

# **Eucoconeis 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

The results of the analysis of literature and original data on ecology and geographical distribution of 5 *Eucoconeis* 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.

## ***Eucoconeis* 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. 10 1, Novosibirsk , 630090, Russia . E - mail : Naumenko 55@ ngs . ru*

The results of the analysis of literature and original data on ecology and geographical distribution of 5 *Eucoconeis* 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:** *Eucoconeis*; Achnanthidiaceae; species composition; algae; West Siberia

**Ю. В. Науменко**

*Центральный сибирский ботанический сад СО РАН*

*ул. Золотодолинская , 101, г. Новосибирск, 630090, Россия . E - mail : Naumenko 55@ ngs . ru*

**Ключевые слова:** *Eucoconeis*; 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 (Diatomovuj analiz, 1950; Zabelina et al., 1951) и зарубежные (Cleve-Euler, 1953, Lange-Bertalot, Grammer, 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; Varinova, Medvedeva, 2006 и др.).

## Результаты и их обсуждение

Род *Eucocconeis* 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 *Eucocconeis 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 (*Eucocconeis elliptica* Saveljewa-Dolgowa, *Eucocconeis laevis* (Østrup) Lange-Bertalot, *Eucocconeis quadratarea* (Østrup) Lange-Bertalot, *Eucocconeis flexella* (Kütz) Cleve, *Eucocconeis onegensis* Wislouch et Kolbe).

*Eucocconeis 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). *Eucocconeis elliptica* известен из озер Беларуси.

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

*Eucocconeis 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 Птичьа 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.

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

*Eucocconeis quadratarea* (Østrup) Lange-Bertalot (синонимы *Cocconeis quadratarea* Østrup, *Achnanthes lapponica* (Hust.) Hust., *Achnanthes quadratarea* (Østrup) Möll., *Achnanthes laevis* var. *quadratarea* (Østrup) L.-Bert., *Eucocconeis 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).

*Eucocconeis 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.

*Eucocconeis flexella* (Kütz) Cleve (синонимы *Achnanthes flexella* (Kütz.) Brun, *Achnanthidium flexellum* (Kütz.) Breb., *Cocconeis flexella* (Kütz.) Cleve, *Cocconeis thwaitesii* W. Sm., *Eucocconeis 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 (Yagushina, 2007). По оригинальным и литературным данным *Eucocconeis 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.

*Eucocconeis onegensis* Wislouch et Kolbe (синонимы *Achnanthes onegensis* (Wislouch et Kolbe) Jouse, *Achnanthes obliqua* (Gregory) Hustedt, *Stauroneis obliqua* Gregory) по: Diatomovyj 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).

*Eucosconeis 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 *Eucosconeis*. Представители данного рода встречались, в основном, в озерах и водотоках гор исследуемой территории. По одному местонахождению отмечены *Eucosconeis elliptica* и *Eucosconeis laevis*. Последний вид, вероятно, попал в фитопланктон нижнего течения Оби, с горных рек Урала. Нахождение *Eucosconeis onegensis* в Нижней Оби также, скорее всего, связано с уральскими притоками. Наиболее часто отмечали *Eucosconeis flexella*, несколько меньше *Eucosconeis quadratarea* оба вида исключительно в горных озерах и водотоках Алтая и Урала. Кроме *Eucosconeis 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). Ehkologicheskoe 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.
- Diatomovyj 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). Sistemicheskij 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). Diatomove 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: Accessed on 28 March 2019.
- Haritonov, V.G., Genkal, S.I. (2012). Diatomovye vodorosli ozera Ehlgytgyn 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 prirodnogo 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. Novoibirsk (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. Diatomovyj sb. Leningrad State University, 107-172 (In Russian).
- Potapova, M.G. (2018). New and rare Psammothidium species (Bacillariophyta, Achnanthidiaceae) from Northeastern Siberia. Cryptogamie Algologie, 39(4), 465-479.
- Safonova, T.A. (2007). Vodorosli. Flora Salairskogo kryazha. Novosibirsk: Akademicheskoe izdatelstvo "Geo" (In Russian).
- Semenova, L.A., Naumenko, Yu.V. (2001). Novye dannye k algoflore Nizhnej Obi i ee ehstuarija. 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

<http://dx.doi.org/10.14258/abs.v5.i2.5189>

© 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/>).