

Почвенные водоросли северо-востока европейской части России

Е. Н. Патова, И. В. Новаковская

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, г. Сыктывкар, Россия

Автор для переписки: Е. Н. Патова, patova@ib.komisc.ru

Резюме. Обобщены литературные и оригинальные данные по видовому разнообразию почвенных водорослей северо-востока европейской части России. Представлена таблица, включающая данные по распространению на северо-востоке европейской части России 692 видов из 242 родов и шести отделов. К наиболее изученным в альгологическом отношении районам этой территории относятся Большеземельская тундра (Воркутинская тундра) где выявлен 251 вид, Печорская низменность (Возейское месторождение) — 205 видов, а также горные тундры Приполярного Урала (бассейн р. Кожым) — 206 видов. Для ряда видов приведены сведения об экологии, а также известные фитогеографические характеристики. Проведен таксономический и эколого-географический анализ флоры почвенных водорослей северо-востока европейской части России.

Ключевые слова: Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanoprokaryota, Euglenophyta, Ochrophyta, альгофлора, почвенные водоросли, Республика Коми, Россия.

Soil algae of the Northeastern European Russia

E. N. Patova, I. V. Novakovskaya

Biology of the Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Syktyvkar, Komi Republic, Russia

Corresponding author: E. N. Patova, patova@ib.komisc.ru

Abstract. The literature and original data on the species diversity of soil algae in the Northeastern European Russia are summarized. The table of 692 species belonging to 242 genera, six divisions with data on their distribution, known ecological and phytogeographical characteristics is presented. The most studied areas of this territory in soil algae are the Bolshezemelskaya tundra (Vorkuta tundra) where 251 species were identified, the Pechora lowland (Voseiskoye deposit) — 205 species, and the mountain tundra of the Subpolar Urals (the Kozhym River Basin) — 206 species. Taxonomic and ecological-geographical analyses of the flora of soil algae of the Northeastern European Russia are provided.

Keywords: Bacillariophyta, Charophyta, Chlorophyta, Cyanoprokaryota, Euglenophyta, Ochrophyta, algaeflora, soil algae, Komi Republic, Russia.

Северо-восток европейской части России включает северную часть Уральских гор и северо-восток Восточно-Европейской равнины. На этой территории распространены тундровые, лесотундровые и таежные сообщества. Это регион с суровыми климатическими условиями, которые ограничивают разнообразие животного и растительного мира. Споровые растения, в том числе и водоросли, благодаря способности быстро размножаться, активно занимать свободные пространства и приспосабливаться к неблагоприятным условиям Севера, играют в таких фитоценозах важную роль.

Первые исследования водорослей в почвах данного региона были проведены в 1962 г. Л. Н. Новичковой-Ивановой по сборам Е. В. Дорогостайской (Dorogostaiskaya, Novichkova-Ivanova, 1967). Дальнейшее развитие почвенно-альгологических исследований подробно изложено в «Библиографии работ по современным водорослям Европейского Северо-Востока России» (Getsen *et al.*, 2005). В изучении почвенной альгофлоры региона принимали участие специалисты различных научно-исследовательских учреждений страны М. В. Гецен, Л. Н. Новичкова-Иванова, Э. А. Штина, Г. Н. Перминова, Н. В. Сдобникова, В. М. Андреева, О. Я. Чаплыгина, А. С. Стенина, М. Ф. Дорохова, Е. Н. Патова, Н. М. Зимонина, И. В. Новаковская, Ю. Н. Шабалина. К наиболее изученным в альгологическом отношении районам северо-востока России можно отнести: Большеземельскую тундру (Воркутинская тундра) — 251 вид (Getsen *et al.*, 1994), Печорскую низменность (Возейское месторождение) — 205 видов (Zimonina, 1998), а также горные тундры Приполярного Урала (бассейн р. Кожым) — 206 видов (Novakovskaya *et al.*, 2012).

Несмотря на то, что территория северо-востока европейской части России изучается в течение длительного времени, сводный список по почвенным водорослям отсутствовал. В настоящее время опубликованы лишь сведения о водорослях отдельных районов северо-востока России. В связи с этим назрела необходимость инвентаризации почвенной альгофлоры этого региона.

Материал и методы

С целью инвентаризации почвенной альгофлоры северо-востока европейской части России были изучены все имеющиеся литературные данные, а также в анализе использованы опубликованные и неопубликованные данные авторов. При составлении флористического списка использована современная номенклатура водорослей, приведенная в соответствии с международной базой данных «AlgaeBase» (Guiry, Guiry, 2018). В представленном ниже списке указаны синонимы, под которым название таксона приведено в использованном литературном источнике. Виды в отделах расположены в алфавитном порядке, их распределение дано по исследованным районам (см. табл. 1, 2).

Таблица 1 — Table 1

Места сбора проб — Collecting places

N	Территория исследования Study area	Растительные сообщества Plant communities	Источники References
1	Окр. г. Сыктывкара Vicinity of Syktyvkar	средняя тайга, еловые леса middle taiga, spruce forests	Novakovskaya, Patova, 2011
2	Полярный Урал, р-н оз. Щучье Polar Urals, Shchuchye Lake area,	горно-тундровые сообщества mountain-tundra communities	Andreeva, Chaplygina, 2007
3	Полярный Урал, р-н горы Константинов камень / Polar Urals, Mt. Konstantinov Stone area	горно-тундровые сообщества mountain tundra communities	Novakovskaya, Patova, 2013
4	Приполярный Урал, окр. оз. Балбанты Subpolar Urals, vicinity of Balbanty Lake	горно-тундровые сообщества mountain-tundra communities	Novakovskaya <i>et al.</i> , 2012

5	Северный Урал, р-н горы Пеленер North- ern Urals, Mt. Pelener area	горно-тундровые сообщества mountain-tundra communities	Unpublished authors' data
6	Окр. г. Воркуты Vicinity of Vorkuta	тундровые сообщества tundra communities	Andreeva, 2004
7	Окр. г. Воркуты Vicinity of Vorkuta	антропогенно- трансформированные участки anthropogenically transformed tundra communities	Andreeva, Chaplygina, 2006
8	Печорская низменность, Воезейское нефтяное месторождение / Pechora Low- land, Vozeyskoye Oil Deposit	тундровые сообщества tundra communities	Zimonina, 1998
9	Большеземельская тундра Bolshezemelskaya tundra	тундровые сообщества tundra communities	Gezen <i>et al.</i> , 1994
10	Окр. г. Воркуты, Юньягинское угольное месторождение / vicinity of Vorkuta, Yunyaginskoye Coal Deposit	тундровые сообщества tundra communities	Dorochova, 2003; Patova, Dorokho- va, 2005
11	Приполярный Урал, озера в долине р. Вангыр / Subpolar Urals, lakes in the of the Vangyr River Valley,	эктонные сообщества ecotone communities	Stenina <i>et al.</i> , 2001
12	Bolshezemelskaya tundra, right bank of Ortina River / Большеземельская тундра, правобережье р. Ортины	тундровые сообщества tundra communities	Andreeva, 2005

Экологический анализ проведен с учетом жизненных форм (Shtina, Gollerbakh, 1976), включающих в себя структурные и физиологические особенности водорослей и цианопрокариот, позволяющие различать виды по их приспособленности осваивать местообитания и использовать весь комплекс экологических условий. К гидрофильным видам отнесены таксоны, встречающиеся в переувлажненных условиях, к амфибиальным — предпочитающие периодически заливаемые местообитания (в эту же группу включены субаэрофиты), к эдафотрофным — обитающие преимущественно в почве. Среди эдафотрофных видов выделяют: С-форму, которая объединяет теневыносливые одноклеточные, колониальные и нитчатые цианопрокариоты и водоросли, способные образовывать обильную слизь; В-форму, объединяющую подвижные клетки в основном диатомовых водорослей, живущих в поверхностных слоях влажной почвы, которые холодостойки, светолюбивы, солевыносливы; Х-форму — одноклеточные желто-зеленые и зеленые водоросли, предпочитающие теневые условия, клетки которых диффузно распределены среди почвенных частиц и погибают в условиях засухи и экстремальных температур; Н-форму — избегающую засушливые и хорошо освещенные местообитания; Ch-форму — устойчивую к неблагоприятным условиям с экстремальными температурами и пониженной влажностью, отличаются исключительной выносливостью к экстремальным условиям и обитают как в толще почвы, так и на ее поверхности; Р-форму, включающую нитевидные цианопрокариоты, которые не образуют значительной слизи, но способны формировать тонкие кожистые пленки

на голом грунте; М- и N-формы, объединяющие виды с исключительной устойчивостью против засухи, высоких и низких температур благодаря чехлам из гидрофильных коллоидных полисахаридов. Также выделены виды — фотобионты лишайников.

Для видов приведены известные фитогеографические характеристики, которые собраны из определителей, базы данных (Guiry, Guiry, 2018) и списка водорослей-индикаторов (Varinova *et al.*, 2006).

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований на территории северо-востока европейской части России в настоящее время выявлено 692 таксона почвенных водорослей из 242 родов, относящихся к шести отделам (Chlorophyta — 275, Cyanoprokaryota — 184, Bacillariophyta — 145, Ochrophyta — 65, Charophyta — 25, Euglenophyta — 1) (см. таблицу).

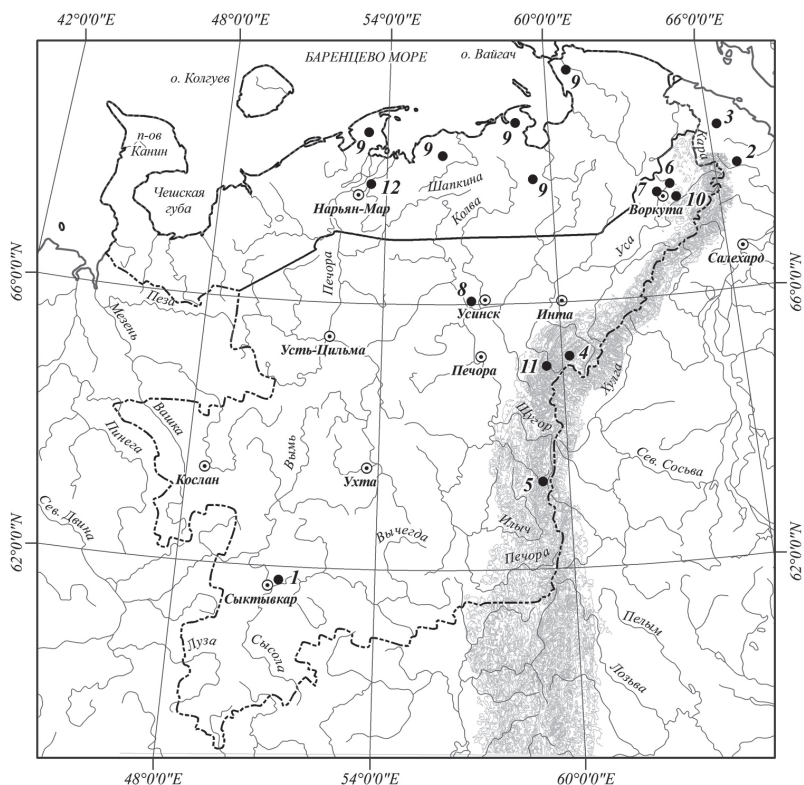


Рис. 1. Места сбора почвенных водорослей на северо-востоке европейской части России (табл. 1).
Fig. 1. Collection sites of soil algae in the Northeastern European Russia (Table 1).

Почвенные водоросли северо-востока европейской части России

Soil algae of the Northeastern European Russia

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	Район исследования / Study area												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Отдел Cyanoprokaryota															
<i>Anabaena cylindrica</i> Lemmermann	hydr, F, i	–				+					+	+	+		
<i>A. oscillarioides</i> Bory ex Bornet et Flahault	amph, F	k									+				
<i>A. verrucosa</i> J. B. Petersen	hydr, F, hb	b									+				
<i>Anabaena</i> sp.	–	–	+					+							
<i>Anagnostidinema acutissimum</i> (Kufferath) Strunecký, Bohunická, J. R. Johansen et Komárek ≡ <i>Oscillatoria acutissima</i> Kufferath	hydr	k									+				
<i>A. amphibium</i> (C. Agardh ex Gomont) Strunecký, Bohunická, J. R. Johansen et Komárek ≡ <i>Oscillatoria amphibia</i> C. Agardh ex Gomont	amph, hl	k											+		
<i>A. deflexum</i> (W. West et G. S. West) Strunecký, Bohunická, J. R. Johansen, Capková, Raabová, P. Dvorák et Komárek ≡ <i>Oscillatoria deflexa</i> W. West et G.S. West	hydr	k									+				
<i>Aphanocapsa fuscolutea</i> Hansgirg = <i>Microcystis hansgirgiana</i> Elenkin	–	–											+		
<i>A. incerta</i> (Lemmermann) G. Cronberg et Komárek	C, i	k	+												
<i>A. muscicola</i> (Meneghini) Wille ≡ <i>Microcystis muscicola</i> (Meneghini) Elenkin	C, i	ab, k				+							+		
<i>A. parietina</i> (Nägeli ex Kütz.) Nägeli ≡ <i>Microcystis parietina</i> (Nägeli) Elenkin	C, alf	k				+							+		
<i>A. rivularis</i> (Carmichael) Rabenh. = <i>Microcystis grevillei</i> (Hassal) Elenkin f. <i>rivularis</i> (Hassal) Elenkin	hydr	k											+		
<i>Aphanocapsa</i> sp.	–	–						+							
<i>Aphanothece castagnei</i> (Kütz.) Rabenh.	amph	k				+									

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>A. microscopica</i> Nägeli	C, hb	ab, b, k, am				+					+			
<i>A. saxicola</i> Nägeli	C, i	k				+						+		
<i>A. stagnina</i> (Sprengel) A. Braun	C, ind, hl	k				+					+			
<i>Calothrix braunii</i> Bornet et Flahault	C, F	k				+					+			
<i>C. clavata</i> G. S. West	C, F	k				+				+	+			
<i>C. elenkinii</i> Kossinskaja	C, F	-				+				+	+			
<i>C. epiphytica</i> W. West et G. S. West	C, F	-									+			
<i>C. gypsophila</i> (Kütz.) Thuret	C, F	-									+			
<i>C. kossinskajae</i> Poljansky	C, F	-									+			
<i>C. parietina</i> Thuret ex Bornet et Flahault	C, F, i	a, k				+					+	+		
<i>Calothrix</i> sp.	-	-			+	+	+							
<i>Chroococcus cohaerens</i> (Brébisson) Nägeli	C, hb	abm, k				+						+		
<i>C. giganteus</i> W. West ≡ <i>Gloeocapsa gigantea</i> (W. West) Hollerbach, Kosinskaja et Poljanskij	hydr	-				+					+			
<i>C. minimus</i> (Keissler) Lem- mermann	C	abm										+		
<i>C. minor</i> (Kütz.) Nägeli ≡ <i>Gloeocapsa minor</i> (Kütz.) Hollerbach	C	k				+				+				
<i>C. minutus</i> (Kütz.) Nägeli ≡ <i>Gloeocapsa minuta</i> (Kütz.) Hollerbach	C	abm, k				+				+	+			
<i>C. turgidus</i> (Kütz.) Nägeli ≡ <i>Gloeocapsa turgida</i> (Kütz.) Hollerbach in Elenkin	C, alf, hl	k				+					+	+		
<i>Chroococcus</i> sp.	-	-			+									
<i>Cyanobacterium cedrorum</i> (Sauvageau) Komárek, Ko- pecky et Cepák	C	k				+						+		
<i>Cyanothece aeruginosa</i> (Näge- li) Komárek ≡ <i>Synechococcus</i> <i>aeruginosus</i> Nägeli	hydr	-									+	+		
<i>Cylindrospermum catenatum</i> Ralfs ex Bornet et Flahault	C, F	ab								+				
<i>C. michailovskoense</i> Elenkin	C, F	k								+	+			
<i>C. muscicola</i> Kutz. ex Bornet et Flahault	C, F	k								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>C. stagnale</i> Bornet et Flahault	C, F, i	k									+			
<i>Cylindrospermum</i> spp.	–	–					+					+		
<i>Dactylococcopsis rupestris</i> Hansgirg	–	–									+			
<i>Desmonostoc muscorum</i> C. Agardh ex Bornet et Flahault) Hrouzek et Ventura = <i>Nostoc linckia</i> Bornet ex Bornet et Flahault f. <i>musco-</i> <i>rum</i> (C. Agardh ex Bornet et Flahault) Elenkin	N, F	k			+	+	+				+			
<i>Dichothrix gypsophila</i> (Kütz.) Bornet et Flahault	hydr, F	k				+								
<i>Eucapsis minor</i> (Skuja) Elenkin	–	–				+								
<i>Fischerella ambigua</i> (Kütz. ex Bornet et Flahault) Gomont f. <i>majuscula</i> (Woronichin) Elenkin	C, F, acf	k				+					+			
<i>F. major</i> Gomont	amph, F	ab				+					+			
<i>F. muscicola</i> Gomont	C, F, acf	k					+				+			
<i>Geitlerinema splendidum</i> (Gre- ville ex Gomont) Anagnos- tidis ≡ <i>Oscillatoria splendida</i> Greville ex Gomont	amph	k								+	+			
<i>Gloeobacter violaceus</i> Rippka, J. B. Waterbury et Cohen-Ba- zire = <i>Gloeotheca coerulea</i> Geitler	–	–									+			
<i>Gloeocapsa alpina</i> Nägeli	C	am, k				+					+			
<i>G. atrata</i> Kütz. = <i>Gloeocapsa</i> <i>montana</i> Kütz.	C	abm, k								+				
<i>G. compacta</i> Kütz.	amph	am, k				+					+			
<i>G. punctata</i> Nägeli	C, hl	am, k				+					+			
<i>G. rupestris</i> Kütz.	C	k				+					+			
<i>Gloeocapsopsis dvorakii</i> (Nováček) Komárek et Anag- nostidis ex Komárek	C	k				+	+							
<i>G. magma</i> (Brébisson) Komárek et Anagnostidis ex Komárek ≡ <i>Gloeocapsa mag-</i> <i>ma</i> (Brébisson) Kütz.	C	am, k			+	+	+				+			
<i>Gloeocapsopsis</i> sp.	–	–			+		+							
<i>Gloeotheca confluens</i> Nägeli	C, i	k				+					+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>G. rupestris</i> (Lyngbye) Bornet	C	k				+					+			
<i>Hapalosiphon pumilus</i> Kirchner ex Bornet et Flahault = <i>Hapalosiphon fontinalis</i> Bornet	ampb, F	k				+					+			
<i>Hapalosiphon</i> sp.	–	–												
<i>Hassallia byssoidea</i> Hassall ex Bornet et Flahault ≡ <i>Tolypothrix byssoidea</i> Kirchner	C, F	k									+			
<i>Heteroleibleinia kuetzingii</i> (Schmidle) Compere ≡ <i>Lyngbya kuetzingii</i> Schmidle	hydr	k									+			
<i>Jaaginema kuetzingianum</i> (Nägeli ex Gomont) Anagnostidis et Komárek	P	k										+		
<i>J.pseudogeminatum</i> (G. Schmid) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Oscillatoria pseudogeminata</i> G. Schmid	P	ab, k				+				+				
<i>Kamptonema animale</i> (C. Agardh ex Gomont) Strunecký, Komárek et J. Smarda ≡ <i>Oscillatoria animalis</i> C. Agardh ex Gomont	P, alf	k								+	+	+		
<i>K. formosum</i> (Bory ex Gomont) Strunecký, Komárek et J. Smarda ≡ <i>Oscillatoria formosa</i> Bory ex Gomont	hydr	k								+		+		
<i>K. pavlovskoense</i> (Elenkin) Anagnostidis et Komarek ≡ <i>Phormidium pavlovskoense</i> Elenkin	hydr	–									+	+		
<i>Komvophoron crassum</i> (Vozzhennikova) Anagnostidis et Komarek ≡ <i>Pseudanabaena crassa</i> Vozzhennikova	hydr	–									+			
<i>Leptolyngbya angustissima</i> (W. West et G. S. West) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium angustissimum</i> W. West et G. S. West	P	k				+				+				
<i>L. boryana</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Plectonema boryanum</i> Gomont	P	k									+	+		
<i>L. foveolarum</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium foveolarum</i> Gomont	P	k			+	+	+			+	+	+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>L. fragilis</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium fragile</i> Gomont	–	k								+				
<i>L. gracillima</i> (Hansgirg) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Plectonema gracillimum</i> Hansgirg	P	ab								+				
<i>L. komarovii</i> (Anissimova) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium komarovii</i> Anissimova	–	–								+				
<i>L. nostocorum</i> (Bornet ex Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Plectonema nostocorum</i> Bornet ex Gomont	P	k				+				+	+	+		
<i>L. notata</i> (Schmidle) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Plectonema notatum</i> Schmidle	P	abm				+				+		+		
<i>L. tenuis</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium tenue</i> Gomont	P, i	k				+				+	+			
<i>L. valderiana</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Phormidium valderianum</i> Gomont	P	k								+	+			
<i>Leptolyngbya</i> sp.	–	–				+	+							
<i>L. voronichiniana</i> Anagnostidis et Komárek = <i>Phormidium tenuissimum</i> Woronichin	–	–								+				
<i>Limnococcus limneticus</i> (Lemmermann) Komárková, Jezberová, O. Komárek et Zapomelová ≡ <i>Chroococcus limneticus</i> Lemmermann	hydr	k										+		
<i>Lyngbya lutea</i> Gomont ex Gomont	hydr, hl	ab								+				
<i>Lyngbya</i> sp.	–	–				+								
<i>Microchaete tenera</i> Thuret ex Bornet et Flahault	amph, F, acf, oh	ab, k				+				+	+			
<i>Microcoleus amoenus</i> (Gomont) Strunecky, Komárek et J. R. Johansen ≡ <i>Oscillatoria amoena</i> Gomont	amph	k								+	+			
<i>M. attenuatus</i> (Fritsch) Strunecky, Komárek et J. R. Johansen ≡ <i>Lyngbya attenuate</i> Fritsch	–	–								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>M. autumnalis</i> (Gomont) Strunecky, Komárek et J. R. Johansen ≡ <i>Phormidium</i> <i>autumnale</i> Gomont	P	k			+	+	+			+	+	+		
<i>M. beggiatoiformis</i> (Gomont) Strunecky, Komárek et J. R. Johansen = <i>Oscillatoria</i> <i>terebriformis</i> C. Agardh ex Gomont f. <i>beggiatoiformis</i> (Grunow) Elenkin	-	k								+				
<i>M. fonticola</i> (Kirchner ex Hansgirg) Strunecky, Komárek et J. R. Johansen ≡ <i>Phor-</i> <i>midium fonticola</i> Kütz. ex Gomont	hydr	m				+								
<i>M. paludosus</i> Gomont	M	k			+		+							
<i>M. vaginatus</i> Gomont ex Gomont	M	k								+	+			
<i>Microcystis pulverea</i> (H. C. Wood) Forti	hydr, i	k								+	+	+		
<i>M. smithii</i> Komárek et Anag- nostidis = <i>Microcystis grevillii</i> (Berkeley) Elenkin f. <i>pulchra</i> (Kütz.) Elenkin	hydr	k									+			
<i>Microcystis</i> sp.	-	-				+								
<i>Nodosilinea bijugata</i> (Kon- gisser) Perkerson et Kováčik ≡ <i>Phormidium bijugatum</i> Kongisser	-	ab									+			
<i>N. harveyana</i> Thuret ex Bornet et Flahault	-	-								+	+			
<i>Nostoc calcicola</i> Brébisson ex Bornet et Flahault	N, F	k									+			
<i>N. commune</i> Vaucher ex Bornet et Flahault f. <i>ulvaceum</i> Elenkin	N, F	am, k			+	+				+	+			
<i>N. commune</i> Vaucher ex Bor- net et Flahault f. <i>sphaericum</i> (Vaucher) Elenkin	N, F	k									+			
<i>N. commune</i> Vaucher ex Bor- net et Flahault	N, F	k									+	+		
<i>N. edaphicum</i> Kondrateva	N, F	k								+	+			
<i>N. linckia</i> Bornet ex Bornet et Flahault	C, F	k								+	+	+		
<i>N. microscopicum</i> Carmichael ex Bornet et Flahault	N, F, i	k									+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>N. paludosum</i> Kütz. ex Bornet et Flahault	C, F	k				+				+	+			
<i>N. punctiforme</i> Hariot f. <i>populorum</i> (Geitler) Hollerbach	C, F	k									+			
<i>N. punctiforme</i> Hariot	C, F	k			+	+				+	+	+		
<i>Nostoc</i> spp.	–	–					+			+				
<i>Oscillatoria komarovii</i> Anissimova et Elenkin	–	k								+				
<i>O. limosa</i> C. Agardh ex Gomont	hydr, hl	k								+	+			
<i>O. spirulinoides</i> Woronichin	–	–								+				
<i>O. tenuis</i> C. Agardh ex Gomont	hl	k									+			
<i>O. tenuis</i> f. <i>uralensis</i> (Woronichin) Elenkin	–	am									+	+		
<i>O. terebriformis</i> C. Agardh ex Gomont f. <i>amphigranulata</i> Elenkin et Kossinskaja	–	k								+				
<i>Petalonema densum</i> (Bornet ex Bornet et Flahault) Migula	C, F, alf	k				+								
<i>Phormidesmis molle</i> (Gomont) Turicchia, Ventura, Komároková et Komárek ≡ <i>Phormidium molle</i> Gomont	hydr, i	k				+				+	+			
<i>Phormidium aerugineo-caeruleum</i> (Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Lyngbya aerugineo-caerulea</i> Gomont	–	k			+	+				+	+			
<i>P. ambiguum</i> Gomont	hydr, ind, i	k	+		+	+				+	+	+		
<i>P. boryanum</i> (Bory ex Gomont) Anagnostidis et Komárek	hydr, oh	k									+			
<i>P. calcareum</i> Kütz. ex Gomont	amph, alf	–										+		
<i>P. corium</i> Gomont ex Gomont	–	k			+	+	+			+	+			
<i>P. deflexoides</i> (Elenkin et Kossinskaja) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Oscillatoria deflexoides</i> Elenkin et Kossinskaja	hydr	–								+				
<i>P. dimorphum</i> Lemmermann	–	–									+			
<i>P. favosum</i> Gomont	–	ab										+		
<i>P. granulatum</i> (N. L. Gardner) Anagnostidis ≡ <i>Oscillatoria granulata</i> N. L. Gardner	–	k								+				
<i>P. henningsii</i> Lemmermann	–	k								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>P. interruptum</i> Kütz. ex Forti	P	am				+								
<i>P. inundatum</i> Kutzing ex Gomont	P	am, k									+	+		
<i>P. kuetzingianum</i> (Kirchner) Anagnostidis et Komárek	-	-				+	+							
<i>P. lividum</i> (Hansgirg) Forti	-	-										+		
<i>P. paulsenianum</i> J. B. Petersen	-	-								+				
<i>P. puteale</i> (Montagne ex Gomont) Anagnostidis et Komárek	-	-			+		+							
<i>P. retzii</i> Kutzing ex Gomont	amph	k									+			
<i>P. schroeteri</i> (Hansgirg) Anagnostidis = <i>Oscillatoria brevis</i> Schröter	-	-								+				
<i>P. schultzi</i> (Lemmermann) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Oscillatoria schultzi</i> Lemmermann	-	-										+		
<i>P. terebriforme</i> (C. Agardh ex Gomont) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Oscillatoria terebriformis</i> C. Agardh ex Gomont	-	k								+				
<i>P. tergestinum</i> (Rabenh. ex Gomont) Anagnostidis et Komárek = <i>Oscillatoria tenuis</i> C. Agardh ex Gomont f. <i>tergestina</i> (Rabenh. ex Gomont) Elenkin	-	-									+			
<i>P. uncinatum</i> Gomont ex Gomont	amph, i	k									+			
<i>P. woronichinianum</i> (Woronochin) Elenkin	-	ab								+				
<i>Phormidium</i> spp.	-	-			+	+	+				+			
<i>Plectonema puteale</i> (Kirchner) Hansgirg	hydr	k									+			
<i>Porphyrosiphon lomniczensis</i> (Kol) Anagnostidis et Komárek	P	-				+								
<i>Pseudanabaena catenata</i> Lauterborn	hydr	ab								+	+			
<i>P. galeata</i> Böcher	hydr	k								+	+			
<i>P. papillaterminata</i> (Kiselev) Kukk	hydr	k								+	+			
<i>Pseudophormidium edaphicum</i> (Elenkin) Anagnostidis et Komárek = <i>Plectonema puteale</i> (Kirchner) Hansgirg f. <i>edaphicum</i> Elenkin	P	-								+	+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>P. hollerbachianum</i> (Elenkin) Anagnostidis = <i>Plectonema boryanum</i> Gomont f. <i>hollerbachianum</i> Elenkin	P	k				+				+				
<i>P. phormidioides</i> (Hansgirg ex Forti) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Plectonema phormidioides</i> Hansgirg	P	–									+			
<i>Rhabdogloea smithii</i> (Chodat et F. Chodat) Komárek	–	k										+		
<i>Rivularia haematites</i> C. Agardh ex Bornet et Flahault	–	–									+			
<i>Schizothrix arenaria</i> Gomont	–	k									+	+		
<i>S. calcicola</i> Gomont	P	a, k			+						+			
<i>S. lardacea</i> Gomont	P	k								+	+			
<i>S. pulvinata</i> Gomont	P	ab									+			
<i>S. vaginata</i> Gomont	hydr	k									+			
<i>Schizothrix</i> sp.	–	–					+							
<i>Scytonema crispum</i> Bornet ex De Toni	hydr, F	k				+								
<i>S. hofmannii</i> C. Agardh ex Bornet et Flahault	hydr, F	k			+		+							
<i>S. mirabile</i> Bornet	M, F	–									+			
<i>S. ocellatum</i> Lyngbye ex Bornet et Flahault	M, F	k				+					+	+		
<i>Scytonematopsis crustacea</i> (Thuret ex Bornet et Flahault) Koválik et Komárek ≡ <i>Scytonema crustaceum</i> Agardh ex Bornet et Flahault	M, F	k				+					+			
<i>Stenomitos frigidus</i> (F. E. Fritsch) Miscoe et J. R. Johansen ≡ <i>Pseudanabaena frigida</i> (F. E. Fritsch) Anagnostidis; <i>Phormidium frigidum</i> F. E. Fritsch	i	k			+	+	+			+	+			
<i>Stigonema hormoides</i> Bornet et Flahault	M, F	k			+	+					+			
<i>S. informe</i> Kütz. ex Bornet et Flahault	M, F	k				+					+			
<i>S. mamillosum</i> C. Agardh ex Bornet et Flahault	M, F	k				+					+			
<i>S. minutum</i> Hassall ex Bornet et Flahault	M, F	k			+	+	+				+			
<i>S. ocellatum</i> Thuret ex Bornet et Flahault	M, F	k			+	+	+				+	+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Symploca muralis</i> Kütz. ex Gomont	M	–									+			
<i>S. muscorum</i> Gomont ex Gomont	P	k								+	+			
<i>Symplocastrum friesii</i> (Gomont) Kirchner ≡ <i>Shizothrix friesii</i> Gomont	M	am, k				+					+	+	+	
<i>S. muelleri</i> (Nageli ex Gomont) Anagnostidis ≡ <i>Schizothrix muelleri</i> Nageli ex Gomont	M	–									+			
<i>Synechococcus elongatus</i> (Nägeli) Nägeli	amph	b, k				+								
<i>Synechococcus</i> sp.	–	–					+							
<i>Synechocystis aquatilis</i> Sauvageau	hydr, hl	k									+	+		
<i>S. crassa</i> Woronichin	X	b				+								
<i>S. parvula</i> Perfiliev	–	–									+			
<i>Synechocystis</i> sp.	–	–					+							
<i>Tolypothrix distorta</i> Kütz. ex Bornet et Flahault	amph, F	k				+					+			
<i>T. lanata</i> Wartmann ex Bornet et Flahault	amph, F	k				+								
<i>T. saviczii</i> Kossinskaja	amph, F	–				+								
<i>T. tenuis</i> Kutzing ex Bornet et Flahault	amph, F, i	k			+	+	+			+	+	+		
<i>T. tenuis</i> Kütz. ex Bornet et Flahault f. <i>lanata</i> (Wartmann) Kossinskaja	amph, F, i	k									+			
<i>Tolypothrix</i> sp.	–	–			+	+								
<i>Trichormus variabilis</i> (Kütz. ex Bornet et Flahault) Komárek et Anagnostidis ≡ <i>Anabaena variabilis</i> Kütz. ex Bornet et Flahault	C, F, mh	k				+				+	+	+		
<i>T. bourrellyi</i> (J. W. G. Lund) Anagnostidis et Komárek ≡ <i>Oscillatoria bornetii</i> (Zukal) Forti f. <i>tenuis</i> Skuja	–	–									+			
Отдел Euglenophyta														
<i>Astasia dangeardii</i> Lemmermann	X, ind	ab	+											
Отдел Ochrophyta														
<i>Arachnochloris minor</i> Pascher	–	–										+		
<i>Botrydiopsis arhiza</i> Borzi	Ch	k					+							
<i>B. eriensis</i> J.W. Snow	Ch	k	+			+				+	+		+	

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Botrydiopsis</i> spp.	–	–										+		
<i>Bumilleria klebsiana</i> Pascher	H	k								+				
<i>B. sicula</i> Borzi	H	k				+					+			
<i>Bumilleriopsis brevis</i> (Gerneck) Printz	X	k								+				
<i>B. megacystis</i> Skuja	amph	–								+				
<i>B. peterseniana</i> Vischer et Pascher	X	k									+			
<i>B. terricola</i> Matvienko	X	k	+							+	+	+	+	
cf. <i>Chlorobotrys simplex</i> Pascher	C	–				+					+	+		
<i>Characiopsis anabaenae</i> Pascher	hydr	–								+				
<i>C. lunaris</i> Pascher	hydr	–								+	+			
<i>C. minima</i> Pascher	X	k	+			+				+				
<i>C. minor</i> Pascher	hydr, acf	–									+			
<i>C. minutissima</i> Pascher	hydr	–									+			
<i>C. saccata</i> N. Carter	–	–								+				
<i>Chloridella neglecta</i> (Pascher et Geitler) Pascher	X	–									+			
<i>Chlorobotrys terrestris</i> Pascher	X	–										+		
<i>Chlorocloster raphidioides</i> Pascher	hydr	–									+	+		
<i>C. simplex</i> Pascher	X	–										+		
<i>Chytridiochloris acus</i> Ettl	–	–									+			
<i>Diachros</i> sp.	–	–									+			
<i>Ellipsoidion anulatum</i> Pascher	hydr	–								+				
<i>E. oocystoides</i> Pascher	hydr, acf	–									+			
<i>E. perminimum</i> Pascher	amph	–									+			
<i>E. pulchrum</i> Pascher	hydr, acf	–								+				
<i>E. solitarium</i> (Geitler) Pascher	hydr	–									+			
<i>Eustigmatos magnus</i> (J. B. Petersen) D. J. Hibberd ≡ <i>Pleurochloris magna</i> J. B. Petersen	Ch	ab, k	+		+	+	+			+	+	+	+	
<i>Gloeobotrys ellipsoideus</i> Pascher	acf	–									+			
<i>Heterococcus chodatii</i> Vischer	H, alb	–								+	+			
<i>H. moniliformis</i> Vischer	H	–										+		
<i>H. viridis</i> Chodat	H	–										+		
<i>Ilsteria lobata</i> Pascher	X, acf	–									+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Monodopsis subterranea</i> (J. B. Petersen) D. J. Hibberd ≡ <i>Monodus subterranea</i> J. B. Petersen	–	ab									+	+		
<i>Monodus chodatii</i> Pascher	X	–									+			
<i>M. coccomyxa</i> Pascher	X	–									+			
<i>M. dactylococcoides</i> Pascher	X, alf	–									+			
<i>M. subglobosa</i> Pascher	hydr	–									+			
<i>Nephrodiella semilunaris</i> Pascher	X	–								+				
<i>Phaeoschizochlamys delicatula</i> (West) Bourrelly ≡ <i>Schizochlamys delicatula</i> West	–	–									+			
<i>Pleurochloris commutata</i> Pascher	X	k								+			+	
<i>P. imitans</i> Pascher	hydr	–									+			
<i>P. lobata</i> Pascher	X, acf	–									+	+		
<i>P. polychloris</i> Pascher	X	–									+	+		
<i>P. pyrenoidosa</i> Pascher	hydr	–				+								
<i>P. lunaris</i> Pascher	X	–											+	
<i>Pleurogaster setifer</i> Pascher	hydr	–											+	
<i>Polyedriella aculeata</i> Pascher	X	–									+			
<i>Tribonema aequale</i> Pascher	H										+			
<i>T. angustissimum</i> Pascher	H										+			
<i>T. minus</i> (Wille) Hazen	H, i	k									+	+		
<i>T. pyrenigerum</i> Pascher	hygr												+	
<i>T. subtilissimum</i> Pascher	H, i	b								+				
<i>T. ulotrichoides</i> Pascher	H									+				
<i>T. vulgare</i> Pascher	H, i	k				+				+	+	+		
<i>Vischeria helvetica</i> (Vischer et Pascher) D. J. Hibberd ≡ <i>Polyedriella helvetica</i> Vischer et Pascher	X	k	+			+	+			+	+	+		
<i>Xanthonema bristolianum</i> (Pascher) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix bristoliana</i> Pascher	H	–								+	+	+		
<i>X. debile</i> (Vischer) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix debilis</i> Vischer	hydr	–								+				
<i>X. exile</i> (Klebs) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix exilis</i> (Klebs) Pascher	H	k								+	+	+		
<i>X. monochloron</i> (Ettl) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix monochloron</i> Ettl	H	–								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>X. pascheri</i> (Ettl) P. C. Silva	hydr	–										+		
<i>X. stichococcoides</i> (Pascher) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix stichococcoides</i> Pascher	H	–									+			
<i>X. ulotrichoides</i> (Pascher) P. C. Silva ≡ <i>Heterothrix ulotrichoides</i> Pascher	H, acf	–									+			
Отдел Bacillariophyta														
<i>Achnanthes</i> spp.	–	–										+		
<i>Achnantheidium kryophila</i> (J.B. Petersen) Bukhtiyarova	–	–				+								
<i>A. lineare</i> W. Smith ≡ <i>Ros-sithidium linearis</i> (W. Smith) Round et Bukhtiyarova	–	–				+								
<i>A. minutissimum</i> (Kütz.) Czarnecki	hydr, alf, i	k				+								
<i>Adlafia minuscula</i> (Grunow) Lange-Bert. var. <i>muralis</i> (Grunow) Lange-Bert. = <i>Navicula muralis</i> Grunow	hydr, ind, i	k										+		
<i>Amphipleura pellucida</i> (Kütz.) Kütz.	hydr, ind	k											+	
<i>Amphora libyca</i> Ehrenb.	hydr, alf, hl	k												+
<i>Aulacoseira distans</i> (Ehrenb.) Simonsen	hydr, acf, i	b										+	+	
<i>A. italica</i> (Ehrenb.) Simonsen	hydr, ind, i	k				+								+
<i>Caloneis aerophila</i> W. Bock	B					+						+		
<i>C. molaris</i> (Grunow) Krammer ≡ <i>Pinnularia molaris</i> (Grunow) Cleve	B, ind, i	k										+	+	
<i>C. undulata</i> (W. Gregory) Krammer ≡ <i>Pinnularia undulata</i> W. Gregory	B	k								+				
<i>Cavinula</i> cf. <i>crassinervia</i> (Krasske) Lange-Bert.	–	–				+								
<i>C. pseudoscutiformis</i> (Hustedt) D. G. Mann et A. J. Stickle ≡ <i>Navicula pseudoscutiformis</i> Hustedt	–	–												+
<i>Chamaepinnularia begeri</i> (Krasske) Lange-Bert.	–	–				+								
<i>C. soehrensii</i> (Krasske) Lange-Bert. et Krammer ≡ <i>Navicula soehrensii</i> Krasske	acf	–				+								+

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenb.	hydr, alf, i	k											+	
<i>Cymbella heteropleura</i> (Ehrenb.) Kütz.	hydr, ind, i	am											+	
<i>C. lanceolata</i> (C. Agardh) C. Agardh ≡ <i>Navicula lanceolata</i> (C. Agardh) Kütz.	hydr, alf, i	k									+			
<i>C. ventricosa</i> Kütz.	hydr, ind, i	k											+	
<i>Cymbella</i> sp.	–	–								+				
<i>Cymbopleura naviculiformis</i> (Auerswald ex Heiberg) Krammer ≡ <i>Cymbella naviculiformis</i> Auerswald ex Heiberg	hydr, ind, i	b											+	
<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenb.) Kütz. = <i>Diatoma hiemalis</i> (Roth) Heiberg var. <i>mesodon</i> (Ehrenb.) Kirchner	hydr, hb	k											+	
<i>D. tenuis</i> C. Agardh	hydr, ind, hl	k				+								
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngbye) Mart. Schmidt	hydr, ind, i	am											+	
<i>Encyonema gracile</i> Rabenh.	hydr, ind, hb	am				+								
<i>E. minutum</i> (Hilse) D. G. Mann	hydr, ind, oh	k				+								
<i>Epithemia turgida</i> (Ehrenb.) Kütz. var. <i>westermannii</i> (Ehrenb.) Grunow	hydr, alf, i	k											+	
<i>Epithemia</i> sp.	–	–								+				
<i>Eunotia bidens</i> Ehrenb. = <i>Eunotia praerupta</i> Ehrenb. var. <i>bidens</i> (Ehrenb.) Grunow	hydr, acf, hb	k										+		
<i>E. bigibba</i> Kütz. var. <i>pumila</i> Grunow	hydr, acf, i	am											+	
<i>E. bilunaris</i> (Ehrenb.) Schaarschmidt	hydr, acf, i	k				+								
<i>E. diodon</i> Ehrenb.	hydr, acf, i	am				+								
<i>E. exigua</i> (Bréb. ex Kütz.) Rabenh.	hydr, acf, hb	k								+		+	+	
<i>E. faba</i> Ehrenb.	hydr, alf, i	k								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>E. fallax</i> A. Cleve	hydr, acf, hb	k				+				+	+	+		
<i>E. fallax</i> A. Cleve var. <i>gracillima</i> Krasske	hydr, ind, hb	k								+	+			
<i>E. incisa</i> W. Smith ex W. Gregory	hydr, acf	k				+								
<i>E. inflata</i> (Grunow) Nörpel-Schempp et Lange-Bert. = <i>Eunotia praeurupta</i> Ehrenb. var. <i>inflata</i> Grunow	hydr, acf, hb	am										+		
<i>E. intermedia</i> (Krasske) Nörpel-Schempp et Lange-Bert.	acf	–				+								
<i>E. lunaris</i> (Ehrenb.) Grunow	hydr, acf, hb	k								+				
<i>E. lunaris</i> (Ehrenb.) Grunow var. <i>subarcuata</i> (Nägeli ex Kütz.) Grunow	hydr, ind, i	k											+	
<i>E. microcephala</i> Krasske	acf, i	–				+							+	
<i>E. minor</i> (Kütz.) Grunow = <i>Eunotia pectinalis</i> (Kütz.) Rabenhorst var. <i>minor</i> (Kütz.) Rabenh.	–	–											+	
<i>E. paludosa</i> Grunow	acf	–				+								
<i>E. parallela</i> Ehrenb.	hydr, acf, i	b										+		
<i>E. polydentula</i> (Brun) Hustedt	hydr, acf, hb	k											+	
<i>E. praeurupta</i> Ehrenb.	B, acf, hb	b, k				+				+		+		
<i>E. praeurupta</i> Ehrenb. var. <i>musciicola</i> J. B. Petersen	B, acf, hb	am, k										+	+	
<i>E. revoluta</i> Cleve-Euler	hydr, hb	am											+	
<i>E. septentrionalis</i> Østrup	hydr, acf, hb	am				+						+	+	
<i>E. tenella</i> (Grunow) Hustedt	hydr, acf, hb	am										+	+	
<i>E. trinacria</i> Krasske	–	–										+		
<i>E. valida</i> Hustedt	hydr, acf, hb	b											+	

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Eunotia</i> spp.	–										+	+		
<i>Fistulifera pelliculosa</i> (Kütz.) Lange-Bert. ≡ <i>Navicula pelliculosa</i> (Kütz.) Hilse	hydr, alf, i	k								+	+			
<i>Fragilaria brevistriata</i> Grunow	hydr, alf, i	k											+	
<i>F. brevistriata</i> Grunow var. <i>elliptica</i> Héribaud	hydr, alf, i	k											+	
<i>F. capucina</i> Desmazières var. <i>gracilis</i> (Østrup) Hustedt	hydr, alf, i	k				+								
<i>F. construens</i> (Ehrenb.) Grunow	hydr, alf, i	k											+	
<i>F. ulna</i> (Nitzsch) Lange-Bert.	hydr, ind, i	k				+								
<i>F. vaucheriae</i> (Kütz.) J. B. Petersen	hydr, alf, i	k				+							+	
<i>Fragilaria</i> sp.	–					+								
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson ex W. Smith) Lange-Bert. et Krammer = <i>Frustulia rhomboides</i> (Ehrenb.) De Toni var. <i>crassinervia</i> (Bréb. ex W. Smith) Ross	acf	–											+	
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehrenb.	hydr, alf, i	k											+	
<i>G. acutiusculum</i> (O. Müller) Cleve-Euler	hydr, alf, i	k											+	
<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	hydr, alf, i	k				+								
<i>G. brebissonii</i> Kütz.	hydr, alf, i	k				+								
<i>G. olivaceum</i> (Hornemann) Bréb. = <i>Gomphonema clavatum</i> Ehrenb.	hydr, alf, i	k											+	
<i>Hannaea arcus</i> (Ehrenb.) R. M. Patrick	hydr, alf, i	am				+							+	
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow	B, ind, i	b, k	+		+	+				+	+	+		
<i>H. amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow f. <i>capitata</i> O. Müller	B, alf, i	k									+			
<i>H. amphioxys</i> (Ehrenb.) Grunow var. <i>subsalsa</i> Wislouch et Poretzky	B, alf, i	k										+		
<i>Hantzschia</i> sp.	–		+											

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Luticola cohnii</i> (Hilse) D. G. Mann = <i>Navicula mutica</i> Kütz. f. <i>cohnii</i> (Hilse) Cleve	hydr, ind, i	k									+	+		
<i>L. mutica</i> (Kütz.) D. G. Mann ≡ <i>Navicula mutica</i> Kütz.	B, ind, i	k								+	+	+		
<i>L. nivalis</i> (Ehrenb.) D. G. Mann ≡ <i>Navicula nivalis</i> Ehrenb.	hydr, ind, hl	k										+		
<i>L. ventricosa</i> (Kütz.) D. G. Mann = <i>Navicula mutica</i> Kütz. f. <i>ventricosa</i> (Kütz.) Cleve	B, ind, i	k								+		+		
<i>Meridion circulare</i> (Greville) C. Agardh	hydr, alf, hb	k											+	
<i>Microcostatus krasskei</i> (Hu- stedt) J. R. Johansen et Sray	–	–				+								
<i>Navicula laterostrata</i> Hustedt	hydr, alf, i	b									+			
<i>N. molaris</i> Grunow	hydr, ind, i	k											+	
<i>N. radiosa</i> Kütz.	hydr, ind, i	k											+	
<i>Navicula</i> spp.	–	–	+		+	+	+					+		
<i>Neidium affine</i> (Ehrenb.) Pfitzer var. <i>minus</i> Cleve	hydr, alf, i	b									+			
<i>N. alpinum</i> Hustedt	acf	–				+								
<i>N. bisulcatum</i> (Lagerstedt) Cleve	hydr, ind, hb	b				+						+	+	
<i>N. longiceps</i> (W. Gregory) R. Ross = <i>Neidium affine</i> (Ehrenb.) Pfitzer var. <i>longiceps</i> (W. Gregory) Cleve	hydr, acf, i	am									+			
<i>Nitzschia acicularis</i> (Kütz.) W. Smith	hydr, alf, i	k											+	
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Raben- horst	hydr, alf, i	k											+	
<i>N. fonticola</i> (Grunow) Grunow	hydr, alf, i	k											+	
<i>N. frustulum</i> (Kütz.) Grunow	hydr, alf, hl	k				+								
<i>N. gandersheimiensis</i> Krasske f. <i>tenuirostris</i> (Grunow) Lange-Bert. = <i>Nitzschia palea</i> var. <i>tenuirostris</i> Grunow	hydr, hl	k									+			
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Smith var. <i>palea</i>	hydr, ind, i	k				+				+	+	+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>N. palea</i> var. <i>capitata</i> Wislouch et Poretsky	hydr, ind, i	k									+			
<i>N. palea</i> var. <i>debilis</i> (Kütz.) Grunow	i	b										+		
<i>N. parvula</i> Lewis ex Grunow	hl	-										+		
<i>N. perminuta</i> (Grunow) M. Pe-ragallo = <i>Nitzschia frustulum</i> (Kütz.) Grunow var. <i>perminuta</i> Grunow	-	-				+						+	+	
<i>N. sigma</i> (Kütz.) W. Smith var. <i>curvula</i> (W. Smith) Brun	hydr, alf, mh	k									+			
<i>Nitzschia</i> sp.	-											+		
<i>Pinnularia appendiculata</i> (C. Agardh) Schaarschmidt	hydr, ind, i	k				+								
<i>P. borealis</i> Ehrenb.	B, ind, i	k	+			+				+	+	+		
<i>P. borealis</i> Ehrenb. var. <i>rectangularis</i> G. W. F. Carlson	oh	-										+		
<i>P. brauniana</i> (Grunow) Studnicka = <i>Pinnularia braunii</i> Cleve	acf	-											+	
<i>P. brevicostata</i> Cleve	hydr, ind, i	k								+				
<i>P. cf. bullacostae</i> Krammer et Lange-Bert.	-	-				+								
<i>P. intermedia</i> (Lagerstedt) Cleve	hydr, ind, i	b								+		+		
<i>P. interrupta</i> W. Smith var. <i>interrupta</i>	hydr, acf, i	k											+	
<i>P. interrupta</i> var. <i>minutissima</i> Hustedt	B, i	b										+		
<i>P. interruptiformis</i> Krammer ≡ <i>Pinnularia interrupta</i> f. <i>minor</i> J. B. Petersen	hydr, ind, i	b										+	+	
<i>P. mesolepta</i> (Ehrenb.) W. Smith	hydr, ind, i	k								+				
<i>P. microstauron</i> (Ehrenb.) Cleve	B, ind, i	b, k								+	+			
<i>P. cf. microstauron</i> (Ehrenb.) Cleve var. <i>rostrata</i> Krammer	-	-				+						+		
<i>P. nodosa</i> (Ehrenb.) W. Smith	hydr, ind, i	am											+	
<i>P. oriunda</i> Krammer = <i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenb. var. <i>leptogongyla</i> Cleve	hydr, ind, i	b										+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>P. rabenhorstii</i> (Grunow) Krammer = <i>Pinnularia lata</i> (Bréb.) W. Smith var. <i>thuringi-</i> <i>aca</i> (Rabenh.) Mayer	hydr, ind, i	b										+		
<i>P. rangoonensis</i> Grunow ex Cleve	i	b									+			
<i>P. schoenfelderi</i> Krammer = <i>Pinnularia microstauron</i> (Ehrenb.) Cleve var. <i>brebi-</i> <i>ssonii</i> (Kütz.) Ant. Mayer f. <i>diminuta</i> (Grunow) Hustedt	hydr, ind, i	k									+			
<i>P. streptoraphe</i> Cleve	hydr, acf, i	–				+								
<i>P. subcapitata</i> W. Gregory var. <i>subcapitata</i> ≡ <i>Pinnularia sub-</i> <i>capitata</i> var. <i>hilseana</i> (Janisch) O. Müller = <i>P. subcapitata</i> var. <i>hilseana</i> (Janisch) O. Müller	hl	k				+				+	+	+	+	
<i>P. subcapitata</i> var. <i>paucistri-</i> <i>ta</i> (Grunow) Cleve	hydr, ind, i	k									+			
<i>P. subrostrata</i> (A. Cleve) Cleve-Euler	–	–				+								
<i>P. viridis</i> (Nitzsch) Ehrenb.	hydr, ind, i	k									+	+		
<i>Pinnularia</i> spp.	–	–	+		+	+	+					+		
<i>Placoneis elginensis</i> (W. Greg- ory) E. J. Cox ≡ <i>Navicula</i> <i>elginensis</i> (W. Gregory) Ralfs	hydr, ind, i	k											+	
<i>Planothidium ellipticum</i> (Cleve) M. B. Edlund = <i>Achnanthes lanceolata</i> (Brébisson ex Kütz.) Grunow var. <i>elliptica</i> Cleve	hydr, alf, i	k									+			
<i>Psammothidium helveticum</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round ≡ <i>Achnanthes helvetica</i> (Hustedt) Lange-Bert.	–	–				+								
<i>P. subatomoides</i> (Hustedt) Bukhtiyarova et Round ≡ <i>Achnanthes subatomoides</i> (Hustedt) Lange-Bert. et Archibald	acf	–											+	
<i>Pseudostaurosira subsalina</i> (Hustedt) E. Morales ≡ <i>Stau-</i> <i>rosira subsalina</i> (Hustedt) Lange-Bert.	–	–				+								

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Reimeria sinuata</i> (W. Gregory) Kociolek et Stoermer ≡ <i>Cymbella sinuata</i> W. Gregory	hydr, ind, i	k											+	
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehrenb.) O. Müller ≡ <i>Pinnularia gibba</i> Ehrenb.	hydr, alb, i	k									+	+		
<i>Sellaphora laevis</i> (Kütz.) D. G. Mann ≡ <i>Navicula laevis</i> Kütz.	hydr, ind, i	–											+	
<i>S. seminulum</i> (Grunow) D. G. Mann ≡ <i>Navicula seminulum</i> Grunow	hydr, ind, i	k											+	
<i>S. tridentula</i> (Krasske) C. E. Wetzel ≡ <i>Navicula tridentula</i> Krasske	hydr, acf, i	b									+			
<i>Stauroneis agrestis</i> Petersen	–	–			+	+								
<i>S. anceps</i> Ehrenb.	hydr, ind, i	k				+								
<i>S. kriegeri</i> R. M. Patrick	hydr, ind	–											+	
<i>S. venter</i> (Ehrenb.) Cleve et J. D. Möller = <i>Fragilaria construens</i> (Ehrenb.) Grunow var. <i>venter</i> (Ehrenb.) Grunow	hydr, alf, hl	k											+	
<i>Staurosirella pinnata</i> (Ehrenb.) D. M. Williams et Round	hydr, alf, hl	k				+							+	
<i>Tabellaria flocculosa</i> (Roth) Kütz.	hydr, acf, hb	a, k				+						+	+	
<i>Tabellaria</i> sp.	–	–			+									
<i>Tetracyclus lacustris</i> Ralfs var. <i>capitatus</i> Hustedt	hydr, acf, i	am											+	
<i>Ulnaria danica</i> (Kütz.) Com-père et Bukhtiyarova = <i>Synedra ulna</i> (Nitzsch) Ehrenb. var. <i>danica</i> (Kütz.) Grunow	hydr, alf, i	k											+	
Отдел Chlorophyta														
<i>Actinochloris sphaerica</i> Korschikov ≡ <i>Radiosphaera sphaerica</i> (Korshikov) Fott	Ch	k	+								+	+		
<i>Apiococcus consociatus</i> Korshikov	hudr	–							+					
<i>Apodochloris simplicissima</i> (Korshikov) Komárek	hydr	–								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Apodococcus guanensis</i> (Comas) Komárek et Hindák ≡ <i>Chlorolobion guanense</i> Comas	–	–								+				
<i>Asterochloris excentrica</i> (Archibald) Skaloud et Peksá ≡ <i>Trebouxia excentrica</i> Archibald	Ch	–		+					+					
<i>A. magnus</i> (Archibald) Skaloud et Peksá ≡ <i>Trebouxia magna</i> Archibald	Ch	–							+					+
<i>Asterococcus superbus</i> (Cienkowski) Scherffel ≡ <i>Chlamydomonas scherffelii</i> Korshikov	C	k		+							+			+
<i>Axilosphaera vegetata</i> Ed. R. Cox et Deason	Ch	k												+
<i>Borodinella polytetras</i> V. V. Miller	Ch	–									+			
<i>Borodinellopsis oleifera</i> Schwarz	Ch	–		+				+						+
<i>B. texensis</i> Dykstra	Ch	k								+				
<i>Botryokoryne simplex</i> Reisingl	Ch	m		+										+
<i>Bracteacoccus aerius</i> H. W. Bischoff et H. C. Bold	Ch	k						+		+				+
<i>B. aggregatus</i> Tereg	Ch	k	+			+		+	+					+
<i>B. anomalus</i> (E. J. James) R. C. Starr ≡ <i>Pleurochloris anomala</i> E. J. James	Ch	–								+	+			
<i>B. giganteus</i> H. W. Bischoff et H. C. Bold	Ch	k						+						+
<i>B. grandis</i> H. W. Bischoff et H. C. Bold	Ch	k	+				+							
<i>B. minor</i> (Chodat) Petrová	Ch	k	+	+	+	+		+		+				
<i>B. pseudominor</i> H. W. Bischoff et H. C. Bold	Ch	k			+		+		+					
<i>Bracteacoccus</i> spp.	–	–			+	+				+	+	+		
<i>Carteria asterochloris</i> H. Ettl	–	–								+				
<i>C. obtusa</i> O. Dill	–	–								+				
<i>C. sphagnicola</i> Matvienko	hydr	–								+	+			
<i>Cecidochloris adnata</i> (Korshikov) H. Ettl	hydr	–		+										
<i>Chaetopeltis orbicularis</i> Berthold	hydr, i	k							+					

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Characiopodium oviforme</i> (K. W. Lee et H. C. Bold) Ettl et G. Gärtner = <i>Characium oviforme</i> K. W. Lee et H. C. Bold	hydr	k												+
<i>Characium acuminatum</i> A. Braun	X	-							+					
<i>C. bulbosum</i> Korshikov	-	-									+			
<i>C. perforatum</i> K. W. Lee et H. C. Bold	-	-		+				+						
<i>Characium</i> spp.	-	-										+		
<i>Chlamydocapsa lobata</i> Broady	C	a		+	+	+	+	+						+
<i>Chlamydomonas actinochloris</i> Deason et H. C. Bold	C	k	+											
<i>C. acuta</i> Korshikov	C	-	+							+				
<i>C. cf. applanata</i> E. G. Pringsheim	-	-				+								
<i>C. cf. asymmetrica</i> Korshikov	C	-					+							
<i>C. callunae</i> H. Ettl	-	-								+				
<i>C. cf. culleus</i> H. Ettl	-	-	+		+	+								
<i>C. debaryana</i> Goroschankin var. <i>atactogama</i> (Korshikov) Gerloff = <i>Chlamydomonas atactogama</i> Korshikov	hydr	k	+							+	+			
<i>C. elliptica</i> Korshikov	hydr	k	+								+			
<i>C. globosa</i> J. Snow	amph	k	+							+	+			
<i>C. cf. gloeogama</i> Korshikov	C	k	+			+				+	+			
<i>C. gloeogama</i> Korshikov f. <i>humicola</i> Hollerbach	C	-									+			
<i>C. gloeophila</i> Skuja	-	ab								+				
<i>C. incerta</i> Pascher	-	-	+											
<i>C. intermedia</i> Chodat	C	k	+											
<i>C. isogama</i> Korshikov	amph	-	+											
<i>C. kakosmos</i> F. Moewus	-	-								+				
<i>C. lobulata</i> H. Ettl	-	-								+				
<i>C. macroplastida</i> J. W. G. Lund	C	-									+			
<i>C. macrostellata</i> J. W. G. Lund	amph	-					+			+	+			
<i>C. minutissima</i> Korshikov	amph	-								+				
<i>C. moewusii</i> Gerloff	C	k								+				
<i>C. cf. noctigama</i> Korshikov	amph	-	+			+								
<i>C. oblongella</i> J. W. G. Lund	C	-								+	+			
<i>C. perpusilla</i> Gerloff = <i>Chlamydomonas minima</i> Korshikov	C	-								+				
<i>C. peterfi</i> Gerloff	amph	-								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>C. pisiformis</i> O. Dill	hydr	–								+				
<i>C. proboscigera</i> Korshikov	amph	–	+											
<i>C. proboscigera</i> Korshikov var. <i>conferta</i> (Korshikov) Ettl = <i>Chlamydomonas conferta</i> Korshikov	hydr	–								+				
<i>C. protracta</i> Pascher et Jahoda	–	–								+				
<i>C. pumilioniformis</i> Péterfi	–	–								+				
<i>C. cf. reinhardtii</i> P. A. Dangeard	C	k	+			+				+	+			
<i>C. cf. reisiigii</i> H. Ettl	C	–			+	+	+							
<i>C. regularis</i> Korshikov	hydr	–									+			
<i>C. sectilis</i> Korshikov	C	k									+			
<i>C. sphagnophila</i> Pascher	–	–								+				
<i>C. stellata</i> O. Dill	hydr	–									+			
<i>C. subcylindracea</i> Korshikov	amph	–								+				
<i>Chlamydomonas</i> spp.	–	–			+	+	+			+		+		
<i>Chlamydomonium starrii</i> (Fott) H. Ettl et G. Gärtner ≡ <i>Characium starrii</i> Fott	C	–						+		+				
<i>Chlorangiopsis</i> spp.	–	–												
<i>Chlorella acuminata</i> Gerneck ≡ <i>Monodus acuminata</i> (Gerneck) Chodat	–	–									+			
<i>C. vulgaris</i> W. Beijerinck	Ch, hl	k	+		+	+			+	+	+	+		+
<i>C. vulgaris</i> W. Beijerinck f. <i>globosa</i> V. M. Andreeva	Ch	k	+		+	+								
<i>C. vulgaris</i> W. Beijerinck f. <i>suboblunga</i> V. M. Andreeva	Ch r	–							+					
<i>Chlorella</i> spp.	–	–									+			
<i>Chlorococcum ellipsoideum</i> Deason et H. C. Bold	Ch	k						+						
<i>C. infusionum</i> (Schränk) Meneghini ≡ <i>Chlorococcum humicola</i> (Nägeli) Rabenh.	hydr	k	+			+				+	+			
<i>C. cf. lacustre</i> P. A. Archibald et H. C. Bold	Ch	k				+								
<i>C. lobatum</i> (Korshikov) F. E. Fritsch et R. P. John	hydr	k	+			+	+	+	+			+		+
<i>C. minimum</i> H. Ettl et G. Gärtner	Ch	–	+											
<i>C. minutum</i> R.C. Starr = <i>Chlorococcum scabellum</i> Deason et Bold	Ch	k						+		+				
<i>C. oleofaciens</i> Trainor et H. C. Bold	Ch	k										+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>C. schizochlamys</i> (Korshikov) Philipose ≡ <i>Hypnomonas schizochlamys</i> Korshikov	Ch	–								+				
<i>C. vacuolatum</i> R.C. Starr	Ch	k						+						
<i>Chlorococcum</i> spp.	–	–				+			+	+		+		
<i>Chlorogonium elongatum</i> (P. A. Dangeard) Francé var. <i>aculeatum</i> (Pascher) L. Péterfi	–	k								+				
<i>Chloroidium ellipsoideum</i> (Gerneck) Darienko, Gustavs, Mudimu, Menendez, Schumann, Karsten, Friedl et Proschold ≡ <i>Chlorella ellipsoidea</i> Gerneck	amph	k												+
<i>C. saccharophilum</i> (W. Krüger) Darienko, Gustavs, Mudimu, Menendez, Schumann, Karsten, Friedl et Proschold ≡ <i>Chlorella saccharophila</i> (W. Krüger) Migula	hydr	k					+	+		+				+
<i>Chlorolobion lunulatum</i> Hindák	Ch	m				+								
<i>Chloromonas augustae</i> Pröschold, B. Marin, U. Schlösser et Melkonian ≡ <i>Chlamydomonas augustae</i> Skuja	–	–								+				
<i>C. chlorococcoides</i> (H. Ettl et K. Schwarz) Matsukaki, Y. Hara et Nozaki ≡ <i>Chlamydomonas chlorococcoides</i> H. Ettl et K. Schwarz	C	–								+				
<i>Chloromonas infirma</i> (Gerloff) P. C. Silva = <i>Chlamydomonas oblonga</i> Anachin	amph	k								+	+			
<i>C. platystigma</i> (Pascher) Korshikov ex H. Ettl ≡ <i>Chlamydomonas platystigma</i> Pascher	amph	–										+		
<i>C. reticulata</i> (Goroschankin) Gobi = <i>Chloromonas clathrata</i> (Pascher) Korshikov ex H. Ettl	hydr	k				+				+				
<i>C. vulgaris</i> (J. K. Anakhin) Gerloff et H. Ettl ≡ <i>Chlamydomonas vulgaris</i> Anakhin	hydr	–									+			
<i>Chloromonas</i> sp.	–	–								+				
<i>Chloroplana terricola</i> Hollerbach	X	–		+				+		+	+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Chlorosarcina brevispinosa</i> S. Chantanachat et H. C. Bold	Ch	k						+						+
<i>C. rivularis</i> Pankow et B. Möller	Ch	–							+					
<i>Chlorosarcina</i> spp.	–	–								+		+		+
<i>Chlorosarcinopsis aggregata</i> Arce et H. C. Bold	Ch	k							+					
<i>C. bastropiensis</i> Groover et H. C. Bold	Ch	k										+		
<i>C. caeca</i> Shin Watanabe	Ch	–							+					
<i>C. communis</i> Groover et H. C. Bold	Ch	k						+	+					
<i>C. dissociata</i> Herndon	Ch	k						+						+
<i>C. eremi</i> Chantanachat et H. C. Bold	Ch	k						+						+
<i>C. gelatinosa</i> Chantanachat et H. C. Bold	Ch	–						+	+					+
<i>Chlorosarcinopsis</i> spp.	–	–			+	+		+		+		+		
<i>Choricystis parasitica</i> (K. Brandt) Pröschold et Darienko = <i>Choricystis minor</i> (Skuja) Fott	hydr	–								+				
<i>Chromochloris zofingiensis</i> (Dönz) Fuciková et L. A. Lewis = <i>Bracteacoccus minutus</i> Schwarz	Ch	–						+						
<i>Coccomyxa gloeobotrydi-</i> <i>formis</i> Reisingl	Ch	m, k										+		+
<i>C. solorinae</i> Chodat	Ch, fb	–									+			
<i>C. subglobosa</i> Pascher	Ch	–												
<i>C. subglobosa</i> Pascher f. <i>scabra</i> Shin Watanabe	Ch	–						+						+
<i>Coccomyxa</i> spp.	–	–	+											
<i>Coelastrella oocystiformis</i> (J. W. G. Lund) E. Hegewald et N. Hanagata ≡ <i>Scotiellopsis</i> <i>oocystiformis</i> (J. W. G. Lund) Puncochárová et Kalina	Ch	m				+				+		+		
<i>C. rubescens</i> (Vinatzer) Kauf- nerová et Eliás ≡ <i>Scotiellopsis</i> <i>rubescens</i> Vinatzer	Ch	m	+	+		+		+						
<i>C. terrestris</i> (Reisingl) E. Hege- wald et N. Hanagata ≡ <i>Scoti-</i> <i>ellopsis terrestris</i> (Reisingl) Puncochárová et Kalina	Ch	m			+	+	+	+						+

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
cf. <i>Coenochloris bilobata</i> (Broady) Hindák	C	am			+									
<i>C. oleifera</i> (Broady) Kostikov, Darienko, Lukesová et L. Hoffm. ≡ <i>Coenocystis oleifera</i> (Broady) Hindák	C	am						+				+		+
<i>C. signiensis</i> (Broady) Hindák	C	am		+	+	+	+	+	+					
<i>Coleochlamys cucumis</i> (Reisigl) H. Ettl et G. Gärtner ≡ <i>Rhopalocystis cucumis</i> Reisigl	Ch	m		+						+				
cf. <i>Coenocystis oleifera</i> (Broady) Hindák var. <i>antarctica</i> (Broady) V. M. Andreyeva	C	am				+								
<i>Deasonia multinucleata</i> (Deason et H.C. Bold) H. Ettl et Komárek ≡ <i>Ascochloris multinucleata</i> H. C. Bold et F. J. MacEntee	Ch	k		+										
<i>D. saccata</i> (Deason) H. Ettl et Komárek ≡ <i>Neospongiococcum saccatum</i> Deason	Ch	k							+					
<i>Desmococcus olivaceus</i> (Persoon ex Acharius) J. R. Laundon	Ch	k										+		
<i>Desmodesmus abundans</i> (Kirchner) E. Hegewald ≡ <i>Scedesmus abundans</i> (O. Kirchner) Chodat	hydr	k				+								
<i>Dictyochloris fragrans</i> Vischer	Ch	-	+					+						
<i>D. pulchra</i> Deason et Herndon	Ch	m						+						+
<i>Dictyochloropsis splendida</i> Geitler	Ch	-						+	+					+
<i>Dictyococcus mucosus</i> Korshikov	oh	-							+					
cf. <i>D. varians</i> Gerneck = <i>Dictyococcus pseudovarians</i> Korshikov	hydr, oh	-		+	+	+		+	+	+	+			+
<i>Dictyosphaerium chlorelloides</i> (Nauman) Komárek et Perman	hydr	k					+	+						
<i>Diplosphaera chodatii</i> Bialosukniá ≡ <i>Stichococcus chodatii</i> (Bialosuknia) Heering	Ch, fb	-				+				+				
<i>Diplosphaera mucosa</i> Broady	Ch, fb	-				+								
<i>Dispora speciosa</i> Korshikov	-	-								+	+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Edaphochlorella mirabilis</i> (V. M. Andreeva) Darienko et Pröschold ≡ <i>Chlorella mirabilis</i> V. M. Andreeva	Ch	k							+					
<i>Elliptochloris bilobata</i> Tschermak-Woess	Ch, fb	m		+	+	+	+	+						+
<i>E. reniformis</i> H. Ettl et G. Gärtner	Ch	–				+								
<i>E. subsphaerica</i> (Reisigl) H. Ettl et G. Gärtner = <i>Chlorella reisigii</i> Shin Watanabe	Ch	–			+	+	+							+
<i>Elliptochloris</i> sp.	–	–			+	+								
<i>Ettlia minuta</i> (Arce et H.C. Bold) Komárek ≡ <i>Neochloris minuta</i> Arce et H. C. Bold	Ch	k		+				+						+
<i>E. terrestris</i> (Herndon) Komárek ≡ <i>Neochloris terrestris</i> Herndon	Ch	k		+										
<i>Fernandinella alpina</i> Chodat	X	–							+		+			
<i>F. alpina</i> Chodat var. <i>semiglobosa</i> F. E. Fritsch et R. P. John	X	–						+						+
<i>Floydiella terrestris</i> (Groover et Hofstetter) Friedl et O’Kelly ≡ <i>Planophila terrestris</i> Groover et Hofstetter; <i>Planophila communis</i> Shin Watanabe	C	k						+	+	+				
<i>Follicularia botryoides</i> (Herndon) Komárek ≡ <i>Planktosphaeria botryoides</i> Herndon	hydr	–		+				+		+				
<i>Fottea pyrenoidosa</i> Broady	Ch	–			+	+								
<i>Gloeococcus minor</i> A. Braun	hydr	–							+					
<i>Gloeococcus</i> spp.	–	–							+		+			
<i>Gloeocystis vesiculosa</i> Nägeli	C	k						+						
<i>Gloeotila protogenita</i> Kütz.	hydr	–								+				
<i>Gloeotilopsis sarcinoidea</i> (Groover et H. C. Bold) Friedl ≡ <i>Pleurastrum sarcinoideum</i> Groover et H. C. Bold	C	–								+				
<i>Gongrosira debaryana</i> Rabenhorst	hydr	ab									+			
<i>Gonium pectorale</i> O. F. Müller	hydr, i	k								+				

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Graesiella emersonii</i> (Shihara et R. W. Krauss) Nozaki, M. Katagiri, M. Nakagawa, K. Aizawa et M. M. Watanabe ≡ <i>Chlorella emersonii</i> Shihara et R. W. Krauss	hydr	k								+				
<i>Heleochloris pallida</i> Korshikov	hydr	-						+						
<i>Hormotilopsis gelatinosa</i> Trainor et H.C. Bold	C	k							+					
<i>Interfilum terricola</i> (J. B. Petersen) Mikhailyuk, Sluiman, Masalski, Mudimu, Demchenko, Friedl et Kondratyuk ≡ <i>Geminella terricola</i> J. B. Petersen	Ch	am			+	+	+					+		
<i>Keratococcus bicaudatus</i> (A. Braun ex Rabenhorst) J. B. Petersen	X	m, k	+										+	
<i>K. mucicola</i> (Hustedt) Hindák ≡ <i>Dactylococcopsis mucicola</i> Hustedt	-	-										+		
<i>K. raphidioides</i> (Hansgirg) Pascher	amph	-											+	
<i>Koliella sempervirens</i> (Chodat) Hindák	C	-								+				
<i>Leptosira polychloris</i> Reisingl	amph	-					+							
<i>Lobosphaeropsis pyrenoidosa</i> Reisingl	Ch	m						+						
<i>Macrochloris chlorococcoides</i> H. Ettl et G. Gärtner	Ch, alf	m							+					
<i>M. dissecta</i> Korshikov = <i>Actinochloris terrestris</i> (Vischer) H. Ettl et G. Gärtner	-	k		+				+		+	+			+
<i>M. radiosa</i> H. Ettl et G. Gärtner	-	-							+					
<i>Microspora floccosa</i> (Vaucher) Thuret	-	-										+		
<i>M. quadrata</i> Hazen	-	-										+		
<i>M. stagnorum</i> (Kütz.) Lagerheim	C	-										+		
<i>M. tumidula</i> Hazen	-	-										+		
<i>Microthamnion kuetzingianum</i> Nägeli ex Kütz.	hydr	k					+				+			
<i>Monoraphidium griffithii</i> (Berkeley) Komárková-Legnerová	hydr	k											+	

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Monoraphidium</i> sp.	–	–								+				
<i>Mucidosphaerium pulchellum</i> (H. C. Wood) C. Bock, Proschold et Krienitz ≡ <i>Dictyosphaerium pulchellum</i> H. C. Wood	ind, i	k								+				
<i>Muriella magna</i> F. E. Fritsch et R.P. John	Ch	–								+	+			
<i>M. terrestris</i> J. B. Petersen	Ch	ab						+	+					+
<i>Mychonastes homosphaera</i> (Skuja) Kalina et Puncochárová ≡ <i>Chlorella minutissima</i> Fott et Nováková	amph	–		+	+	+	+		+	+	+	+		
<i>Myrmecia biatorellae</i> J. B. Petersen	Ch, fb	m												+
<i>M. bisecta</i> Reisingl	Ch	k		+	+	+	+	+		+		+		+
<i>M. incisa</i> Reisingl	Ch	–	+			+	+	+		+		+		+
<i>M. irregularis</i> (J. B. Petersen) H. Ettl et G. Gärtner ≡ <i>Dictyococcus irregularis</i> J. B. Petersen	Ch	–									+			
<i>M. macronucleata</i> (Deason) V. M. Andreeva	Ch	k		+				+						
<i>Nautococcus pyriformis</i> Korshikov	hydr	k						+	+					
<i>N. terrestris</i> P. A. Archibald	Ch	k		+										
<i>Neochloris dissecta</i> (Korshikov) Tsarenko ≡ <i>Chlorococcum dissectum</i> Korshikov	Ch	–								+				
<i>N. gelatinosa</i> Herndon	Ch	–	–		+			+	+					
<i>N. pyrenoidosa</i> Arce et H. C. Bold	Ch	–							+					
<i>Neochloris</i> spp.	–	–				+		+						
<i>Neochlorosarcina deficiens</i> (Groover et H. C. Bold) Shin Watanabe ≡ <i>Chlorosarcinopsis deficiens</i> Groover et H. C. Bold	Ch	–						+	+	+				+
<i>N. minor</i> (Gerneck) V. M. Andreeva ≡ <i>Chlorosarcinopsis minor</i> (Gerneck) Herndon	hydr	–	+					+				+		
<i>N. minuta</i> (Groover et H.C. Bold) Shin Watanabe	Ch	k						+	+					
<i>Neocystis broadiensis</i> Kostikov, Darienko, Lukesova et L. Hoffm.	–	–				+								

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>N. curvatus</i> (Broady) Kostikov Darienko, Lukesova et L. Hoffm.	-	-				+	+							
<i>Neocystis</i> sp.	-	-				+								
<i>Neosporogiococcum alabamense</i> Deason = <i>Neosporogiococcum rugosum</i> Deason	Ch	k												+
<i>N. excentricum</i> (Deason et H. C. Bold) Deason et El. R. Cox	hydr	-						+						
<i>N. polymorphum</i> (D. J. Anderson et H.W. Nichols) Deason	hydr	-						+	+					
<i>Neosporogiococcum</i> spp.	-	-						+		+				
<i>Oedogonium</i> sp.	-	-			+									
<i>Oocystis parva</i> W. West et G. S. West	-	k									+			
<i>O. solitaria</i> Wittrock	hydr, ind, i	k									+			
<i>Oocystis</i> spp.	-	-									+			
<i>Palmella miniata</i> Leiblein	C	-									+			
<i>Palmellopsis gelatinosa</i> Korshikov	C	-		+				+	+					+
<i>P. texensis</i> (Groover et H. C. Bold) H. Ettl et G. Gärtner	C	k							+					+
<i>Palmellopsis</i> spp.	-	-												
<i>Parietochloris alveolaris</i> (H. C. Bold) Shin Watanabe et G. L. Floyd ≡ <i>Neochloris alveolaris</i> H. C. Bold	C	k		+		+	+	+		+				+
<i>P. bilobata</i> (Vinatzer) V. M. Andreeva	Ch	-		+		+	+	+						
<i>P. cf. pseudoalveolaris</i> (Deason et H. C. Bold) Shin Watanabe et G. L. Floyd						+		+						+
<i>Parietochloris</i> sp.	-	-				+								
<i>Planktosphaerella terrestris</i> Reisi gl	Ch	-												+
<i>Planophila asymmetrica</i> (Gerneck) Wille	-	-				+								
<i>P. bipyrenoidosa</i> Reisi gl	C, alf	m						+	+					+
<i>Pleurastrum terricola</i> (Bristol) D. M. John ≡ <i>Leptosira terricola</i> (Bristol) Printz; <i>Leptosira terrestris</i> (F. E. Fritsch et R. P. John) Printz; <i>Pleurastrum terrestre</i> F. E. Fritsch et R. P. John; <i>Gongrosira terricola</i> Bristol	H	k	+		+	+	+			+	+	+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Prasiola crispa</i> (Lightfoot) Kütz.	C	k									+			
<i>Pseudendoclonium</i> sp.	–	–				+								
<i>Pseudococcomyxa chodatii</i> (Jaag) Kostikov, Darienko et L. Hoffm. ≡ <i>Choricystis chodatii</i> (Jaag) Fott	Ch	k	+							+		+		+
<i>P. cf. pringsheimii</i> (Jaag) Kostikov, Darienko et L. Hoffm.	Ch	–	+		+	+	+							
<i>P. simplex</i> (Mainx) Fott	Ch, acf	k	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Pseudococcomyxa</i> sp.	–	–			+	+								
<i>Pseudodictyochloris dissecta</i> Vinatzer	Ch	m						+	+	+				+
<i>P. multinucleata</i> (Broady) H. Ettl et G. Gärtner	Ch	–		+				+						
<i>Pseudoplanophila sphagnothermalis</i> (Pascher) H. Ettl et G. Gärtner	hydr	–												+
<i>Pseudopleurococcus botryoides</i> J. Snow	Ch	–	+											
<i>Pseudosphaerocystis</i> spp.	–	–		+				+						
<i>Pseudotrochiscia areolata</i> Vinatzer	Ch, alf	–		+				+	+					+
<i>Radiosphaera minuta</i> Herdon	Ch	m		+					+					+
<i>Scenedesmus acutiformis</i> Schröder var. <i>costatus</i> (Huber-Pestolozzi) Pankow	–	k								+				
<i>S. quadricauda</i> (Turpin) L. A. Brébisson	hydr, ind, i	k									+			
<i>S. rubescens</i> (P. J. L. Dangeard) E. E. Kessler, M. Schafer, Hummer, Kloboucek et V. Huss ≡ <i>Halochlorella rubescens</i> P. J. L. Dangeard	X	–			+	+	+	+						+
<i>Scotiellopsis levicostata</i> (Hollerbach) Puncocárová et Kalina	X	k		+	+	+		+			+			+
<i>Scotinosphaera paradoxa</i> G. A. Klebs ≡ <i>Chlorochytrium paradoxum</i> (G. A. Klebs) G. S. West	–	–									+			
<i>Sphaerellopsis gelatinosa</i> (Korshikov) Gerloff ≡ <i>Chlamydomonas gelatinosa</i> Korshikov	C	–	+							+	+			

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Spongiochloris excentrica</i> R. C. Starr	X	k		+				+	+	+				+
<i>Spongiochloris gigantea</i> H. W. Bischoff et H. C. Bold	X	k							+					
<i>S. incrassata</i> Chantanachat et H.C. Bold	X	k		+				+						+
<i>S. lamellata</i> Deason et H. C. Bold	X	k		+				+						
<i>S. minor</i> Chantanachat et H. C. Bold	X	m						+	+					+
<i>Spongiochloris</i> sp.	-	-								+				
<i>Spongiococcum tetrasporum</i> Deason	-	k						+		+				
<i>Sporotetras polydermatica</i> (Kütz.) Kostikov, Darienko, Lukesová et L. Hoffm. ≡ <i>Gloeocystis polydermatica</i> (Kütz.) Hindák	C	k			+	+	+					+		
<i>Stichococcus bacillaris</i> Nägeli = <i>Stichococcus pallescens</i> Chodat	X	k				+				+	+			
<i>S. fragilis</i> Gerneck	X	-									+			
<i>S. minor</i> Nägeli	X	-				+	+			+	+			
<i>S. variabilis</i> W. West et G. S. West	X	-									+			
<i>Stylosphaeridium chlorangiel-</i> <i>loides</i> Fott	-	-							+					
<i>Symbiochloris ellipsoidea</i> (Tschermak-Woess) Skaloud, Friedl, A. Beck et D. Grande = <i>Dictyochloropsis symbiontica</i> Tschermak-Woess var. <i>ellip-</i> <i>soidea</i> Tschermak-Woess	fb	-												+
<i>S. gelatinosa</i> (Tscher- mak-Woess) Skaloud, Friedl, A. Beck et D. Grande = <i>Dictyochloropsis splendida</i> Geitler var. <i>gelatinosa</i> Tscher- mak-Woess	fb	-												+
<i>S. pauciautosporica</i> (Tscher- mak-Woess) Skaloud, Friedl, A. Beck et D. Grande = <i>Dictyochloropsis symbion-</i> <i>tica</i> Tschermak-Woess var. <i>pauciautosporica</i> Tscher- mak-Woess	fb	-							+					

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>S. symbiontica</i> (Tscher- mak-Woess) Skaloud, Friedl, A. Beck et D. Grande ≡ <i>Dictyochloropsis symbiontica</i> Tschermak-Woess	Ch, fb	–		+					+	+				+
<i>Tetracystis aerea</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k		+		+		+	+	+				
<i>T. aggregata</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k	+			+		+	+					
<i>T. compacta</i> K. Schwarz	Ch	k		+				+						+
<i>T. dissociata</i> R. M. Brown et H. C. Bold	–	–	+			+								+
<i>T. elliptica</i> Nakano	Ch	–												+
<i>T. excentrica</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k		+				+	+					+
<i>T. fissurata</i> T. Nakano	Ch	–							+					+
<i>T. intermedia</i> (Deason et H. C. Bold) R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k						+						+
<i>T. isobilateralis</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k								+				
<i>T. pampae</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k						+						
<i>T. pulchra</i> R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	k		+					+					
<i>T. tetraspora</i> (Arce et H. C. Bold) R. M. Brown et H. C. Bold	Ch	–						+						
<i>Tetracystis</i> spp.	–	–				+	+			+	+	+		
<i>Tetrademus obliquus</i> (Turpin) M. J. Wynne = <i>Scenedesmus</i> <i>acutus</i> Meyen	hydr, i	k				+								
<i>Tetrasporidium javanicum</i> Möbius	hydr	–		+										
<i>Trebouxia arboricola</i> Puymaly	Ch, fb	k		+				+						+
<i>T. corticola</i> (P. A. Archibald) G. Gärtner	Ch	k							+					
<i>T. gigantea</i> (Hildreth et V. Ahmadjian) G. Gärtner	Ch, fb	k							+					+
<i>Trebouxia</i> sp.	–	–						+						
<i>Trochisciopsis insignis</i> Trenk- walder	Ch	m												+
<i>Ulothrix implexa</i> Kütz.	hydr	–						+						
<i>U. tenerrima</i> Kütz. = <i>Ulothrix</i> <i>variabilis</i> Kütz.	hydr, i	k			+	+				+	+	+		

Продолжение таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Отдел Charophyta														
<i>Actinotaenium minutissimum</i> (Nordstedt) Teiling ≡ <i>Penium minutissimum</i> Nordstedt	hydr	-									+			
<i>A. silvae-nigrae</i> (Rabanus) Kouwets et Coesel ≡ <i>Penium silvae-nigrae</i> Rabanus	hydr	-									+			
<i>Cosmarium anceps</i> P. Lundell	hydr	-				+						+		
<i>C. botrytis</i> Meneghini ex Ralfs	hydr, ind, i	k									+			
<i>C. hexalobum</i> Nordstedt	hydr	-										+		
<i>C. norimbergense</i> Reinsch	hydr	-									+			
<i>C. saxicola</i> Kaiser	hydr	-									+			
<i>C. undulatum</i> Corda ex Ralfs	hydr, acf, i	k			+							+		
<i>Cosmarium</i> spp.	-	-					+					+		
<i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Ralfs) De Bary f. <i>brebissonii</i> ≡ <i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Ralfs) De Bary var. <i>minor</i> W. West et G. S. West; <i>Cylindrocystis brebissonii</i> (Ralfs) De Bary var. <i>curvata</i> Rabanus	C	k			+	+				+	+	+		
<i>C. brebissonii</i> f. <i>turgida</i> (Schmidle) Kossinskaja	C	-									+			
<i>C. crassa</i> De Bary	C	k			+						+			
<i>Cylindrocystis</i> sp.	-	-			+	+	+							
<i>Euastrum binale</i> Ehrenb. ex Ralfs	hydr	-									+			
<i>Klebsormidium dissectum</i> (F. Gay) H. Ettl et G. Gärtner ≡ <i>Chlorhormidium dissectum</i> (F. Gay) Farooqui	H	k			+	+				+				
<i>K. flaccidum</i> (Kütz.) P. C. Silva, Mattox et W. H. Blackwell ≡ <i>Chlorhormidium flaccidum</i> (Kütz.) Fott	H	k	+		+	+	+			+	+	+		
<i>K. nitens</i> (Kütz.) Lokhorst = <i>Chlorhormidium flaccidum</i> (Kütz.) Fott var. <i>nitens</i> (Kütz.) Farooqui	H	k	+			+				+	+	+		
<i>Mesotaenium macrococcum</i> (Kütz. ex Kütz.) J. Roy et Bisset	amph	-			+	+	+					+		
<i>M. caldarium</i> (Lagerheim) Hansgirg	C	-										+		

Окончание таблицы

Таксон / Taxon	ЭГ	ГЭ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>M. chlamydosporum</i> De Bary	C	–				+	+							
<i>M. chlamydosporum</i> var. <i>minus</i> (W. West et G. S. West) W. West et G. S. West	C	–										+		
<i>M. endlicherianum</i> Nägeli	C	–								+				
<i>Mesotaenium</i> sp.	–	–			+	+	+							
<i>Netrium digitus</i> var. <i>lamellosum</i> (Bréb. ex Kütz.) Grönblad	C, acf, i	k									+			
<i>Penium polymorphum</i> (Perty) Perty	C	k									+			

Примечания. ЭГ – экологические группы: жизненные формы: hydr — гидрофильные, amph — амфибальные, B, C, Ch, H, M, N, P, X- формы — эдафотрофные (символ F обозначает способность видов формы к фиксации молекулярного азота), fb — фотобионты лишайников; группы индикаторов ацидификации: ind — индифферент, alf — алкалифил, alb — алкалибионт, acf — ацидофил; галобность: mh — мезогалоб, oh — олигогалоб, i — олигогалоб-индифферент, hl — олигогалоб-галофил, hb — олигогалоб-галофоб; ГЭ — географический элемент: a — арктический, ab — арктобореальный, abm — арктобореально-монтажный, am — аркто-монтажный (аркто-альпийский), b — бореальный, k — космополитный, m — монтажный; 1–12 — районы исследований (табл. 1).

Annotations. ЭГ — ecological groups (after Shtina, Gollerbakh, 1976, with additions, explanations in the text): algae life forms: hydr — hydrophilic, amph — amphibious and subaerophytic, C, B, X, Ch, P, H, M, N-forms — edaphic algae (the symbol F denotes the ability of species to fix molecular nitrogen), fb — photobionts of lichens; groups of indicators of acidification: ind — indifferent, alf — alkaliphil, alb — alkalibiont, acf — acidophil; salinity: mh — mesogalob, oh — oligogalob, i — oligogalob-indifferent, hl — oligogalob-halophil, hb — oligogalob-halophob; ГЭ — geographical elements: a — arctic, ab — arctoboreal, abm — arctoboreal mountain, am — arctomountain (arcto-alpine), b — boreal, k — cosmopolitan, m — mountain; 1–12 — study areas (Table 1).

Ведущие роды — *Chlamydomonas* (37 видов), *Eunotia* (25), *Phormidium* (24), *Pinnularia* (23), *Tetracystis* (13), *Leptolyngbya* (12), *Chlorococcum* (10), *Nitzschia* (10), *Nostoc* (7).

С высокой частотой в почвах исследуемого региона встречаются: *Botrydiopsis eriensis*, *Bracteacoccus aggregatus*, *B. minor*, *Bumilleriopsis terricola*, *Chlamydocapsa lobata*, *Chlorella vulgaris* var. *vulgaris*, *Chlorococcum infusionum*, *C. lobatum*, *Coelastrella terrestris*, *Coenochloris signiensis*, *Cylindrocystis brebissonii*, *Elliptochloris bilobata*, *Eunotia fallax*, *Eustigmatos magnus*, *Hantzschia amphioxys*, *Klebsormidium flaccidum*, *Leptolyngbya foveolara*, *Leptosira terricola*, *Macrochloris dissecta*, *Microcoleus autumnalis*, *Mychonastes homosphaera*, *Myrmecia bisecta*, *M. incisa*, *Nitzschia palea*, *Nostoc commune* f. *ulvaceum*, *N. punctiforme*, *Parietochloris alveolaris*, *Phormidium ambiguum*, *P. corium*, *Pinnularia borealis*, *P. subcapitata*, *Pseudococcomyxa simplex*, *Scenedesmus rubescens*, *Scotiellopsis levicostata*, *Stichococcus bacillaris*, *S. minor*, *Spongiochloris excentric*, *Stenomitos frigidus*, *Stigonema minutum*, *S. ocellatum*, *Tetracystis aeria*, *Tolypothrix tenuis*,

Ulothrix variabilis, *Vischeria helvetica*. Большинство из приведенных таксонов относятся к широкораспространенным видам.

В альгофлоре северо-востока европейской части России отмечены как одноклеточные (349 таксонов), так и многоклеточные (201) и колониальные организмы (142). В отношении морфологической структуры тела преобладают виды с коккоидной дифференциацией таллома (416). К этому типу относятся неподвижные одиночные или колониальные клетки. Отмечены также таксоны с сарциноидной (31), монадной (61), нитчатой и разноритчатой (184) морфологической структурой.

Для большинства таксонов (более 70% от общего числа видов), обнаруженных в почвах европейского северо-востока, эколого-географические характеристики известны лишь частично или отсутствуют, что затрудняет полноценный анализ альгофлоры. Среди видов, для которых сведения об их экологии найдены (527 видов), отмечено преобладание типично почвенных или эдафотрофных видов (58%), на втором месте гидрофильные виды (36%), доля амфибиальных — довольно низкая (4%). 11 водорослей (2%) относятся к фотобионтам лишайников. Из 137 видов, для которых найдены сведения по отношению к кислотности среды, 36% составляют индифферентные таксоны, примерно равные доли имеют ацидофильные (32%) и алкалофильные виды (30%), меньше всего алкалобионтов (2%). По отношению к содержанию солей (сведения собраны для 151 вида) преобладают виды-индифференты (69%), что свойственно для альгофлор северных регионов в условиях низкой минерализации почв (Gezen *et al.*, 1994), галофобы составили 12%, галофилы — 11%.

Большинство (79%) выявленных в почвах европейского северо-востока видов являются космополитами, что в целом характерно для северных альгофлор (Getsen, 1985; Stenina, 2009; Davydov, 2010). Около 20% составляют виды, подчеркивающие суровые климатические условия этого региона: арктические (1%), арктомонтанные (8%), монтанные (5%) и бореальные (5%).

Выявленное разнообразие водорослей северо-востока европейской части России сходно по числу видов с почвенными альгофлорами других северных регионов России, достаточно полно изученных в альгологическом отношении. Так, в почвах Кировской обл. (бассейн р. Вятки) обнаружен 581 вид (Shtina, 1997), Байкальского региона Сибири (Иркутская обл., Республика Бурятия, Забайкальский край) — 638 видов (705 с внутривидовыми таксонами) водорослей (Egorova, Sudakova, 2011). Дальнейшее пополнение флористических списков, выявление новых видов для региона исследований можно ожидать за счет изучения водорослей в малоизученных районах (особенно в горно-лесных экосистемах), обследования разнообразных местообитаний наземных водорослей, так как до сих пор практически не исследована альгофлора лесных и луговых сообществ, а также с привлечением современных методов молекулярно-генетического анализа, позволяющего уточнить принадлежность трудно идентифицируемых морфологическими методами таксонов.

С целью сохранения биологического разнообразия водорослей европейского северо-востока России, авторами создана коллекция живых культур цианопрокариот и водорослей SYKOA (Патова, Новаковская, 2018), зарегистрированная во Всемирном

каталоге коллекций культур микроорганизмов GCM под номером 1125. В настоящее время в ней представлено более 200 штаммов почвенных водорослей, выделенных авторами из наземных экосистем равнинных и горных регионов.

Благодарности

Исследования выполнены в рамках государственного задания ИБ Коми НЦ УрО РАН (АААА-А16-116021010241-9), при частичной финансовой поддержке грантов РФФИ (№ 18-04-00643 и № 18-04-00171), а также комплексной программы УрО РАН № 18-4-4-14.

Литература

- [Andreeva] Андреева В. М. 2004. Почвенные неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) Воркутинской тундры (Республика Коми). *Новости систематики низших растений* 37: 3–8.
- [Andreeva] Андреева В. М. 2005. Неподвижные зеленые водоросли (Chlorophyta) из почв правобережья р. Ортины (устье р. Печоры). *Новости систематики низших растений* 41: 3–7.
- [Andreeva, Chaplygina] Андреева В. М., Чаплыгина О. Я. 2006. Почвенные неподвижные зеленые микроводоросли (Chlorophyta) в зоне промышленного загрязнения г. Воркуты (Республика Коми). *Новости систематики низших растений* 40: 13–18.
- [Andreeva, Chaplygina] Андреева В. М., Чаплыгина О. Я. 2007. Почвенные неподвижные зеленые микроводоросли (Chlorophyta) Полярного Урала. *Новости систематики низших растений* 41: 15–18.
- [Barinova *et al.*] Баринаова С. С., Медведева Л. А., Анисимова О. В. 2006. *Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды*. Тель-Авив: 498 с.
- [Davudov] Давыдов Д. А. 2010. Особенности географического распределения и анализа цианопрокарриот (Cyanoprokaryota / Cyanobacteria) на примере биоты Мурманской области. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии* 115(4): 43–54.
- [Dorogostaiskaya, Novichkova-Ivanova] Дорогостайская Е. В., Новичкова-Иванова Л. Н. 1967. Об изменении альгофлоры тундровых почв в результате их освоения. *Ботанический журнал* 52(4): 461–468.
- Dorokhova M. 2003. Diatom algae as indicators of technogenic changes in soils adjacent to coal mine. *Acta botanica warmiae et masuriae* 3: 145–154.
- [Egorova, Sudakova] Егорова И. Н., Судакова Е. А. 2011. Водоросли в наземных экосистемах Байкальской Сибири. *Водоросли: таксономия, экология, использование в мониторинге*. Екатеринбург: 100–104.
- [Getsen] Гецен М. В. 1985. *Водоросли в экосистемах Крайнего Севера (на примере Большеземельской тундры)*. Л.: 165 с.
- [Getsen *et al.*] Гецен М. В., Стенина А. С., Патова Е. Н. 1994. *Альгофлора Большеземельской тундры в условиях антропогенного воздействия*. Екатеринбург: 150 с.
- [Getsen *et al.*] Гецен М. В., Стенина А. С., Патова Е. Н. 2005. *Библиография работ по современным водорослям Европейского Северо-Востока России*. Сыктывкар: 88 с.
- Guiry M. D., Guiry G. M. 2018. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org> (дата обращения: 25 II 2018).
- [Novakovskaya, Patova] Новаковская И. В., Патова Е. Н. 2011. *Почвенные водоросли еловых лесов и их изменения в условиях аэротехногенного загрязнения*. Сыктывкар: 128 с.
- [Novakovskaya, Patova] Новаковская И. В., Патова Е. Н. 2013. Цианопрокарриоты и водоросли горно-тундровых почв северной оконечности Полярного Урала. *Бюллетень МОИП. Отделение биологии* 118(5): 57–66.

- [Novakovskaya *et al.*] Новаковская И. В., Патова Е. Н., Шабалина Ю. Н. 2012. Почвенные водоросли горно-тундровых сообществ Приполярного Урала (национальный парк «Югыд ва»). *Ботанический журнал* 97(3): 305–320.
- [Patova, Dorokhova] Патова Е. Н., Дорохова М. Ф. 2005. Почвенные водоросли. *Природная среда тундры в условиях открытой разработки угля (на примере Юньягинского месторождения)*. Сыктывкар: 126–143.
- [Patova, Novakovskaya] Патова Е. Н., Новаковская И. В. 2018. Коллекция живых штаммов микроводорослей Института биологии Коми НЦ УрО РАН (SYKOA). <https://ib.komisc.ru/sykoa> (дата обращения: 17 IV 2018).
- [Stenina] Стенина А. С. 2009. *Диатомовые водоросли (Bacillariophyta) в озерах востока Большеземельской тундры*. Сыктывкар: 176 с.
- [Stenina *et al.*] Стенина А. С., Тетерюк Б. Ю., Патова Е. Н. 2001. Растительные сообщества прибрежных экотонов озера в долине р. Вангыр на Приполярном Урале. *Ботанические исследования на охраняемых природных территориях Европейского Северо-Востока: Труды Коми научного центра УрО Российской АН № 165*. Сыктывкар: 20–36.
- [Shtina] Штина Э. А. 1997. *Флора водорослей бассейна реки Вятки*. Киров: 96 с.
- [Shtina, Gollerbach] Штина Э. А., Голлербах М. М. 1976. *Экология почвенных водорослей*. Москва: 144 с.
- [Zimonina] Зимонина Н. М. 1998. *Почвенные водоросли нефтезагрязненных земель*. Киров: 170 с.

References

- Andreyeva V. M. 2004. Terrestrial nonmotile green algae (Chlorophyta) of Vorkuta tundra (Komi Republic). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 37: 3–8. (In Russ.).
- Andreyeva V. M. 2005. Nonmotile green algae (Chlorophyta) from soils of the Right-bank of the river Ortina (estuary of the River Pechora). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 41: 3–7. (In Russ.).
- Andreyeva V. M., Chaplygina O. Ya. 2006. Terrestrial nonmotile green microalgae (Chlorophyta) in area of industrial pollution of Vorkuta (Komi Republic). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 40: 13–18. (In Russ.).
- Andreyeva V. M., Chaplygina O. Ya. 2007. Terrestrial nonmotile green microalgae (Chlorophyta) of the Polar Urals. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii* 41: 15–18. (In Russ.).
- Barinova S. S., Medvedeva L. A., Anissimova O. V. 2006. *Bioraznoobrazie vodorosley-indikatorov okruzhayushchey sredy* [Diversity of algae indicators in environmental assessment]. Tel Aviv: 498 p. (In Russ.).
- Davydov D. A. 2010. Peculiarities of geographical distribution and analysis of cyanoprokaryotes (Cyanoprokaryota / Cyanobacteria) on the example of the biota of the Murmansk region. *Bulleten MOIP. Otdelenie biologii* 115(4): 43–54. (In Russ.).
- Dorogostaiskaya E. V., Novichkova-Ivanova L. N. 1967. Changes in algal flora of tundra soils as a result of their development. *Botanicheskii zhurnal* 52(4): 461–468. (In Russ.).
- Dorokhova M. 2003. Diatom algae as indicators of technogenic changes in soils adjacent to coal mine. *Acta botanica warmiae et masuriae* 3: 145–154.
- Egorova I. N., Sudakova E. A. 2011. Algae in terrestrial ecosystems of Baikal Siberia. *Vodorosli: taksonomiya, ekologiya, ispolzovanie v monitoringe* [Algae: taxonomy, ecology, use in monitoring]. Ekaterinburg: 100–104. (In Russ.).
- Getsen M. V. 1985. *Vodorosli v ekosistemakh Kraynego Severa (na primere Bolshezemelskoy tundry)* [Algae in the ecosystems of the Far North (on the example of Bolshezemelskaya tundra)]. Leningrad: 165 p. (In Russ.).
- Getsen M. V., Stenina A. S., Patova E. N. 1994. *Algoflora Bolshezemelskoy tundry v usloviyakh antropogennogo vozdeystviya* [Algoflora of the Bolshezemelskaya tundra under anthropogenic impact]. Ekaterinburg: 150 p. (In Russ.).

- Getsen M. V., Stenina A. S., Patova E. N. 2005. *Bibliografiya rabot po sovremennym vodoroslyam Evropeyskogo Severo-Vostoka Rossii* [Bibliography of works on modern algae of the European North-East of Russia]. Syktyvkar: 88 p. (In Russ.).
- Guiry M. D., Guiry G. M. 2018. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org> (Date of access: 25 II 2018).
- Novakovskaya I. V., Patova E. N. 2011. *Pochvennyye vodorosli elovykh lesov i ikh izmeneniya v usloviyakh aerotekhnogenogo zagryazneniya* [Soil algae of spruce forests and their changes in conditions of aero-technogenic pollution]. Syktyvkar: 128 p. (In Russ.).
- Novakovskaya I. V., Patova E. N. 2013. Algae of mountain tundra soils in the north end Polar Urals. *Bulleten MOIP. Otdelenie biologii* 118(5): 57–66. (In Russ.).
- Novakovskaya I. V., Patova E. N., Shabalina Y. N. 2012. Soil algae of mountain tundra communities of Subpolar Urals (National park «Yugyd va»). *Botanicheskii zhurnal* 97(3): 305–320. (In Russ.).
- Patova E. N., Dorohova M. F. 2005. Soil algae. *Prirodnaya sreda tundry v usloviyakh otkrytoy razrabotki uglya (na primere Yunyaginskogo mestorozhdeniya)* [The natural environment of the tundra in conditions of open coal mining (on the example of the Yunyaginskoye field)]. Syktyvkar: 126–143. (In Russ.).
- Patova E. N., Novakovskaya I. V. 2018. Collection of live microalgae strains of the Institute of Biology of the Komi Scientific Center UrO RAN (SYKOA). <https://ib.komisc.ru/sykoa> (Date of access: 17 IV 2018).
- Stenina A. S. 2009. *Diatomovye vodorosli (Bacillariophyta) v ozerakh vostoka Bolshezemelskoy tundry* [Diatoms (Bacillariophyta) in the lakes of the east of the Bolshezemelskaya tundra]. Syktyvkar: 176 p. (In Russ.).
- Stenina A. S., Teteryuk B. Yu., Patova E. N. 2001. Plant communities of coastal ecotones of the lake in the valley of the river Vangyr in the Subpolar Urals. *Botanicheskie issledovaniya na ohranyaemykh prirodnnykh territoriyah Evropejskogo Severo-Vostoka: Trudy Komi NTs UrO RAN, № 165* [Botanical studies in protected natural areas of the European Northeast: Proceeding Komi SC RAS, № 165]. Syktyvkar: 20–36. (In Russ.).
- Shtina E. A. 1997. *Flora vodorosley basseyna reki Vyatki* [Flora of algae of the Vyatka river basin]. Kirov: 96 p. (In Russ.).
- Shtina E. A., Gollerbakh M. M. 1976. *Ecologiya pochvennykh vodorosley* [Ecology of soil algae]. Moscow: 144 p. (In Russ.).
- Zimonina N. M. 1998. *Pochvennyye vodorosli neftezagryaznennykh zemel* [Soil algae of the oil contaminated land]. Kirov: 170 p. (In Russ.).