

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(2): 115–128

doi.org/10.15407/alg27.02.115

УДК 582.26:581.4+582.26

ГЕНКАЛ С.И.¹, ЯРУШИНА М.И.²

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

²Институт экологии растений и животных УрО РАН,
ул. 8-го Марта, 202, Екатеринбург 620144, Россия

ВИДЫ РОДА *FALLACIA* A.J. STICKLE & D.G. MANN (*BACILLARIOPHYTA*) В РОССИИ: МОРФОЛОГИЯ, ТАКСОНОМИЯ, ЭКОЛОГИЯ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ

В фитопланктоне водоемов и водотоков Крайнего Севера Западной Сибири (п-ва Гыданский, Ямал, Тазовский) с использованием сканирующей электронной микроскопии обнаружены 7 представителей рода *Fallacia* и недавно описанного рода *Pseudofallacia* Y. Liu, J.P. Kociolek et Q.X. Wang, в т. ч. новый для науки вид *Pseudofallacia makarovae* Genkal & Yarushina sp. nov. У *Fallacia pygmaea* Kütz., *F. forcipata* Grev., *F. subhamulata* (Grev.) D.G. Mann и *Pseudofallacia tenera* (Hustedt) Liu, Kociolek et Wang. диапазоны изменчивости длины и ширины створки, числа штрихов в 10 мкм совпадают с литературными данными, за исключением *Fallacia insociabilis* (Krasske) D.G. Mann и *Pseudofallacia losevae* (Lange-Bertalot, Genkal et Velhov) Liu, Kociolek et Wang. Новый для науки вид *P. makarovae* имеет большое сходство с *P. losevae* и *Fallacia muraloides* (Hust.) D.G. Mann, однако отличается от последних размерами центрального поля, доходящего до края створки. Полученные данные об экологии и распространении исследованных видов расширяют наши представления о них.

Ключевые слова: Крайний Север Западной Сибири, *Bacillariophyta*, морфология, электронная микроскопия, *Fallacia*, *Pseudofallacia*

Введение

Род *Fallacia* описан в 1990 г. (Round et al., 1990). К характерному признаку рода относится разделение штрихов продольными стернумами, расположенными ниже уровня поверхности створки и (при наблюдении в световом микроскопе) образующими гиалиновую «лиру». В этот род переведены *Navicula pygmaea* Kütz. и *N. forcipata* Grev. (Определитель..., 1951), а также многие другие виды (56) (Round et al., 1990). Для России зафиксированы еще несколько видов рода *Fallacia*: *F. subhamulata* (= *Navicula subhamulata*), *F. tenera* (= *Navicula tenera*) (Karaeva,

Genkal, 1993), *F. losevae*, *F. solu-tepunctata*, *F. (?) muraloides*, *F. species* aff. *helensis* (Lange-Bertalot, Genkal, 1999), *F. lenzii* (= *Navicula lenzii*), *F. muraloides* (= *Navicula muraloides*), *F. fracta* (= *Navicula fracta*) (Лосева и др., 2004), *F. species* (Генкал, Вехов, 2007), *F. monoculata* (Генкал и др., 2011). Значительное число новых видов рода *Fallacia* (7), вероятно эндемиков, было недавно найдено в оз. Байкал (Kulikovskiy et al., 2012). Описан также новый род *Pseudofallacia* (Liu et al., 2012), в который были переведены *F. losevae* и *F. tenera*: *Pseudofallacia losevae*, *P. tenera*.

Данных о морфологии, экологии и распространении ряда перечисленных представителей этих родов немного, за исключением широко распространенных *Fallacia pygmaea* и *F. forcipata*. Они приводятся в основном в ряде систематических сводок и базируются преимущественно на данных световой микроскопии (Определитель, 1951; Krammer, Lange-Bertalot, 1986; Лосева и др., 2004; Antoniadou et al., 2008; Hofmann et al., 2011).

Нам предстояло с помощью сканирующей электронной микроскопии получить новые данные о морфологии, экологии и распространении представителей родов *Fallacia* и *Pseudofallacia* из Западной Сибири.

Материалы и методы

Материалом для наших исследований послужили пробы фитопланктона из водных экосистем Крайнего Севера Западной Сибири (п-ва Гыданский, Ямал, Тазовский), собранные в течение 2004–2013 гг. Краткое физико-географическое описание исследованных водоемов и водотоков приведено в работах С.И. Генкала, М.И. Ярушиной (2014, 2016а, б, 2017). Освобождение створок диатомей от органического вещества проводили методом холодного сжигания (Балонов, 1975). Приготовленные препараты исследовали в сканирующем электронном микроскопе JSM-25S в ЦКП электронной микроскопии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН.

Результаты и обсуждение

Как показывают наши исследования, размерные признаки у большинства найденных видов (*Fallacia pygmaea* – Табл. I, 1; *F. forcipata* – Табл. I, 2, 3; *F. subhamulata* – Табл. I, 4 и *Pseudofallacia tenera* – Табл. II, 1) совпадают с литературными данными, за исключением минимальных значений числа штрихов в 10 мкм (табл. 1). У *Fallacia insociabilis* (Табл. II, 3) минимальные значения длины и ширины створки меньше, чем приведенные в табл. I. В нашем списке видов лишь у *Pseudofallacia losevae* (Табл. I, 5–7) диапазоны всех исследованных количественных признаков не совпадают с литературными источниками и имеют большую вариабельность (см. табл. 1). Выявленные отличия связаны, очевидно, со слабой изученностью представителей этого рода и

наличием межпопуляционной изменчивости (Генкал, 2005, 2014; Генкал, Харитонов, 2010; Генкал, Ярушина, 2016в, г).

Fallacia species (Табл. II, 2) по количественным признакам соответствует диагнозу *Pseudofallacia tenera* и, возможно, принадлежит к формам этого вида, но имеются различия по форме створки (ср. Табл. II, 2 и Табл. II, 1; Hofmann et al., 2011, Taf. 46, figs 26–29). Для оз. Балан-Тамур приводится *F. monoculata* (Генкал и др., 2011), определение было проведено неточно, эта форма относится к другому роду – *Microcostus*.

Наши данные об экологии и распространении *Fallacia pygmaea* совпадают с литературными. Данные о других видах исследованных нами родов расширяют наши представления об их экологии и распространении (табл. 2).

Таблица 1

Диапазоны изменчивости морфологических количественных признаков видов родов *Fallacia* и *Pseudofallacia* по литературным и оригинальным данным

Длина створки, мкм	Ширина створки, мкм	Число штрихов в 10 мкм	Число ареол в 10 мкм	Источник
<i>Fallacia pygmaea</i>				
20–45	8–24	26		Определитель..., 1951*
16–45	8–24	24–26		Patrick, Reimer, 1966*
23–32	11–12	20–23		Левадная, 1986
10–62	6–24	22–28	28–30	Krammer, Lange-Bertalot, 1986*
17–35	8–10	25–27		Гусяков и др., 1992**
26–40	9–10	24–26	25–28	Antoniades et al., 2008
20–62	9–20	22–28	28–30	Hofmann et al., 2011
21,4–35,5	7,8–15	18–22	27–30	Наши данные
<i>F. forcipata</i>				
40–80	20–26	13		Определитель..., 1951*
20–80	10–24	13–16, редко до 22		Krammer, Lange-Bertalot, 1986*
54–60	16–22	13–14		Гусяков и др., 1992**
30–71	13,8–26,7	10–20	12–15	Наши данные
<i>F. subhamulata</i>				
12–25	4–7	26–30		Krammer, Lange-Bertalot, 1986*
12–22	4–6	~30		Antoniades et al., 2008
13,2–21	5,5–7	26–28		Karayeva, Genkal, 1993*

12–25	4–7	26–30		Hofmann et al., 2011
22,8–27,8	6,3–7,5	18–24		Наши данные
<i>Pseudofallacia losevae</i>				
10–13,7	4–4,5	22–24		Ланге-Бергалот и др., 2004
13–18	4,5–6	21–23		Antoniades et al., 2008
6,7–17,8	3,1–7,8	14–25		Наши данные
<i>P. tenera</i>				
11–14	5–7	16–18		Patrick, Reimer, 1966*
9–27	4–9	13–22		Krammer, Lange-Bertalot, 1986*
14–21	4–6	17–19		Karayeva, Genkal, 1993*
14,5–15,4	5,4	18–19		Генкал, Трифонова, 2009
9–27	4–9	13–22		Hofmann et al., 2011
14–21	4–6	17–19		Karayeva, Genkal, 1993*
11,4–12,3	4,5–6,4	12–17		Наши данные
<i>Fallacia species</i>				
23,6	7,8	14		Наши данные
<i>F. insociabilis</i>				
7–22	4,5–7	20–25		Krammer, Lange-Bertalot, 1986*
6,7	3,5	25		Наши данные

* Приводится как представитель рода *Navicula*, ** – как представитель рода *Lyrella*.

Таблица 2

Экология и распространение исследованных видов родов *Fallacia* и *Pseudofallacia* по литературным и оригинальным данным

Экология	Распространение	Источник
<i>Fallacia rugmaea</i>		
Солоноватоводный вид (мезогалоб)	Широко распространен в солоноватых континентальных водоемах и в литорали морей СССР	Определитель..., 1951
Пресные воды с высоким содержанием солей и солоноватые воды, иногда в загрязненных водах	США	Patrick, Reimer, 1966

Морская и пресная вода	Космополит, Европа	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
Мезогалоб, алкалифил	Верхний и Средний Енисей	Левадная, 1986
Галофил, алкалифил, α -мезосапроб	Космополит; континентальные водоемы Европы, Азии, Северной Америки; моря СССР	Гуляков и др., 1992
Пресная вода	оз. Преспа (Македония)	Levkov et al., 2007
Морской вид	Космополит, США	Antoniades et al., 2008
Солоноватые воды	Европа	Hofmann et al., 2011
Пресные и солоноватые воды	Водоохранилище на р. Сормикэятарке (р. Харасавэйяха, Западный Ямал), оз. Тиртято (бассейн р. Надуйяхи, п-ов Ямал), р. Хурейхотарка, сор «Нижний», сор «Верхний» (бассейн р. Яраяхи), р. Вэнь-яха (приток р. Тамбей, Северо-Восток п-ва Ямал)	Наши данные
<i>Fallacia forcipata</i>		
Морской вид	Белое и Черное моря	Определитель..., 1951
Морской вид	Космополит, Европа	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
Полигалоб, алкалифил	Широкобореальный вид	Гуляков и др., 1992
Пресные и солоноватые воды	реки Яраяха, Нявтарка, Юнетаяха (п-ов Ямал)	Наши данные
<i>F. subhamulata</i>		
Встречается в разных водах, которые трудно квалифицировать	Вероятно космополит, Европа	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
Пресные воды	Рыбинское вдхр (р. Волга)	Karayeva, Genkal, 1993
Бентос; по отношению к солености – галофил, индифферент; по отношению к рН – алкалифил, индифферент	Бореальный	Лосева и др., 2004
Пресная вода	оз. Преспа (Македония)	Levkov et al., 2007
Аутэкология неясная	Космополит, США	Antoniades et al., 2008
Пресные и солоноватые воды	Протока Пурпарод (бассейн р. Мессояхи, Гыданский п-ов), р. Юнетаяхи (бассейн р. Надуйяхи, п-ов Ямал)	Наши данные

<i>Pseudofallacia losevae</i>		
Пресные и солоноватые воды	Озеро близ устья р. Харахаяха (Северо-Западное побережье Югорского п-ва)	Ланге-Берталот и др., 2004
	Лужа на отмели р. Савиной (Южный остров), цепочка озер в 1,5 км к востоку от устья р. Хараыха (Югорский п-ов)	Генкал, Вехов, 2007
	о-в Элсмир, США	Antoniades et al., 2008
	р. Хурейхотарка (бассейн р. Яраяхи, п-ов Ямал), оз. Пэбтавыто (бассейн р. Мордыяхи, п-ов Ямал), озеро в низовье р. Нюдя-Адлюдрьёпоко (Тазовский п-ов)	Наши данные
<i>P. tenera</i>		
Пресные и солоноватые воды	США	Patrick, Reimer, 1966
Эвригалинный вид	Космополит, Европа	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
Пресная вода	Дельта р. Волга	Karayeva, Genkal, 1993
Пресная вода	р. Хийтолан (приток Ладожского озера)	Генкал, Трифонова, 2009
Пресные и солоноватые воды	п-ов Ямал: реки Юнетаяха, Хурейхотарка	Наши данные
<i>Fallacia species</i>		
Пресные и солоноватые воды	п-ов Ямал: бас. р. Юнетаяхи (бассейн р. Надуйяхи, п-ов Ямал)	Наши данные
<i>F. insociabilis</i>		
Пресные и солоноватые воды	Космополит, Европа	Krammer, Lange-Bertalot, 1986
Пресная вода	оз. Преспа (Македония)	Levkov et al., 2007
Пресные и солоноватые воды	п-ов Ямал: бас. р. Мордыяхи (безымянное оз. Первое, оз. Неротэлто, безымянная протока между двух озер, расположенных на левом берегу р. Ханголоваыхи), бассейн р. Надуйяхи (оз. Нгарка-Нявасито), бассейн р. Хараса-вэйяхи (р. Сормикэцятарка)	Наши данные

При изучении собранных проб мы обнаружили интересную форму, которая ранее была отмечена в водоемах Русской Арктики и известна под названием *F. losevae* и *F. muraloides* (Генкал, Вехов, 2007). По нашему мнению, это новый для науки вид. Его описание приводим ниже.

Pseudofallacia makarovaе Genkal & Yarushina sp. nov. (Table II, 4–7). Valves from elliptic to elliptic with tapered ends, 6.8–15 μm in length, 3.0–5.3 μm in width. The raphe filiform and straight, terminal fissures bent towards one side, central ones – towards the other with distinctly noticeable central pores. The axial area narrow and linear, sternum distinctly raised. The central area extended crosswise to the valve margin. Striae weakly radial, interrupted, 20–27 in 10 μm .

Holotype: Slide N 1 (marked here in Table II, 6) in S.I. Genkal's collection, Papanin Institute for Biology of Inland Waters, RAS (IBIW RAS), 7.08.2005, the Mordyyakha River basin.

Type location: a nameless channel between two lakes on the left bank of the Khangolovayakha River, N 70°21'37" E 68°31'17", the Mordyyakha River basin, the Yamal Peninsular.

Etymology: The species is named after I.V. Makarova, a famous Russian diatomologist.

Distribution: the Yamal Peninsula, the Mordyyakha River basin (a nameless lake "First", Lake Nerotelto, a nameless channel between two lakes on the left bank of the Khangolovayakha River), the Naduiyakha River basin (Lake Ngarka-Nyavasito), the Kharasaveiyakha River basin (the Sormiketsyatarka River), a lake on the north-west shore of the Yugorsky Peninsular, a puddle in shallow water of the Savina River (South Island, Novaya Zemlya).

Pseudofallacia makarovaе (Табл. II, 4–7). Створки от эллиптических до эллиптических с широко оттянутыми концами, длина 6,8–15 мкм, ширина 3,0–5,3 мкм. Шов нитевидный, прямой, конечные щели загнуты в одну сторону, центральные – в другую, с отчетливо заметными центральными порами. Осевое поле узкое, линейное, стернум отчетливо рельефный. Центральное поле поперек расширенное до края створки. Штрихи слабо радиальные, прерывистые, 20–27 в 10 мкм.

Голотип: Слайд № 1 (Табл. II, 6) в коллекции С.И. Генкала, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина, РАН (ИБВВ РАН), 7.08.2005, бас. р. Мордыяхи.

Типовое местонахождение: безымянная пролив между двумя озерами, расположенными на левом берегу р. Ханголоваяхи, координаты N 70°21'37" E 68°31'17", бассейн р. Мордыяхи, п-ов Ямал.

Этимология: Вид назван в честь известного российского диатомолога И.В. Макаровой.

Распространение: п-ов Ямал: бассейн р. Мордыяхи (безымянное озеро Первое, оз. Неротэлто, безымянная протока между двумя озерами, расположенными на левом берегу р. Ханголоваяхи), бассейн

р. Надуйяха (оз. Нгарка-Нявасито), бассейн р. Харасавэйяхи (р. Сорми-кэцятарка), озера на северо-западном побережье Югорского п-ва, лужа на отмели р. Савиной (Южный остров, о. Новая Земля).

Встречается в небольшом количестве в пресноводных водоемах и водотоках с рН 6,2–6,7.

По форме створки, общему габитусу, количественным признакам имеет большое сходство с *P. losevae* (см. табл. 1; Табл. I, 5–7) и *F. muraloides* (= *Navicula muraloides* Hust., см. Krammer, Lange-Bertalot, 1986, Fig. 77: 2, 3). *Fallacia* (?) *muraloides* приводится для водоемов островов Арктики, однако, судя по приведенной фотографии, эта форма с длиной створки 7 мкм относится к *Pseudofallacia makarovae* (Lange-Bertalot, Genkal, 1999, Taf. 19, fig. 11). Основное отличие от указанных видов заключается в размерах центрального поля – у *P. makarovae* оно расширено до края створки, у *P. losevae* и *Fallacia muraloides* ограничено короткими штрихами. *Pseudofallacia makarovae* имеет сходство и с *P. occulta* (Krasske) Y. Liu, P. Kociolek et Q. Wang (ср. Liu et al., 2012, Figs 3–10, 13–15, 17), однако последний отличается формой створки со слегка головчатыми концами.

Выводы

В водоемах и водотоках Крайнего Севера Западной Сибири обнаружены 7 представителей родов *Fallacia* и *Pseudofallacia*, включая новый для науки вид *P. makarovae*. У большинства исследованных видов (*Fallacia rugmaea*, *F. forcipata*, *F. subhamulata*, *Pseudofallacia tenera*) диапазоны изменчивости количественных признаков совпадают с данными литературных источников, за исключением *Fallacia insociabilis* и *Pseudofallacia losevae*.

Полученные данные об экологии и распространении исследованных видов расширяют наши представления о них.

Новый для науки вид *P. makarovae* по форме створки и количественным признакам имеет большое сходство с *P. losevae* и *Fallacia muraloides*, отличаясь размерами центрального поля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Балонов И.М. Подготовка водорослей к электронной микроскопии. В кн.: *Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов*, М.: Наука, 1975, с. 87–89.
- Генкал С.И. О морфологической изменчивости и таксономическом положении *Diatoma tenue* Ag. (*Bacillariophyta*). *Альгология*, 2005, 15(2): 149–156.
- Генкал С.И. К вопросу о морфологической изменчивости некоторых широко распространенных и редких видов рода *Navicula* (*Bacillariophyta*). *Новости системат. низш. раст.*, 2014, 48: 38–49.
- Генкал С.И., Вехов Н.В. Диатомовые водоросли водоемов Русской Арктики; архипелаг Новая Земля и остров Вайгач, М.: Наука, 2007, 64 с.

- Генкал С.И., Трифонова И.С. Диатомовые водоросли планктона Ладожского озера и водоемов его бассейна, Рыбинск: Рыбин. дом печати, 2009, 72 с.
- Генкал С.И., Харитонов В.Г. О морфологической изменчивости *Navicula schmassmannii* Hustedt (*Bacillariophyta*). *Новости системат. низш. раст.*, 2010, 44: 32–38.
- Генкал С.И., Бондаренко Н.А., Щур Л.А. Диатомовые водоросли озер юга и севера Восточной Сибири, Рыбинск: Рыбин. дом печати, 2011, 71 с.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. *Bacillariophyta* водных экосистем арктических тундр западного Ямала (бассейн р. Харасавэйяха). *Альгология*, 2014, 24(2): 195–208.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. Материалы к флоре *Bacillariophyta* водоемов и водотоков бассейна реки Надуйяха (п-ов Ямал). *Альгология*, 2016а, 26(1): 102–115.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. Материалы к флоре *Bacillariophyta* водных экосистем бассейна реки Ярояха (п-ов Ямал). *Сиб. экол. журн.*, 2016б, 26(3): 306–317.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. Морфологическая изменчивость некоторых видов рода *Navicula* из водоемов и водотоков полуострова Ямал. *Новости системат. низш. раст.*, 2016в, 50: 23–33.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. Новые сведения о морфологии, экологии и распространении редких видов *Chamaepinnularia circumborealis* и *Neidiopsis wulffii* (*Bacillariophyta*). *Новости системат. низш. раст.*, 2016г, 50: 34–42.
- Генкал С.И., Ярушина М.И. *Bacillariophyta* планктона рек и озер Северо-Востока полуострова Ямал. *Бот. журн.*, 2017. В печати.
- Гусяков Н.Е., Загордонец О.А., Герасимюк В.П. Атлас диатомовых водорослей бентоса северо-западной части Черного моря и прилегающих водоемов, Киев: Наук. думка, 1992, 111 с.
- Корнева Л.Г., Генкал С.И. Таксономический состав и эколого-географическая характеристика фитопланктона волжских водохранилищ. В кн.: *Каталог растений и животных водоемов бассейна Волги*, Ярославль: Изд-во ЯрГТУ, 2000, с. 5–112.
- Ланге-Берталот Х., Генкал С.И., Вехов Н.В. Новые пресноводные виды *Bacillariophyta*. *Биол. внутр. вод*, 2004, 4: 12–17.
- Левадная Г.Д. Микрофитобентос реки Енисей, Новосибирск: Наука, 1986, 286 с.
- Лосева Э.И., Стенина А.С., Марченко-Ваганова Т.И. Кадастр ископаемых и современных диатомовых водорослей Европейского Северо-Востока, Сыктывкар: Геопринт, 2004, 160 с.
- Определитель пресноводных водорослей СССР*, М.: Сов. наука, 1951, т. 4, с. 1–619.
- Antoniades D., Hamilton P.B., Douglas M.S.V., Smol J.P. Diatoms of North America: The freshwater flora of Prince Patrick, Ellef Ringnes and northern Ellesmere Islands from the Canadian Arctic Archipelago. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2008, vol. 17, 694 p.
- Hofmann G., Werum M., Lange-Bertalot H. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2011, 908 S.
- Karayeva N.I., Genkal S.I. The diatoms of the genus *Navicula* Bory (*Bacillariophyta*) in the Volga River. *Limnologica*, 1993, 23(4): 309–321.

- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. 1. Teil: *Naviculaceae*. In: *Stüßwasserflora von Mitteleuropa*. Bd 2/1, Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1986, 876 S.
- Lulikovskiy M.S., Lange-Bertalot H., Metzeltin D., Witkowski A. Lake Baikal: Hotspot of Endemic Diatoms I. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2012, vol. 23, 861 pp.
- Lange-Bertalot H., Genkal S.I. Diatoms from Siberia I. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 1999, vol. 6, 265 pp.
- Levkov Z., Krstic S., Metzeltin D., Nakov T. Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2007, vol. 16, 613 p.
- Liu Y., Kociolek J.P., Fan Y., Wang Q. *Pseudofallacia* gen. nov., a new freshwater diatom (*Bacillariophyceae*) genus based on *Navicula occulta* Krasske. *Phycologia*, 2012, 51(6): 620–626.
- Patrick R., Reimer Ch.W. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. *Entomoneidaceae, Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Epithemiaceae*. In: *Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelph.*, 1966, vol. 1, no 13, 688 pp.
- Round F.E., Crawford R.M., Mann D.G. Diatoms. Biology and morphology of the genera, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990, 747 pp.

Поступила 10 ноября 2016 г.

Подписал в печать С.Ф. Комулайнен

REFERENCES

- Antoniades D., Hamilton P.B., Douglas M.S.V., Smol J.P. Diatoms of North America: The freshwater flora of Prince Patrick, Ellef Ringnes and northern Ellesmere Islands from the Canadian Arctic Archipelago. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2008, vol. 17, 694 pp.
- Balonov I.M. *Metodika izucheniya biogeotsenozov vnutrennikh vodoemov [Technique of studying of biogeocenoses of internal reservoirs]*, Moscow: Nauka Press, 1975, pp. 87–89.
- Genkal S.I. *Algologia*, 2005, 15(2): 149–156.
- Genkal S.I. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy*, 2014, 48: 38–49.
- Genkal S.I., Bondarenko N.A., Shchur L.A. *Diatomovye vodorosli ozer yuga i severa Vostochnoy Sibiri [Diatoms algae of the lakes of South and North of Eastern Siberia]*, Rybinsk: Rybinsk. Dom Pechati Press, 2011, 71 pp.
- Genkal S.I. and Kharitonov V.G. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy*, 2010, 44: 32–38.
- Genkal S.I., Trifonova I.S. *Diatomovye vodorosli planktona Ladozhskogo ozera i vodoemov ego basseina [Diatoms algae of the plankton of Lake Ladoga and water-bodies of its basin]*, Rybinsk: Rybinsk. Dom Pechati Press, 2009, 72 pp.
- Genkal S.I., Vekhov N.V. *Diatomovye vodorosli vodoemov Russkoy Arktiki: arhipelag Novaya Zemlya i ostrov Vaygach [Diatom algae of water bodies in the Russian Arctic, Novaya Zemlya Archipelago and Vaigach island]*, Moscow: Nauka Press, 2007, 64 pp.

- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Algologia*, 2014, 15(2): 195–208.
- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Algologia*, 2016a, 26(1): 102–115.
- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Contemporary Problems of Ecology*, 2016b, 9(3): 306–317.
- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy*, 2016c, 50: 23–33.
- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Novosti sistematiki nizshikh rasteniy*, 2016d, 50: 32–42.
- Genkal S.I., Yarushina M.I. *Bot. J.*, 2017. In the press.
- Guslyakov N.E., Zakordonets O.A., Gerasimiyuk V.P. *Atlas diatomovykh vodorosley bentosa severo-zapadnoy chasti Chernogo moray* [Atlas of benthic diatoms in the north-west part of the Black Sea and adjacent waterbodies], Kiev: Naukova Dumka Press, 1992, 111 pp.
- Hofmann G., Werum M., Lange-Bertalot H. *Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2011, 908 S.
- Karayeva N. I., Genkal S.I. The diatoms of the genus *Navicula* Bory (*Bacillariophyta*) in the Volga River. *Limnologica*, 1993, 23(4): 309–321.
- Korneva L.G., Genkal S.I. Taksonomicheskii sostav i ekologo-geograficheskyya kharakteristika fitoplanktona volzhskkh vodokhranilishch. In: *Katalog rasteniy i zhivotnykh vodoemov basseyna Volgi* [Taxonomic composition, ecological and geographical characteristics of phytoplankton in the Volga reservoirs. In: *Catalogue of plants and animals of the Volga basin waterbodies*], Yaroslavl: YaGTU Press, 2000, pp. 5–112.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. 1. Teil: *Naviculaceae*. In: *Süßwasser-flora von Mitteleuropa*, Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1986, Bd 2/1, 876 S.
- Kulikovskiy M.S., Lange-Bertalot H., Metzeltin D., Witkowski A. Lake Baikal: Hotspot of Endemic Diatoms I. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2012, vol. 23, 861 pp.
- Lange-Bertalot H., Genkal S.I. Diatoms from Siberia I. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 1999, vol. 6, 265 pp.
- Lange-Bertalot H., Genkal S.I., Vekhov N.V. *Biologiya vnutrennikh vod*, 2004, 4: 12–17.
- Levadnaya G.D. *Mikrofitobentos reki Enisey* [Microphytobenthos of River Yenisei], Novosibirsk: Nauka Press, 1986, 286 pp.
- Levkov Z., Krstic S., Metzeltin D., Nakov T. Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid. In: *Iconographia Diatomologica*, Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2007, vol. 16, 613 pp.
- Liu Y., Kociolek J.P., Fan Y., Wang Q. *Phycologia*, 2012, 51(6): 620–626.
- Loseva E.I., Stenina A.C., Marchenko-Vagapova T.I. *Kadastr iskopaemykh i sovremennykh diatomovykh vodorosley Evropeyskogo Severo-Vostoka* [Cadastre of the fossil and recent diatoms from Northeastern Europe], Syktyvkar: Geoprint Press, 2004, 160 pp.
- Opredelitel presnovodnykh vodorosley SSSR* [Diatom Identification Guide], Moscow: Sov. Nauka Press, 1951, 619 pp.
- Patrick R., Reimer Ch.W. The diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. *Entomoneidaceae, Cymbellaceae, Gomphonemaceae, Epithemiaceae*. In: *Monogr. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 1966, vol. 1, no 13, 688 pp.
- Round F.E., Crawford R.M., Mann D.G. *Diatoms. Biology and morphology of the genera*, Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990, 747 pp.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(2): 115–128

doi.org/10.15407/alg27.02.115

Genkal S.I.¹, Yarushina M.I.²

¹Institute for Biology of Inland Waters RAS,
Settl. Borok, Nekouz District, 152742 Yaroslavl Region, Russia

²Institute of Plant and Animal Ecology, Ural Branch, RAS,
202, 8 Marta Str., 620144 Yekaterinburg, Russia

THE SPECIES OF THE GENUS *FALLACIA* A.J. STICKLE & D.G. MANN
(*BACILLARIOPHYTA*) IN RUSSIA: MORPHOLOGY, TAXONOMY, ECOLOGY AND
DISTRIBUTION

In the phytoplankton of water bodies and watercourses of the Far North of Western Siberia (Gydansky Peninsula, Yamal Peninsula, Tazovsky Peninsula) seven representatives of the genera *Fallacia* and recently described *Pseudofallacia* Y. Y. Liu, J.P. Kociolek et Q.X. Wang have been recorded using scanning electron microscopy. They include a new for the science species *Pseudofallacia makarovae* Genkal & Yarushina sp. nov. In *Fallacia pygmae* Kütz., *F. forcipata* Grev., *F. subhamulata* (Grev.) D.G. Mann, and *Pseudofallacia tenera* (Hustedt) Liu, Kociolek et Wang the ranges of variability of valve lengths and widths, and the number of striae in 10 µm agree with the literature data. Representatives of *Fallacia insociabilis* (Krasske) D.G. Mann and *Pseudofallacia losevae* (Lange-Bertalot, Genkal et Velhov) Liu, Kociolek et Wang had some morphological differences comparing to protologues. The newly described species *P. makarovae* has much in common with *P. losevae* and *Fallacia muraloides* (Hust.) D.G. Mann, however differs from them in the size of central area reaching the valve margins. Our data supplement information on ecology and distribution of revealed representatives of the genera *Fallacia* and *Pseudofallacia*.

Key words: *Fallacia*, *Pseudofallacia*, *Bacillariophyta*, Far North of West Siberia, morphology, electron microscopy

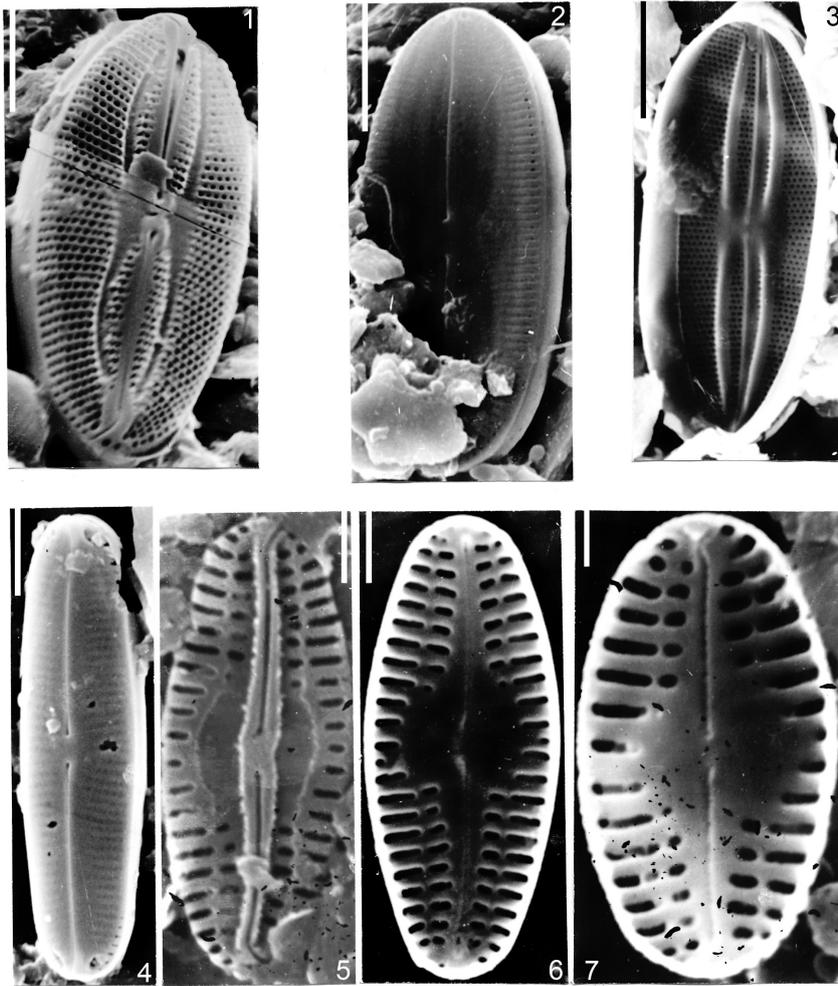


Табл. I. Электронные микрофотографии створок видов *Bacillariophyta*: 1 – *Fallacia rugmaea*; 2, 3 – *F. forcipata*; 4 – *F. subhamulata*; 5–7 – *Pseudofallacia losevae*. Створки с наружной (1, 2, 4, 5) и внутренней (3, 6, 7) поверхности. Масштаб: 1, 4 – 5 мкм; 2, 3 – 10 мкм; 5, 6 – 2 мкм; 7 – 1 мкм

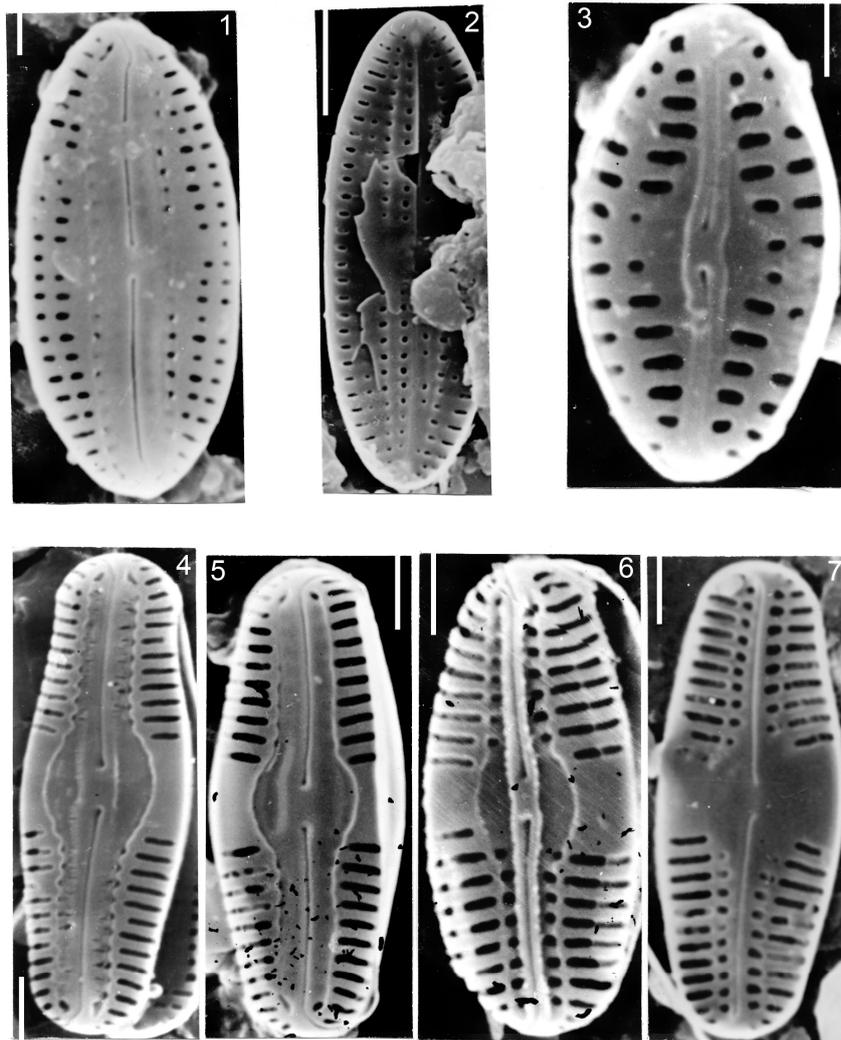


Табл. II. Электронные микрофотографии створок видов *Bacillariophyta*: 1 – *Pseudofallacia tenera*; 2 – *Fallacia* sp.; 3 – *F. insociabilis*; 4–7 – *Pseudofallacia makarova*. Створки с наружной (1, 3–6) и внутренней (2–7) поверхности. Масштаб: 1 – 1 мкм; 2 – 5 мкм; 3 – 10 мкм; 4–7 – 2 мкм