АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В. Л. КОМАРОВА

ACADEMIA SCIENTIARUM URSS
INSTITUTUM BOTANICUM NOMINE V. L. KOMAROVII

НОВОСТИ СИСТЕМАТИКИ НИЗШИХ РАСТЕНИЙ

1978

Том 15

NOVITATES SYSTEMATICAE PLANTARUM NON VASCULARIUM

MCMLXXVIII

Tomus XV

ЛЕНИНГРАД (LENINGRAD)
«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1978

90. **Odonthalia ochotensis** (Rupr.) J. Ag. — Бухты Лаврова, Гека. В нижнем горизонте литорали на скалистых рифах, III. Редко и в небольших количествах, в выбросах в заметных количествах. С цистокарпами.

Литература

Виноградова К. Л. Видовой состав водорослей на литорали и сублиторали северо-западной части Берингова моря. Новости сист. низш. раст., 10, 1973. — Гурьянова Е. Ф., Закс И., Ушаков П. Литораль Кольского залива. Ч. III. Условия существования на литорали Кольского залива. Тр. Ленингр. о-ва естествоисп., 60, 2, 1930. — Зинова А. Д. Представители сем. Delesseriaceae (Rhodophyta) в северной части Тихого океана. Новости сист. низш. раст., 1965. — Ruprecht F. J. Algae ochotenses. St.-Petersburg, 1850. — Wynne M. J. Marine algae of Amchitka Island (Aleutian islands). 1. Delesseriaceae. Syesis, 3, 1970.

С. И. Генкал **S. I. Genkal**

НОВЫЙ ВИД ИЗ РОДА STEPHANODISCUS EHR. (BACILLARIOPHYTA)

SPECIES NOVA E GENERE STEPHANODISCUS EHR. (BACILLARIOPHYTA)

При изучении видов рода *Stephanodiscus* Ehr. по личным материалам из Саратовского, Иваньковского и Серебрянского водохранилищ и из р. Нил (Л. А. Луферова), оз. Севан (Н. А. Легович) и Пертозера (Т. А. Чекрыжева) нам повсеместно встречались створки *Stephanodiscus* диаметром 3—5 мкм. По расположению структурных элементов их можно было бы отнести к виду *S. invisitatus* Hohn et Hellerman, однако имелись и некоторые отличия.

Целью настоящей работы была проверка предположения о таксономической самостоятельности найденного вида на основе электронно-микроскопического изучения створок этого материала и *S. invisitatus* с последующей обработкой полученных данных на ЭВМ «Минск-22».

В качестве предварительного критерия для разделения этих видов на два статистических класса мы использовали признак присутствия розетки ареол в центре створки. Анализ таблицы показывает, что при таком делении классы различаются между собой по диаметру створок и количеству штрихов в 10 мкм — основным диагностическим признакам в роде *Stephanodiscus* Ehr. Кроме того, имеются различия и в тонкой структуре створок: в числе краевых трубковидных подпертых выростов и в количестве ареол в 10 мкм по длине штрихов. Следует отметить, что число штрихов в 10 мкм определялось двумя способами: приня-

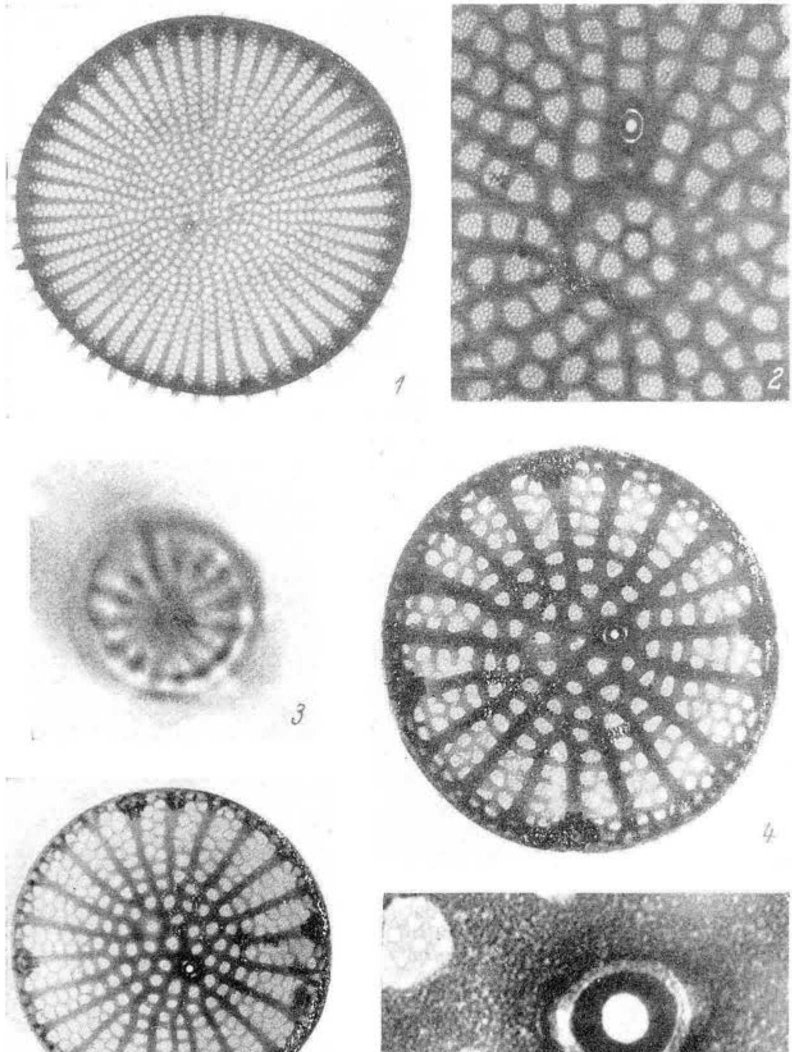

Таблица I

1, *2* — *Stephanodiscus invisitatus* Hohn et Hellerman: *1* — общий вид створки, *2* — центральная часть створки; *3*–*6* — *S. makarovae* Genkal: *3*–*5* — общий вид створки, *6* — центральный трубковидный вырост с опорой (*1* — ×4700, *2* — ×15 800, *3* — ×6300, *4* — ×15 000, *5* — ×9500, *6* — ×75 000).

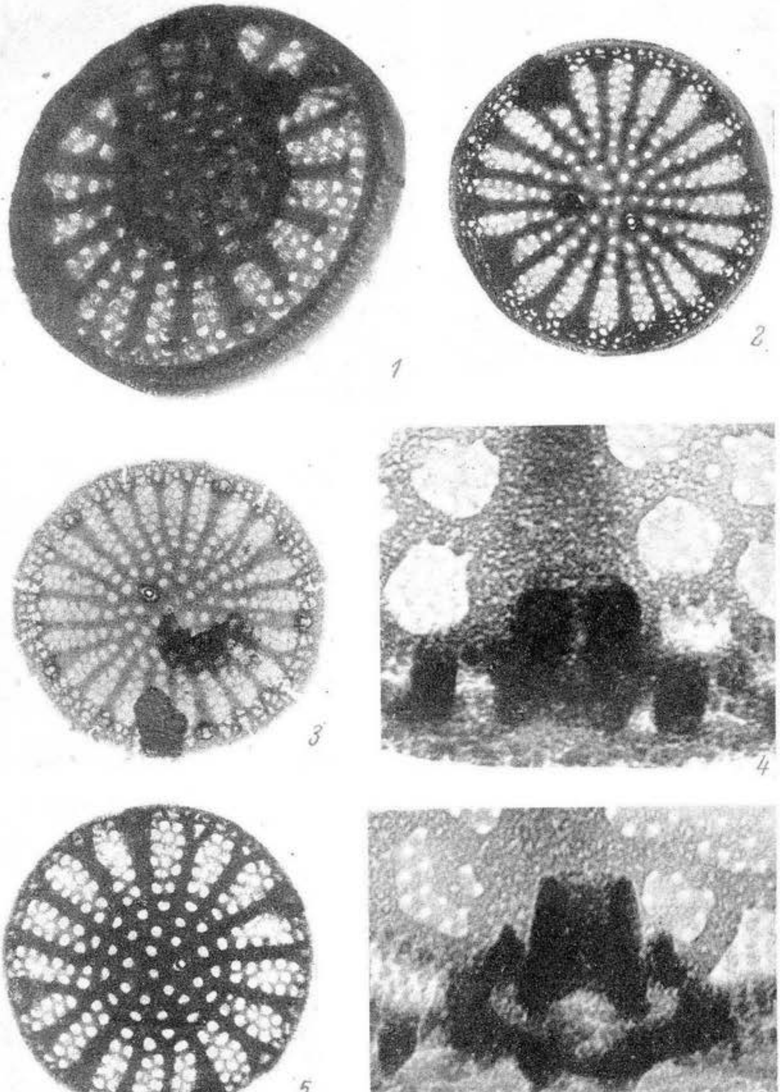

Таблица II

1—6 — *Stephanodiscus makarovae* Genkal: *1* — шипы на загибе створки, *2, 3, 5* — общий вид створки, *4* — внутренняя часть двугубого выроста, *6* — внутренняя часть трубковидного выроста с опорой (*1* — ×15 000, *2, 3, 5* — ×9500, *4, 6* — ×75 000).

Результаты измерения некоторых структурных элементов створок *Stephanodiscus*

№ п. п.	Признаки	*S. makarovae*		*S. invisitatus*		Критерий достоверности разности средних
		размах	$M \pm m$	размах	$M \pm m$	
1	Диаметр (D, мкм) . .	3—5.3	3.7 ± 0.05	8.4—12.5	11.2 ± 0.1	68.1
2	Число штрихов в 10 мкм: γ	13—22	17 ± 0.21	12—18	14.3 ± 0.12	11.2
3	l	18—30	24 ± 0.28	14—20	16.8 ± 0.12	24
4	Число ареол в 10 мкм штриха (R)	33—61	48.2 ± 0.58	28—44	34.2 ± 0.29	21.5
5	Число ареол в розетке	0	—	3—10	6.4 ± 0.16	—
6	Число краевых трубковидных подпертых выростов (β)	3—6	4.3 ± 0.06	7—15	11.6 ± 0.16	28
7	Число центральных трубковидных подпертых выростов	1	—	1	—	—
8	Число двугубых выростов	1	—	1	—	—
9	Число ареол на конце штриха	2 (3)	—	2 (3)	—	—

тым в настоящее время в систематике центрических диатомей (l) и способом, предложенным нами (γ). По этому способу подсчитывают число штрихов (n) по всей длине окружности створки, а затем по формуле $\gamma = \frac{n}{\pi \cdot D} \cdot 10$ определяют число штрихов в 10 мкм. Предложенный способ позволяет избежать ошибок в определении числа штрихов в 10 мкм, особенно на створках диаметром до 10—15 мкм. Разности вычисленных средних достоверны по Стьюденту для самого высокого порога надежности ($\beta \geqslant 0.999$).

Результаты, приведенные в таблице, свидетельствуют о том, что наш *Stephanodiscus* является самостоятельной таксономической единицей. Для подтверждения этого предположения мы обработали все данные (200 негативов) по признакам 1—4 и 6, приведенным в таблице, с использованием метода главных компонент.

Основная задача метода главных компонент формулируется следующим образом (Крамбейн и др., 1973 : 77). Требуется найти линейное преобразование m случайных величин $(x_1, \ldots, x_m)$ в новый набор p случайных величин $(z_1, \ldots, z_p)$, который бы обладал заданными статистическими свойствами. Эти свойства заключаются в независимости случайных величин, образующих набор $(z_1, \ldots, z_p)$, и в расположении величин z_i в порядке уменьшения дисперсий. Каждая новая случайная величина представляет собой линейную комбинацию m исходных величин и называется главной компонентой. Вообще число главных компонент равно числу исходных случайных величин. Однако несколько первых главных компонент обычно учитывают бо́льшую часть общей изменчивости. В практике число p обычно выбирается значительно меньшим, чем m. Таким образом, метод главных компонент позволяет значительно сократить число случайных величин без существенной потери информации об изменчивости. Геометрическая интерпретация главных компонент весьма проста. Главные компоненты являются осями координат m-мерного эллипсоида, образованного точками, соответствующими результатам наблюдений в m-мерном пространстве. Выбор первых p главных компонент из набора m переменных соответствует ортогональной проекции результатов наблюдения на p-мерное подпространство, осями координат которого являются p главных компонент.

В нашем случае на первые две компоненты пришлось 92% информации об изменчивости. Графическое распределение результатов измерений элементов створки в координатах главных компонент показало только два четко разделенных класса. Было выделено две совокупности точек, признаки которых использовались для вычисления линейной дискриминантной функции. Она выбирается из условия минимальной дисперсии внутри совокупностей и максимальной дисперсии между совокупностями у нового признака z. В нашем случае эта функция имела вид $z = 0.152D - 0.026\gamma - 0.045l + 0.025\beta - 0.009R$. Отсюда вытекает, что наибольший вклад в нее вносит D, а наименьший R. Нужно отметить, что точки, лежащие за пределами выделенных совокупностей, также хорошо различаются с помощью этой функции. Из этого следует, что сравниваемые виды действительно имели четко разграниченные таксономические признаки и наш *Stephanodiscus* является новым для науки видом.

Приводим описание нового вида, названного в честь известного советского диатомолога И. В. Макаровой.

Stephanodiscus makarovae Genkal sp. nov.

Cellulae solitariae copula perforata (tab. II, *1*). Frustula leviter cylindrica. Valvae subconvexae, 3—5.3 µm in diam. Structura valvae areolata, areolis poroideis diversiformibus in seriebus radialibus in quincuncem dispositis 40—50 pro 10 µm (tab. I, *3—5*; II, *1—3*, *5*) in parte centrali uniseriatis, ad marginem bi-, rarius triserialibus 18—30 pro 10 µm, inferne velo tectis (tab. I, *6*; II, *4*, *6*). Ad limitem limbi rimoportula (tab. II, *4*), prope centrum fultoportula solitaria poris duobus praedita (tab. I, *6*), ad marginem valvae fultoportulae 3—6 sitae; ad limitem limbi anulus spinularum a costis quibusque abeuntium locatus est (tab. II, *1*).

Typus. URSS: Rossia, aquatio Ivanjkovskoë infra opp. Kalinin, IX 1972, S. I. Genkal. In Inst. Biol. Aquarum Internarum Acad. sci. URSS (regio Jaroslaviensis, pagus Borok) conservatur.

Species nostra numero striarum et fultoportulae centralis dispositione *S. invisitato* Hohn et Hellerman (tab. I, *1*, *2*) similis est sed valvis diametro minoribus, centro rosula pororum carentibus differt.

Клетки одиночные, с перфорированным поясковым ободком (табл. II, *1*). Панцирь короткоцилиндрический. Створки слегка выпуклые, 3—5.3 мкм в диам. Структура створки состоит из пороидных ареол неправильной формы, расположенных шахматным порядком в радиальных рядах, 40—50 ареол в 10 мкм (табл. I, *3—5*; II, *1—3*, *5*; см. вклейку). В центральной части створки ряды ареол одинарные, к краю переходят в двойные, реже тройные, 18—30 в 10 мкм. Внутренняя часть ареол закрыта велумом (табл. I, *6*; II, *4*, *6*). На границе с загибом створки расположен двугубый вырост (табл. II, *4*). Около центра одиночный трубковидный вырост с опорой, окруженный 2 порами (табл. I, *6*). По краю створки 3—6 трубковидных выростов с опорой. На границе с загибом створки кольцо шипов, отходящих от каждого ребра (табл. II, *1*).

Тип. СССР: РСФСР, Иваньковское водохранилище, ниже г. Калинина, IX 1972, С. И. Генкал. Хранится в Ин-те биол. внутр. вод АН СССР (пос. Борок Ярославской обл.).

Описываемый вид по числу штрихов в 10 мкм, наличию и расположению центрального трубковидного выроста с опорой обнаруживает сходство с *S. invisitatus* Hohn et Hellerman (табл. I, *1*, *2*), но отличается меньшим диаметром створок и отсутствием розетки в центре створки.

Автор благодарен Г. В. Кузьмину за замечания и советы.

Литература

Крамбейн У., Кауфмен М., Мак-Кеммон Р. Модели геологических процессов. М., 1973. — Hohn M. H., Hellerman J. The taxonomy and structure of diatom populations from three eastern North American rivers using three sampling methods. Trans. Amer. Microsc. Soc., 82, 3, 1963. — Lowe R. L., Grang R. E. The ultrastructure and morphological variability of the frustule of Stephanodiscus invisitatus Hohn et Hellerman. Journ. Phycol., 8, 3, 1972. — Proposals for a standardization of diatom terminology and diagnoses. Beih. Nova Hedwigia, 53, 1975.

В. И. Есырева — V. I. Esyreva

К ИЗУЧЕНИЮ ВОДОРОСЛЕЙ КАРСТОВЫХ ВОРОНОК ГОРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

EXAMINATIO ALGARUM INFUNDIBULORUM CARSTICORUM REGIONIS GORJKOVENSIS

Карстовые озера, воронки, пещеры довольно широко распространены в Горьковской обл. Основная масса карстовых образований сосредоточена в центральной части южной половины Горьковской обл., пересекаемой рр. Сережей, Пьяной и Тешей (Шомысов, 1954).