланктоне оз. Светлоярского, расположенного на территории Нижнего Новгорода, в значительном количестве отмечена мел-

коразмерная *Cyclotella* sp., которая в дальнейшем, при анализе материала с помощью СЭМ (JSM-25S), была определена нами как *C. comensis*.

Оз. Светлоярское — карьерный бессточный с преимущественно грунтовым типом питания водоем искусственного происхождения. Площадь водного зеркала озера — до 1 кв. км, и по классификации С. П. Китаева (1989) оно относится к классу малых и очень малых водоемов. Озеро ультраолигогумозное, мезотрофное, по величине рН — олигощелочное, минерализация воды повышенная (Старцева, 2002).

В популяции *C. comensis* из оз. Светлоярского диаметр створки водоросли варьировал от 5.2 до 10.0 мкм (рис. 1, 1–6; 2, 1). Створки большого диаметра (7.3–10.0 мкм) имели тангентально-волнистый рельеф центрального поля (рис. 1, 1, 2, 5), соответствующий типовому морфотипу согласно данным В. Шефлера и Г. Морабито (Scheffler, Morabito, 2003). Створки менее 7 мкм в диам. были плоскими с многочисленными гранулами на всей поверхности (рис. 1, 2, 3, 6). Створки с такой морфологией В. Шефлер и Г. Морабито (Scheffler, Morabito, 2003) отнесли к морфотипу *minima*; по их данным, в оз. Комо его диаметр варьировал от 2.6 до 6.7 мкм, а диаметр типовой — от 5.3 до 14.8 мкм. Позднее диапазон изменчивости диаметра створки морфотипа *comensis* был расширен до 4.5–16.6 мкм (Scheffler et al., 2005). На створках типового морфотипа из оз. Светлоярского имелись многочисленные небольшие углубления (рис. 1, 1, 2), на створках типового морфотипа из оз. Комо размер углублений варьировал и чаще встречались более крупные (Scheffler, Morabito, 2003). Согласно более ранним литературным данным, *C. comensis* имеет меньший диаметр створки — 7–12 мкм (Определитель..., 1951; Порецкий, 1951; Скабичевский, 1960; Krammer, Lange-Bertalot, 1991; Козыренко и др., 1992). В нашей выборке число штрихов в 10 мкм было 20–25, в оз. Комо — 14–28 (Scheffler, Morabito, 2003; Scheffler et al., 2005); по другим источникам — 16–20 (Определитель..., 1951; Порецкий, 1951; Скабичевский, 1960; Krammer, Lange-Bertalot, 1991; Козыренко и др., 1992). Центральный вырост с двумя опорами (редко одной) (рис. 1, 6; 2, 1, 3), что соответствует данным В. Шефлера и Г. Морабито (Scheffler, Morabito, 2003). Краевых выростов с двумя опорами на створке — 4–7 (на каждой 3–9-й межальвеолярной углубленной перегородке) (рис. 1, 6; 2, 1–5). Сходное расположение этих выростов наблюдалось и в популяции из оз. Комо

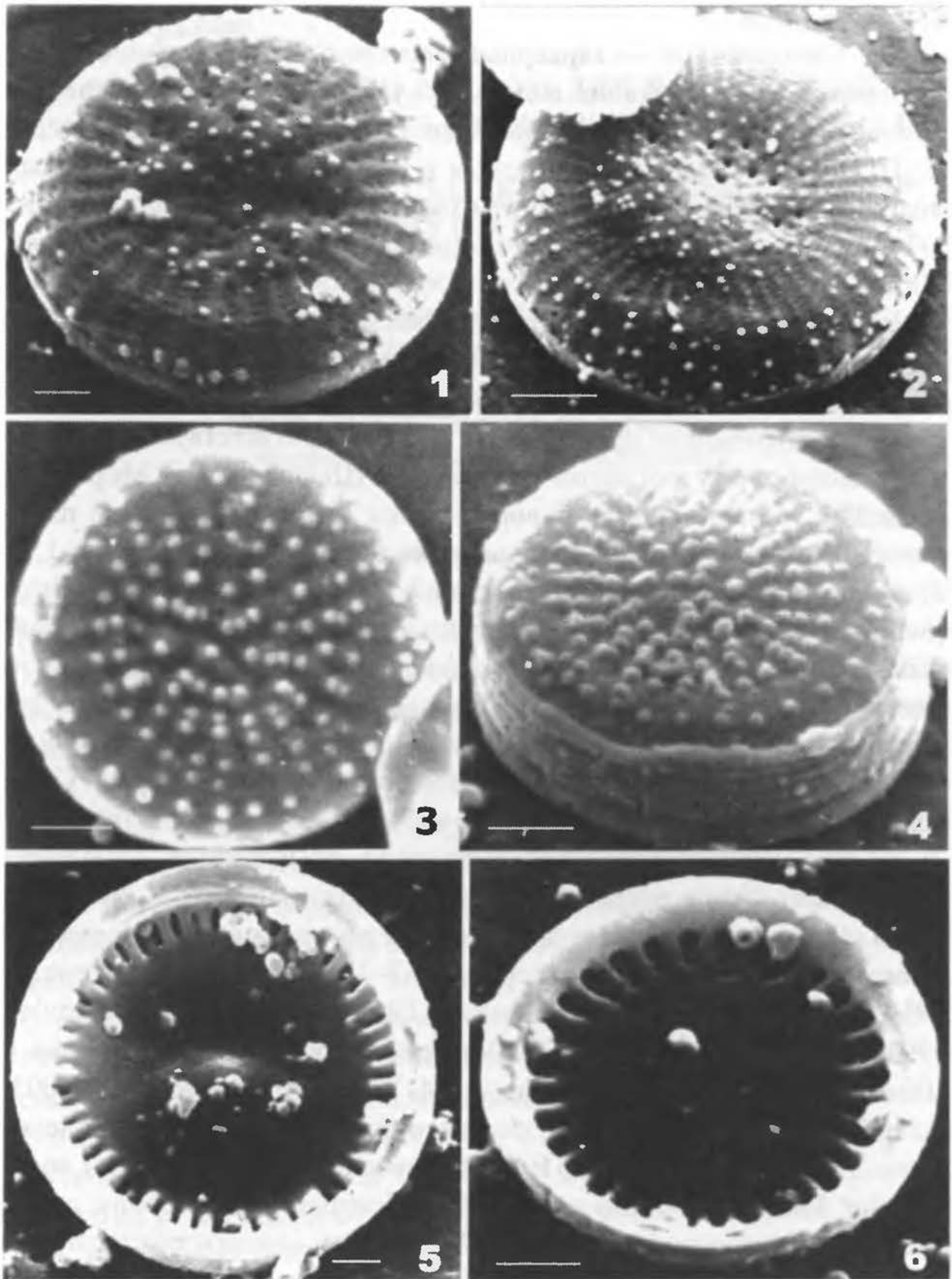


Рис. 1. *Cyclotella comensis*.

1-4 — створки с наружной поверхности; 5-6 — створки с внутренней поверхности. Масштабная линейка: 1-6 — 1 мкм.

(Scheffler, Morabito, 2003). Единственный двугубый вырост располагается близ межальвеолярных перегородок (рис. 2, 5). В материале из оз. Комо этот вырост иногда располагался непосредственно на межальвеолярной перегородке (Scheffler, Morabito, 2003).

В оз. Светлоярском изредка встречались инициальные створки 11.2 мкм в диам. (рис. 2, б). По литературным данным у *C. comensis* (= *C. pseudocomensis*) размер инициальных створок варьировал от 6.5 до 16.0 мкм (Scheffler, 1994; Scheffler et al., 2005).

C. comensis характерна для субальпийских и альпийских озер, относится к группе кальцефилов (Козыренко и др., 1992). Вид был описан из олигомиктического оз. Комо, расположенного в итальянских Альпах. Площадь озера 146 кв. км, средняя глубина 202 м (максимальная — 410 м) (Scheffler, Morabito, 2003). Согласно литературному анализу, проведенному этими авторами, в озере из центрических диатомей наиболее обильны *Stephanodiscus parvus* Stoermer et Hakansson и *S. hantzschii* Grun. (Scheffler, Morabito, 2003). По своим же материалам изучения фитопланктона оз. Комо они привели список центрических диатомей, найденных ими за период наблюдений (март, август, сентябрь, 2001 г.): *Cyclotella comensis*, *C. costei* Druart et Straub, *C. ocellata* Pant., *C. radiosa* (Grun.) Lemm., *C. stelligera* Cl. et Grun., *C. pseudostelligera* Hust., *Stephanodiscus alpinus* Hust., *S. neoastraea* Hakansson et Hickel, *S. minutulus* (Kütz.) Cleve et Möller, *S. hantzschii* Grun., *Stephanocostis chantaicus* Genkal et Kuzmina, *Melosira varians* Ag., *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim., *A. islandica* (O. Müll.) Sim. По нашим данным, в оз. Светлоярском вместе с *C. comensis* вегетировали *C. radiosa* (Grun.) Lemm., *Aulacoseira* cf. *distans* (Ehr.) Sim., *A. granulata*, *A. islandica*, *Aulacoseira* cf. *italica* (Ehr.) Sim., *Stephanodiscus hantzschii*, *Stephanodiscus* sp.

Cyclotella cf. *comensis* была отмечена в р. Вуокса (приток Ладожского озера) (Генкал, Трифонова, 2003) и *C. comensis* как *C. pseudocomensis* — в оз. Удринка (Латгальская возвышенность, Латвия) (Генкал, Трифонова, 2001).

Литература

Генкал С. И., Трифонова И. С. Некоторые новые и редкие виды центрических диатомовых водорослей водоемов Северо-Запада России и Прибалтики // Биол. внутр. вод. 2001. № 3. С. 11–19. — Генкал С. И., Трифонова И. С. К изучению центрических водорослей (Centrophyceae, Bacillariophyta) Ладожского озера // Альгология. 2003. Т. 13, № 3. С. 293–

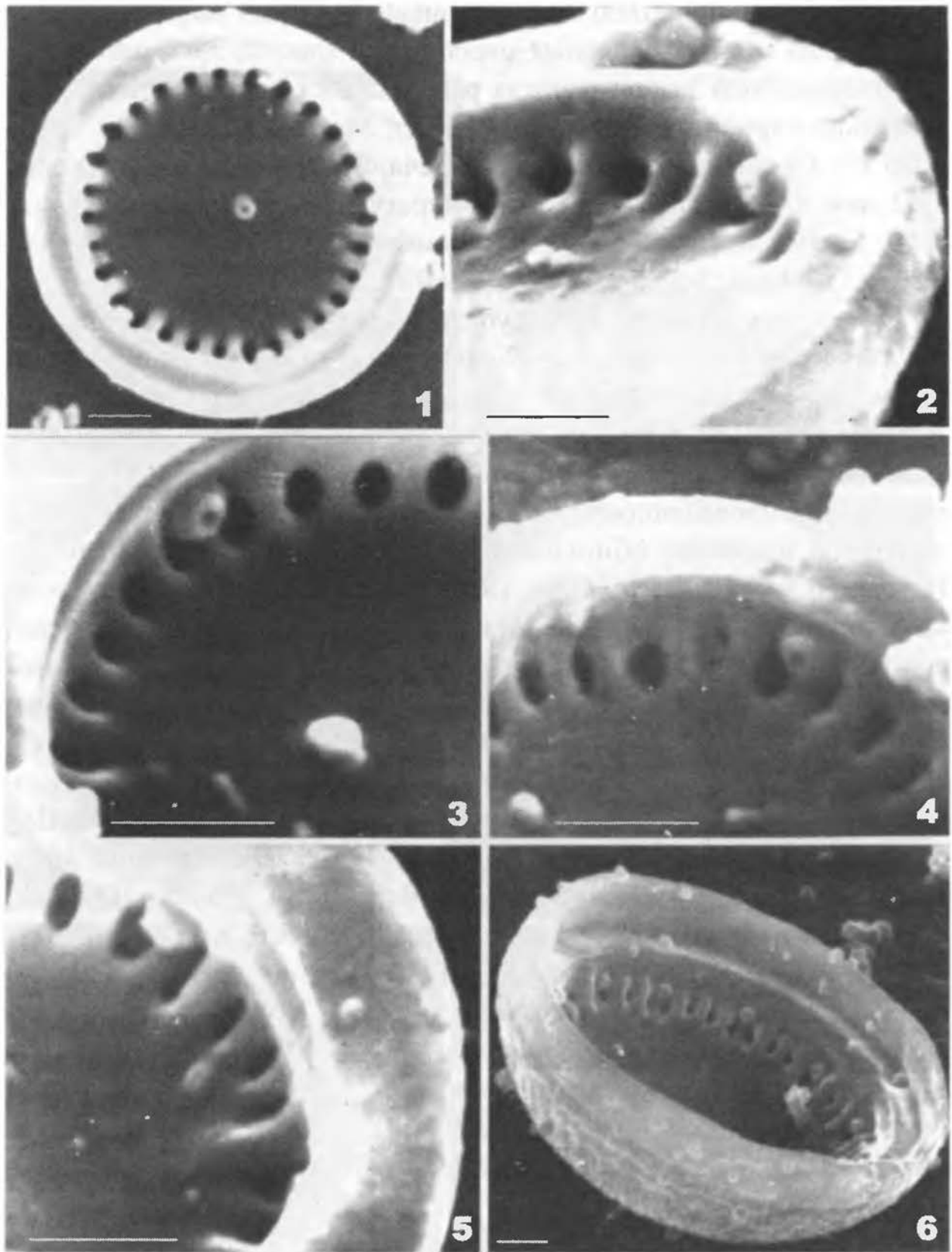


Рис. 2. *Cyclotella comensis*.

1 — створка с внутренней поверхности; 2, 4 — краевые выросты с опорами и альвеолы с внутренней поверхности; 3 — краевой и центральный выросты с опорами и альвеолы с внутренней поверхности; 5 — двугубый и краевой выросты с внутренней поверхности; 6 — инициальная створка с внутренней поверхности. Масштабная линейка: 1–6 — 1 мкм.

304. — Китаев С. П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. М., 1989. 207 с. — Козыренко Т. Ф., Логинова Л. П., Генкал С. И., Хурсевич Г. К., Шешукова-Порецкая В. С. *Cyclotella* Kütz. // Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). СПб., 1992. Т. 2, вып. 2. С. 24–47. — Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. Диатомовые водоросли. М., 1951. 619 с. — Порецкий В. С. Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) Европейского Севера СССР, порядок Centrales // Тр. Бот. ин-та АН СССР. 1951. Сер. 2. Вып. 7. С. 713–832. — Скабичевский А. П. Планктонные диатомовые водоросли пресных вод СССР. М., 1960. С. 5–348. — Старцева Н. А. Состав и структура фитопланктона малых водоемов урбанизированного ландшафта (на примере г. Нижнего Новгорода): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 2002. 24 с. — Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae 3 Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart; Jena, 1991. Bd 2/3. S. 1–576. — Scheffler W. *Cyclotella pseudocomensis* nov. sp. (Bacillariophyceae) aus norddeutschen Seen // Diatom Research. 1994. Vol. 9, N 2. P. 35–369. — Scheffler W., Morabito G. Topical observations on centric diatoms (Bacillariophyceae, Centrales) of Lake Como (N. Italy) // J. Limnol. 2003. Vol. 62, N 1. P. 47–60. — Scheffler W., Nicklisch A., Hepperle D. Dimorphism in *Cyclotella pseudocomensis* (Heterokontophyta, Bacillariophyceae) as revealed by morphological, ecological and molecular methods // Arch. Hydrobiol. Spec. Issues Advanc. Limnol. 2003. Vol. 58. P. 157–173. — Scheffler W., Nicklisch A., Schönfelder I. Beiträge zur morphologie, ökologie und ontogenie der planktischen diatomee *Cyclotella comensis* Grunow. Untersuchungen an historischem und rezentem Material // Diatom Research. 2005. Vol. 20, N 1. P. 171–200.