

## Диатомовые водоросли в отложениях трех горных олиготрофных озер бассейна реки Амгуэма (Чукотка)

В. Г. ХАРИТОНОВ

*Институт биологических проблем Севера ДВО РАН  
685000, Магадан, ул. Портовая, 18  
E-mail: kharitonov@ibpn.ru*

### АННОТАЦИЯ

Впервые представлен комплекс диатомовых водорослей, обнаруженных в донных отложениях горных олиготрофных озер бассейна р. Амгуэма (Эрвынайгыттын, Матачингайгыттын, Экитики). Для каждого таксона указана встречаемость в пределах Берингии. Предлагаются три новые комбинации.

**Ключевые слова:** Bacillariophyceae, горные озера, отложения, бассейн р. Амгуэма, Чукотка.

В 1989 г. в процессе исследования видового разнообразия в водоемах бассейна р. Амгуэма с целью экспертизы проекта строительства Амгуэмской ГЭС на стадии предварительного изучения собранного материала [1] обнаружен богатый набор видов, разновидностей и форм диатомовых водорослей, сравнимый с флорой диатомовых бассейнов р. Анадырь [2]. Немного больше форм диатомей приводится в работах [3, 4], посвященных диатомовым Якутии и Приморского края. Примерно того же порядка достигают объемы диатомовых флор таких обширных речных бассейнов, как Енисей [5], Колыма [6], Амур [7] или таких стран, как Монголия [8]. Подобное разнообразие, отмеченное для относительно небольшой заполярной территории, показалось нам далеко не ординарным.

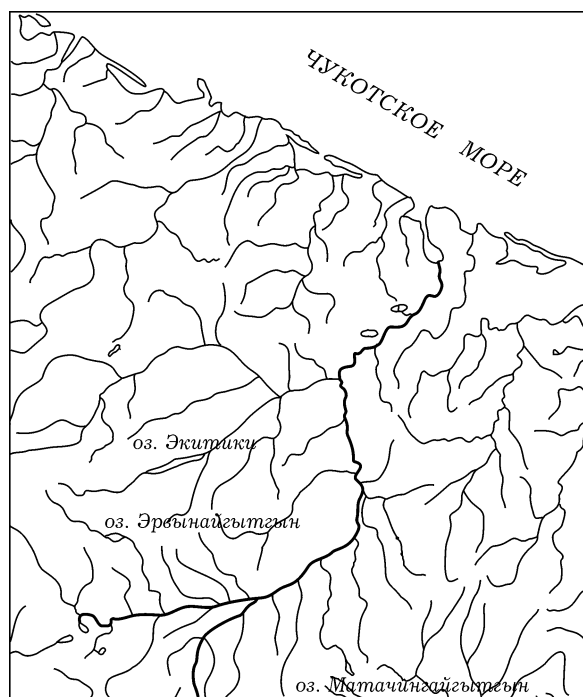
Необычно высокое для арктических широт видовое разнообразие водных сообществ и своеобразная палеогеография региона [9, 10] вызвали определенный интерес к структуре тех или иных комплексов диатомовых водорослей конкретных водоемов данного бассейна. Известно, что диатомеи служат

важным источником сведений не только о настоящем состоянии озерно-речных систем, но и об их прошлом, что позволяет реконструировать и прогнозировать основные этапы жизни водоемов и территорий, на которых они расположены. Кроме того, структура диатомовых комплексов танатоценозов может стать надежным репером как в таксономическом, так и в гидробиологическом мониторинге. В настоящее время в пределах азиатского сектора Берингии подобная информация в достаточном объеме известна лишь для двух горных озер Крайнего Северо-Востока Азии – оз. Эльгыгыттын [11–17] и оз. Дж. Лондона [18–21] и в существенно меньших объемах для некоторых горных озер Верхоянья [22].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Бассейн р. Амгуэма мало затронут хозяйственной деятельностью. Для большей части его территории характерны естественные ландшафты с ненарушенными, исторически сложившимися биоценоотическими структурами. По крайней мере, это можно сказать о подавляющем большинстве водоемов и водотоков бассейна.

Харитонов Вячеслав Георгиевич



Карта-схема расположения исследованных озер

Материал для данной работы собран в летне-осенний период 1989 г. в озерах Эрвынайгытгын, Матачингайгытгын, Экитики (см. рисунок).

Озеро Матачингайгытгын расположено в истоках одноименной реки и практически лишено водосборной площади. Эрвынайгытгын отличается обширным заболоченным бассейном и разветвленной сетью притоков. Озеро Экитики, имея достаточно обширный водосборный бассейн, расположено в ущелье и

единственное из трех имеет ложе каньонобразной формы с крутыми или обрывистыми берегами (табл. 1).

Всего собрано и обработано 38 проб донных отложений, 18 из них из оз. Эрвынайгытгын, – 12 из оз. Матачингайгытгын и 8 из оз. Экитики. Приготовлено более 300 постоянных препаратов.

Освобождение клеток от органической части проводили методом холодного сжигания [23]. Створки диатомовых водорослей заключались в анилиноформальдегидную смолу с коэффициентом преломления светового луча 1,67–1,68 [24]. Микроскопирование водорослей проводилось с помощью световых микроскопов: отечественного МБИ-15 и немецкого AxioImager.

При идентификации диатомей использовались как отечественные [25–29], так и зарубежные [30–42] систематические и флористические сводки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследованные в 1989 г. гидроценозы отличались значительной видовой насыщенностью и высоким уровнем количественного развития слагающих их популяций. Зачастую он был выше, чем в водоемах более южных широт, например в бассейнах рек Анадырь, Пенжина, притоках Верхней Колымы.

Всего в отложениях трех вышеуказанных озер выявлено 385 видов и разновидностей

Т а б л и ц а 1

Природные особенности исследованных озер

Характеристика озер	Эрвынайгытгын	Матачингайгытгын	Экитики
Абсолютная отметка уровня, м	290	345	205
Площадь, км <sup>2</sup>	15	7	20
Средняя глубина, м	20	18	45
Максимальная длина, км	8	5	14
Максимальная ширина, км	3	1,5	1,2
Максимальная глубина, м	35	36	53
Длина береговой линии, км	26	20	32
Максимальная прозрачность воды, м	5	8	11
pH (пределы)	6,8–7	6,8–7	6,8–7
Зарастание макрофитами, %	2,5	15	0,2
Площадь иловой зоны, %	85–90	80–85	60–70
Тип озера	Олиготрофное	Олиготрофное	Олиготрофное

диатомовых водорослей из 69 родов. Представители порядка Centrales, включающего 8 родов, составляют в этом списке 8 % от всех выявленных форм; сем. Fragilariaceae (13 родов) – около 14, сем. Eunotiaceae (1 род) – чуть больше 9, сем. Achnanthesaceae (8 родов) – около 5, сем. Naviculaceae (29 родов) – 46, доля каналшовных диатомей, включающая 10 родов, достигает 18 %.

В десятку ведущих (по разнообразию) родов входят: *Pinnularia* – 41 вид и разновидность, *Eunotia* – 36, *Surirella* – 25, *Nitzschia* – 22, *Gomphonema* – 20, *Navicula* – 18, *Fragilaria* – 15, *Cymbella* – 12, *Cyclotella* – 11, *Aulacoseira* – 11, составляющие почти 55 % объема всей флоры (табл. 2).

Наиболее богатым оказался комплекс диатомовых водорослей в отложениях оз. Эрвынайгытгын (290 видов и разновидностей, 121 из которых отмечены лишь в этом озере). В озере Матачингайгытгын обнаружено 186 форм (дифференциальных – 29), а в оз. Эжитики – 165 (дифференциальных – 34). Разница в объемах выявленных форм обусловлена, на наш взгляд, в первую очередь различиями в морфометрии исследованных озер и их бассейнов (см. табл. 1).

Обработанный материал по каждому из озер не является равнозначным, и данные о диатомовых водорослях из танатоценозов этих озер следует считать предварительными. Именно поэтому мы не стали проводить сравнительный анализ между озерными комплексами диатомей, а акцентировали внимание на некоторых общих особенностях выявленной флоры.

Одной из таких особенностей можно считать наличие в ней представительной группы каналшовных диатомей, особенно из родов *Surirella* и *Nitzschia*. В свое время А. П. Жузе и Т. В. Сечкина, анализируя флору диатомовых водорослей оз. Эльгыгытгын, отмечали: "... впервые для таких высоких широт констатировано присутствие *Surirella* и в обильном развитии" [12, с. 60]. Тогда речь шла о четырех таксонах. Сегодня в оз. Эльгыгытгын идентифицировано не менее 20 видов и разновидностей из рода *Surirella* [15], а в еще более северных озерах бассейна р. Амгуэма выявлено более 25 таксонов видового и подвидового ранга этого рода. Кроме того, следует отметить, что в десятку ве-

дущих родов представленного здесь комплекса видов входят *Cymbella* и *Cyclotella*, чего не наблюдалось, например, ни в озерах Верхней Колымы [19, 20], ни в бассейне р. Анадырь [15]. Заметим также, что в горных озерах Верхоянья, бассейнах рек Яна и Индигирка, отмечено всего лишь 4 представителя *Surirella* и по 15 таксонов из родов *Eunotia* и *Pinnularia* [3]. Совокупная доля этих родов составляет 12 % флоры горных озер Верхоянья, в то время как в бассейне р. Амгуэма они являются наиболее обширными родами и их совокупная доля достигает более 26 % всей флоры.

Наряду с флористическими различиями между озерами наблюдаются и некоторые биоценологические расхождения. Например, из 32 преимущественно планктонных форм центральных диатомей, присутствующих в списке, лишь 5 найдены во всех трех озерах. В то же время дифференциальных элементов в этой группе видов отмечено в 3 раза больше. В целом для трех озер доля общих элементов в их флорах достигает 19 %, дифференциальных элементов – 48 %. Коэффициенты флористического сходства [43] при этом следующие: Эрвынайгытгын – Матачингайгытгын = 0,55; Эрвынайгытгын – Эжитики = 0,43; Матачингайгытгын – Эжитики = 0,56. Однако, несмотря на различие источников формирования диатомовых комплексов исследованных танатоценозов, экологические характеристики выявленных флор оказались близки между собой и соответствуют общей ситуации, сложившейся в горных, озерно-речных системах бассейна р. Амгуэма. Например, доля галофобов в общем списке составляет 30–31 %, индифферентов – 65–68, галофилов – 2–3; олигосапробионтов – 67–69,  $\beta$ -мезосапробионтов – 24–25,  $\alpha$ -мезосапробионтов – 7–8; нейтральных (по отношению к рН) форм – 37–40, почти столько же (39–41 %) отмечено алкалифилов, группа ацидофилов составляет 20–22; доля арктобореальных видов достигает 35–37, космополитов – 60–63 %. При отдельном анализе диатомовых комплексов исследованных озер оказалось, что в каждом из них эти доли близки к указанным значениям.

Подавляющее большинство приведенных в списке диатомей широко распространено в пределах Берингии [44–47]: 24 % из них

Список *Vacillariophyceae*, обнаруженных в отложениях горных озер бассейна р. Амгуэма

Таксон	Озера				Берингия		
	1	2	3	4	5	7	
<i>Achnanthes borealis</i> A. Cl.		+	+	-	-	Н	+
<i>A. obliqua</i> (Greg.) Hust.		+	+	-	-	Н	+
<i>A. stauroneiformis</i> Skabitsch.		+	-	-	-	Р	-
<i>Adlafia minuscula</i> (Grun.) L. -B. var. <i>minuscula</i>		+	+	-	+	Н	+
<i>A. minuscula</i> var. <i>muralis</i> (Grun.) L.-B.		-	+	-	-	Р	-
<i>Amphora mongolica</i> Østr.		-	-	+	-	Р	-
<i>A. pediculus</i> (Kütz.) Grun.		-	+	-	+	Ч	+
<i>Aneumastus minor</i> (Hust.) L.-B.		+	-	-	-	Н	+
<i>A. tusculus</i> (Ehr.) Mann et Stickle		+	+	-	+	Ч	+
<i>Asterionella formosa</i> Hass.		+	+	+	+	Ч	+
<i>Aulacoseira ambigua</i> (Grun.) Sim.		+	-	-	+	Н	+
<i>A. baicalensis</i> (Meyer) Sim.		+	+	-	-	Р	-
<i>A. distans</i> (Ehr.) Sim.		+	+	+	+	Ч	+
<i>A. granulata</i> (Ehr.) Sim. var. <i>granulata</i>		+	+	+	+	Ч	+
<i>A. granulata</i> var. <i>angustissima</i> (O. Müll.) Sim.		+	-	+	+	Н	+
<i>A. islandica</i> (O. Müll.) Sim.		-	+	-	+	Н	+
<i>A. italica</i> (Ehr.) Sim. var. <i>italica</i>		+	+	+	+	Ч	+
<i>A. italica</i> var. <i>tenuissima</i> (Grun.) Sim.		+	-	-	+	Н	+
<i>A. lirata</i> (Ehr.) Ross		-	-	+	+	Н	+
<i>A. subarctica</i> (O. Müll.) Haworth		-	+	-	+	Ч	+
<i>A. valida</i> (Grun.) Kram.		+	+	+	+	Ч	+
<i>Brachysira brebissonii</i> Ross		-	+	-	-	Н	+
<i>B. serians</i> (Breb.) Round et Mann		-	+	+	-	Н	+
<i>B. vitrea</i> (Grun.) Ross		+	-	-	-	Н	+
<i>B. zellensis</i> (Grun.) Round et Mann		-	-	+	-	Н	+
<i>Caloneis alpestris</i> var. <i>sarnensis</i> Meist.		+	-	-	-	Р	-
<i>C. bacillum</i> (Grun.) Cl.		-	-	+	+	Ч	+
<i>C. dubia</i> Kram.		+	-	-	-	Н	-
<i>C. leptosoma</i> (Grun.) Kram.		+	+	-	-	Н	+
<i>C. pulchra</i> Messik.		+	-	-	-	Н	+
<i>C. silicula</i> (Ehr.) Cl. var. <i>silicula</i>		+	+	+	+	Ч	+
<i>C. silicula</i> var. <i>inflata</i> (Grun.) Cl.		+	+	-	-	Н	-
<i>C. silicula</i> var. <i>longissima</i> Schirsch.		+	+	-	-	Н	-
<i>Campylodiscus fragilis</i> Skv.		-	-	+	-	Р	-
<i>C. hibernicus</i> Ehr.		+	-	-	+	Н	+
<i>Cavinula cocconeiformis</i> (Greg.) Mann et Stickle		+	+	-	-	Ч	+
<i>C. lacustris</i> (Greg.) Mann et Stickle		+	-	-	+	Н	+
<i>C. pseudoscutiformis</i> (Hust.) Mann et Stickle		+	+	-	+	Ч	+
<i>C. scutelloides</i> (W. Sm.) L.-B.		+	+	-	-	Н	+
<i>C. scutiformis</i> (Grun.) Mann et Stickle		+	-	-	-	Н	+
<i>C. variostrata</i> (Krasske) Mann et Stickle		+	-	-	-	Н	+
<i>Cocconeis disculus</i> (Schum.) Cl.		+	-	-	+	Н	+
<i>C. placentula</i> Ehr.		+	+	-	+	Ч	+
<i>Cosmioneis pusilla</i> (W. Sm.) Mann et Stickle		+	+	-	+	Н	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	+	+	+	+	H	-
<i>Cyclotella antiqua</i> W. Sm.	+	-	-	+	H	+
<i>C. astraea</i> (Ehr.) Kütz.	-	+	-	+	H	+
<i>C. distinguenda</i> Hust. var. <i>distinguenda</i>	-	+	-	+	H	+
<i>C. distinguenda</i> var. <i>mesoleia</i> (Grun.) Håkans.	-	+	-	-	P	-
<i>C. distinguenda</i> var. <i>uni punctata</i> (Hust.) Håkans.	-	+	-	-	P	-
<i>C. krammeri</i> Håkans.	+	+	+	-	H	+
<i>C. kuetzingiana</i> Thw.	-	+	+	+	Ч	+
<i>C. meneghiniana</i> Kütz.	+	-	-	+	Ч	+
<i>C. ocelata</i> Pant.	+	+	-	+	H	+
<i>C. planctonica</i> Brunnth.	-	+	-	-	P	-
<i>C. rossii</i> Håkans.	+	-	+	+	H	+
<i>Cymatopleura elliptica</i> (Bréb.) W. Sm.	+	+	-	+	Ч	+
<i>C. solea</i> (Bréb.) W. Sm.	+	-	-	+	Ч	+
<i>Cymbella affinis</i> Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>C. amplificata</i> Kram.	+	-	+	+	H	+
<i>C. arctica</i> (Lagerst.) A. S.	-	+	+	+	H	-
<i>C. aspera</i> (Ehr.) H. Perag.	+	+	-	+	Ч	+
<i>C. cymbiformis</i> Ag.	-	+	-	+	Ч	+
<i>C. helvetica</i> Kütz.	-	-	+	+	H	+
<i>C. lanceolata</i> (Ag.) Ag.	+	+	+	+	H	+
<i>C. neocistula</i> Kram.	-	-	+	+	Ч	+
<i>C. skvortzowii</i> Skabitsch.	+	-	-	+	P	-
<i>C. stuxbergii</i> (Cl.) Cl.	+	+	-	+	H	+
<i>C. tartuensis</i> Mölder	+	-	-	+	P	-
<i>C. tumida</i> (Breb.) Grun.	+	-	-	+	Ч	+
<i>Cymbopleura acuta</i> (A. S.) Kram.	+	-	-	-	H	+
<i>C. angustata</i> (W. Sm.) Kram.	-	+	-	+	H	+
<i>C. cuspidata</i> (Kütz.) Kram.	+	+	-	+	Ч	+
<i>C. hybrida</i> (Grun.) Kram.	-	+	-	+	H	+
<i>C. lata</i> (Grun.) Kram. var. <i>lata</i>	-	-	+	-	H	+
<i>C. lata</i> var. <i>minor</i> (Mölder) Kharit.	-	-	+	+	H	-
<i>C. naviculiformis</i> (Auersw.) Kram.	-	+	-	+	Ч	+
<i>C. subcuspidata</i> (Kram.) Kram.	+	+	-	+	Ч	+
<i>Delicata delicatula</i> (Kütz.) Kram.	+	+	-	-	H	+
<i>Denticula elegans</i> Kütz.	+	-	-	+	H	+
<i>D. tenuis</i> Kütz. var. <i>tenuis</i>	-	-	+	-	H	+
<i>D. tenuis</i> var. <i>crassula</i> (Naeg.) Hust.	+	-	-	-	H	+
<i>D. thermalis</i> Kütz.	+	-	-	-	P	-
<i>Diadesmis confervacea</i> Kütz.	-	-	+	-	P	-
<i>Diatoma ehrenbergii</i> f. <i>capitulata</i> (Grun.) L.-B.	+	-	-	-	P	-
<i>D. moniliformis</i> ssp. <i>ovalis</i> (Fricke) L.-B.	+	+	-	+	Ч	-
<i>D. tenuis</i> Ag.	+	+	+	+	Ч	+
<i>D. vulgaris</i> Bory morphotip <i>vulgaris</i>	-	+	+	+	Ч	+
<i>D. vulgaris</i> morphotip <i>linearis</i> (Grun.) L.-B.	+	+	-	-	H	+
<i>D. vulgaris</i> morphotip <i>producta</i> (Grun.) L.-B.	+	+	-	-	H	-
<i>Didymosphenia geminata</i> (Lyngb.) Schmidt	+	+	+	+	H	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Diploneis boldtiana</i> Cl. var. <i>boldtiana</i>	+	-	-	+	H	+
<i>D. boldtiana</i> var. <i>baicalensis</i> Skv.	-	-	+	-	P	-
<i>D. domblittensis</i> (Grun.) Cl.	+	-	-	-	H	+
<i>D. elliptica</i> (Kütz.) Cl. var. <i>elliptica</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>D. elliptica</i> var. <i>ostracodarum</i> (Pant.) Cl.	+	-	-	-	P	+
<i>D. finnica</i> (Ehr.) Cl.	+	+	+	-	H	+
<i>D. oblongella</i> (Naeg.) Ross.	-	-	+	+	H	+
<i>D. parma</i> Cl.	+	-	-	+	H	+
<i>Discostella pseudostelligera</i> (Hust.) Houk et Klee	+	-	+	-	H	+
<i>Ellerbeckia arenaria</i> (Moore) Crawf.	+	-	+	+	P	-
<i>E. teres</i> (Brun) Crawf.	+	-	-	+	P	+
<i>Encyonema hebridicum</i> Grun.	+	+	+	+	H	+
<i>E. minutum</i> (Hilse) Mann	+	+	+	+	Ч	+
<i>E. neogracile</i> Kram.	+	+	+	+	П	+
<i>E. perpusillum</i> (A. Cl.) Mann	+	-	-	+	H	+
<i>E. silesiacum</i> (Bleisch) Mann	-	+	-	+	H	+
<i>Encyonopsis cesatii</i> (Rabenh.) Kram.	-	+	-	+	H	+
<i>E. kriegerii</i> Krasske	+	-	+	+	P	+
<i>E. microcephala</i> (Grun.) Kram.	+	+	-	+	H	+
<i>Epithemia adnata</i> (Kütz.) Breb. var. <i>adnata</i>	+	-	-	+	H	+
<i>E. adnata</i> var. <i>porcellus</i> (Kütz.) Ross	+	-	-	+	H	+
<i>E. adnata</i> var. <i>proboscidea</i> (Kütz.) Hendey	-	+	+	-	P	-
<i>E. argus</i> (Ehr.) Kütz. var. <i>argus</i>	+	-	+	+	H	+
<i>E. argus</i> var. <i>alpestris</i> (W. Sm.) Grun.	-	+	+	+	H	+
<i>E. goeppertiana</i> Hilse	-	+	-	+	H	+
<i>E. sorex</i> Kütz.	+	-	+	+	H	+
<i>Eucocconeis flexella</i> (Kütz.) Cl.	+	-	+	+	H	+
<i>Eunotia arcofallax</i> L.-B.	-	-	+	+	H	+
<i>E. arcubus</i> N.-Sch. et L.-B.	+	-	-	+	H	+
<i>E. arcus</i> Ehr.	-	-	+	-	H	+
<i>E. bidens</i> Ehr.	+	+	+	+	H	+
<i>E. bidentula</i> W. Sm.	-	-	+	+	H	+
<i>E. bigibba</i> Kütz.	+	+	+	+	H	+
<i>E. bilunaris</i> (Ehr.) Mils	+	+	+	+	П	+
<i>E. compacta</i> (Hust.) Mayama	+	-	-	-	H	+
<i>E. denticulata</i> (Bréb.) Rabenh.	+	+	-	-	H	+
<i>E. diadema</i> Ehr.	+	+	+	-	H	+
<i>E. diodon</i> Ehr.	-	+	-	+	H	+
<i>E. elegans</i> Østr.	+	-	-	-	H	+
<i>E. exigua</i> (Bréb.) Rabenh.	+	+	-	+	Ч	+
<i>E. faba</i> Ehr. var. <i>faba</i>	+	+	-	+	Ч	+
<i>E. faba</i> var. <i>densestriata</i> Østr.	+	+	-	-	P	-
<i>E. fallax</i> A. Cl.	-	+	-	+	H	+
<i>E. flexuosa</i> (Bréb.) Kütz.	-	+	-	+	H	+
<i>E. incisa</i> W. Sm. ex Greg.	+	+	+	+	H	+
<i>E. jemtlandica</i> (Font.) Cl.-Eul.	-	+	-	-	H	+
<i>E. meisteri</i> Hust.	+	+	+	+	H	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>E. minor</i> (Kütz.) Grun.	+	+	-	+	П	+
<i>E. monodon</i> Ehr.	+	+	+	+	Н	+
<i>E. mucophila</i> (L.-Bert. et N.-Sch.) L.-Bert.	+	+	-	+	Н	+
<i>E. naegelii</i> Migula	+	-	-	+	Н	+
<i>E. parallela</i> Ehr.	-	+	-	+	Н	+
<i>E. praerupta</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>E. pseudopapilio</i> L.-B. et N.-Sch.	+	+	+	-	Н	+
<i>E. pseudopectinalis</i> Hust.	+	-	-	-	Н	+
<i>E. reflexa</i> Hust.	-	-	+	+	Н	-
<i>E. septentrionalis</i> Østr.	+	+	-	+	Н	+
<i>E. sudetica</i> O. Müll.	+	+	+	+	Н	+
<i>E. tenella</i> (Grun.) Hust.	+	+	+	+	П	+
<i>E. triodon</i> Ehr.	+	-	+	+	Н	+
<i>E. undulata</i> W. Sm.	+	+	-	+	Н	+
<i>E. valida</i> Hust.	+	-	-	+	Н	+
<i>E. veneris</i> (Kütz.) D. T.	+	-	+	-	Р	+
<i>Fragilaria alpestris</i> Krasske	+	-	-	+	Н	-
<i>F. austriaca</i> (Grun.) L.-B.	-	-	+	+	Н	+
<i>F. capucina</i> Desm. var. <i>capucina</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>F. capucina</i> var. <i>acuta</i> (Ehr.) Rabenh.	+	-	-	+	Н	-
<i>F. capucina</i> var. <i>capitellata</i> (Grun.) L.-B.	+	+	-	+	Н	+
<i>F. capucina</i> var. <i>trunctata</i> (Grev.) Kharit.	+	-	-	+	Р	-
<i>F. capucina</i> var. <i>vaucheria</i> (Kütz.) L.-B.	+	+	+	+	Ч	+
<i>F. cassubica</i> Witk. et L.-Bert.	+	-	-	+	Н	-
<i>F. distans</i> (Grun.) Bukht.	-	+	-	+	Н	-
<i>F. heidenii</i> Østr.	+	-	-	-	Н	+
<i>F. magocsyi</i> Lacsny	+	+	-	+	Н	-
<i>F. nanana</i> L.-B.	+	-	-	+	Н	+
<i>F. nitzschioides</i> Grun.	+	-	-	+	Н	-
<i>F. radians</i> (Kütz.) Will. et Round	+	+	+	+	Ч	+
<i>F. rumpens</i> (Kütz.) Carlson	-	-	+	+	Ч	+
<i>Fragilariforma constricta</i> (Ehr.) Will et Round f. <i>constricta</i>	+	+	-	-	Н	+
<i>F. constricta</i> f. <i>tetranodis</i> (A. Cl.) Poulin	+	+	+	-	Н	+
<i>F. constricta</i> f. <i>trinodis</i> (Hust.) Hamilton	+	-	+	-	Н	+
<i>F. mesolepta</i> (Rabenh.) Kharit.	+	-	-	+	П	+
<i>F. virescens</i> (Ralfs) Will. et Round	+	-	-	+	Ч	+
<i>Frustulia krammeri</i> L.-B. et Metz.	+	+	+	+	Н	+
<i>F. vulgaris</i> (Thw.) D. T.	-	-	+	+	Н	+
<i>Geissleria schoenfeldii</i> (Hust.) L.-B. et Metz.	+	-	-	+	Н	+
<i>Gomphoneis septa</i> (Mogh.) Kociol., Stoerm. et Bahls	-	+	-	-	Р	+
<i>Gomphonema acuminatum</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>G. angustatum</i> (Kütz.) Rabenh.	+	+	-	+	Ч	+
<i>G. angustum</i> Ag.	-	+	-	+	Н	+
<i>G. bohemicum</i> Reich. et Fricke	+	-	-	+	Н	-
<i>G. clavatum</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>G. gracile</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>G. micropus</i> Kütz. var. <i>micropus</i>	-	-	+	+	Н	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>G. micropus</i> var. <i>aequale</i> (Greg.) Reich.	-	-	+	-	P	+
<i>G. olivaceoides</i> Hust.	-	+	-	-	H	+
<i>G. olivaceum</i> var. <i>calcareum</i> (Cl.) V. H.	-	-	+	+	H	-
<i>G. parvulum</i> (Kütz.) Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>G. quadripunctatum</i> (Østr.) Wisl.	-	+	+	+	H	+
<i>G. sagitta</i> Schum.	+	-	-	-	P	+
<i>G. sarcophagus</i> Greg.	+	-	-	+	H	+
<i>G. semiapertum</i> Grun.	-	-	+	-	P	-
<i>G. subarcticum</i> L.-B. et Reich.	-	+	-	+	H	+
<i>G. subclavatum</i> (Grun.) Grun.	-	+	+	+	H	+
<i>G. tergestinum</i> (Grun.) Fricke	+	-	-	+	H	+
<i>G. truncatum</i> Ehr.	+	-	-	+	Ч	+
<i>G. ventricosum</i> Greg.	-	+	+	-	H	+
<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kütz.) Rabenh.	+	-	+	+	H	+
<i>Hannaea arcus</i> (Ehr.) Patr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>H. inaequidentata</i> (Lagerst.) Genk. et Kharit.	+	-	-	+	Ч	+
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grun.	+	-	-	+	Ч	+
<i>H. elongata</i> (Hantzsch) Grun.	+	-	-	+	H	-
<i>H. spectabilis</i> (Ehr.) Hust.	-	-	+	+	H	+
<i>Karayevia laterostrata</i> (Hust.) Bukht.	+	-	+	+	H	+
<i>Luticola heufleriana</i> (Grun.) Mann	+	+	-	-	P	-
<i>L. mutica</i> (Kütz.) Mann	-	+	+	+	Ч	+
<i>Martyana atomus</i> (Hust.) Snoeijs	+	-	-	-	H	+
<i>Mayamaea atomus</i> var. <i>circularis</i> (Østr.) Kharit.	-	-	+	-	P	-
<i>Meridion circulare</i> (Grev.) Ag. var. <i>circulare</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>M. circulare</i> var. <i>constrictum</i> (Ralfs) V. H.	+	+	+	+	Ч	+
<i>Navicula aboensis</i> (Cl.) Hust.	+	+	-	-	P	+
<i>N. ajajensis</i> Skabitsch.	+	-	-	-	P	-
<i>N. baicalensis</i> Skv. et Meyer	+	-	-	-	P	-
<i>N. cingens</i> Skv.	+	-	-	-	P	-
<i>N. cryptotenella</i> L.-B.	-	-	+	+	Ч	+
<i>N. hasta</i> Pant.	+	-	-	+	P	-
<i>N. jasnitskyi</i> var. <i>obtusa</i> Skv. et Meyer	+	-	-	-	P	-
<i>N. lanceolata</i> var. <i>tenella</i> (A. S.) Cl.	+	+	+	+	H	+
<i>N. libonensis</i> Schoeman	+	-	-	+	H	+
<i>N. lucidula</i> Grun.	+	-	-	-	P	-
<i>N. muraloides</i> var. <i>baicalensis</i> (Skv.) Kharit.	-	+	-	-	P	-
<i>N. peregrina</i> var. <i>lanceolata</i> Skv.	+	-	-	+	P	-
<i>N. pseudococconeiformis</i> Poretz.	+	-	-	-	P	-
<i>N. pseudolanceolata</i> L.-B.	-	+	-	+	H	+
<i>N. pseudosilicula</i> Hust.	+	+	-	-	H	+
<i>N. radiosa</i> Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. tripunctata</i> (O. Müll.) Bory	+	-	-	+	H	+
<i>N. uni punctata</i> Skv.	+	-	-	-	P	-
<i>Neidium affine</i> (Ehr.) Pfitz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. amphigomphus</i> (Ehr.) Pfitz.	+	+	-	+	H	+
<i>N. ampliatum</i> (Ehr.) Kram.	+	-	+	+	Ч	+



1	2	3	4	5	6	7
<i>N. bisulcatum</i> (Lagerst) Cl.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. dilatatum</i> (Ehr.) Cl.	-	+	+	+	Н	+
<i>N. dubium</i> var. <i>baicalensis</i> Skv.	+	+	-	-	Р	-
<i>N. hitchcockii</i> (Ehr.) Cl.	+	+	+	+	Н	+
<i>N. iridis</i> (Ehr.) Cl.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. longiceps</i> (Greg.) Ross	+	+	+	+	Н	+
<i>N. productum</i> (W. Sm.) Cl.	+	+	-	+	Н	+
<i>Nitzschia acula</i> Hantzsch	+	-	+	+	Н	+
<i>N. amphibia</i> Grun.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. closterium</i> (Ehr.) W. Sm.	+	-	-	+	Н	-
<i>N. communis</i> Rabenh.	+	+	-	-	Н	+
<i>N. dissipata</i> (Kütz.) Grun.	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. fonticola</i> Grun.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. gracilis</i> Hantzsch	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. hantzschiana</i> Rabenh.	+	+	+	+	Ч	+
<i>N. intermedia</i> Hantzsch	+	+	+	+	Н	+
<i>N. linearis</i> (Ag.) W. Sm.	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. microcephala</i> Grun.	+	-	+	+	Н	-
<i>N. minuta</i> Bleisch	+	-	-	-	Н	+
<i>N. palea</i> (Kütz.) W. Sm.	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. perminuta</i> (Grun.) M. Perag.	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. pusilla</i> Grun.	-	-	+	+	Ч	+
<i>N. recta</i> Hantzsch	+	+	-	+	Ч	+
<i>N. regula</i> Hust.	+	-	-	-	Р	-
<i>N. sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Sm.	+	-	-	+	Ч	+
<i>N. sublinearis</i> Hust.	+	-	-	+	Н	+
<i>N. subtilis</i> (Kütz.) Grun.	+	-	-	+	Н	+
<i>N. umbonata</i> (Ehr.) L.-B.	+	-	+	+	Н	+
<i>N. vermicularis</i> (Kütz.) Hantzsch	+	-	-	+	Н	+
<i>Pinnularia angulosa</i> Kram.	-	-	+	+	Н	+
<i>P. appendiculata</i> (Ag.) Cl.	+	+	-	+	Н	+
<i>P. borealis</i> Ehr.	+	+	+	+	Н	+
<i>P. brauniana</i> (Grun.) Cl.	-	+	-	+	Н	+
<i>P. brevicostata</i> Cl.	+	-	+	+	Н	+
<i>P. crucifera</i> Cl.-Eul.	+	+	+	-	Н	-
<i>P. divergens</i> W. Sm.	+	+	+	+	Н	+
<i>P. divergentissima</i> (Grun.) Cl.	+	-	-	+	Н	+
<i>P. episcopalis</i> Cl.	+	-	-	+	Р	+
<i>P. gentilis</i> (Donk.) Cl.	+	-	-	+	Н	+
<i>P. gibba</i> Ehr. f. <i>gibba</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>P. gibba</i> f. <i>subundulata</i> Mayer	-	-	+	+	Р	+
<i>P. hemiptera</i> (Kütz.) Rabenh.	+	-	+	-	Н	+
<i>P. interruptiformis</i> Kram.	+	-	-	-	Н	-
<i>P. isostauron</i> (Grun.) Cl.	+	+	+	+	Н	+
<i>P. lata</i> (Bréb.) Rabenh. var. <i>lata</i>	+	-	-	+	Н	+
<i>P. lata</i> var. <i>minor</i> (Grun.) Cl.	-	-	+	+	Н	-
<i>P. mayeri</i> Kram.	+	+	-	+	Н	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>P. mesogongyla</i> Ehr.	+	-	-	+	P	+
<i>P. mesolepta</i> (Ehr.) W. Sm.	+	-	+	+	Ч	+
<i>P. microstauron</i> (Ehr.) Cl. var. <i>microstauron</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>P. microstauron</i> var. <i>ambigua</i> Meist.	+	+	+	+	H	-
<i>P. neomajor</i> var. <i>intermedia</i> (Cl.) Kram.	-	-	+	+	H	+
<i>P. nobilis</i> (Ehr.) Ehr.	+	+	+	+	H	+
<i>P. nodosa</i> (Ehr.) W. Sm.	-	-	+	+	H	+
<i>P. polyonca</i> (Breb.) W. Sm.	+	-	-	+	P	+
<i>P. rabenhorstii</i> (Grun.) Kram.	-	-	+	+	P	+
<i>P. rangoonensis</i> Grun.	+	-	-	-	H	-
<i>P. rupestris</i> Hantzsch	+	+	-	-	H	+
<i>P. semicruciatata</i> (A. S.) A. Cl.	-	+	-	+	H	+
<i>P. sillimanorum</i> Ehr.	-	+	-	-	P	-
<i>P. spitsbergensis</i> Cl.	+	-	-	-	H	-
<i>P. subborealis</i> Hust.	+	+	+	+	H	-
<i>P. subcapitata</i> Greg. var. <i>subcapitata</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>P. subcapitata</i> var. <i>paucistriata</i> (Grun.) Cl.	+	-	-	-	H	-
<i>P. subgibba</i> Kram.	-	-	+	+	P	+
<i>P. sudetica</i> (Hilse) Hilse	-	-	+	+	Ч	+
<i>P. transversa</i> (A. S.) Mayer	-	-	+	+	P	-
<i>P. viridis</i> var. <i>commutata</i> (Grun.) Cl.	+	+	-	-	H	-
<i>P. viridissima</i> Skv.	+	-	-	-	P	-
<i>P. viridoides</i> Kram.	+	-	+	+	P	-
<i>Placoneis exigua</i> (Greg.) Mereschk.	-	-	+	-	P	-
<i>P. pseudoanglica</i> (L.-B.) Cox	+	-	-	+	H	+
<i>Planothidium calcar</i> (Cl.) Round et Bukht.	+	-	-	-	H	+
<i>P. dispar</i> (Cl.) Witkow.	+	+	+	+	H	+
<i>P. ellipticum</i> (Cl.) Round et Bukht.	+	-	-	+	H	+
<i>P. heidenii</i> (Schulz) Witk.	+	-	-	-	P	-
<i>P. lanceolatum</i> (Bréb.) L.-B.	-	+	+	+	Ч	+
<i>P. oestrupii</i> (Cl.-Eul.) Round et Bukht.	+	-	-	+	H	+
<i>Platessa conspicua</i> (Mayer) L.-B.	+	+	-	+	Ч	+
<i>Pliocaenicus costatus</i> (Log., Lup., et Churs.) Flow., Ozorn., Kuzm. et Round	-	-	+	-	P	-
<i>Psammothidium kryophilum</i> (Peters.) Reichard	-	-	+	+	Ч	+
<i>P. marginulatum</i> (Grun.) Bukht. et Round	-	-	+	-	H	+
<i>Pseudostaurosira binodis</i> (Ehr.) Edlund	+	-	-	+	Ч	+
<i>P. brevistriata</i> (Grun.) Will. et Round var. <i>brevistriata</i>	+	-	-	+	Ч	+
<i>P. brevistriata</i> var. <i>elliptica</i> (Herib.) Kingst.	+	-	-	-	H	+
<i>P. brevistriata</i> var. <i>inflata</i> (Pant.) Poulin	+	-	-	-	H	+
<i>P. parasitica</i> var. <i>subconstricta</i> (Grun.) Morales	+	-	-	+	H	+
<i>Puncticulata comta</i> (Ehr.) Håkans.	-	+	+	+	Ч	+
<i>Reimeria sinuata</i> (Greg.) Koc. et Stoerm.	+	+	-	+	Ч	+
<i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O. Müll.	-	-	+	+	Ч	+
<i>R. parallela</i> (Grun.) O. Müll.	+	-	-	+	H	+
<i>Rossithidium nodosum</i> (A. Cl.) Aboal	-	+	-	+	H	+

1	2	3	4	5	6	7
<i>Sellaphora bacillum</i> (Ehr.) Mann	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. hustedtii</i> (Krasske) L.-B. et Werum	+	-	-	-	Р	-
<i>S. laevissima</i> (Kütz.) Mann	+	+	-	+	Ч	+
<i>S. rostrata</i> (Hust.) Johansen	+	-	-	+	Р	+
<i>S. wummensis</i> Johansen	-	+	-	+	Н	-
<i>Stauroneis anceps</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. gracilior</i> Reich.	-	-	+	+	Н	+
<i>S. legumen</i> (Ehr.) Kütz.	-	-	+	-	Н	-
<i>S. neohyalina</i> L.-B. et Kram.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. parvulissima</i> Kram. et L.-B.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. phoenicenteron</i> (Nitz.) Ehr.	+	+	-	+	Ч	+
<i>S. sagitta</i> Cl.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. schutzii</i> Jouse	+	-	-	-	Р	-
<i>S. smithii</i> Grun.	+	-	+	+	Н	+
<i>Staurosira construens</i> Ehr.	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. venter</i> (Ehr.) Cl. et Möll.	+	-	-	+	Ч	+
<i>Staurosirella leptostauron</i> (Ehr.) Will. et Round	+	+	-	+	Ч	+
<i>S. martyi</i> (Herib.) Morales et Manoylow	+	-	-	+	Н	+
<i>S. pinnata</i> var. <i>pinnata</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. pinnata</i> var. <i>lancettula</i> (Schum.) Poulin	+	-	-	+	Н	+
<i>Stenopterobia curvula</i> (W. Sm.) Kram.	+	+	+	+	Н	+
<i>Stephanodiscus flabellatus</i> Khurs. et Log.	+	-	+	-	Р	-
<i>S. hantzschii</i> Grun.	+	+	-	+	Ч	+
<i>S. minutulus</i> (Kütz.) Cl. et Möller	+	-	-	+	Н	+
<i>S. niagarae</i> Ehr.	+	-	-	-	Н	+
<i>Surirella amphioxys</i> W. Sm.	+	+	-	-	Н	+
<i>S. angusta</i> Kütz. var. <i>angusta</i>	+	-	+	+	Ч	+
<i>S. angusta</i> var. <i>constricta</i> Hust.	+	-	-	-	Н	-
<i>S. angusta</i> var. <i>elongata</i> Skv.	+	-	-	+	Н	-
<i>S. arcta</i> A. S.	+	-	-	-	Р	-
<i>S. astridae</i> Hust.	+	-	-	-	Р	-
<i>S. biseriata</i> Bréb. var. <i>biseriata</i>	+	-	-	+	Н	+
<i>S. biseriata</i> var. <i>orientalis</i> Skv.	+	+	-	+	Н	-
<i>S. crassicostata</i> Skabitsch.	+	+	-	-	Р	-
<i>S. didyma</i> Kütz.	+	-	+	+	Н	-
<i>S. elegans</i> Ehr.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. gracilis</i> Grun.	+	+	+	-	Н	+
<i>S. helvetica</i> Brun	-	+	-	-	Н	+
<i>S. lepnewae</i> Poretz. et Scheschuk.	+	-	-	-	Р	-
<i>S. linearis</i> W. Sm.	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. minuta</i> Bréb.	+	+	-	+	Ч	+
<i>S. oöphora</i> Skv.	+	-	-	-	Р	-
<i>S. robusta</i> Ehr. var. <i>robusta</i>	+	+	+	+	Н	+
<i>S. robusta</i> var. <i>ovalis</i> Seczkina	-	+	+	-	Р	-
<i>S. splendida</i> (Ehr.) Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>S. tenera</i> Greg.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. terryi</i> var. <i>ovalis</i> (Skv.) Kharit.	+	-	+	-	Р	-

1	2	3	4	5	6	7
<i>S. tientsinensis</i> Skv.	+	-	-	-	Р	-
<i>S. turgida</i> W. Sm.	+	-	-	+	Н	+
<i>S. uninodes</i> Skv.	-	+	-	+	Р	-
<i>Tabellaria fenestrata</i> (Lyngb.) Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>T. flocculosa</i> (Roth) Kütz.	+	+	+	+	Ч	+
<i>Tetracyclus emarginatus</i> (Ehr.) W. Sm.	+	+	+	-	Н	+
<i>T. glans</i> (Ehr.) Mils	+	+	+	+	Н	+
<i>T. rupestris</i> (A. Br.) Grun.	+	-	+	-	Н	-
<i>Tryblionella angustata</i> var. <i>acuta</i> (Grun.) Bukht.	+	+	+	+	Н	+
<i>T. victoriae</i> Grun.	+	+	-	-	Р	-
<i>Ulnaria amphirhynchus</i> (Ehr.) Compere et Bukht.	+	-	+	+	П	-
<i>U. biceps</i> (Kütz.) Compere	+	-	-	+	Н	+
<i>U. ulna</i> (Nitzsch) Compere var. <i>ulna</i>	+	+	+	+	Ч	+
<i>U. ulna</i> var. <i>contracta</i> (Østr.) Kharit.	-	-	+	+	Н	-

П р и м е ч а н и е. Колонка 1 – таксоны; 2 – оз. Эрвнайгытгын; 3 – оз. Матачингайгытгын; 4 – оз. Эжитики; 5 – Якутия; 6 – Магаданская обл. + Чукотский автономный округ (Р – редко; Н – нередко; Ч – часто); 7 – Американский сектор Берингии; (+) – вид присутствует; (-) – вид не обнаружен.

встречаются повсеместно и часто, 44 % – повсеместно, но нечасто, 3–4 % – повсеместно, но редко. Видов с ограниченным распространением насчитывается 25–30 %, половина из них – редкие формы. При этом 70 % обнаруженных видов и разновидностей широко распространены в водоемах Якутии, 79 % – в бассейне р. Анадырь, 88 % – в бассейне Колымы и 76 % – в водоемах Аляски.

Следует отметить, что в список включены таксоны, которые при микроскопировании собранного материала отмечены лишь один раз и, безусловно, требуют подтверждения своего местонахождения в указанных озерах, например: *Achnanthes stauroneiformis*, *Adlafia minuscula* var. *muralis*, *Amphora mongolica*, *Caloneis alpestris* var. *sarnensis*, *Campylodiscus fragilis*, *Cyclotella distinguenda* var. *unipunctata*, *C. planctonica*, *Cymbella skvortzowii*, *C. tartuensis*, *Denticula thermalis*, *Diploneis boldtiana* var. *baicalensis*, *Gomphonema semiapertum*, *Navicula ajajensis*, *N. cingens*, *N. jasnitskyi* var. *obtusa*, *N. pseudococconeiformis*, *N. unipunctata*, *Nitzschia regula*, *Pinnularia spitsbergensis*, *P. viridissima*, *Sellaphora hustedtii*, *Stauroneis legumen*, *S. schutzii*, *Surirella arcta*, *S. lepnewae*, *S. oöphora*, *S. tientsinensis* и др. Большинство из них характеризуются как редкие формы с ограниченным распространением. Для трех из них мы предлагаем новые комбинации.

1. *Fragilaria capucina* var. *trunctata* (Greville ex Ralfs in Pritchard, 1861) Kharitonov comb. nov. Basionym: *Diatoma trunctata* Greville ex Ralfs in Pritchard A. A. History of the infusoria including the desmidiaceae and Diatomaceae. London, 1861, p. 789 [48]. Synonyms: *Synedra vaucheria* var. *trunctata* (Greville ex Ralfs in Pritchard, 1861) Rabenhorst in Rabenhorst L. Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Sectio 1, Algas diatomaceas complectens, cum figuris generum omnium xylographice impressis. Apud Eduardum Kummerum: Lipsiae, 1864, p. 132 [49]; *Fragilaria vaucheria* var. *trunctata* (Greville ex Ralfs in Pritchard, 1861) Kharitonov in Харитонов В. Г. Представители сем. Fragilariaceae (Bacillariophyceae) в водоемах Берингии // Ботан. ж. 2005 в, 90: 11, 1701 [47].

2. *Mayamaea atomus* var. *circularis* (Østrup, 1908) Kharitonov comb. nov. Basionym: *Navicula atomus* var. *circularis* Østrup in Østrup E. Beiträge zur Kenntniss der Diatomeenflora des Kossogolbeckens in der nordwestlichen Mongolei // Hedwigia. 1908, 48, 84, fig. 1: 10 [50]. Synonym: *Navicula scutelloides* var. *baicalensis* Skvortzow in Skvortzow B. W. Bottom diatoms from Olhon Gate of Baikal Lake, Siberia // The Philippine J. Sci. 1937, 62: 3, 336, fig. 9: 40 [51].

3. *Navicula muraloides* var. *baicalensis* (Skvortzow, 1937) Kharitonov comb. nov. Basionym:

*Navicula subocculpta* var. *baicalensis* Skvortzow in Skvortzow B. W. Bottom diatoms from Olhon Gate of Baikal Lake, Siberia // The Philippine J. Sci. 1937, 62: 3, p. 334, fig. 7: 26 [51].

#### ЛИТЕРАТУРА

- Харитонов В. Г. Экология бассейна р. Амгуэма. Владивосток: Дальнаука, 1993. С. 47–81.
- Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей северо-востока Азии (бассейн р. Анадырь) / ИБПС ДВО АН СССР. Магадан, 1989, 70 с. Деп. в ВИНТИ 03.08.89, 5251-B89.
- Разнообразие растительного мира Якутии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005. С. 150–272.
- Кухаренко Л. А. Водоросли пресных водоемов Приморского края. Владивосток: Дальнаука, 1989. 142 с.
- Левадная Г. Д. Микрофитобентос реки Енисей. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. 286 с.
- Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей северо-востока Азии (бассейн р. Кольма) / ИБПС ДВО АН СССР. Магадан, 1991. 106 с. Деп. в ВИНТИ 01.03.91, 908-B91.
- Медведева Л. А., Сиротский С. Е. Аннотированный список водорослей р. Амур и водоемов его придаточной системы // Биогеохимические и геоэкологические исследования наземных и пресноводных экосистем. Владивосток: Дальнаука, 2002. Вып. 12. С. 130–218.
- Дорофеюк Н. И., Цэцэгмаа Д. Конспект флоры водорослей Монголии. М.: Наука, 2002. 285 с.
- Жигоцкий В. Е. Коренное изменение геохимии ландшафтов на низменностях Северо-Востока СССР на границе плейстоцен – голоцен // Мерзлотно-геологические процессы и палеогеография низменностей Северо-Востока Азии. Магадан, 1982. С. 101–110.
- Экология бассейна р. Амгуэма (Чукотка). Владивосток: Дальнаука, 1993. Ч. 2. С. 126.
- Сечкина Т. В. Новые диатомовые из грунтов оз. Эльгыгытгын Анадырского района // Ботанические материалы отдела споровых растений Ботанического ин-та АН СССР. Л.: Изд-во АН СССР, 1956. Вып. 11. С. 42–49.
- Жузе А. П., Сечкина Т. В. Диатомовые водоросли в донных отложениях озера Эльгыгытгын (Анадырское плоскогорье) // Труды лаборатории озероведения АН СССР. 1960. Т. 10. С. 55–62.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли озера Эльгыгытгын (Анадырский р-он) // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 11. С. 1622–1628.
- Харитонов В. Г. К флоре диатомовых водорослей оз. Эльгыгытгын // Природа впадины оз. Эльгыгытгын. Магадан, 1993. С. 95–104.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли (Bacillariophyceae) озера Эльгыгытгын и водоемов его бассейна (Чукотский автономный округ) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2008. № 2. С. 41–54.
- Черепанова М. В., Минюк П. С., Бриехам-Гретте Дж. Диатомовые водоросли из донных отложений оз. Эльгыгытгын (Северо-Восток России) как индикаторы палеоклиматических изменений // Геодинамика, магматизм и минерализация континентальных окраин Севера Пацифики: матер. Всерос. совещ., посвященного 90-летию академика Н. А. Шило (Магадан, 3–6 июня 2003 г.). Магадан, 2003. Ч. 1. С. 266–269.
- Cremer H., Wagner B. The diatom flora in the ultra-oligotrophic Lake El'gygytyn, Chukotka // Polar Biol. 2003. Vol. 26, N 2. P. 105–114.
- Кузьмин Г. В., Агапова Г. А., Кузьмина В. А. Видовой состав водорослей озера Джека Лондона (Магаданская область). Препринт / ИБПС ДВО АН СССР. Магадан, 1989. 33 с.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли лимнических водоемов бассейна Верхней Колымы / ИБПС ДВО АН СССР. Магадан, 1989. 41 с. Деп. в ВИНТИ 03.08.89, 5250-B89.
- Харитонов В. Г. Диатомовые водоросли оз. Дж. Лондона и водоемов его бассейна (Верхняя Колыма) // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2006. № 3. С. 40–53.
- Черепанова М. В. Пресноводные диатомовые сообщества озер Северо-Востока Сибири // Пространственная и временная изменчивость природной среды Северо-Восточной Азии в четвертичный период. Магадан, 2004. С. 77–89.
- Васильева-Кралина И. И. и др. Водоросли горных водоемов Верхоянья // Биол. внутр. вод. 2004. № 3. С. 3–15.
- Балонов И. М. Подготовка диатомовых и золотистых водорослей к электронной микроскопии // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. С. 87–89.
- Диатомовые водоросли СССР. Ископаемые и современные. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1974. Т. 1. 400 с.
- Диатомовый анализ. Л.: Госгеолгиздат, 1950. Кн. 3. 398 с.
- Забелина М. М. и др. Диатомовые водоросли. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 4. М.: АН СССР, 1951. 620 с.
- Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Т. 2 / отв. ред. И. В. Макарова. Вып. 1. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1988. 116 с.
- Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные) / отв. ред. И. В. Макарова. Вып. 2. СПб.: Наука, 1992. 125 с.
- Лосева Э. И. Атлас пресноводных плейстоценовых диатомей Европейского Северо-Востока. СПб.: Наука, 2000. 213 с.
- Krammer K. Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* part. Bibliotheca Diatomologica. 1997. Vol. 36. 382 p.
- Krammer K. Ibid. Teil 2. *Encyonema* part., *Encyonopsis* und *Cymbellopsis*. Bibliotheca Diatomologica. 1997. Vol. 37. 469 p.
- Krammer K. The genus *Pinnularia* // Diatoms of Europe. Diatoms of the European inland waters and comparable habitats. Ruggell: A. R. G. Cantner Verlag K. G., 2000. Vol. 1. 703 p.
- Krammer K. *Cymbella* // Ibid. 2002. Vol. 3. 584 p.
- Krammer K. *Cymboplectra*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbella* // Ibid. 2003. Vol. 4. 530 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bacillariophyceae. Teil 1: Naviculaceae. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1986. 876 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. Ibid. Teil 2: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 1988. 536 p.

37. Krammer K., Lange-Bertalot H. Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bacillariophyceae. Teil 3: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 2000. 599 p.
38. Krammer K., Lange-Bertalot H. Ibid. Teil 4. Achnantheaceae. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag, 2004. 468.
39. Lange-Bertalot H., Moser G. *Brachysira*, Monographie der Gattung. Bibliotheca Diatomologica. 1994. Bd. 29. 212 S.
40. Lange-Bertalot H., Genkal S. I. Diatoms from Siberia. Islands in the Arctic Ocean (Yugorsky-Shar Strait). Iconographia Diatomologica. Ruggell: A. R. G. Cantner Verlag K. G., 1999. Vol. 6. 302 p.
41. Lange-Bertalot H. *Navicula* sensu stricto, 10 Genera Separated from *Navicula* sensu lato *Frustulia*, Diatoms of Europe. Ruggell: A. R. G. Cantner Verlag K. G., 2001. Vol. 2. 526 p.
42. Antoniadou D., Hamilton P. B., Douglas S. V., Smol J. P. Diatoms of North America: The freshwater floras of Prince Patrick, Ellef Ringnes and northern Ellesmere Island from the Canadian Arctic Archipelago. Iconographia Diatomologica. Ruggell: A. R. G. Cantner Verlag K. G., 2008. Vol. 17. 649 p.
43. Sørensen T. A. A new method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content and its application to analysis of the vegetation on Danish commons // K. Dan. Vidensk. Selsk. 1948. Vol. 5, N 4. P. 1–34.
44. Харитонов В. Г. Представители семейства Achnantheaceae (Bacillariophyta) в пресных водоемах Берингии // Ботан. журн. 2001. Т. 86, № 4. С. 53–61.
45. Харитонов В. Г. Представители семейства Eunotiaceae (Bacillariophyta) в пресных водоемах Берингии // Там же. 2005. Т. 90, № 2. С. 165–182.
46. Харитонов В. Г. Представители Centrales (Bacillariophyceae) в водоемах Берингии // Там же. 2005. Т. 90, № 3. С. 336–350.
47. Харитонов В. Г. Представители сем. Fragilariaceae (Bacillariophyceae) в водоемах Берингии // Там же. 2005. Т. 90, № 11. С. 1693–1710.
48. Pritchard A. A History of the infusoria including the desmidiaceae and Diatomaceae, British and foreign. Revised and enlarged by J. T. Arlidge, W. Archer, J. Ralfs, W. C. Williamson, A. Pritchard. London, 1861. 968 p.
49. Rabenhorst L. Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. Sectio 1. Algae diatomaceae complectens, cum figuris generum omnium xylographice impressis. Apud Eduardum Kummerum: Lipsiae, 1864. 359 p.
50. Østrup E. Beiträge zur Kenntniss der Diatomeenflora des Kossogolbeckens in der nordwestlichen Mongolei // Hedwigia. 1908. Bd. 48. S. 74–100.
51. Skvortzow B. W. Bottom diatoms from Olhon Gate of Baikal Lake, Siberia // The Philippine J. Sci. 1937. Vol. 62, N 3. P. 293–377.

## Diatoms (Bacillariophyceae) in the Sediments of the Three Mountain, Oligotrophic Lakes of the Amguema River Basin (Chukotka)

V. G. KHARITONOV

*Institute of Biological Problems of the North, Far-Eastern Branch of the RAS  
685000, Magadan, Portovaya str., 18  
E-mail: kharitonov@ibpn.ru*

Diatom complex found in the bottom sediments of mountainous, oligotrophic lakes of the Amguema river basin (Ervynajgytgyn, Matachingajgytkhyn, Ekitiki) is presented for the first time. In total, 385 species and subspecies of Bacillariophyceae from 69 genera were found in the sediments of the above-mentioned lakes. More than a quarter of the species comprising the revealed complex belongs to taxa characterized by limited distribution; half of them are characterized as rare forms. For each taxon, the data on the frequency of occurrence for Beringia region are provided. Three new combinations are suggested.

**Key words:** Bacillariophyceae, mountain lakes, sediments, Amguema river basin, Chukotka.