

УДК 582.26 (571.65)

НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ БЕРИНГИЙСКИХ ДИАТОМОВЫХ ИЗ ВОДОЕМОВ ПОБЕРЕЖЬЯ СЕВЕРНОГО ОХОТОМОРЬЯ

В. Г. Харитонов

Институт биологических проблем Севера ДВО РАН, г. Магадан
E-mail: kharitonov@ibpn.ru

Приведен список новых и редких для Берингии видов диатомовых водорослей (23 таксона из 18 родов), которые до сих пор не встречались в сопредельных регионах. Практически все они пресноводные виды, предпочитающие чистые, нейтральные воды. Более половины из них – космополиты.

Ключевые слова: диатомовые водоросли, новые и редкие виды, Северное Охотоморье.

Общий список диатомовых водорослей пресных водоемов Северного Охотоморья включает 895 таксонов видового и подвидового ранга и представлен 808 видами, относящимися к 117 родам. Почти половину представленных таксонов можно считать обычными (встречаются с оценками «нередко», «часто» и «очень часто»). Их доли в совокупности составляют не менее 43%. Остальные являются достаточно редкими, 29 из них приводятся лишь для данного региона (Харитонов, 2010).

Редкие виды в эколого-географическом отношении представляют собой неоднородную группу. Среди них можно выделить комплекс солоноватоводно-морских космополитов (37 видов из 20 родов), таких как: *Actinophyichus senarius* (Ehr.) Ehr., *Amphora acutiuscula* Kütz., *Cyclotella ambigua* Grun., *Gyrosigma wansbeckii* (Donk.) Cl., *Hyalodiscus scoticus* (Kütz.) Grun., *Mastogloia grevillei* W. Sm., *M. lanceolata* Thw., *Melosira moniliformis* var. *subglobosa* (Grun.) Hust., *Nitzschia epithemioides* Grun., *Thalassiosira gravida* Cl., *T. incerta* Makar. и др. В данной работе они не представлены.

Второй комплекс редких видов включает таксоны, которые отмечались неоднократно, но исключительно единичными экземплярами. Таких видов насчитывается 179 из 57 родов. Из них лишь 6 широко распространены в водоемах Берингии и сопредельных регионах. Распространение остальных выглядит следующим образом: 12 видов и разновидностей отмечены лишь в Северном Охотоморье, 61 – в Северном Охотоморье и водоемах Аляски, 6 – в Северном Охотоморье и водоемах

Якутии, 5 – в Северном Охотоморье и водоемах Камчатки, 8 – в Северном Охотоморье и бассейне Амура, 1 – в Северном Охотоморье и водоемах Сахалинской области, 7 – в Северном Охотоморье и водоемах Приморского края. Остальные отмечались в разных сочетаниях более чем в двух крупных регионах северо-восточной Азии и Аляски. В данной работе приводятся первые 12 видов.

1. *Asterionella ralfsii* var. *hustedtiana* Körner; Krammer, Lange-Bertalot, 1991a, p. 104, fig. 104 : 4–8. Пресноводный вид, возможно, космополит. Галофоб. Олигосапробионт. Ацидофил. Встречается обычно вместе с типовой формой, отмечается редко. Наблюдался в старичных и термокарстовых озерах по берегам р. Пенжина.

2. *Diploneis alpina* Meister; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, p. 290, fig. 111 : 1–4. – *Diploneis domblitensis* var. *subconstricta* A. Cl.; Забелина и др., 1951, с. 253, рис. 140 : 9. Пресноводный, арктобореальный вид. Галофоб. Олигосапробионт. Населяет водоемы разного типа и трофности, но предпочитает маломинерализованные олиготрофные воды, характеризующиеся средними значениями электропроводности и pH, отмечается редко. Наблюдался в ручьях и термокарстовых мочажинах по берегам оз. Чистое.

3. *Encyonema genkalii* Lange-Bertalot et Krammer; Krammer, 2003, p. 143, fig. 158 : 12–15. Пресноводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Ацидофил. Встречается в олиготрофно-дистрофных водах (озерах, ручьях, мочажинах), редко. Наблюдался в термокарстовых мочажинах по берегам рр. Армань и Хасын.

4. *Gomphonema variscohercynicum* Lange-Bertalot et Reichardt; Reichardt, 1999, p. 37, fig. 41 :

1–4. Пресноводный, арктобореальный вид. Галофоб. Олигосапробионт. Встречается в олиготрофных водах, редко. Наблюдался в ручьях и мочажинах по берегам р. Армань.

5. *Hippodonta neglecta* Lange-Bertalot, Metzeltin et Witkowski; Lange-Bertalot et al., 1996, S. 262, fig. 1 : 8–15. Пресноводный космополит. β-мезосапробионт. Алкалифил. Встречается в мезотрофных водах, редко. Наблюдался в ручьях и пойменных озерах низовьев р. Армань.

6. *Luticola undulata* (Hilse) Mann; Rumrich et al., 2000, fig. 62 : 20–21. – *Navicula mutica* var. *undulata* (Hilse) Cl. et Möll.; Patrick, Reimer, 1966, p. 456, fig. 42 : 6–9. Пресноводный космополит, аэрофильный вид. β-мезосапробионт. Встречается преимущественно в олиготрофных водах, отмечается в грунтах и обрастаниях, в том числе на водных мхах, редко. Наблюдался в протоках рр. Армань и Окса.

7. *Navicula muraloides* Hustedt; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, p. 232, fig. 77 : 2–3. – *Navicula subocculata* Hust.; Simonsen, 1987, fig. 194 : 30–32. Пресноводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Встречается преимущественно в олиготрофных водах, отмечается редко. Наблюдался в протоках р. Армань и окрестностях оз. Чистое.

8. *Nitzschia bacillariaeformis* Hustedt; Simonsen, 1987, fig. 92 : 5–15. Пресноводный, аэрофильный вид, возможно, космополит. Олигосапробионт. Населяет преимущественно маломинерализованные, олиготрофные воды. Встречается очень редко. Наблюдался в протоках р. Хасын.

9. *Nitzschia bacilliformis* Hustedt; Simonsen, 1987, fig. 89 : 10–14. Пресноводный, аэрофильный вид, возможно, космополит. Олигосапробионт. Населяет маломинерализованные, преимущественно олиготрофные воды, характеризующиеся средними значениями электропроводности и pH, отмечается редко. Наблюдался в протоках и пойменных озерах р. Армань.

10. *Nitzschia carinaacuta* Michailov; Михайлов, 1985, с. 1403, фиг. 6–8. Пресноводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Наблюдался среди обрастаний мохового ложа некоторых проток в устье р. Яма.

11. *Nitzschia elegantula* Grunow; Krammer, Lange-Bertalot, 1988, p. 120, fig. 83 : 10–18. – *Nitzschia microcephala* var. *elegantula* (Grun.) V. H.; Hohn, Hellerman, 1963, p. 319, fig. 5 : 17. Солоноватоводно-пресноводный космополит, эвригаллиный вид. β-мезосапробионт. Алкалифил. Населяет водоемы разного типа и трофности (реки, озера, эстуарии, лиманы, лагуны, бухты, заливы), вплоть до опресненных участков морского побережья. Наблюдался в протоках р. Ойра.

12. *Psammothidium punctulatum* (Simonsen) Bukhtiyarova et Round; Bukhtiyarova, Round, 1996, p. 14, fig. 52–57. – *Achnanthes punctulata* Sim.;

Krammer, Lange-Bertalot, 1991b, p. 51, fig. 29 : 17–22. Солоноватоводно-пресноводный космополит. Олигосапробионт. Алкалифил. Отмечался в ручьях и пойменных озерах низовой р. Армань.

Третий комплекс редких видов Северного Охотоморья представлен 26 таксонами, которые лишь однажды фиксировались при просмотре постоянных препаратов. Часть из них была идентифицирована по поврежденным створкам (*Achnanthes nolii* O. Bock et W. Bock, *Caloneis undulatififormis* L.-Bert. et Reich., *Gomphonema vastum* Hust., *Luticola paramutica* (Bock) Mann. и др.) и требует подтверждения для окончательного внесения в список. В данной работе приводятся 11 видов и разновидностей этого комплекса, отмеченных лишь в водоемах Северного Охотоморья.

13. *Achnanthes stewartii* Patrick; Krammer, Lange-Bertalot, 1991b, p. 32, fig. 18 : 9–13. Пресноводный, арктобореальный вид. Галофоб. Олигосапробионт. Населяет преимущественно олиготрофно-дистрофные воды. Обнаружен в обрастаниях камней р. Пенжина, единично.

14. *Aulacoseira muzzanensis* (Meister) Krammer; Krammer, Lange-Bertalot, 1991a, p. 24, fig. 20 : 1–8. – *Melosira granulata* var. *muzzanensis* (Meist.) Hust.; Забелина и др., 1951, с. 86, фиг. 44 : 4. Пресноводный космополит. β-мезосапробионт. Алкалифил. Населяет преимущественно мезотрофно-эвтрофные воды. Встречен в отложениях оз. Глухое, единично.

15. *Craticula acidoclinata* Lange-Bertalot et Metzeltin; Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996, S. 41, fig. 26 : 1–3. Пресноводный космополит. Олигосапробионт. Ацидофил. Предпочитает олиготрофно-мезотрофные воды. Найден в небольшом озере поймы р. Пенжина в окрестностях с. Аянка среди обрастаний на камнях, единично.

16. *Geissleria boreosiberica* Lange-Bertalot, Genkal et Vekhov; Lange-Bertalot, 2001, S. 121, fig. 96 : 12–15. Пресноводный, арктобореальный вид, иногда характеризуется как циркумполярный. Олигосапробионт. В азиатском секторе Берингии отмечен в р. Армань, среди обрастаний на затопленном дереве, единично.

17. *Krasskela kriegeriana* (Krasske) Ross et Sims; Rumrich et al., 2000, S. 420, fig. 90 : 11–13. – *Amphipleura kriegeriana* (Krasske) Hust.; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, S. 264, fig. 98 : 7–8. Пресноводный космополит. Предпочитает олиготрофные воды. Обнаружен в отложениях оз. Чистое, единично.

18. *Nupela silvahercynia* (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot; Lange-Bertalot, Metzeltin, 1996, S. 97, fig. 22 : 55–56. – *Achnanthes silvahercynia* L.-Bert.; Krammer, Lange-Bertalot, 1991b, S. 48, fig. 28 : 21–31. Пресноводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Наблюдался в р. Армань, в обрастаниях камней, единично.

19. *Oxyneis binalis* var. *elliptica* (Flower) Hartley; Atlas..., 1996, fig. 199 : 2–3. – *Tabellaria binalis* var. *elliptica* Flower; Krammer, Lange-Bertalot, 1991a, p. 110, fig. 105 : 12–16. Данный таксон распространен в водоемах Северного полушария, вероятно, более широко, чем указывают литературные источники. Однако его легко путают с другими видами или просматривают из-за мелких размеров. Пресноводный, арктобореальный вид. Галофоб. Ацидофил. Найден в оз. Гранд (Элекчанские озера), среди обрастаний на переувлажненных мхах, единично.

20. *Pinnularia graciloides* var. *triundulata* (Fontell) Krammer; Krammer, 2000, p. 127, fig. 99 : 5, 10; fig. 101 : 1–3. – *Pinnularia stomatophora* f. *triundulata* Font. Пресноводный, арктобореальный таксон. Обнаружен в ручье, впадающем в оз. Гранд (Элекчанские озера), среди обрастаний водной растительности, единично.

21. *Pinnularia minutiformis* Krammer; Krammer, 2000, p. 29, fig. 9 : 18–19. Пресноводный космополит. Олигосапробионт. Наблюдался в р. Армань среди обрастаний на камнях, единично.

22. *Stephanodiscus agassizensis* Hekansson et Kling; Krammer, Lange-Bertalot, 1991a, p. 69, fig. 71 : 6; fig. 72 : 1–2b. Пресноводно-солонатоводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Встречается преимущественно в олиготрофно-мезотрофных водах, характеризующихся средними или слегка повышенными значениями электропроводности и pH. Обнаружен в прибрежном планктоне оз. Глухое, единично.

23. *Stephanodiscus neoastraea* Håkansson et Nickel; Krammer, Lange-Bertalot, 1991a, p. 68, fig. 69 : 3; fig. 70 : 3; fig. 71 : 3a–5b. Пресноводно-солонатоводный, арктобореальный вид. Олигосапробионт. Встречается преимущественно в олиготрофно-мезотрофных водах, характеризующихся средними или слегка повышенными значениями электропроводности и pH. Наблюдался в прибрежном планктоне оз. Глухое, единично.

Таким образом, общий список новых и редких видов диатомовых водорослей Берингии, выявленных в пресных водоемах Северного Охотоморья, представители которых до сих пор не встречались в сопредельных регионах, включает 23 таксона видового и подвидового ранга. Практически все они пресноводные виды, предпочитающие чистые, нейтральные воды. Половина из них – космополиты.

ЛИТЕРАТУРА

Забелина М. М. и др. Диатомовые водоросли : определитель пресноводных водорослей СССР. – М. : АН СССР, 1951. Вып. 4. – 620 с.

Мухайлов В. И. Новые и редкие виды рода *Nitzschia* Hass. (Bacillariophyta) в устье р. Ямы (Магаданская обл.) // Ботан. журн. – 1985. – Т. 70, № 10. – С. 1403–1405.

Харутонов В. Г. Конспект флоры диатомовых водорослей (Bacillariophyceae) Северного Охотоморья. – Магадан : СВНЦ ДВО РАН, 2010. – 189 с.

Atlas of British Diatoms / ed. by P. A. Sims. – Biopress Ltd. Bristol, 1996. – 601 p.

Bukhtiyarova L., Round F. E. Revision of the genus *Achnanthes* sensu lato. *Psammothidium*, a new genus based on *A. marginulatum* // Diatom Research. – 1996. – Vol. 11, N. 1. – P. 1–30.

Hohn M. H., Hellerman J. The Taxonomy and Structure of Diatom Populations from three Eastern North American Rivers using three Sampling Methods // Am. Micr. Soc. – 1963. – Vol. 82. – P. 250–329.

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. *Cymboplectra*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbella* // Ibid. – 2003. – Vol. 4. – 530 p.

Krammer K., Lange-Bertalot H. Bacillariophyceae. Teil 1. Naviculaceae. – Jena : VEB Gustav Fischer Verlag, 1986. – 876 p.

Teil 2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. – 1988. – 536 p.

Teil 3. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. – 1991a. – 576 p.

Teil 4. Achnantheaceae. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*. – 1991b. – 437 p.

Lange-Bertalot H. *Navicula* sensu stricto. 10 Genera Separated from *Navicula* sensu lato *Frustulia*. Diatoms of Europe. – 2001. – Vol. 2. – 526 p.

Lange-Bertalot H., Metzeltin D. Oligotrophie-Indikatoren. 800 Taxa repräsentativ für drei diverse Seentypen // Iconographia Diatomologica. – Ruggell: A. R. G. Cantner Verlag K. G., 1996. – Bd. 2. – 390 s.

Lange-Bertalot H., Metzeltin D., Witkowski A. *Hippodonta* gen. nov. Umschreibung und Begründung einer neuen Gattung der Naviculaceae // Ibid. – 1996. – Bd. 4. – S. 247–275.

Patrick R., Reimer C. W. 1966–1975. The diatoms of the United States Vol. 1: Fragilariaceae, Eunotiaceae, Achnantheaceae, Naviculaceae : Monographs of the Acad. – Nat. Sci. Philadelphia. – 1966. – P. 1–688.

Reichardt E. Zur Revision der Gattung *Gomphonema* // Iconographia Diatomologica. – 1999. – Bd. 8. – 203 s.

Rumrich U., Lange-Bertalot H., Rumrich M. Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland // Ibid. – 2000. – Bd. 9. – 649 s.

Simonsen R. Atlas and Catalogue of the Diatom Types of Fridrich Hustedt. – J. Cramer. Berlin, Stuttgart. Germany. – 1987.

– Vol. 1. Catalogue, 525 p.;

– Vol. 2. Atlas, pls. 1–395;

– Vol. 3. Atlas, pls. 396–772.

Witkowski A., Lange-Bertalot H., Metzeltin D. Diatom Flora of Marine Coasts // Iconographia Diatomologica. – 2000. – Vol. 7. – 925 p.

**NEW AND RARE SPECIES OF BERINGIAŇSDIATOMS (DIATOMEAE) FROM
COASTAL RESERVOIRS OF THE NORTHERN SEA OF OKHOTSK**

V. G. Kharitonov

The list of species of diatoms (23 taxa from 18 genera), new and rare for Beringia, found for the first time in the fresh-water basins of the northern coast of the Sea of Okhotsk, is presented. All of them are fresh-water species preferring pure neutral waters. Almost half of them are cosmopolites.

***Key words:* diatoms, new and rare species, northern coast of the Sea of Okhotsk.**