

Eucocconeis P.T. Cleve (Bacillariophyta) representatives in water bodies and streams of West Siberia

Yu.V. Naumenko

Central Siberian Botanical Garden of Siberian Branch of Russian Academy of Science
Zolotodolinskaya St. 101, Novosibirsk, 630090, Russia. E-mail: Naumenko55@ngs.ru

The results of the analysis of literature and original data on ecology and geographical distribution of 5 *Eucocconeis* P.T. Cleve species in the algal flora of West Siberia are given. Information relevant to halobility, active water reaction, saprogenity and geographical distribution is presented for each of species.

Key words: *Eucocconeis*; Achnanthidiaceae; species composition; algae; West Siberia

Представители рода *Eucocconeis* P.T. Cleve (Bacillariophyta) в водоемах и водотоках Западной Сибири

Ю. В. Науменко

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
ул. Золотодолинская, 101, г. Новосибирск, 630090, Россия. E-mail: Naumenko55@ngs.ru

Приводятся результаты анализа литературных и оригинальных данных по экологии и географическому распространению 5 видов рода *Eucocconeis* P.T. Cleve во флоре водорослей Западной Сибири. Для каждого вида приводятся сведения по отношению к галобности, активной реакции воды, сапробности и географическому распространению.

Ключевые слова: *Eucocconeis*; Achnanthidiaceae; видовой состав; водоросли; Западная Сибирь

Введение

Цель настоящего исследования – подведение итогов флористических работ, посвященных водорослям Западной Сибири. Главные задачи исследования – сведение в единый каталог выявленных таксонов, проведение ревизии и организация электронной базы данных. Представители данного рода рассматриваются в водных объектах на территории изучаемого региона в границах Российской Федерации.

Материалы и методы исследований

Основой для составления списка послужили оригинальные материалы, собранные в 1978–2015 гг. на территории Западной Сибири и литературные данные.

При составлении списка водорослей использованы современные разработки в области систематики и таксономии этих растений, предложенные исследователями за последние 20–25 лет.

В работе принята система диатомовых водорослей, приведенная в Определителе диатомовых водорослей России (Kulikovskij et al., 2016). При идентификации таксонов использовались отечественные (Diatomovyj analiz, 1950; Zabelina et al., 1951) и зарубежные (Cleve-Euler, 1953, Lange-Bertalot, Krammer, 1989 и др.) систематические и флористические сводки.

При эколого-географической характеристике видов анализировались сведения, приведенные помимо указанных, в ряде других работ (Foged, 1964; Гецен, Стенина, 1978; Barinova, Medvedeva, 2006 и др.).

Результаты и их обсуждение

Род *Eucoconeis* описан шведским естествоиспытателем Т. Клеве в 1895 г., относится к семейству Achnanthesiaceae отдела диатомовых водорослей Bacillariophyta. Клетки одиночные, створки ланцетные, эллиптически-ланцетные, реже эллиптические. Нижняя створка с S-образно изогнутым осевым полем. Центральное поле разнообразной формы, ромбическое, в виде галстука-бабочки. Штрихи нежные, однорядные, радиально расположенные, пунктирные. По экологии и распространению видов данного рода очень мало сведений. Из литературы известно, что виды развиваются преимущественно в обрастаниях в горных и северных водотоках и озерах. Первая находка в водных объектах Западной Сибири принадлежит В. С. Порецкому (Poreckij, 1933), который определил *Eucoconeis lapponica* Hust в озере Корунду-коль в окрестностях Телецкого озера (Горный Алтай).

В водных объектах Западной Сибири: Западно-Сибирской равнины и в горах Алтая, Салаира, Кузнецкого Алатау и восточного макросклона Урала, в магистральных реках Обь и Иртыш и их пойме обнаружено всего 5 видов (*Eucoconeis elliptica* Saveljewa-Dolgowa, *Eucoconeis laevis* (Østrup) Lange-Bertalot, *Eucoconeis quadratarea* (Østrup) Lange-Bertalot, *Eucoconeis flexella* (Kütz) Cleve, *Eucoconeis onegensis* Wislouch et Kolbe).

Eucoconeis elliptica Saveljewa-Dolgowa найден в озере безымянном, расположенном в среднем течении р.Харбей, восточный макросклон Урала (Bogdanov et al., 2005). В Определителе диатомовых пресноводных водорослей СССР (Zabelina, et al., 1951) авторы констатируют, что рисунок не вполне совпадает с диагнозом и необходимо уточнение. В современном Определителе диатомовых водорослей России (Kulikovskij, et al., 2016) вид вообще отсутствует, в то же время в последние годы его отмечали в фитопланктоне Онежского озера (Chekryzheva, 2012), в донных осадках в оз. Имандра (Kagan, 2012). *Eucoconeis elliptica* известен из озер Беларуси.

По экологической приуроченности вид обитает в олиготрофных водных объектах с небольшой минерализацией воды и невысокими значениями pH.

Eucoconeis laevis (Østrup) Lange-Bertalot (синоним *Achnanthes laevis* Østrup) отмечен в нижнем течении Оби (Genkal, Semenova, 1999; Semenova, Naumenko, 2001). Недавно вид был выявлен в фитопланктоне природного парка Птичья гавань (Igoshkina, 2014). Водоем находится в черте города Омска, расположенного в лесостепной зоне, вероятно, необходимо подтверждение находки данного вида.

Вид известен в озерах и водотоках Карелии (Genkal, Chekryzheva, Komulajnen, 2015), в Ладожском озере и его притоках (Chekryzheva, 2012), в водоемах российской Арктики (Genkal, Vekhov, 2007), в Якутии, на Чукотском полуострове, на полуострове Камчатка, на Алеутских островах (Haritonov, Genkal, 2012), Приморском и Хабаровском краях, Сахалинской области (Medvedeva, Nikulina, 2014). Вид определяли в водоемах Монгун Тайги (Республика Тыва), в Баргузинском и Джергинском заповедниках.

Eucoconeis laevis характеризуется как арктоальпийский, индифферент, олигосапроб, встречается в олиготрофных водах.

Eucoconeis quadratarea (Østrup) Lange-Bertalot (синонимы *Cocconeis quadratarea* Østrup, *Achnanthes lapponica* (Hust.) Hust., *Achnanthes quadratarea* (Østrup) Möll., *Achnanthes laevis* var. *quadratarea* (Østrup) L.-Bert., *Eucoconeis lapponica* Hust.) – вид находили в планктоне, бентосе, обрастаниях и донных отложениях Телецкого озера (Mitrofanova et al., 2007). В заливе Кыги, в районе устья р. Кыги на глубине 3 м входил в число доминантов. В водотоках Алтае-Саянской горной страны в пределах Западной Сибири его отмечали в р.Камга, где он доминировал (Poreckij, Sheshukova, 1953), в водотоках бассейна р.Бия (Kim, 2015), в р. Воскресенка (Тигирекский заповедник), в ручье в окрестностях пос. Мирный Новосибирской области (Safonova, 2007). Вид определили в р. Харбей и в озере, расположенном на левом берегу данной реки, которая несет свои воды по восточному макросклону Уральских гор (Bogdanov et al., 2005). Нами название таксона приведено в соответствии с международной базой Algaebase (Guiry, Guiry, 2019).

Eucoconeis quadratarea вегетировал в карстовом озере на северо-восточном побережье губы Долгая (Genkal, Vekhov, 2007), в притоке Ладожского озера р.Хийтолан (Genkal, Trifonova, 2009), в водных

объектах бассейна Балтийского и Белого морей, Якутии, Чукотского полуострова, полуострова Камчатка, Приморского край, Курильских островов, Баргузинского заповедника.

Вид широко распространен, характеризуется как арктоальпийский, ацидофил, олигосапроб, встречается в олиготрофных водах.

Eucoconeis flexella (Kütz.) Cleve (синонимы *Achnanthes flexella* (Kütz.) Brun, *Achnanthidium flexellum* (Kütz.) Breb., *Cocconeis flexella* (Kütz.) Cleve, *Cocconeis thwaitesii* W. Sm., *Eucoconeis minuta* (Cl.) Cl.). Из всех представителей рода этот вид наиболее часто отмечали в водных объектах изучаемой территории. В Алтае-Саянской горной стране в границах Западной Сибири вид находили в оз.Телецком и в озерах Большое и Колунду-Коль, расположенных в его окрестностях, в водотоках: Чемал, Воскресенка, Текту и в ручье в районе пос. Мирный (Новосибирская область). Вид встречен в планктоне в озере без названия на восточном макросклоне Урала в бассейне р.Лонготъеган (Bogdanov et al., 2005) и в протоке р.Нижняя Мессояха (Yarushina, 2007). По оригинальным и литературным данным *Eucoconeis flexella* вегетировал в планктонных и бентосных группировках водных объектов Западной Сибири, в диапазоне температур от 7 до 13,6° С, с невысокой численностью.

Вид широко распространен на территории России, характеризуется как арктоальпийский, индифферент, олигосапроб, встречается в олиготрофных водах.

Eucoconeis onegensis Wislouch et Kolbe (синонимы *Achnanthes onegensis* (Wislouch et Kolbe) Jouse, *Achnanthes obliqua* (Gregory) Hustedt, *Stauroneis obliqua* Gregory) по: Diatomovj analiz, (1950). В данное время таксономическое положение вида вызывает сомнение. Ряд исследователей признают статус рода и вида (Kagan, 2012, Chekryzheva, 2012, Medvedeva, Nikulina, 2014), другие приводят его как синоним *Achnanthes obliqua* (Gregory) Hustedt (Mitrofanova et al., 2007; Haritonov, Genkal, 2012). По последним данным М.Г. Potarova (2018) этот вид считается синонимом *Psammothidium obliquus* (W. Gregory) Potarova, который был обнаружен в осадках мелководных озер Колымского региона. По нашему мнению, этот вид заслуживает самостоятельного положения. Вид найден в фитопланктоне как нижнего течения Оби (Semenova, Naumenko, 2001), так и в р.Нижняя Мессояха Ямало-Ненецкого автономного округа (Yarushina, 2007).

Eucoconeis onegensis встречается единичными экземплярами как в планктоне, так и в бентосных группировках (дно, обрастания). Распространен в России в северных и горных территориях, находки за последний период времени несколько расширили его ареал. Вид отмечен в крупных озерах европейской части страны: Ладожском, Онежском, Имандре, Кубенском, Красном, в небольших озерах Большеземельской и Малоземельской тундры, западного макросклона Полярного Урала, в озере на Новой Земле. В азиатской части России вид находили в бассейне Енисея, в оз. Байкал, в Якутии, на Чукотке, Камчатке, в Приморском крае.

Вид широко распространен на территории России, характеризуется как арктоальпийский, галофоб, индифферент, олигосапроб, встречается в олиготрофных водах.

Заключение

Таким образом, в водных объектах Западной Сибири выявлено 5 видов рода *Eucoconeis*. Представители данного рода встречались, в основном, в озерах и водотоках гор исследуемой территории. По одному местонахождению отмечены *Eucoconeis elliptica* и *Eucoconeis laevis*. Последний вид, вероятно, попал в фитопланктон нижнего течения Оби, с горных рек Урала. Нахождение *Eucoconeis onegensis* в Нижней Оби также, скорее всего, связано с уральскими притоками. Наиболее часто отмечали *Eucoconeis flexella*, несколько меньше *Eucoconeis quadratarea* оба вида исключительно в горных озерах и водотоках Алтая и Урала. Кроме *Eucoconeis quadratarea* все виды встречались с незначительной численностью, все они являются олигосапробами, предпочитают холодные олиготрофные воды.

References

- Barinova, S.S., Medvedeva, L.A., Anisimova, O.V. (2006). Bioraznoobrazie vodoroslej-indikatorov okruzhayushchej sredy. Tel-Aviv: Piles Studio (In Russian).
- Bogdanov, V.D., Bogdanova, E.N., Goskova, O.A., Melnichenko, I.P. Stepanov, L.N., Yarushina, M.I. (2005). Ekhologicheskoe sostoyanie pritokov nizhnej Obi (reki-Harbej, Longotegan, Shchuchya). Ekaterinburg. Ural University Press (In Russian).
- Chekryzheva, T.A. (2012). Taksonomicheskaya i ehkologicheskaya harakteristika fitoplanktona Onezhskogo ozera. In: Trudy Karelskogo nauchnogo centra RAN, 1, 56-69 (In Russian).

- Cleve-Euler, A. (1953). Die Diatomeen von Schweden und Finnland. Stockholm. 3.
- Diatomovyy analiz: opredelitel iskopaemyh i sovremennyh diatomovyh vodoroslej. (1950). Gosgeolizdat, Leningrad. 3 (In Russian).
- Foged, N. (1964). Freshwater diatoms from Spitzbergen. Tromsø / Oslo. Universitets forlaget, 11, 1–205.
- Gecen, M.V., Stenina, A.S., (1978). Sistematiceskij spisoksporovyh i vysshih cvetkovykh rastenij (gigro- i gidrofity) Bol'shezemel'skoj tundry. Algae. Flora i fauna vodoemov evropejskogo Severa. Leningrad: Nauka (In Russian).
- Genkal, S.I., Chekryzheva, T.A., Komulajnen, S.F. (2015). Diatomovye vodorosli vodoemov i vodotokov Karelii. Moscow: Nauchnyj mir (In Russian).
- Genkal, S.I., Semenova, L.A. (1999). Novye dannye k flore Bacillariophyta Obskogo Severa. Zhurn. biologiya vnutrennih vod, 1-3, 7-20 (In Russian).
- Genkal, S.I., Trifonova, I.S. (2009). Diatomovye vodorosli planktona Ladozhskogo ozera i vodoemov ego bassejna. Rybinsk. OAO Rybinskij dom pečati (In Russian).
- Genkal, S.I., Vekhov, N.V. (2007). Diatomovye vodorosli Russkoj Arktiki: arhipelag Novaya Zemlya i ostrov Vajgach. Moscow: Nauka (In Russian).
- Guiry, M.D., Guiry, G.M., (2019). AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. Available from: <http://www.algaebase.org/> Accessed on 28 March 2019.
- Haritonov, V.G., Genkal, S.I. (2012). Diatomovye vodorosli ozera Ehlggytgyn I ego okrestnostej (Chukotka). Magadan: North-East Science Center of Far Eastern Branch of Russian Academy of Science (In Russian).
- Igoshkina, I.Yu. (2014). Vidovoj sostav i struktura fitoplanktona vodoema prirodnoho parka Ptichya gavan. Omskij nauchnyj ekologičnij vestnik, 1(128), 182-185 (In Russian).
- Kagan, L. Ya. (2012). Diatomovye vodorosli Evro-Arktičeskogo regiona. Annotirovannaya kollekcija drevnie I sovremennye morskije i presnovodnye. Apatity: Izdatelstvo KNC RAN (In Russian).
- Kim, G. V. (2015). Fitoehpiliton vodotokov i vodoemov gornoj i predgornoj chastej bassejna Verhnej Obi. Thesis of Doctoral Dissertation. Novosibirsk (in Russian).
- Kulikovskij, M. S., Glushchenko, A.M., Genkal, S. I., Kuznecova, I.V. (2016). Opredelitel diatomovyh vodoroslej Rossii. Yaroslavl, Filigran (In Russian).
- Lange-Bertalot, H., Krammer, K. (1989). Achnanthes. Eine Monographie der Gattung mit Definition der Gattung Cocconeis und Nachtragen zu den Naviculaceae. Bibliotheca Diatomologica. Berlin; Stuttgart. Germany: J. Cramer, 18, 393.
- Medvedeva, L.A., Nikulina, T.V. (2014). Katalog presnovodnyh vodoroslej yuga Dalnego Vostoka Rossii. Vladivostok: Dalnauka (In Russian).
- Mitrofanova, E.Yu., Skabichevskaya, N.A., Kim, G.V., Romanov, R.E. (2007). Flora diatomovyh vodoroslej Teleckogo ozera (Altai, Russia). Systematical News of Non-Vascular Plants, 41, 41-59 (In Russian).
- Poreckij, V.S. (1933). Diatomovye gornyh ozer okrestnostej Teleckogo ozera(Altaj). Issledovaniya ozer SSSR. 3. Leningrad: State Hydrological Institute Press (In Russian).
- Poreckij, V.S., Sheshukova, V.S. (1953). Diatomovye Teleckogo ozera I svyazannyh s nim rek. Diatomovyy sb. Leningrad State University, 107-172 (In Russian).
- Potapova, M.G. (2018). New and rare Psammothidium species (Bacillariophyta, Achnanthesiaceae) from Northeastern Siberia. Cryptogamie Algologie, 39(4), 465-479.
- Safonova, T.A. (2007). Vodorosli. Flora Salajrskogo kryazha. Novosibirsk: Akademicheskoe izdatelstvo "Geo" (In Russian).
- Semenova, L.A., Naumenko, Yu.V. (2001). Novye dannye k algoflore Nizhnej Obi i ee ehstuariya. Vestnik ehkologii, lesovedeniya i landshaftovedeniya, 2, 131-137 (In Russian).
- Yarushina, M. I. (2007). Fitoplankton vodoemov bassejna r Messoyaha (Gydanskij poluostrov). Nauchnyj vestnik Yamalo-Neneckogo avtonomnogo okruga, 2(46), 18-31 (In Russian).
- Zabelina, M.M., Kiselev, I.A., Proshkina-Lavrenko, A.I., Sheshukova, V.S. (1951). Opredelitel presnovodnyh vodoroslej SSSR. Vyp. 4. Diatomovye Vodorosli - Bacillariophyta. Moscow: Nauka (In Russian).

Citation:

Naumenko Yu.V. (2019). *Eucoconeis* P.T. Cleve (Bacillariophyta) representatives in water bodies and streams of West Siberia. *Acta Biologica Sibirica*, 5 (2), 115-118.

Submitted: 10.04.2019. Accepted: 19.06.2019

crossref <http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i2.6168>



© 2019 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).