

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2018, 28(2): 152–168

<https://doi.org/10.15407/alg28.02.152>

УДК 582.26 (594)

КАПУСТИН Д.А., КАПУСТИНА Н.В.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,
пос. Борок, Некоузский р-н, Ярославская обл. 152742, Россия
phycology@mail.ru

ЧЕК-ЛИСТ ЭВГЛЕНОВЫХ ВОДОРОСЛЕЙ (*EUGLENOPHYCEAE*) ВОДОЕМОВ ИНДОНЕЗИИ

Впервые проанализированы и обобщены имеющиеся литературные данные о биоразнообразии эвгленовых водорослей в водоемах Индонезии за более чем 160-летний период. Анализ литературных и оригинальных данных показал, что флора эвгленовых водорослей Индонезии изучена все еще недостаточно. К настоящему времени в водоемах Индонезии зарегистрировано 122 вида (153 внутривидовых таксона) эвгленовых водорослей из 12 родов. Четыре рода – *Trachelomonas*, *Phacus*, *Lepocinclis* и *Strombomonas*, объединяют 84% видового разнообразия. Остальные восемь родов представлены незначительным количеством видов, а осмотрофные и гетеротрофные эвглениды из водоемов Индонезии практически неизвестны. Наиболее изученными являются водоемы островов Ява и Бали. Уровень эндемизма составляет лишь 4% флоры эвгленофит, что является довольно низким показателем по сравнению с другими группами водорослей в регионе. При составлении чек-листа учтены последние изменения в систематике эвгленовых водорослей, приведены основные синонимы. Предложено четыре новые номенклатурные комбинации: *Monomorphina aenigmatica* f. *filicauda* (W. Conrad) D. Kapustin comb. nov., *Strombomonas fluviatilis* var. *rugosa* (Prescott) D. Kapustin comb. nov., *Lepocinclis kriegeri* (W. Conrad) D. Kapustin comb. et stat. nov. и *Lepocinclis helicoideus* (C. Bernard) D. Kapustin comb. nov. Последняя комбинация ранее была обнародована невалидно и в настоящей работе валидизируется.

К л ю ч е в ы е с л о в а : Индонезия, эвгленовые водоросли, таксон, эндемизм, номенклатура

Введение

Индонезия принадлежит к Индо-Малазийско-Североавстралийскому фикогеографическому региону (Krieger, 1932), который характеризуется высоким таксономическим разнообразием водорослей, значительная часть их ограничена в распространении, т. е. они являются эндемиками. Как справедливо отмечал В. Виверман (Vyverman, 1996), очень сложно оценить реальное число таксонов, известных для региона, поскольку

© Капустин Д.А., Капустина Н.В., 2018

литература очень разбросана, а видовые списки нуждаются в таксономической и номенклатурной ревизии.

Цель данной работы — обобщить и проанализировать имеющиеся литературные сведения о биоразнообразии эвгленовых водорослей в водоемах Индонезии с учетом последних таксономических изменений.

Краткая история изучения эвгленовых водорослей Индонезии

Первые сведения об эвгленовых водорослях водоемов Индонезии принадлежат выдающемуся немецкому естествоиспытателю Х.Г. Эренбергу, который привел два вида *Trachelomonas* из осадков с о-ва Ява (Ehrenberg, 1854). В 1894–1895 гг. бельгийский ботаник Ж. Массар (J. Massart) собрал коллекцию водорослей в окрестностях г. Богора, о-в Ява, а Э. Де Вильдеман описал их в ряде своих работ (De Wildemann, 1897, 1899, 1900). Польский альголог Р. Гутвинский обработал пробы, собранные М. Рациборским в 1899 г. на о-ве Ява, и обнаружил два вида эвгленофит: *Euglena acus* и *E. pyrum* (Gutwiński, 1902). Немецкий альголог Э. Леммерманн обнаружил на о-ве Суматра более 10 таксонов эвгленовых водорослей, в их числе были новые для науки (Lemmermann, 1905). Голландский ботаник Ч. Бернард в своей монографии, посвященной протококковым и десмидиевым водорослям Явы, привел несколько видов эвгленовых и описал новые для науки виды (Bernard, 1908).

Водоросли озер о-ва Ява изучала также Я. Волошинская (Wołoszynska, 1912). Из 10 таксонов эвгленовых водорослей, обнаруженных ею, семь описаны как новые для науки.

Бельгийский исследователь П. ван Ой (van Oye, 1922) впервые обобщил литературные данные об эвгленовых водорослях водоемов острова и дополнил их своими наблюдениями. Эту работу он сопроводил описаниями, сведениями по экологии, определительными ключами и рисунками, правда, заимствованными из других работ. Таким образом, его работу можно рассматривать как краткий определитель эвгленовых водорослей Индонезии. Позже ученый дополнил данные о местонахождениях и экологии отдельных видов (van Oye, 1924).

Наибольший вклад в изучение эвгленовых водорослей Индонезии внес В. Конрад (Conrad, 1934, 1938). Он определил 91 таксон эвгленофит, включая 6 таксонов, описанных им как новые для науки.

К. Бере обрабатывал материалы экспедиции Р. Вольтерека в Уоллесею (1931–1932), но опубликовал их лишь в 1956 г. (Behre, 1956). Он описал несколько новых таксонов эвгленид, включая *Phacus meson* var. *celebensis* и *Ph. woltereckii*.

В 1992 г. водоросли озер и болот провинции Папуа (о-в Новая Гвинея) изучал В. Виверман, но расширенный список, включающий также эвгленовые водоросли, был опубликован значительно позже (Vyverman, 2006). Э. Хегевальд с соавт. (Hegewald et al., 2002) изучали

фитопланктон водоемов о-ва Бали и обнаружили там 8 видов эвгленофит. Недавно Д.А. Капустин с соавт. (2016) исследовали ультраструктуру домиков пяти таксонов рода *Trachelomonas* из оз. Буян (о-в Бали).

Разнообразие эвгленовых водорослей Индонезии

В результате анализа литературных данных нами установлено, что в водоемах Индонезии обнаружено 122 вида (153 внутривидовых таксона, ввт) эвгленовых водорослей из 12 родов (табл. 1). Наибольшим видовым разнообразием характеризуется род *Trachelomonas*. Как и в Голарктике, самыми распространенными видами рода являются *Trachelomonas volvocina*, *T. hispida* и *T. armata*. Второе и третье место в родовом спектре занимают *Phacus* и *Lepocinclis* соответственно. Среди наиболее часто встречающихся видов следует отметить *Phacus longicauda*, *Ph. tortus*, *Ph. pleuronectes*, *Lepocinclis acus*, *L. ovum* и *L. spirogyroides*. Высокое видовое разнообразие рода *Lepocinclis* связано со значительным увеличением его объема после проведенной ревизии (Marin et al., 2003). Довольно высоким разнообразием характеризуется род *Strombomonas*, но каждый таксон отмечен лишь в одном-двух местонахождениях. Остальные 8 родов включают менее 10 видов.

Таблица 1

Родовой спектр флоры эвгленовых водорослей Индонезии

Род	Кол-во видов (ввт)
<i>Astasia</i> Dujard.	1
<i>Cryptoglena</i> Ehrenb. emend. B. Marin et Melkonian	2
<i>Euglena</i> Ehrenb. emend. B. Marin et Melkonian	7
<i>Euglenaformis</i> M.S. Bennett et Triemer	1
<i>Euglenaria</i> Karnkowska, E.W. Linton et Kwiatowski	1
<i>Eutreptia</i> Perty	1
<i>Lepocinclis</i> Perty emend. B. Marin et Melkonian	15 (23)
<i>Menoidium</i> Perty	2
<i>Monomorphina</i> Mereschk. emend. B. Marin et Melkonian	4 (5)
<i>Phacus</i> Dujard. emend. B. Marin et Melkonian	28 (34)
<i>Strombomonas</i> Deflandre	12 (16)
<i>Trachelomonas</i> Ehrenb. emend. Deflandre	48 (60)
Всего	122 (153)

Большинство таксонов, обнаруженных в Индонезии, являются космополитами. Лишь пять из них (*Trachelomonas malum*, *Phacus mentaweiensis*, *Ph. pomiformis*, *Ph. schroeteri* и *Ph. meson* var. *celebensis*) до сих пор не известны за пределами типовых местонахождений и могут рассматриваться как локальные эндемики. *Trachelomonas mediospinosa*, возможно, является эндемиком о-ва Новая Гвинея, хотя очень сходные домики были проиллюстрированы из водоемов Австралии (Ling, Tyler, 1986), а *Phacus woltereckii* встречается также в водоемах о-ва Лусон, Филиппины (Behre, 1956). Таким образом, локальные эндемики составляют лишь 4% флоры эвгленофит, что является довольно низким показателем. Не исключено, что в будущем, при более детальном изучении разнообразия группы, могут быть обнаружены новые виды, а статус известных таксонов может быть пересмотрен.

Эвгленовые водоросли изучены неравномерно на разных островах (табл. 2). Наибольшее число таксонов (55,6%) отмечено в лентических водоемах о-ва Ява. Вторым наиболее изученным в отношении эвгленовых водорослей островом Индонезии является о-в Бали (см. табл. 2), причем, 79,6% таксонов обнаружены в олиготрофном вулканическом оз. Буян. Число таксонов эвгленофит, отмеченных в водоемах других островов, незначительно.

Таблица 2

Состояние изученности эвгленовых водорослей отдельных островов Индонезии

Остров	Кол-во таксонов, ед.
Ява	85
Бали	54
Новая Гвинея (провинция Папуа)	24
Пагай-Утара	19
Суматра	10
Флорес	10
Сулавеси	9
Сумбава	8
Ломбок	7
Сангир	7

В настоящее время, флора эвгленовых водорослей Индонезии характеризуется довольно низким видовым разнообразием, что объясняется слабой ее изученностью. При анализе родового спектра отмечено практически полное отсутствие бесцветных эвгленовых водорослей. Изучение эвгленофит предполагает работу с живыми пробами, но европейские исследователи вынуждены были работать исключительно с фиксированным материалом, поэтому в списке видов представлены в основном формы, которые хорошо сохраняются в фиксированном состоянии, а метаболические виды с мягкой пелликулой (например, многие виды родов *Euglena*, *Astasia*, *Pseudoperanema* и др.) отсутствуют.

Видовой состав эвгленовых водорослей Индонезии

Ниже приведен список эвгленовых водорослей, найденных в водоемах Индонезии начиная с XIX в. Мы не стали приводить точные их местонахождения и ограничились (в большинстве случаев) лишь указанием острова. Виды, описанные из Индонезии, отмечены звездочкой.

Astasiaceae Kent

Astasia curvata G.A. Klebs

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Menoidium gracile Playfair

о-в Сангир (Behre, 1956)

Menoidium sp.

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Eutreptiaceae Hollande

Eutreptia viridis Perty

о-в Ява, Суматра (van Oye, 1922, 1924).

Примечание. Ван Ой (van Oye, 1922) предположил, что описанная Бернардом *Euglena angusta* является, на самом деле, *Eutreptia viridis*. Такое предположение нам кажется весьма сомнительным.

Euglenaceae Dujard. emend. J.I. Kim, Triemer et W. Shin

Cryptoglena pigra Ehrenb.

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924).

Cryptoglena skujae B. Marin et Melkonian (\equiv *Phacus agilis* Skuja)

о-ва Ломбок, Ява, Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

**Euglena angusta* C. Bernard

о-в Ява (Bernard, 1908).

Примечание. Сомнительный вид.

Euglena deses Ehrenb.

о-в Ява (Bernard, 1908; van Oye, 1922, 1924).

Euglena gracilis G.A. Klebs

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924); о-в Сумбава (Conrad, 1938).

Euglena granulata (G.A. Klebs) F. Schmitz emend. Karnkowska-Ishikawa et Zakryš (= *Euglena polymorpha* P.A. Dang.)

о-в Ява (van Oye, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Euglena cf. *mutabilis* F. Schmitz

о-в Бали, оз. Братан (Hegewald et al., 2002).

Euglena sanguinea Ehrenb. (\equiv *Euglena haematodes* (Ehrenb.) Lemmerm.)

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936).

Euglena viridis Ehrenb.

о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (van Oye, 1922, 1924).

Eugleniformis proxima (P.A. Dang.) M.S. Bennett et Triemer (\equiv *Euglena proxima* P.A. Dang.)

о-в Бали (Conrad, 1938).

Euglenaria caudata (Hübner) Karnkowska et E.W. Linton (\equiv *Euglena caudata* Hübner)

о-в Ява (van Oye, 1924).

Monomorphina aenigmatica (Drežep.) Nudelman et Triemer (\equiv *Phacus aenigmatica* Drežep.)

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Monomorphina aenigmatica* f. *filicauda* (W. Conrad) D. Kapustin **comb. nov.

Basionym: *Phacus aenigmatica* Drežep. f. *filicauda* W. Conrad. 1938. Bull. Mus. Royal d'Hist. Nat. Belg. 14(8): 6, figs 15–17 (\equiv *Ph. filicauda* (W. Conrad) Pochm., *Monomorphina filicauda* (W. Conrad) B. Marin et Melkonian)

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Примечание. Нам кажется, более уместным рассматривать этот таксон в качестве формы, а не самостоятельного вида.

**Monomorphina minuscula* (W. Conrad) B. Marin et Melkonian (\equiv *Phacus pyrum* var. *nordstedtii* f. *minuscula* W. Conrad, *Ph. minusculus* (W. Conrad) Pochm.)

о-в Сумбава (Conrad, 1938).

Примечание. С. Космала с соавт. (Kosmala et al., 2007) не учитывали этот таксон в своей ревизии рода *Monomorphina*, поскольку не наблюдали таких мелких клеток в исследованных популяциях. Таким образом, пока этот таксон остается самостоятельным.

Monomorphina pyrum (Ehrenb.) Mereschk. emend. Kosmala et Zakryś (\equiv *Euglena pyrum* Ehrenb., *Phacus pyrum* (Ehrenb.) W. Archer, \equiv *Ph. pseudo-nordstedtii* Pochmann)

о-в Ява (Gutwiński, 1902; van Oye, 1922, 1924); о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Бали (Hegewald et al., 2002).

Monomorphina cf. *trypanon* (Pochm.) B. Marin et Melkonian (\equiv *Phacus trypanon* Pochm.)

о-в Сулавеси (Behre, 1956).

Strombomonas acuminata (Schmarda) Deflandre (\equiv *Trachelomonas zmiewika* Svirenko)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Strombomonas affinis (Lemmerm.) Deflandre (\equiv *Trachelomonas affinis* Lemmerm.)

о-в Ява (van Oye, 1922).

Strombomonas ensifera (Daday) Deflandre (\equiv *Trachelomonas ensifera* Daday emend. Deflandre)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Strombomonas fluviatilis (Lemmerm.) Deflandre (\equiv *Trachelomonas fluviatilis* Lemmerm.)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Strombomonas fluviatilis var. *rugosa* (Prescott) D. Kapustin **comb. nov.**

Basionym: *Trachelomonas fluviatilis* var. *rugosa* Prescott. 1955. Ohio J. Sc. 55(2): 116, pl. 1, figs 25, 26.

о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Примечание. В. Виверман (Vyverman, 2006) приводит этот таксон как *Strombomonas fluviatilis* var. *rugosa* Prescott, но такой комбинации не существует, поскольку Дж. Прескотт описал эту разновидность в составе рода *Trachelomonas* (Prescott, 1955).

Strombomonas gibberosa (Playfair) Deflandre

о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Strombomonas girardiana (Playfair) Deflandre (\equiv *Trachelomonas girardiana* Playfair)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Strombomonas planctonica (Wołosz.) T.G. Popova (≡*Trachelomonas affinis* var. *planctonica* Wołosz.)

о-в Ява (Wołoszynska, 1912).

Strombomonas scabra (Playfair) Tell et Conforti var. ***scabra*** (≡*Trachelomonas scabra* Playfair)

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Strombomonas scabra var. ***longicollis*** (Playfair) Tell et Conforti (≡*Trachelomonas scabra* var. *longicollis* Playfair)

о-в Ява (Conrad, 1938).

Strombomonas scabra var. ***ovata*** (Playfair) Tell et Conforti (≡*Trachelomonas scabra* var. *ovata* Playfair)

о-в Сумбава (Conrad, 1938).

Strombomonas schauinslandii (Lemmerm.) Deflandre (≡*Trachelomonas schauinslandii* f. *major* Hub.-Pest. nom. nud.)

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936).

Примечание. Г. Губер-Песталоцци (Huber-Pestalozzi, 1936) предложил новую форму *Trachelomonas schauinslandii* f. *major*, но не сопроводил ее ни описанием, ни рисунком. Таким образом, это название является *nomen nudum* и мы поместили его в синонимы к типовой форме.

****Strombomonas treubii*** (Wołosz.) Deflandre (≡*Trachelomonas treubii* Wołosz.)

о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922; Huber-Pestalozzi, 1936).

****Strombomonas treubii*** var. ***javanica*** (Wołosz.) Deflandre (≡*Trachelomonas treubii* var. *javanica* Wołosz.)

о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922).

Strombomonas deflandrei (Y.V. Roll) Deflandre

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).

Strombomonas urceolata (A. Stokes) Deflandre

о-в Ломбок (Conrad, 1938).

Trachelomonas abrupta Svirenko emend. Deflandre

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Ява (Conrad, 1938).

Примечание. В. Конрад (Conrad, 1938) ошибочно приводит в списке несуществующий таксон *Trachelomonas abrupta* var. *punctata* (Lemmerm.) Deflandre. К сожалению, учитывая распространенность эпитета «punctata» в роде *Trachelomonas*, установить, какой именно таксон определил автор не представляется возможным.

Trachelomonas acanthostoma A. Stokes emend. Deflandre

о-в Ява (Conrad, 1938).

Trachelomonas allia Drez. emend. Deflandre

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Бали (Conrad, 1938).

Trachelomonas angustispina Deflandre

о-в Бали (Conrad, 1938).

Trachelomonas armata (Ehrenb.) F. Stein var. ***armata***

о-в Ява (van Oye, 1922; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vuyverman, 2006).

- *Trachelomonas armata** var. **javanica** (Hub.-Pest.) Tell et Couté (≡*Trachelomonas armata* var. *nana* f. *javanica* Hub.-Pest.)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1955).
- Trachelomonas armata** var. **longispina** Playfair emend. Deflandre
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- *Trachelomonas armata** var. **steinii** Lemmerm.
о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (Steinmann, 1935; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).
- *Trachelomonas bernardii** Wołosz.
о-в Ява (Wołoszynska, 1912).
- Trachelomonas bacillifera** var. **minima** Playfair
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938; Капустин и др., 2016).
- Trachelomonas clavata** Playfair
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- Trachelomonas conica** Playfair
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas crebea** Kellicott emend. Deflandre
о-в Ломбок (Conrad, 1938).
- Trachelomonas cylindracea** (Playfair) T.G. Popova (≡*T. volzii* Lemmerm. var. *cylindracea* Playfair)
о-в Бали, оз. Буян (Капустин и др., 2016).
- Trachelomonas dangeardii** Deflandre
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas dubia** f. **acuminata** Deflandre
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas dubia** f. **lata** (Deflandre) T.G. Popova
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Trachelomonas duplex** (Deflandre) Couté et Tell (≡*T. hispida* var. *duplex* Deflandre)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas euchlora** (Ehrenb.) Lemmerm.
о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938).
- Trachelomonas eurystoma** var. **producta** Playfair
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas felix** Skvortsov
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas granulosa** Playfair
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas hexangulata** (Svirenko) Playfair
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938).
- Trachelomonas hispida** (Perty) F. Stein var. **hispida** (= **Trachelomonas hispida* var. *punctata* Lemmerm.)
о-ва Ява, Суматра (Lemmermann, 1905; Behre, 1956); о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); оз. Тамблинган (Hegewald et al., 2002); о-в Сулавеси (Behre, 1956); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

- Trachelomonas hispida* var. *coronata* Lemmerm.
о-в Бали, оз. Буян (Капустин и др., 2016).
- Trachelomonas hispida* var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemmerm. (= *Trachelomonas hispida* var. *crenulatocollis* f. *recta* Deflandre)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Trachelomonas hispida* (Perty) F. Stein var. *spinosa* Da et Couté
о-в Бали, оз. Буян (Капустин и др., 2016).
- Trachelomonas intermedia* P.A. Dang.
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas janczewskii* var. *minor* Drez.
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas klebsii* Deflandre
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Trachelomonas lacustris* Drez.
о-в Ява (Conrad, 1938).
- **Trachelomonas lemmermannii* Wołosz. emend. Deflandre
о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922); о-в Бали (Conrad, 1938).
- Trachelomonas lismorensis* Playfair
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- **Trachelomonas malum* W. Conrad
о-в Ява (Conrad, 1938).
Примечание. Вероятно, вид является эндемичным.
- Trachelomonas mangini* Deflandre
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas maskellii* Drez.
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas mediospinosa* Vyverman
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
Примечание. Вероятно, вид является эндемичным.
- Trachelomonas minima* Drez.
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas oblonga* Lemmerm. var. *oblonga*
о-в Ява (Lemmermann, 1905; van Oye, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938).
- Trachelomonas oblonga* var. *punctata* Lemmerm.
о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).
- Trachelomonas oblonga* var. *truncata* Lemmerm.
о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (Conrad, 1938).
- Trachelomonas oblonga* var. *umbilicophora* Deflandre
о-в Бали, оз. Батур (Conrad, 1938).
- Trachelomonas obtusa* var. *papillata* Drez.
о-ва Ява и Бали (Conrad, 1938).
- Trachelomonas ornata* (Svireenko) Skvortsov (= *T. zorensis* Deflandre)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Trachelomonas perforata* Averintsev emend. Deflandre
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

- Trachelomonas piscatoris* (J.H. Fisher) A. Stokes
о-в Бали (Conrad, 1938).
- Trachelomonas playfairi* Deflandre
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- **Trachelomonas raciborskii* Wołosz.
о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922; Conrad, 1938); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- **Trachelomonas regularis* (Lemmerm.) Skvortsov (≡**T. bulla* var. *regularis* Lemmerm.)
о-в Суматра (Lemmermann, 1905).
- Trachelomonas similis* A. Stokes
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas splendida* Playfair
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- Trachelomonas superba* Svirenko emend. Deflandre
о-в Ява (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- Trachelomonas varians* Deflandre
о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай), о-ва Ява и Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Trachelomonas verrucosa* A. Stokes
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- Trachelomonas volvocina* Ehrenb. var. *volvocina*
о-в Ява (Lemmermann, 1905; Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-ва Сангир и Сулавеси (Behre, 1956); о-ва Сумбава, Флорес и Бали, озера Батур, Буян (Conrad, 1938; Капустин и др., 2016) и Тамблинган (Hegewald et al., 2002); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).
- Trachelomonas volvocina* var. *derephora* W. Conrad
о-в Ява (van Oye, 1922, 1924).
Примечание. Ван Ой (van Oye, 1922, 1924) ошибочно приводит как *Trachelomonas derephora* W. Conrad.
- Trachelomonas volvocina* var. *scutella* J. Schiller
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- **Trachelomonas volzii* Lemmerm.
о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- **Trachelomonas westii* Wołosz.
о-в Ява (Wołoszynska, 1912; van Oye, 1922).
- Trachelomonas woycickii* Koczw.
о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).

Phacaceae J.I. Kim, Triemer et W. Shin

- Lepocinclis acus* (O.F. Müll.) B. Marin et Melkonian var. *acus* (≡*Euglena acus* (O.F. Müll.) Ehrenb., =*E. acutissima* Lemmerm., **Phacus acutissimus* C. Bernard)
о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (Gutwiński, 1902; Bernard, 1908; van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936); о-ва Флорес и Бали (Conrad, 1938); о-в Сангир (Behre, 1956); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Lepocinclis acus var. *rigida* (Hübner) J. Juráň

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924).

Lepocinclis fusca (G.A. Klebs) Kosmala et Zakryś (= *Euglena spirogyra* var. *fusca* G.A. Klebs, *Euglena fusca* (G.A. Klebs) Lemmerm.)

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924).

Lepocinclis fusiformis (H.J. Carter) Lemmerm.

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Lepocinclis globosa Francé

о-в Ява (van Oye, 1922).

Lepocinclis globulus Perty (= *Lepocinclis ovum* var. *globula* (Perty) Lemmerm.)

о-ва Ломбок, Сумбава и Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Lepocinclis helicoideus* (C. Bernard) D. Kapustin, **comb. nov.

Basionym: *Phacus helicoideus* C. Bernard. 1908. *Protococcacées et Desmidiées*: 206, fig. 563 (= *Lepocinclis helicoideus* (C. Bernard) M.S. Benn. et Triemer, *nom. illeg.* (Art. 41.5), = *Euglena gigas* Drežep.)

о-в Ява (Bernard, 1908); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Примечание. Комбинация, предложенная М.С. Беннеттом и Р.Е. Тримером (Bennett, Triemer, 2012), является невалидной, поскольку базиним процитирован неполностью (ст. 41.5).

Lepocinclis kriegeri* (W. Conrad) D. Kapustin **comb. et stat. nov.

Basionym: *Lepocinclis reeuwykiana* var. *kriegeri* W. Conrad. 1934. *Ann. Protist.* 4: 175, fig. 15

о-ва Флорес и Бали, оз. Буян (Conrad, 1934, 1938); о-ва Сангир и Сулавеси (Behre, 1956).

Примечание. Б. Марин с соавт. (Marin et al., 2003) перенесли *Lepocinclis reeuwykiana* в род *Monomorphina* как *M. reeuwykiana* (W. Conrad) B. Marin et Melkonian. С. Космала с соавт. (Kosmala et al., 2007) убедительно показали, что по ряду морфологических признаков штамм, идентифицированный как *M. reeuwykiana*, отличается от таксона В. Конрада, и описали его в качестве нового вида – *Monomorphina pseudopyrum* Kosmala et al. При сравнении рисунков *Lepocinclis reeuwykiana* W. Conrad и *L. reeuwykiana* var. *kriegeri* видно, что у первого таксона значительно развиты гиалиновые ребра на пелликуле, которые отсутствуют у второго. Таким образом, по нашему мнению, *Lepocinclis reeuwykiana* var. *kriegeri* можно рассматривать как таксон видового ранга.

Lepocinclis marssonii Lemmerm.

о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Lepocinclis ovum (Ehrenb.) Lemmerm. var. *ovum* (= *Phacus ovum* (Ehrenb.) G.A. Klebs)

о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-ва Флорес, Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Lepocinclis ovum f. *ecaudata* Deflandre

о-в Флорес (Conrad, 1938).

Lepocinclis ovum var. *australis* Playfair

о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

- Lepocinclis ovum* var. *buetschlii* (Lemmerm.) W. Conrad
о-в Сумбава (Conrad, 1938).
- Lepocinclis ovum* var. *conica* Allorge et Lefèvre
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Lepocinclis ovum* var. *deflandriana* W. Conrad
о-в Флорес (Conrad, 1938).
- Lepocinclis ovum* var. *dimidio-minor* Deflandre
о-ва Сумбава, Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Lepocinclis oxyuris* (Schmarda) B. Marin et Melkonian f. *oxyuris* (\equiv *Euglena oxyuris* Schmarda)
о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936).
- Lepocinclis oxyuris* f. *minor* (Deflandre) J. Juráň (\equiv *Euglena oxyuris* f. *minor* Deflandre)
о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vuyverman, 2006).
Примечание. В. Виверман (Vuyverman, 2006) ошибочно приводит этот таксон как разновидность *E. oxyuris* var. *minor* Deflandre, а не как форму.
- Lepocinclis paxilliformis* Playfair
о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Lepocinclis spirogyroides* B. Marin et Melkonian (\equiv *Euglena spirogyra* Ehrenb.)
о-в Ява (van Oye, 1922, 1924); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vuyverman, 2006).
- Lepocinclis steinii* Lemmerm.
о-в Ломбок (Conrad, 1938).
- Lepocinclis texta* (Dujard.) Lemmerm. emend. W. Conrad
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Флорес (Conrad, 1938); о-в Бали (Hegewald et al., 2002).
- Lepocinclis tripteris* (Dujard.) B. Marin et Melkonian (\equiv *Euglena tripteris* (Dujard.) G.A. Klebs)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Phacus acuminatus* A. Stokes var. *acuminatus*
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938).
- Phacus acuminatus* var. *variabilis* Lemmerm. (\equiv *Ph. acuminatus* subsp. *variabilis* (Lemmerm.) Pochm.)
о-в Сангир (Behre, 1956).
- Phacus acutus* Pochm. (\equiv *Phacus longicauda* var. *ovata* Skvortsov)
о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).
- Phacus alatus* G.A. Klebs
о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Phacus anomalus* F.E. Fritsch et M.F. Rich
о-в Ява (Conrad, 1938).
- Phacus brevicaudatus* (G.A. Klebs) Lemmerm.
о-в Сулавеси (Behre, 1956).
- Phacus caudatus* Hübner var. *caudatus*
о-ва Флорес и Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).
- Phacus caudatus* var. *minor* Drez.
о-ва Ява и Ломбок (Conrad, 1938).
- Phacus caudatus* var. *ovalis* Drez.
о-ва Ява и Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

***Phacus caudatus* var. *volicensis* Drez.**

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

***Phacus curvicauda* Svirenko**

о-в Ява (Conrad, 1938); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

***Phacus granum* Drez.**

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

***Phacus hamelii* Allorge et Lefèvre**

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

***Phacus hispidula* (Eichw.) Lemmerm.**

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).

***Phacus lemmermannii* Svirenko**

о-в Ява (Conrad, 1938).

***Phacus limnophilus* (Lemmerm.) E.W. Linton et Karnkowska (≡*Euglena limnophila* Lemmerm.)**

о-в Ява (van Oye, 1924).

***Phacus longicauda* (Ehrenb.) Dujard. (= *Phacus longicauda* var. *insecta* Koczw., *Ph. longicauda* subsp. *major* (Svirenko) Pochm.)**

о-в Ява (о-в Ява (van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Флорес (Conrad, 1938); о-в Сулавеси (Behre, 1956); о-в Бали (Hegewald et al., 2002); о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006);

Примечание. Таксономия комплекса «*Phacus longicauda*» приводится согласно последней ревизии М. Лукомской-Ковальчик с соавт. (Łukomska-Kowalczyk et al., 2015).

****Phacus mentaweiensis* W. Conrad**

о-в Пагай-Утара, о-ва Ментавай (Conrad, 1938).

Примечание. Вероятно, вид является эндемичным.

****Phacus meson* var. *celebensis* Behre**

о-в Сулавеси (Behre, 1956).

Примечание. Вероятно, таксон является эндемичным.

Phacus orbicularis* Hübner var. *orbicularis

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Ява (Behre, 1956); о-в Бали (Hegewald et al., 2002).

***Phacus orbicularis* var. *zmudae* Namysl. (= *Phacus circulatus* Pochm.)**

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

***Phacus pleuronectes* (O.F. Müll.) Dujard. (= *Phacus pleuronectes* f. *uno-latere-undulata* apud Hub.-Pest. 1936)**

о-в Суматра (Lemmermann, 1905); о-в Ява (Bernard, 1908; van Oye, 1922, 1924; Huber-Pestalozzi, 1936; Conrad, 1938); о-в Сумбава (Conrad, 1938); о-ва Сангир и Сулавеси (Behre, 1956).

Примечание. Нам не удалось обнаружить *Phacus pleuronectes* f. *uno-latere-undulata*, приведенный Г. Хубером-Песталоцци (Huber-Pestalozzi, 1936), ни в одной из таксономических сводок по эвгленовым водорослям. Вероятно, это *nomen nudum*.

****Phacus pomiformis* (W. Conrad) Pochm. (≡ *Phacus hispidula* f. *pomiformis* W. Conrad)**

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай) (Conrad, 1938).

Примечание. Вероятно, вид является эндемичным.

Phacus pusillus Lemmerm.

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Phacus salina (F.E. Fritsch) E.W. Linton et Karnkowska (\equiv *Lepocinclis salina* F.E. Fritsch)

о-ва Ява, Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

****Phacus schroeteri*** Hub.-Pest.

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

Примечание. Вероятно, вид является эндемичным.

Phacus stokesii Lemmerm. f. *stokesii*

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

****Phacus stokesii* f. *minor*** W. Conrad

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Phacus suecicus Lemmerm.

о-в Новая Гвинея, провинция Папуа (Vyverman, 2006).

Phacus swirenkoi Skvortsov

о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938).

Phacus tortus (Lemmerm.) Skvortsov (\equiv *Ph. longicauda* var. *torta* Lemmerm.)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936); о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-в Флорес; о-в Бали, озера Батур, Буян (Conrad, 1938); о-в Бали (Hegewald et al., 2002).

Phacus triqueter (Ehrenb.) Dujard.

о-в Пагай-Утара (о-ва Ментавай); о-ва Ява и Ломбок; о-в Бали, оз. Буян (Conrad, 1938); о-в Сулавеси (Behre, 1956).

Phacus undulatus (Skvortsov) Pochm. (\equiv *Phacus anacoelus* var. *undulata* Skvortsov)

о-в Ява (Huber-Pestalozzi, 1936).

****Phacus woltereckii*** Behre

о-в Сангир (Behre, 1956).

Примечание. Известен также с о-ва Лусон (Филиппины). Вероятно, вид является эндемичным.

Выводы

Флора эвгленовых водорослей Индонезии изучена пока недостаточно. Наиболее изученными являются водоемы островов Ява и Бали.

К настоящему времени в водоемах Индонезии зарегистрировано 122 вида (153 внутривидовых таксона) эвгленовых водорослей из 12 родов. Четыре рода — *Trachelomonas*, *Phacus*, *Lepocinclis* и *Strombotonas*, объединяют 84% видового разнообразия эвгленовых водорослей Индонезии. Остальные восемь родов представлены незначительным количеством видов, а осмотрфные и гетеротрофные эвгленовые водоросли из водоемов Индонезии почти неизвестны.

Уровень эндемизма составляет лишь 4% флоры эвгленовит, что является довольно низким показателем по сравнению с другими группами водорослей, например, диатомеями. Не исключено, что в будущем, при более детальном изучении разнообразия эвгленовых водорослей могут быть обнаружены новые виды, а статус известных таксонов пересмотрен.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №16-34-60099 мол-а-дж).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Капустин Д.А., Гусев Е.С., Капустина Н.В. Ультраструктура домиков таксонов рода *Trachelomonas* Ehrenb. emend. Deflandre (*Euglenophyceae*) из озера Буян (Индонезия). В кн.: *Экология, морфология и систематика водных растений*. Ярославль: Филигрань, 2016. С. 31–34.
- Bennett M.S., Triemer R.E. A new method for obtaining nuclear gene sequences from field samples and taxonomic revisions of the photosynthetic euglenoids *Lepocinclis* (*Euglena*) *helicoideus* and *Lepocinclis* (*Phacus*) *horridus* (*Euglenophyta*). *J. Phycol.* 2012. 48: 254–260.
- Behre K. Die Süßwasseralgaen der Wallacea-Expedition. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 1956. 23(1): 1–104.
- Bernard Ch. *Protococcacées et Desmidiées d'eau douce, récoltées a Java, Batavia*: Dep. de l'Agricult. aux Indes Néerland., 1908. 230 p.
- Conrad W. Euglénacées nouvelles ou peu connues. *Ann. de Protistol.* 1934. 4: 171–180.
- Conrad W. Flagellates des Iles de la Sonde (*Euglénacées*). *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.* 1938. 14(8): 1–20.
- De Wildeman É. Observations sur les algues rapportées par m. J. Massart d'un voyage aux Indes Néerlandaises. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg.* 1897. Suppl. 1: 32–106.
- De Wildeman É. *Prodrome de la flore algologique des Indes Néerlandaises. Supplement et tableaux statistiques*. Batavia: Imprimer. de l'état, 1899. 277 p.
- De Wildeman É. *Les algues de la flore de Buitenzorg. Essai d'une flore algologique de Java*. Leide, 1900. 457 p.
- Ehrenberg C.G. *Mikrogeologie*. Leipzig: Verlag von Leopold Voss, 1854. 88 S.
- Gutwiński R. De algis a Dre M. Raciborski anno 1899 in insula Java collectis. *Bull. Acad. Sci. Crac.* 1902: 575–617.
- Hegewald E., Coesel P.F.M., Hegewald P. A phytoplankton collection from Bali, with the description of a new *Desmodesmus* species (*Chlorophyta, Scenedesmaceae*). *Algol. Stud.* 2002. 105: 51–78.
- Huber-Pestalozzi G. Phytoplankton aus Seen und Sümpfen Javas, gesammelt von Prof. C. Schröter-Zürich. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 1936. 46: 131–168.
- Huber-Pestalozzi G. *Euglenophyceen*. In: *Die Binnengewasser. Das Phytoplankton des Süßwassers*. 16(4). Stuttgart: Schweizerbart, 1955. 1135 S.
- Lemmermann E. Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süßwasseralgen. *Abh. Naturwiss. Verein Bremen.* 1905. 18: 143–174.
- Ling H.U., Tyler P.A. *A limnological survey of the Alligator Rivers Region. II. Freshwater algae, exclusive of diatoms*. Canberra: Austral. Gover. Publ. Service, 1986. 173 p.
- Kosmala S., Milanowski R., Brzyska K., Pękala M., Kwiatowski J., Zakryś B. Phylogeny and systematics of the genus *Monomorpha* (*Euglenaceae*) based on morphological and molecular data. *J. Phycol.* 2007. 43: 171–185.
- Krieger W. Die Desmidiaceen der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 1932. 11: 129–230.
- Marin B., Palm A., Klingberg M., Melkonian M. Phylogeny and Taxonomic Revision of Plastid-Containing Euglenophytes based on SSU rDNA Sequence Comparisons and

- Synapomorphic Signatures in the SSU *r*RNA Secondary Structure. *Protist*. 2003. 154: 99–145.
- Prescott G.W. Algae of the Panama Canal and its Tributaries I. Flagellated Organisms. *Ohio J. Sci.* 1955. 55(2): 99–121.
- Steinmann A. Einige Beobachtungen über das Plankton zweier Süßwasserseen auf Java während des West- und Ostmonsuns. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*. 1935. 44: 225–238.
- van Oye P. De Euglenaceae van Java. *Verslag. Meded. Kon. Vlaamsche Acad. Taal en Letter*. 1922: 397–424.
- van Oye P. Tweede bijdrage tot de kennis der *Euglenaceae* van Java. *Verslag. Meded. Kon. Vlaamsche Acad. Taal en Letter*. 1924: 44–68.
- Vyverman W. The Indo-Malaysian North-Australian phycogeographical region revised. *Hydrobiologia*. 1996. 336: 107–120.
- Vyverman W. A systematic account of the algal flora of the seasonal swamps in the Southern part of Irian Jaya (Indonesia). In: *Recent Trends in Algal Taxonomy*. Vol. 2: *Taxonomical and Cultural Studies*. New Delhi: Assoc. Publ. Co., 2006. P. 3–19.
- Woloszyńska J. Das Phytoplankton einiger javanischer Seen mit Berücksichtigung des Sawa-Planktons. *Bull. Acad. Sci. Crac.* 1912: 649–709.

Получена 04.12.2017 г.

Подписал в печать П.М. Царенко

REFERENCES

- Bennett M.S., Triemer R.E. *J. Phycol.* 2012. 48: 254–260.
- Behre K. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 1956. 23(1): 1–104.
- Bernard Ch. *Protococcacées et Desmidiées d'eau douce, récoltées a Java*, Batavia: Dep. de l'Agricult. aux Indes Néerland., 1908. 230 p.
- Conrad W. *Ann. de Protistol.* 1934. 4: 171–180.
- Conrad W. *Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg.* 1938 14(8): 1–20.
- De Wildeman É. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*. 1897. Suppl. 1: 32–106.
- De Wildeman É. *Les algues de la flore de Buitenzorg. Essai d'une flore algologique de Java*. Leide, 1900. 457 p.
- De Wildeman É. *Prodrome de la flore algologique des Indes Néerlandaises. Supplement et tableaux statistiques*. Batavia: Imprimer. de l'état, 1899. 277 p.
- Ehrenberg C.G. *Mikrogeologie*. Leipzig: Verlag von Leopold Voss, 1854. 88 S.
- Gutwiński R. *Bull. Acad. Sci. Crac.* 1902: 575–617.
- Hegewald E., Coesel P.F.M., Hegewald P. *Algol. Stud.* 2002. 105: 51–78.
- Huber-Pestalozzi G. *Ber. Schweiz. Bot. Ges.* 1936. 46: 131–168.
- Huber-Pestalozzi G. *Euglenophyceen*. In: *Die Binnengewässer. Das Phytoplankton des Süßwassers*. 16(4). Stuttgart: Schweizerbart, 1955. 1135 S.
- Kapustin D.A., Gusev E.S., Kapustina N.V. In: *Ecology, morphology and systematics of aquatic plants*. Yaroslavl: Filigran Press, 2016. P. 31–34.
- Kosmala S., Milanowski R., Brzyska K., Pękala M., Kwiatowski J., Zakryś B. *J. Phycol.* 2007. 43: 171–185.
- Krieger W. *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 1932. 11: 129–230.
- Lemmermann E. *Abh. Naturwiss. Verein Bremen*. 1905. 18: 143–174.
- Ling H.U., Tyler P.A. *A limnological survey of the Alligator Rivers Region. II. Freshwater algae, exclusive of diatoms*. Canberra: Austral. Gover. Publ. Service, 1986. 173 p.

- Marin B., Palm A., Klingberg M., Melkonian M. *Protist.* 2003. 154: 99–145.
Prescott G.W. *Ohio J. Sci.* 1955. 55(2): 99–121.
Steinmann A. *Ann. Jard. Bot. Buitenzorg.* 1935. 44: 225–238.
van Oye P. *Verslag. Meded. Kon. Vlaamsche Acad. Taal en Letter.* 1922: 397–424.
van Oye P. *Verslag. Meded. Kon. Vlaamsche Acad. Taal en Letter.* 1924: 44–68.
Vyverman W. *Hydrobiologia.* 1996. 336: 107–120.
Vyverman W. In: *Recent Trends in Algal Taxonomy.* Vol. 2: *Taxonomical and Cultural Studies.* New Delhi, Assoc. Publ. Co., 2006. P. 3–19.
Wolozzyńska J. *Bull. Acad. Sci. Crac.* 1912: 649–709.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia.* 2018, 28(2): 152–168

<https://doi.org/10.15407/alg28.02.152>

Kapustin D.A., Kapustina N.V.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS,
Settle Borok, Nekouz District, Yaroslavl Region 152742, Russia,

A CHECKLIST OF EUGLENOIDS (*EUGLENOPHYCEAE*) FROM INDONESIA

The paper critically summarizes data collected on the diversity of euglenoids in fresh waters of Indonesia for more than 160 years of study. An analysis of the literature and original data showed that the flora of *Euglenophyceae* in Indonesia has not been studied adequately. To date, 122 species (153 intraspecific taxa) from 12 genera have been recorded in Indonesian waters. Four genera: *Trachelomonas*, *Phacus*, *Lepocinclis*, and *Strombomonas* combine 84% of the species diversity. The remaining eight genera were poorly represented in terms of species number; osmotrophic and heterotrophic euglenoids from the Indonesian water bodies are practically unknown. Most species studied are from the reservoirs of the islands of Java and Bali. The level of endemism of the Indonesian flora of euglenoids is only 4%; it is quite low compared to other taxonomic groups of algae in the region. The checklist was compiled according to the latest changes in taxonomy of euglenoids; the main synonyms are given. Here we also propose four new nomenclature combinations: *Monomorphina aenigmatica* f. *filicauda* (W. Conrad) D. Kapustin comb. nov., *Strombomonas fluviatilis* var. *rugosa* (Prescott) D. Kapustin comb. nov., *Lepocinclis kriegeri* (W. Conrad) D. Kapustin comb. et stat. Nov., and *Lepocinclis helicoideus* (C. Bernard) D. Kapustin comb. nov. The last combination was previously presented invalid and is now validated in this work .

Key words: euglenoids, Indonesia, checklist, flora, endemism, new nomenclature combinations