

ВОДНАЯ ФЛОРА И ФАУНА

УДК 582.26+581.9

ЦЕНТРИЧЕСКИЕ ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРΟΣЛИ ОЗЕР ЮЖНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ КАРЕЛИЯ (ВЕНДЮРСКАЯ ГРУППА И ЗАОНЕЖЬЕ)

© 2015 г. С. И. Генкал*, Т. А. Чекрыжева**

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

**Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН,
185003 Петрозаводск, проспект А. Невского, 50

Поступила в редакцию 27.03.2014 г.

Первое исследование центрических диатомовых водорослей озер южной части Карелии (Заонежье и Вендюрская группа) с помощью сканирующей электронной микроскопии выявило 22 вида водорослей из 7 родов: *Aulacoseira* – 9, *Cyclostephanos* – 1, *Cyclotella* – 6, *Discostella* – 1, *Handmannia* – 1, *Melosira* – 1, *Stephanodiscus* – 3. В исследованных озерах отмечено от 8 до 14 таксонов, наиболее распространены *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen, *A. islandica* (O. Müller) Simonsen, *A. subborealis* (Nygaard) Denus, Muylaert et Krammer, *Cyclotella rossii* Håkansson и *Discostella stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee. *Aulacoseira subborealis* впервые приведена для водоемов Карелии в качестве самостоятельного таксона видового ранга.

Ключевые слова: озера, Карелия, Заонежье, Вендюрская группа, фитопланктон, Bacillariophyta, Centrophyceae, флора, электронная микроскопия.

DOI: 10.7868/S0320965215030043

ВВЕДЕНИЕ

В водоемах и водотоках Карелии, по данным световой микроскопии, выявлено 482 видовых и внутривидовых таксона диатомовых водорослей, в том числе 65 представителей центрических диатомей из класса Centrophyceae [20]. Использование электронной микроскопии позволило обнаружить новые для флоры Карелии и России в целом виды Centrophyceae: *Aulacoseira distans* var. *nivaloides* (Camburn) Siver et Kling, *A. distans* var. *septentrionalis* Camburn et Harles, *A. humilis* (Cleve-Euler) Genkal et Trifonova, *A. lacustris* (Grunow) Krammer, *A. perglabra* (Oestrup) Haworth, *A. pfaffiana* (Reinsch) Krammer, *A. tenella* (Nygaard) Simonsen, *A. tenuior* (Grunow) Krammer, *A. tethera* Haworth [4–6, 8–10] и *Brevisira arentii* (Kolbe) Krammer [11]. В результате ревизии видового состава число таксонов Centrophyceae водоемов и водотоков Карелии сокращено до 51 за счет сведения в синонимику [11].

Фитопланктон большинства озер южной части Карелии, относящихся к бассейну Балтийского моря, не изучен. Исключение составили Вандозеро, Космозеро, Падмозеро, Путкозеро, Яндомозеро (Заонежский полуостров) и оз. Вендюрское, где, по данным световой микроскопии, выявлено 17 видов и разновидностей Centrophyceae [19, 20, 24, 25].

Цель работы – изучение и уточнение видового состава Centrophyceae озер Вендюрской группы и Заонежья с использованием электронной микроскопии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом послужили пробы фитопланктона, отобранные в весенний и летний сезоны 2011–2012 гг. на шести озерах южной Карелии, расположенных между 62°13' и 62°29' с.ш., 34°05' и 35°21' в.д. на высоте от 60.5 до 147.9 м над уровнем моря [17]. Озера Гижозеро, Леликозеро и Мягрозеро относятся к Заонежскому сельговому ландшафту, озера Вендюрское, Коверьярви и Рапсудозеро (Вендюрская группа) находятся на Вохтозерской ледораздельной возвышенности. Озера характеризуются небольшими площадями водного зеркала (0.003–10.1 км²) и водосбора (<20 км²), средняя глубина 2.5–7.6 м. Озерные котловины имеют ледниковый генезис, оз. Гижозеро – тектоническое. Воды озер, относящиеся к различным геохимическим классам поверхностных вод гумидной зоны [22], характеризуются невысокой минерализацией (<110 мг/л), цветность ≤100 град Рт–Со-шкалы, величины рН < 8.3. По содержанию общего фосфора и биомассе фитопланктона озера Гижозеро, Леликозеро и Коверьярви (в соответствии со шкалами трофности

[21, 23]) олиготрофные, остальные — мезотрофные. Диатомовые водоросли определяли с помощью СЭМ JSM-25S в Центре коллективного пользования электронной микроскопии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. Для освобождения створок диатомей от органических веществ использовали метод холодного сжигания [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследованных озерах выявлены 22 представителя Centrophyceae, в том числе новый для флоры Карелии вид *Aulacoseira subborealis* (Nygaard) Denus, Muylaert et Krammer. Краткое описание и оригинальные иллюстрации водорослей приведены далее.

Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen (рис. 1а). Створки диаметром 7.8–15.5 мкм, высотой 14.4–16.7 мкм, рядов ареол 12–14 в 10 мкм, ареол в ряду 14–18 в 10 мкм.

A. granulata (Ehrenberg) Simonsen (рис. 1б). Створка диаметром 22.2 мкм, высотой 21 мкм, рядов ареол 7 в 10 мкм, ареол в ряду 5 в 10 мкм.

A. islandica (O. Müller) Simonsen (рис. 1в). Створки диаметром 7.8–16.1 мкм, высотой 15.3–15.5 мкм, рядов ареол 11–12 в 10 мкм, ареол в ряду 13–16 в 10 мкм.

A. lacustris (Grunow) Krammer (рис. 1г). Створка диаметром 18.9 мкм, высотой 7.8 мкм, рядов ареол 14 в 10 мкм.

A. lirata (Ehrenberg) Ross (рис. 1д). Створка диаметром 22.2 мкм, высотой 12 мкм, рядов ареол 7 в 10 мкм, ареол в ряду 6 в 10 мкм.

A. perglabra (Oestrup) Haworth (рис. 1е). Створка диаметром 16.4 мкм, высотой 6.4 мкм, рядов ареол 9 в 10 мкм.

A. subarctica (O. Müller) Haworth (рис. 1ж). Створки диаметром 6.4–12.1 мкм, высотой 7.5–9.5 мкм, рядов ареол 14–18 в 10 мкм, ареол в ряду 16–20 в 10 мкм.

A. subborealis (Nygaard) Denus, Muylaert et Krammer (рис. 1з). Створки диаметром 9–12.7 мкм, высотой 1.6–4.5 мкм, рядов ареол 14–16 в 10 мкм, ареол в ряду 20 в 10 мкм.

A. tenella (Nygaard) Simonsen (рис. 1и). Створки диаметром 7.6–8.5 мкм, высотой 1.2–2.3 мкм, рядов ареол 18–20 в 10 мкм.

Cyclostephanos dubius (Fricke) Round (рис. 1к). Створка диаметром 17.8 мкм, штрихов 9 в 10 мкм.

Cyclotella atomus Hustedt (рис. 1л). Створка диаметром 7.6 мкм, штрихов 12 в 10 мкм.

C. comensis Grunow (рис. 2а–2в). Створки диаметром 8.8–13.6 мкм, штрихов 16–20 в 10 мкм.

C. rossii Håkansson (рис. 2г–2з). Створки диаметром 11.4–26.7 мкм, штрихов 12–16 в 10 мкм, центральных выростов на створке 2–6.

C. meneghiniana Kützing (рис. 3а, 3б). Створки диаметром 9.5–20 мкм, штрихов 6–9 в 10 мкм.

C. schumannii (Grunow) Håkansson emend. Genkal (рис. 3в, 3г). Створки диаметром 19.3–38.5 мкм, штрихов 12 в 10 мкм.

C. tripartita Håkansson (рис. 3д). Створка диаметром 12.7 мкм, штрихов 18 в 10 мкм.

Discostella stelligera (Cleve et Grunow) Houk et Klee (рис. 3е, 3з, 4а). Створки диаметром 10–22.2 мкм, штрихов 8–15 в 10 мкм.

Handmannia comta (Ehrenberg) Kociolek et Khursevich emend. Genkal (рис. 4б, 4г). Створки диаметром 15.7–25.6 мкм, штрихов 10–12 в 10 мкм.

Melosira varians Agardh (рис. 4г). Створки диаметром 31.4–32.8 мкм, высотой 12.8–14.3 мкм.

Stephanodiscus hantzschii Grunow (рис. 4д). Створка диаметром 16.4 мкм.

S. neoastrea Håkansson et Nickel, emend. Casper, Scheffler et Augsten (рис. 4е, 4ж). Створки диаметром 13.2–34.3 мкм, штрихов 6–7 в 10 мкм.

S. sp. (рис. 4з). Створка диаметром 10.5 мкм, штрихов 9 в 10 мкм.

Всего в озерах Вендюрской группы обнаружено 15 таксонов центрических диатомей, в озерах Заонежья — 18 (см. таблицу). Минимальное видовое разнообразие Centrophyceae отмечено в оз. Вендюрское (8), максимальное — в оз. Леликозеро (14). Наиболее насыщенными в таксономическом плане оказались роды *Aulacoseira* (9) и *Cyclotella* (6), представители которых в ряде случаев входили в число доминант фитопланктона: *Aulacoseira subborealis*, *Cyclotella comensis*, *C. rossii* и *Handmannia comta* (см. таблицу). Наибольшим распространением в исследованных озерах характеризовались *Aulacoseira ambigua*, *A. islandica*, *A. subborealis*, *Cyclotella rossii* и *Discostella stelligera*.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Данные по составу диатомовых водорослей пяти из исследованных озер Заонежья и Вендюрской группы в литературе отсутствуют. В озерах Вандозеро, Путкозеро, Космозеро, Падмозеро и Яндомозеро ранее с использованием световой микроскопии обнаружено 17 видов и разновидностей центрических диатомей из 6 родов (*Acanthoceras* — 1, *Aulacoseira* — 7, *Cyclotella* — 4, *Melosira* — 1, *Rhizosolenia* — 1, *Stephanodiscus* — 3). В большинстве озер отмечено по 5–7 видов и внутривидовых таксонов, в оз. Вендюрское — 9. По численности и биомассе доминировали представители рода *Aulacoseira* [19, 20, 24, 25]. В озерах Заонежья встречены *Aulacoseira distans*, *A. italica* var. *tenuissima*, *A. islandica* subsp. *helvetica*, *Melosira undulata* (Ehrenberg) Kützing, *Stephanodiscus dubius* (Fricke)

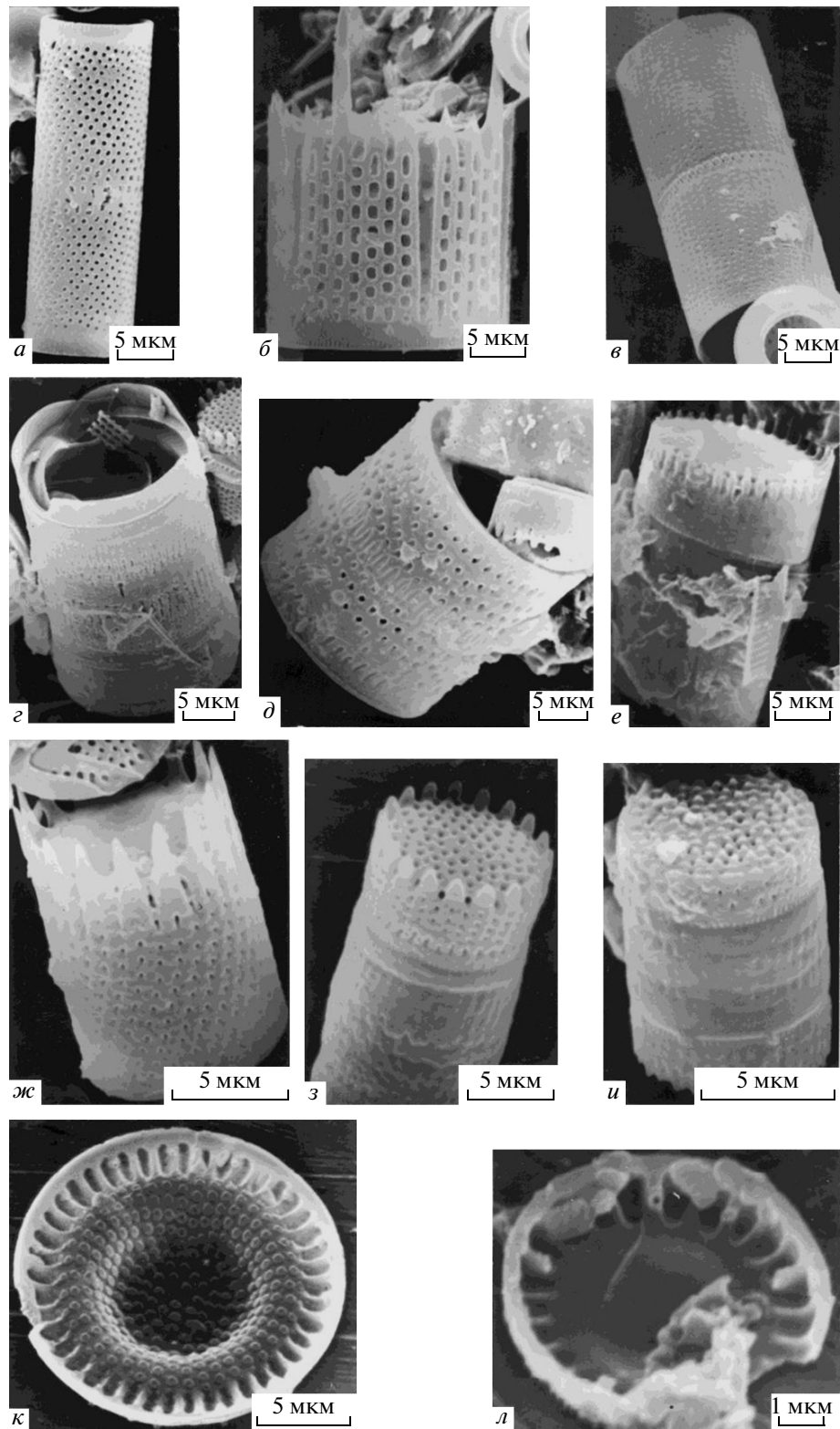


Рис. 1. Электронные микрофотографии створок (СЭМ): а – *Aulacoseira ambigua*, б – *A. granulata*, в – *A. islandica*, г – *A. lacustris*, д – *A. lirata*, е – *A. perglabra*, ж – *A. subarctica*, з – *A. subborealis*, и – *A. tenella*, κ – *Cyclostephanos dubius*, л – *Cyclotella atomus*; а–и – створки с наружной поверхности, κ, л – с внутренней.

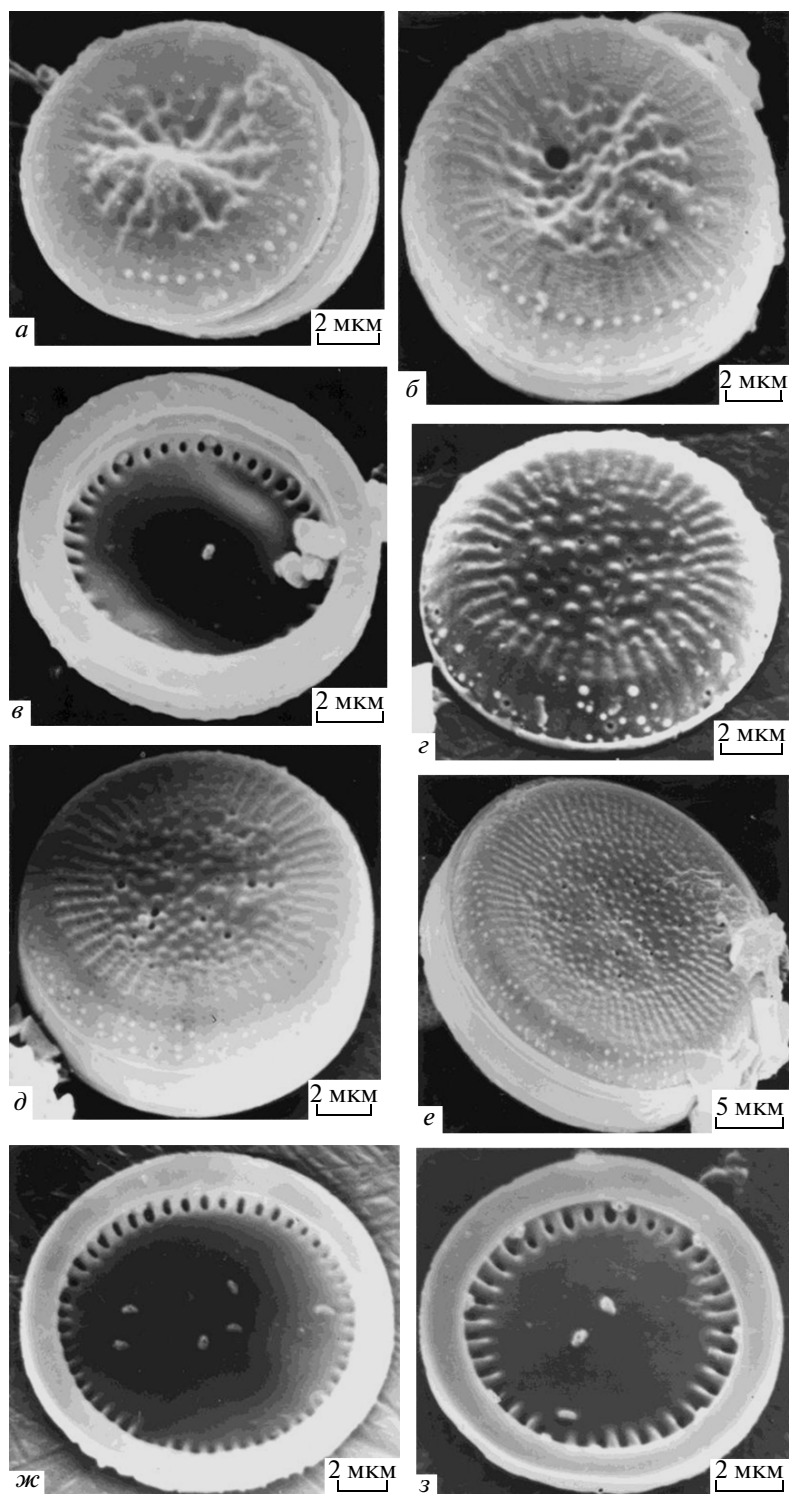


Рис. 2. Электронные микрофотографии створок (СЭМ): а–в – *Cyclotella comensis*, з–з – *C. rossii*; а, б, з–е – створки с наружной поверхности, в, ж, з – с внутренней.

Hustedt, *S. astraea* (Ehrenberg) Grunow var. *astraea*, *S. astraea* var. *intermedia* Fricke, *Cyclotella bodanica*, *C. comta*, *C. comta* (Ehrenberg) Kützing var. *comta*, *C. comta* var. *oligactis*, *C. planctonica*, *C. stelligera* и

Cyclotella sp. [19, 20, 24, 25]. Ряд перечисленных выше таксонов сведен в синонимику или их систематическое положение изменено: *Aulacoseira italica* var. *tenuissima* – *A. italica* [16], *A. islandica* sub-

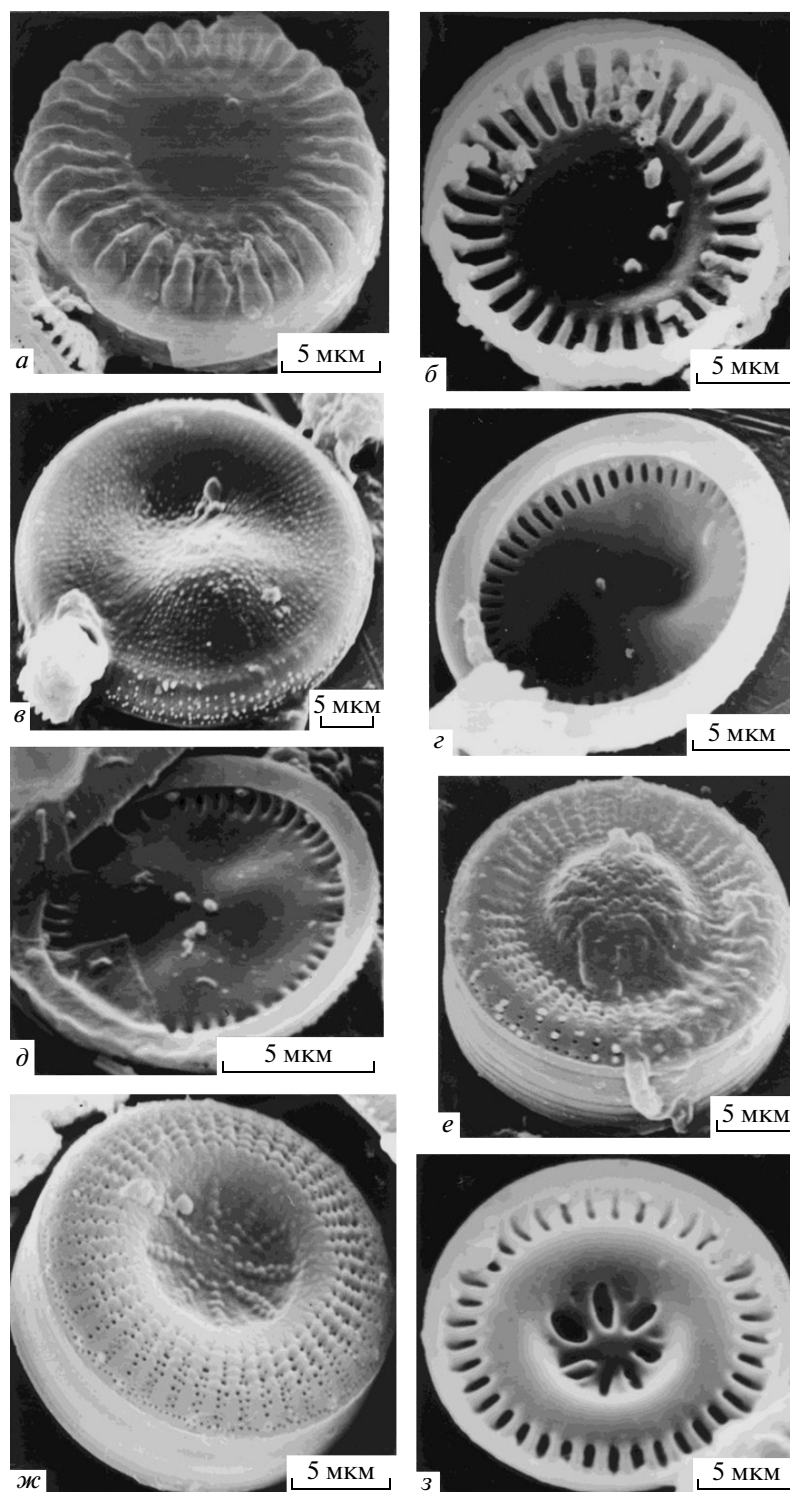


Рис. 3. Электронные микрофотографии створок (СЭМ): а, б – *Cyclotella meneghiniana*, в, г – *C. schumannii*, д – *C. tripartita*, е–ж – *Discostella stelligera*; а, в, е, ж – створки с наружной поверхности, б, г, д, з – с внутренней.

sp. helvetica – *A. islandica* (O. Müller) Simonsen [16], *Stephanodiscus dubius* (Fricke) Hustedt – *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round [34], *Cyclotella bodanica* – *Handmannia bodanica* (Eulenstein) Kociolek et

Khursevich [32], *Cyclotella comta* var. *comta* – *Handmannia comta* [32], *Cyclotella comta* var. *oligastis* – *C. rossii* [28], *C. planctonica* – *C. schroeteri* (Schröter) Lemmermann [31] и *C. stelligera* – *Dicostella stelligera*

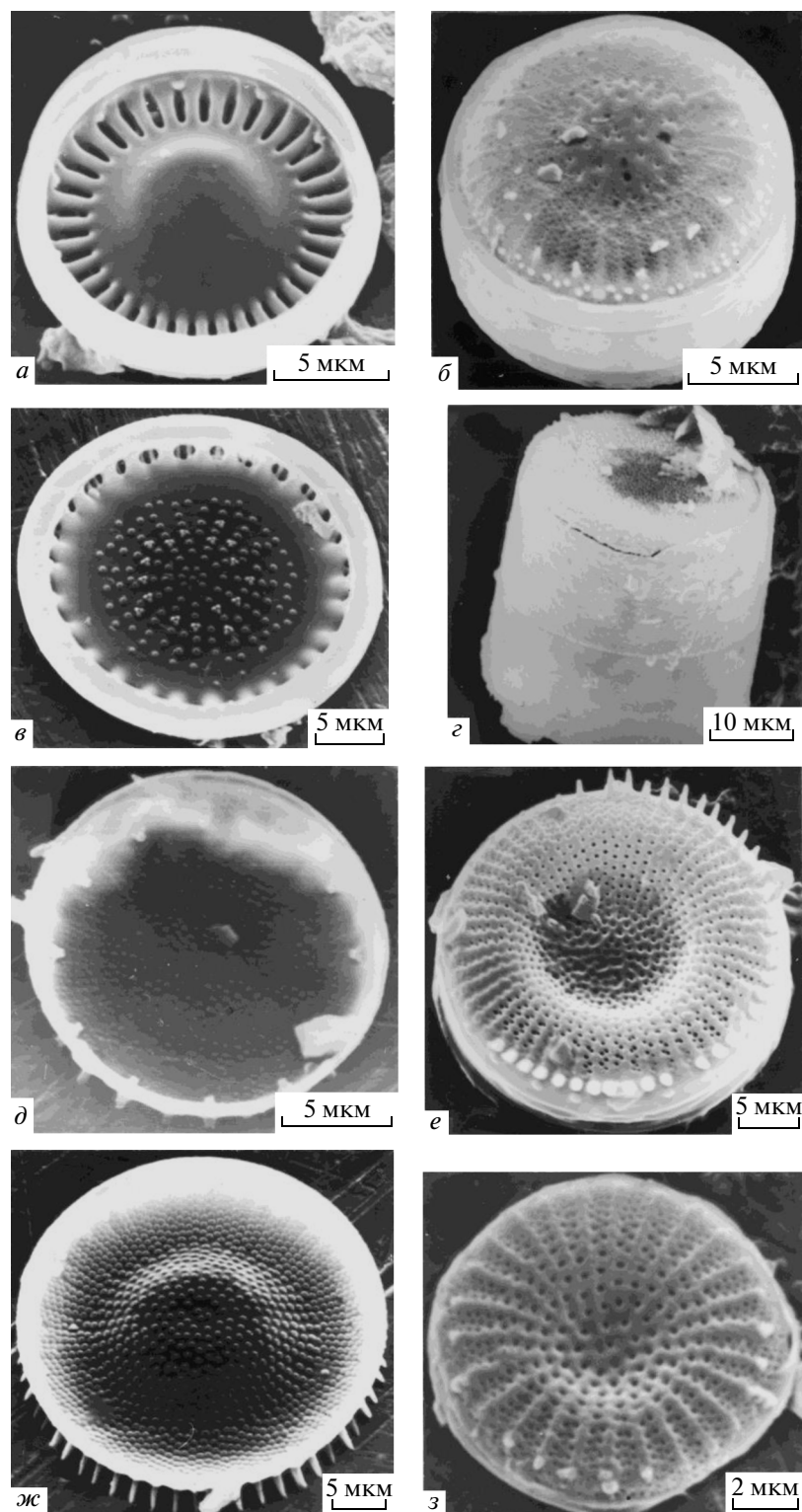


Рис. 4. Электронные микрофотографии створок (СЭМ): а – *Discostella stelligera*, б, в – *Handmania comta*, г – *Melosira varians*, д – *Stephanodiscus hantzschii*, е, ж – *S. neoastraea*, з – *S. sp.*; а, в, д, ж – створки с внутренней поверхности, б, г, е, з – с наружной.

Видовой состав Centrophyceae в исследованных озерах

Вид	Озера					
	Вендюрское	Рапсудозеро	Коверьярви	Гижозеро	Леликозеро	Мягрозеро
<i>Aulacoseira ambigua</i>	+	+	+	+	+	—
<i>A. granulata</i>	—	—	—	+	+	—
<i>A. islandica</i>	+	+	+	+	+	+
<i>A. lacustris</i>	—	—	—	—	+	—
<i>A. lirata</i>	—	—	—	—	+	—
<i>A. perglabra</i>	—	—	+	—	—	—
<i>A. subarctica</i>	+	+	—	+	+	—
<i>A. subborealis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>A. tenella</i>	+	—	+	—	—	—
<i>Cyclostephanos dubius</i>	—	—	—	+	—	—
<i>Cyclotella atomus</i>	—	—	—	—	+	—
<i>C. comensis</i>	—	+	—	—	—	+
<i>C. rossii</i>	+	+	+	—	+	+
<i>C. meneghiniana</i>	—	+	+	—	—	+
<i>C. schumanii</i>	+	—	+	+	+	+
<i>C. tripartita</i>	—	—	+	—	—	—
<i>Discostella stelligera</i>	+	+	+	—	+	+
<i>Handmannia comta</i>	—	—	+	+	+	+
<i>Melosira varians</i>	—	—	—	+	—	+
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	—	+	—	—	—	—
<i>S. neoastreae</i>	—	+	+	+	+	—
<i>S. sp.</i>	—	—	—	—	+	—

Примечание. “+” — присутствие вида, “—” — его отсутствие; “*” — массовый вид.

(Cleve et Grunow) Houk et Klee [30]. Изучение типового материала *Stephanodiscus astraеa* var. *astraеa* позволило свести эту разновидность в синонимы к *Cyclotella astraеa* (Ehrenberg) Kützing [29]. Разновидность *Stephanodiscus astraеa* var. *intermedia* считают сомнительным таксоном [18], в зарубежных систематических сводках она отсутствует [28, 33]. Находки *Aulacoseira distans* в исследованных водоемах сомнительны [11], так как к этому виду, вероятно, отнесены низкопанцирные формы *A. subarctica* и/или *A. subborealis* [2, 3, 26].

В фитопланктоне озер Гижозеро, Леликозеро, Мягрозеро, Коверьярви и Рапсудозеро выявлено 22 представителя класса Centrophyceae, относящихся к 7 родам: *Aulacoseira* — 9, *Cyclostephanos* — 1, *Cyclotella* — 6, *Discostella* — 1, *Handmannia* — 1, *Melosira* — 1, *Stephanodiscus* — 3. Сходный состав Centrophyceae отмечен и в других водоемах Карелии [11–15]. Новый для флоры Карелии вид *Aulacoseira subborealis* ранее (на основе общего абриса створки и количественных признаков [27]) считали морфотипом *A. subarctica* [7], под этим названием он приведен в работе [11] (рис. 2с). Однако

характерная форма шипов позволяет рассматривать *A. subborealis* как самостоятельный вид.

В озерах Заонежья, как и в других озерах региона [19, 20, 24, 25], наибольшим видовым богатством характеризовались роды *Aulacoseira* и *Cyclotella*, но состав центрических диатомовых водорослей был разнообразнее (по 9–14 таксонов против 5–7) (см. таблицу). Наибольшая частота встречаемости отмечена для *Aulacoseira ambigua*, *A. islandica*, *A. subborealis*, *Cyclotella rossii* и *Discostella stelligera*. Представители рода *Aulacoseira* обычно входят в состав доминирующего комплекса фитопланктона, что соответствует данным литературных источников по другим водоемам Карелии [11–15].

Выводы. С помощью сканирующей электронной микроскопии в фитопланктоне 6 озер Заонежья и Вендюрской группы (Карелия), расположенных в бассейне Балтийского моря, выявлено 22 вида центрических диатомовых водорослей из 7 родов. Видовое разнообразие Centrophyceae в исследованных озерах варьирует от 8 до 14 таксонов, наибольшим таксономическим богатством

характеризуются роды *Aulacoseira* и *Cyclotella*, к наиболее распространенным видам относятся *Aulacoseira ambigua*, *A. islandica*, *A. subborealis*, *Cyclotella rossii* и *Discostella stelligera*.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 12-04-00078.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балонов И.М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. С. 87–89.
2. Генкал С.И. О распространении в волжских водохранилищах некоторых представителей диатомовых водорослей рода *Aulacosira* Thw. // Четвертая Всерос. конф. по водным растениям: Тез. докл. Ботан. журн. 1995. С. 86–87.
3. Генкал С.И. *Aulacosira islandica*, *A. valida*, *A. subarctica* и *A. volgensis* sp. nov. (Bacillariophyta) в водоемах России // Ботан. журн. 1999. Т. 84. № 5. С. 40–46.
4. Генкал С.И., Иешко Т.А. Материалы к флоре Bacillariophyta водоемов Карелии. Кончезеро. I. Centrophyceae // Альгология. 1998. Т. 8. № 1. С. 11–13.
5. Генкал С.И., Иешко Т.А., Чекрыжева Т.А. Материалы к флоре Bacillariophyta водоемов Карелии. Петрозеро. II. Pennatophyceae // Альгология. 1997. Т. 7. № 4. С. 396–399.
6. Генкал С.И., Комулайнен С.Ф. Материалы к флоре Bacillariophyta водоемов Карелии. Бассейн р. Лижмы (Кедрорека, Тарасмозеро) // Альгология. 2000. Т. 10. № 1. С. 63–65.
7. Генкал С.И., Куликовский М.С. О систематическом положении *Aulacoseira subborealis* (Bacillariophyta) // Ботан. журн. 2009. Т. 94. № 9. С. 1359–1370.
8. Генкал С.И., Трифонова И.С. Некоторые новые и редкие виды центрических диатомовых водорослей водоемов Северо-Запада России и Прибалтики // Биология внутр. вод. 2001. № 3. С. 11–19.
9. Генкал С.И., Трифонова И.С. Интересные и новые для России представители рода *Aulacosira* (Bacillariophyta) // Ботан. журн. 2002. Т. 87. № 6. С. 117–122, 174, 175.
10. Генкал С.И., Трифонова И.С. Новые и интересные находки представителей рода *Aulacosira* в реках Северо-Запада России // Новости системат. низш. раст. 2005. Т. 38. С. 32–37.
11. Генкал С.И., Чекрыжева Т.А. Центрические диатомовые водоросли (Bacillariophyta, Centrophyceae) водоемов Карелии // Биология внутр. вод. 2011. № 1. С. 5–16.
12. Генкал С.И., Чекрыжева Т.А. К флоре Bacillariophyta водоемов национального парка “Паанаярви”, Карелия // Ботан. журн. 2013. Т. 98. № 8. С. 974–984.
13. Генкал С.И., Чекрыжева Т.А. К флоре Bacillariophyta озер ландшафтных заказников “Толвоярви” и “Койтайоки” (Карелия) // Ботан. журн. 2013. Т. 98. № 7. С. 858–867.
14. Генкал С.И., Чекрыжева Т.А. Флора Bacillariophyta озер бассейна реки Кемь (Республика Карелия) // Ботан. журн. 2013. Т. 98. № 6. С. 690–698.
15. Генкал С.И., Чекрыжева Т.А. Новые данные к флоре Bacillariophyta озер системы реки Кенти (Республика Карелия) // Тр. Карельск. науч. центра РАН. 2014. № 2. С. 46–60.
16. Давыдова Н.Н., Мусеева А.И. Род *Aulacosira* Thw. // Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). СПб.: Наука, 1992. Т. 2. Вып. 2. С. 76–85.
17. Каталог озер и рек Карелии. Петрозаводск: Карельск. науч. центр РАН, 2001. 289 с.
18. Козыренко Т.Ф., Хурсевич Г.К., Логинова Л.П. и др. Род *Stephanodiscus* Ehrh. // Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). СПб.: Наука, 1992. Т. 2. Вып. 2. С. 7–20.
19. Комулайнен С.Ф., Круглова А.Н., Барышев И.А. и др. Гидробиологические особенности водоемов и водотоков // Сельговые ландшафты Заонежского полуострова: природные особенности, история освоения и сохранение. Петрозаводск: Карельск. науч. центр РАН, 2013. С. 183–194.
20. Комулайнен С.Ф., Чекрыжева Т.А., Вислянская И.Г. Альгофлора озер и рек Карелии. Таксономический состав и экология. Петрозаводск: Карельск. науч. центр РАН, 2006. 81 с.
21. Китаев С.П. Экологические основы биопродуктивности озер разных природных зон. М.: Наука, 1984. 207 с.
22. Лозовик П.А. Геохимическая классификация поверхностных вод гумидной зоны на основе их кислотно-основного равновесия // Вод. ресурсы. 2013. Т. 40. № 6. С. 583–593.
23. Трифонова И.С. Экология и сукцессии озерного фитопланктона. Л.: Наука, 1990. 184 с.
24. Чекрыжева Т.А. Агрегированность пресноводных планктонных водорослей при горизонтальном распределении // Гидробиол. журн. 1990. Т. 26. № 6. С. 16–21.
25. Чекрыжева Т.А., Вислянская И.Г. Фитопланктон // Инвентаризация и изучение биологического разнообразия на территории Заонежского полуострова и Северного Приладожья. Петрозаводск: Карельск. науч. центр РАН, 2000. С. 167–176.
26. Genkal S.I. Problems in identifying centric diatom for monitoring the water quality of large rivers // Use of algae for monitoring rivers III. Douai: Agence de l'Eau Artois-Picardie, 1999. P. 182–187.
27. Gibson C.E., Anderson N.J., Haworth E.Y. *Aulacoseira subarctica*: taxonomy, physiology, ecology and palaeoecology // Eur. J. Phycol. 2003. V. 38. P. 83–101.
28. Håkansson H. A compilation and evaluation of species in the general *Stephanodiscus*, *Cyclotella* and *Cyclotella* with a new genus in the family Stephanodiscaceae // Diatom Res. 2002. V. 17. № 1. P. 1–139.
29. Håkansson H., Locker S. *Stephanodiscus* Ehrenberg, 1846, a revision of the species described by Ehrenberg // Nova Hedwigia. 1981. Beih. 35. P. 117–150.
30. Houk V., Klee R. The stelligeroid taxa of the genus *Cyclotella* (Kützinger) Brébisson (Bacillariophyceae) and their transfer into the new genus *Discostella* gen. nov. // Diatom Res. 2004. V. 19. № 2. P. 203–228.

31. Houk V., Klee R., Tanaka H. Atlas of freshwater centric diatoms with a brief key and descriptions Part III. Stephanodiscaceae A *Cyclotella*, *Tertiartus*, *Discostella* // Fottea. 2010. Suppl. 10. P. 1–498.
32. Khursevich G., Kociolek J.P. A preliminary, worldwide inventory of the extinct, freshwater fossil diatoms from the orders Thalassiosirales, Stephanodiscus, Paraliales, Aulacoseirales, Melosirales, Coscinodiscales and Bidulphiales // Nova Hedwigia. 2012. Beih. 141. P. 315–364.
33. Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 3: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae // Süßwasserflora von Mitteleuropa. Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1991. Bd 2. H. 3. S. 1–576.
34. Theriot E., Håkansson H., Kociolek J.P. et al. Validation of the Centric Diatom genus name *Cyclostephanos* // Brit. Phycol. J. 1987. V. 22. № 4. P. 345–347.

Diatoms in the Southern Part of the Republic of Karelia (Lakes of the Vendyurskaya Group and Zaonezhiye)

S. I. Genkal*, T. A. Chekryzheva**

*Institute for Biology of Inland Waters RAS, 152742 Borok, Russia

**Northern Water Problems Institute, Karelian Research Centre of RAS, 185003 Petrozavodsk,
Pr. A. Nevskogo, 50, Republic of Karelia, Russia

The first study of centric diatoms in the southern part of Karelia (Lake Zaonezhiye and lakes of the Vendyurskaya group) has been conducted using scanning electron microscopy. A total of 22 species from 7 genera have been detected: *Aulacoseira* – 9, *Cyclostephanos* – 1, *Cyclotella* – 6, *Discostella* – 1, *Handmannia* – 1, *Melosira* – 1, *Stephanodiscus* – 3. The species diversity of centric diatoms in the lakes under study varies from 8 to 14 taxa and *Aulacoseira ambigua* (Grunow) Simonsen, *A. islandica* (O. Müller) Simonsen, *A. subborealis* (Nygaard) Denus, Muylaert et Krammer, *Cyclotella rossii* Håkansson and *Discostella stelligera* (Cleve et Grunow) Houk et Klee are the most widespread. The representative of the genus *Aulacoseira* – *A. subborealis* is presented for the first time for waterbodies of Karelia as an independent taxon of the species rank.

Keywords: lakes, Karelia, Zaonezhiye, Vendyurskaya group, phytoplankton, Bacillariophyta, Centrophyceae, flora, electron microscopy