

## **Секция 3.**

### ***Флористика, биогеография***

## Находка *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (Bacillariophyta) в лагунном озере (Приморский край, Россия)

## Record of *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (Bacillariophyta) from lagoon lake (Primorsky Territory, Russia)

Никулина Т.В.

Tatyana V. Nikulina

ФНЦ Биоразнообразие наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН (Владивосток, Россия)

Впервые для российского Дальнего Востока зарегистрирован вид *Cocconeis coreana* Jahn and Suh, описанный в 2020 г. как новый для науки из пресноводных водоемов п-ва Корея.

**Ключевые слова:** Bacillariophyta; *Cocconeis*; диатомовые водоросли; российский Дальний Восток; Владивосток

Один из естественных водоемов Владивостока – оз. Торфянка (Торфяное, Безымянное). Озеро расположено на южной оконечности полуострова Муравьев-Амурский и относится к категории лагунных (баровых) озёр. Лагунный мелководный водоем, как отчленённый от моря береговыми барами или косами морской залив, является важным элементом прибрежных ландшафтов со сложной геосистемой, в которой происходят процессы, характерные для контактной зоны «суша – море». Защищённость лагуны от моря приводит к опреснению и, в связи с этим, формированию уникального природного биотопа со специфической фауной и флорой (Бровко и др., 2020). Реликтовое оз. Торфянка имеет длину до 278 м, ширину около 150 м, площадь около 3 га, глубина водоема достигает 3,5 м. На севере в озеро впадает ручей длиной около 1,4 км, с площадью водосбора свыше 130 га, из юго-восточной части вытекает ручей, впадающий в бух. Соболев (Раков, Шарова, 2008).

Изучение альгофлоры оз. Торфянка начато в летне-осенний период 2023 г. Идентификация видового состава продолжается и к настоящему времени выявлен 151 вид цианобактерий и водорослей из 5 отделов: Cyanobacteria, Bacillariophyta, Chlorophyta, Charophyta, Euglenozoa (Никулина, 2024). В систематической структуре флоры наибольшее количество таксонов включает отдел Bacillariophyta (135 видов). В сообществах фитопланктона и перифитона отмечено массовое развитие цианобактерий, диатомовых и зеленых водорослей, имевших статус доминантов и субдоминантов: *Phormidium uncinatum* (C. Agardh) Gomont, *Gomphonema parvulum* (Kützinger) Kützinger, *Achnanthes minutissimum* (Kützinger) Czarnecki, *Cocconeis coreana*, *Lemnicola hungarica* (Grunow) Round et Basson, *Melosira varians* Agardh, *Nitzschia frustulum* (Kützinger) Grunow, *Ulnaria ulna* (Nitzsch) Compère, *Fragilariforma mesolepta* (Rabenhorst) Kharitonov, *Tabularia fasciculata* (Agardh) Williams et Round, *Nitzschia palea* (Kützinger) W. Smith, *Stephanocyclus meneghinianus* (Kützinger) Kulikovskiy, Genkal et Kociolek,

*Pseudopediastrum subgranulatum* (Raciborski) Lenarczyk. Состояние вод (наличие органического загрязнения) в оз. Торфянка было оценено по методу Пантле-Бук в модификации Сладечека (1967). Анализ полученных данных показал, что согласно рассчитанным индексам сапробности, воды озера имели степень сапробности β, соответствовали бетамезосапробной зоне, III классу чистоты и классифицированы как слабо загрязненные воды.

К числу наиболее интересных находок в альгофлоре оз. Торфянка следует отнести вид *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (рис. 1), указанный нами ранее как *Cocconeis placentula* Ehrenberg (Никулина, 2024). Использование электронной микроскопии позволило более детально проанализировать морфологические особенности створок *Cocconeis* и уточнить их видовую принадлежность. *C. coreana* описан как новый для науки на основе микроморфологических и молекулярных данных из четырех различных пресноводных водоемов п-ва Корея – из Северной и Южной Кореи (Jahn et al., 2020). Морфологически вид *C. coreana* с его двумя различными эллиптическими створками принадлежат к группе *Cocconeis placentula*. Как верно отмечают многие авторы, *C. placentula* Ehrenberg sensu lato является наиболее распространенной пресноводной диатомовой водорослью, этот таксон и его разновидности (*C. placentula* var. *euglypta* (Ehrenberg) Grunow, *C. placentula* var. *lineata* (Ehrenberg) Van Heurck и *C. placentula* var. *klinoraphis* Geitler) по всему миру упоминаются почти в каждом исследовании, посвященном описанию альгофлоры пресных и эстуарных вод или оценке качества воды, часто приводятся и как доминирующие и как первопоселенцы на различных субстратах (Joh, 2012; Jahn et al., 2020).

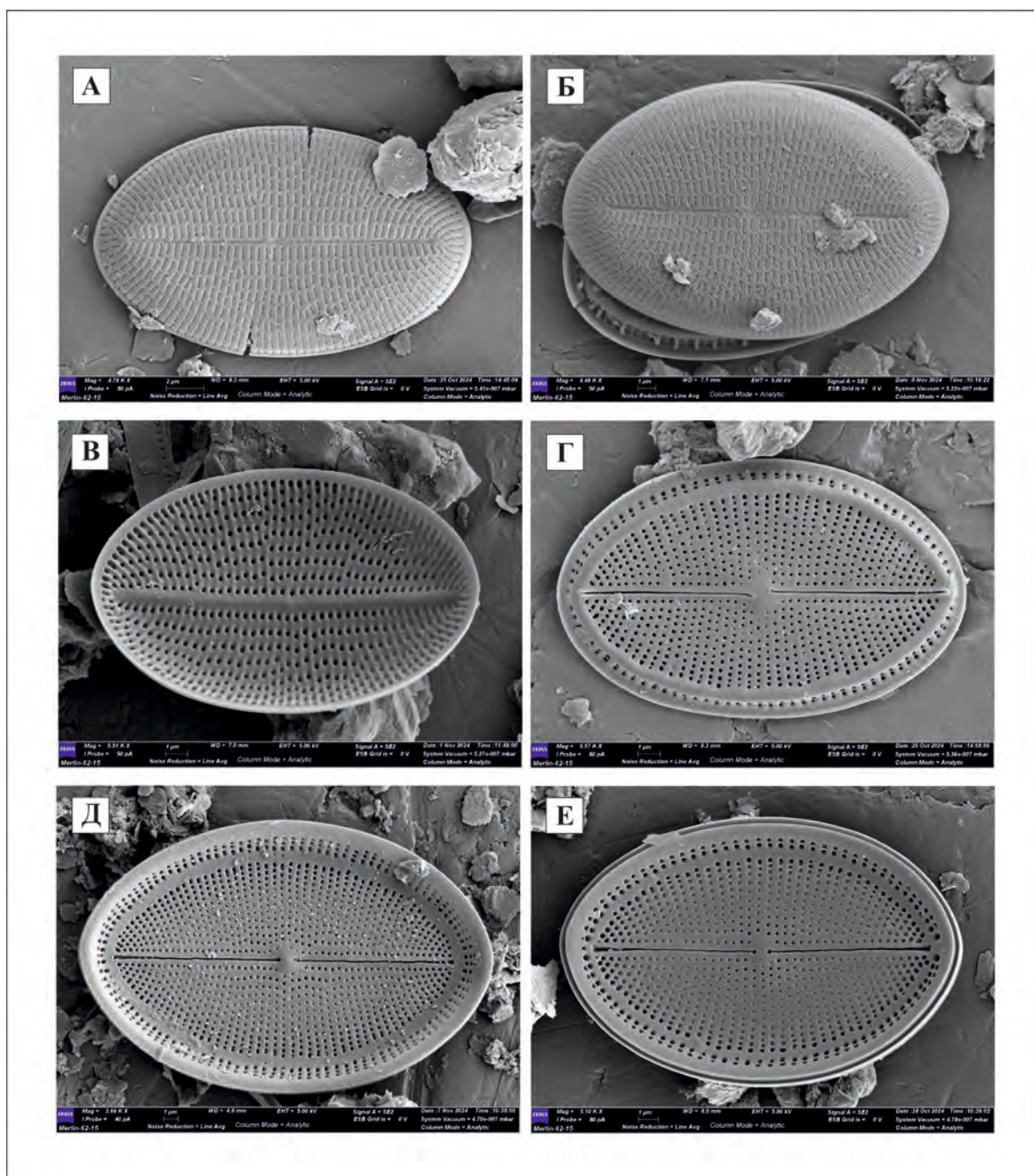
Описание *Cocconeis coreana*, зарегистрированного в альгофлоре оз. Торфянка (Приморский край, Россия). Створки *C. coreana* имеют форму удлинненно-эллиптическую, эллиптическую или округло-эллиптическую. Длина 15,8–28,5 μm, ширина 11,0–20,5 μm.

Створка со швом (RV) имеет узкую осевую область, выраженную центральную область округлой формы, шов прямой и нитевидный. Точечные штрихи параллельны в центре, ближе к концам расходятся радиально. Штрихов 16–24 в 10 мкм, ареол 15–23 в 10 мкм. Штрихи прерываются гиалиновым кольцом, отделяющим 2–4 ареолы.

Штрихи бесшовной створки (SV) параллельны в центре, расходятся радиально и слегка изогнуты к концам створки. SV имеет штрихи в виде черточек, 16–25 в 10 мкм, образуют 8–14 продольных линий, ареол 10–15 в 10 мкм.

*Cocconeis coreana* указывается нами впервые для российского Дальнего Востока, но высока вероятность того, что в дальнейшем использование электронной микроскопии позволит выявить более широкое распространение этого вида в водоемах на территории Дальневосточного экорегиона.

Фото створок *Cocconeis coreana* выполнено с использованием электронного микроскопа EVO 40 (Carl Zeiss Jena) в Центре коллективного пользования «Биология и генетическая инженерия» ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН.



**Рис. 1.** *Cocconeis coreana*, сканирующий электронный микроскоп (А, Б, В, Г, Д, Е). Масштабные линейки: 2  $\mu\text{m}$  (А); 1  $\mu\text{m}$  (Б, В, Г, Д, Е). А, Б – Внешний вид бесшовной створки (SV) с ареолами в виде черточек. В – внутренний вид бесшовной створки (SV), без вальвокопулы. Г – внутренний вид створки со швом (RV), без вальвокопулы, проксимальные концы шва изогнуты в противоположных направлениях. Д, Е – внешний вид створок со швом (RV). Центральная область створок увеличенная и округлая, осевая область тонкая.

**Fig. 1.** *Cocconeis coreana*, scanning electron microscope (A, B, B, G, D, E). Scale bars represent: 2  $\mu\text{m}$  (A); 1  $\mu\text{m}$  (B, B, G, D, E). A, B – Sternum valve (SV) external views with dash-like areolae. B – Sternum valve (SV) internal views with no valvocopula. Г – Raphe valve (RV) internal view with no valvocopula, the proximal raphe ends bent to opposite directions. Д, Е – Raphe valve (RV) external views. The central area of the valves is enlarged and round and the axial area is slim. The central region is enlarged and rounded, the axial region is thin.

Работа выполнена при поддержке государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, темы № 121031000147-6, № 124012400285-7.



Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

### Список литературы

1. Бровко П.Ф., Дзен Г.Н., Жуковина М.Г., Малюгин А.В. Лагунные берега Тихоокеанской России: факторы эволюции и природопользование // Тихоокеанская география. 2020. № 1. С. 40–47. DOI: 10.35735/7102875.2020.1.1.005
2. Никулина Т.В. Видовое богатство водорослей и оценка экологического состояния оз.Торфянка (г. Владивосток, Россия) // Материалы VII Всероссийской научной конференции с международным участием «Водоросли: проблемы таксономии и экологии, использование в мониторинге и биотехнологии» (Владивосток, сентябрь 2024 г.). Владивосток, 2024. – С. 91.
3. Раков В.А., Шарова О.А. Современное состояние и проблемы сохранения экосистемы реликтового озера во Владивостоке // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. – Владивосток: Дальнаука, 2008. Вып. 4. – С. 76–81.
4. Сладечек В. Общая биологическая схема качества воды // Санитарная и техническая гидробиология. – М.: Наука, 1967. – С. 26–31.
5. Jahn R., Abarca N., Kusber W.-H., Skibbe O., Zimmermann J., Mora D. Integrative taxonomic description of two new species of the *Cocconeis placentula* group (Bacillariophyceae) from Korea based on unialgal strains // Algae. 2020. V.35(4). P. 303–324. DOI: <https://doi.org/10.4490/algae.2020.35.8.1>
6. Joh G. Algal flora of Korea. Freshwater diatoms. 2012. V.3, №7. <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/099/008/5527836.pdf>

Статья поступила в редакцию 18.06.2025; поступила после доработки 08.08.2025; принята к публикации 28.08.2025

### Сведения об авторе

Никулина Татьяна Владимировна – к.б.н., с.н.с., ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Россия, Владивосток (Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch, RAS, Russia, Vladivostok); [nikulinatv@mail.ru](mailto:nikulinatv@mail.ru); ORCID – <https://orcid.org/0000-0003-4520-5731>; SPIN-код 5027-2419.

Корреспондентский адрес: Россия, 690022, Владивосток, пр-т 100-летия Владивостока, д. 159, ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, тел. (423) 2-310-410.

## Record of *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (Bacillariophyta) from lagoon lake (Primorsky Territory, Russia)

Tatyana V. Nikulina

FSC of the East Asia Terrestrial Biodiversity, Far Eastern Branch, RAS (Russia, Vladivostok)

The species *Cocconeis coreana* Jahn and Suh is first recorded for the Russian Far East territory; this species was described in 2020 as new to science from freshwater bodies of the Korean Peninsula.

**Key words:** Bacillariophyta; Cocconeis; diatoms; Russian Far East; Vladivostok City

### References

1. Brovko P.F., Dzen G.N., Zhukovina M. G., Malyugin A.V. The lagoon shores of the Pacific Russia: factors of sea coast evolution and nature management. *Pacific Geography*. 2020. №1. P. 40–47. DOI: 10.35735/7102875.2020.1.1.005 (In Russ.)
2. Nikulina T.V. Species richness of algae and assessment of the ecological status of the Torfyanka Lake (Vladivostok, Russia). Proceedings of the VII All-Russian Scientific Conference with international

participation “Algae: problems of taxonomy and ecology, use in monitoring and biotechnology” (Vladivostok, September 2024). Vladivostok, 2024. P. 91. (In Russ.)

3. Rakov V.A., Sharova O.A. Modern state and problems of preservation of relict lake ecosystem in Vladivostok. Vladimir Ya. Levanidov's Biennial Memorial Meetings. Dalnauka Publ., Vladivostok, 2008. V.4. P. 76–81. (In Russ.)

4. Sladeczek V. General biological scheme of water quality. *In*: Sanitary and technical hydrobiology, Nauka Publ., Moscow, 1967. P. 26–31. (In Russ.)

5. Jahn R., Abarca N., Kusber W.-H., Skibbe O., Zimmermann J., Mora D. Integrative taxonomic description of two new species of the *Cocconeis placentula* group (Bacillariophyceae) from Korea based on unialgal strains. *Algae*. 2020. V.35(4). P. 303–324. DOI: <https://doi.org/10.4490/algae.2020.35.8.1>

6. Joh G. Algal flora of Korea. Freshwater diatoms. 2012. V.3, №7. <http://webbook.me.go.kr/DLi-File/099/008/5527836.pdf>

#### ССЫЛКА НА СТАТЬЮ:

**Никулина Т.В. Находка *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (Bacillariophyta) в лагунном озере (Приморский край, Россия) // Вопросы современной альгологии. 2025. № 1 (37). P. 135–139. URL: <http://algology.ru/2152>**

**Nikulina T.V. Record of *Cocconeis coreana* Jahn et Suh (Bacillariophyta) from lagoon lake (Primorsky Territory, Russia). *Voprosy sovremennoi algologii (Issues of modern algology)*. 2025. № 1 (37). P. 135–139. URL: <http://algology.ru/2152>**

**DOI – [https://doi.org/10.33624/2311-0147-2025-1\(37\)-135-139](https://doi.org/10.33624/2311-0147-2025-1(37)-135-139); EDN – NBQUGC**