

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(4): 473–484

doi: 10.15407/alg27.04.473

УДК 582.26

**БЕРЕЗОВСКАЯ В.Ю.**

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
ул. Терещенковская, 2, Киев 01001, Украина  
*betulaceae@ukr.net*

### **НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ВОДОРΟΣЛЕЙ ИЗ ВОДОЕМОВ КИЕВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ (УКРАИНА)**

В результате исследования альгофлоры водоемов Киевской возвышенной области выявлено 9 редких и интересных во флористическом отношении видов водорослей из отделов *Cyanoprokaryota* – 1, *Euglenophyta* – 1, *Chlorophyta* – 5, *Bacillariophyta* – 2. Из них два вида (*Anabaenopsis circularis* (G.S. West) Wolosz. et V.V. Mill. и *Phacus tropidonotus* W. Conrad) впервые приводятся для флоры Украины. Для *Achnanthes lauenburgiana* Hust. и *Acutodesmus javanensis* (Chodat) P. Tsarenko отмечено второе местонахождение в Украине. Первое местонахождение для украинской Лесостепи отмечено для *Botryococcus terribilis* Komárek et Marvan и второе – для *Acutodesmus regularis* (Svirenko) P. Tsarenko. *Scenedesmus bacillaris* Gutw., *Achnantheidium exiguum* (Grunow) Czarn., *Gloeotaenium loitlesbergianum* Hansg. являются редкими для украинской Лесостепи.

Ключевые слова: водоросли, новые находки, редкие виды, Киевская возвышенность, Украина

#### **Введение**

Альгофлора Украины изучена достаточно хорошо, наиболее исследованными территориями считаются Полесье и Лесостепная зона (Algae..., 2006). В состав последней в качестве физико-географической области входит Киевская возвышенная область (Маринич, Шищенко, 2006).

Первые упоминания о водорослях Киевской возвышенности (КВ) появились еще в конце XIX ст. (Боршов, 1870; Ришави, 1871), однако альгофлора этого региона до сих пор остается недостаточно исследованной. Значительный вклад в изучение водорослей водоемов внесли Д.А. Радзимовский (1928, 1929, 1937, 1962), И.О. Фролова (1953а, б, 1956), Г.Г. Лилицкая (2004а, б, в, 2009, 2014, 2016а, б). Изучение притоков Каневского водохранилища имело преимущественно гидробиологический характер (Клоченко, Митковская, 1993; Клоченко, 1996; Клоченко, Иванова, 2009).

© Березовская В.Ю., 2017

В настоящее время наиболее полно изучена альгофлора Каневского природного заповедника (Михайлюк, 2000), а также водоемов Голосеевского НПП (Дубина та ін., 2002; Клоченко и др. 2006, 2007а, б). В то же время данные о видовом разнообразии водорослей других водоемов КВ малочисленны или отсутствуют.

С 2015 г. в водоемах КВ проводятся планомерные альгофлористические исследования КВ (Березівська, 2016). В период 2015–2016 гг. нами были выявлены новые и редкие для Украины виды водорослей, которым посвящена данная статья.

### Материалы и методы

Материалом для исследования служили альгологические пробы (фитопланктон, перифитон, бентос), собранные в водоемах Киевской обл. летом 2015 и 2016 гг. Сбор их осуществляли согласно принятым методам (Водоросли..., 1989). Пробы изучали в живом и фиксированном состоянии 4%-ным раствором формальдегида методом прямого микрофотографирования с помощью световых микроскопов МБИ-11, Carl Zeiss Primo Star. Структуру поверхности створок диатомовых водорослей изучали с использованием сканирующего электронного микроскопа JSM-6060 LA центра коллективного пользования электронными микроскопами Института ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины.

Материалы для изготовления постоянных препаратов и СЭМ исследований обрабатывали холодным способом. Для идентификации видового состава водорослей использовали ряд отечественных и зарубежных определителей (Коршиков, 1953; Асаул-Ветрова, 1975; Царенко, 1990; Komárek et Fott, 1983; Starmach, 1983; Krammer, Lange-Bertalot, 1991; Wołoski et Hindák, 2005; Komárek, 2013).

### Результаты

В результате проведенных исследований нами были выявлены новые и интересные во флористическом отношении виды водорослей. Все они новые для КВ, два из них – новые для флоры Украины, остальные – новые или редкие для Лесостепной зоны Украины. Ниже приведены описания этих видов, сведения о местообитаниях, распространении в Украине и мире, а также иллюстрации (SEM-фото и оригинальные рисунки автора).

#### *CYANOPROKARYOTA*

Класс *Cyanophyceae*

Подкласс *Nostocophycidae*

Порядок *Nostocales*

Семейство *Aphanizomenonaceae*

Род *Anabaenopsis* V.V. Mill.

*Anabaenopsis circularis* (G.S. West) Wolosz. et V.V. Mill. (рисунок, 1)

Трихомы слегка согнуты (1,0–1,5 оборота), короткие, одиночные, без слизистых оберток, с перетяжками у клеточных перегородок. Клетки цилиндрические, как правило, слегка согнуты, бледно-сине-зелёные, с единичными чёткими гранулами, 4,0–6,5 мкм шир. и 6,0–10,5 мкм дл. Гетероцисты шаровидные до широкоовальных, 3,5–4,0 мкм в диам. Споры отсутствуют.

Киевская обл., г. Белая Церковь, дендропарк «Александрия», рыбоводный пруд, температура воды 21,5 °С, pH 7,9; планктон, много, 07.08.2015.

Первая находка для флоры Украины.

Общее распространение. Вид описан из оз. Танганьика (Центральная Африка), отмечен также в Аргентине (недалеко от Буэнос-Айреса).

Преимущественно в тропических регионах. В летнее время отмечен в водоемах соседних стран – Болгарии, Венгрии, Словакии (Komárek, 2005, 2013).

**EUGLENOPHYTA**

Класс *Euglenophyceae*

Порядок *Euglenales*

Семейство *Phacaceae*

Род *Phacus* Duj.

*Phacus tropidonotus* W. Conrad (рисунок, 2)

Клетки овальные, сплюсненные и со складкой на спинной стороне, брюшная сторона согнута по краям клетки; 17–22 мкм шир. и 28–33 мкм дл. В цитоплазме присутствуют два зерна парамиллона в форме кольца. Хлоропласты многочисленные, мелкие, пластинчатые.

Киевская обл., г. Обухов, стоячий водоем, планктон, очень редко, 15.07.2016.

Первая находка для флоры Украины.

Общее распространение. Бельгия, Польша, Канада.

Редкий вид в мировой флоре. Впервые выявлен и описан из Восточной Фландрии, Бельгия (Conrad, 1943). Последующие упоминания о виде в Европе приведены для Польши и Словакии (Starmach, 1983; Wołowski, Hindák, 2005). Выявлены местонахождения также в Северной Америке – Канаде (Poulin, Hamilton et al., 1995).

**CHLOROPHYTA**

Класс *Chlorophyceae*

Порядок *Sphaeropleales*

Семейство *Scenedesmaceae*

Род *Acutodesmus* (E. Hegew.) P. Tsarenko

*Acutodesmus javanensis* (Chodat) P. Tsarenko (рисунок, 3)

Клетки веретеновидные, прямые или слегка изогнутые, с обоих концов вытянутые, располагаются последовательно, сцепляясь верхушками в центральной части соседних клеток в ряду; клеточная оболочка гладкая, без зубцов и шипов. Клетки 4–8 мкм шир. и 28–50 мкм дл.

Киевская обл., г. Белая Церковь, дендропарк «Александрия», рыбоводный пруд, температура воды 21,3 °С, рН 7,8; планктон, единично, 07.08.2015.

Редкий вид во флоре Украины. Единственное местонахождение отмечено в русле р. Рось возле ст. Круподерница (Ролл, 1950).

Общее распространение. Европа: Венгрия, Швейцария, Украина; Азия: Индия, Индонезия, Израиль, Тайвань; Северная Америка: Куба.

***Acutodesmus regularis* (Svirenko) P. Tsarenko (рисунок, 4)**

Клетки веретеновидные, с заостренными и иногда немного оттянутыми и загнутыми внутрь концами. Оболочка гладкая. Клетки 3,5–4,0 мкм шир. и 15–17 мкм дл.

Киевская обл., г. Белая Церковь, дендропарк «Александрия», русло р. Рось, температура воды 20,5 °С, рН 7,9; рыбоводный пруд, температура воды 21,5 °С, рН 8,1; планктон, единично, 07.08.2015.

В Украине отмечен в Полесье (р. Ирпень), а также в Степной зоне на различных участках Днестра и Северского Донца. Нами обнаружено второе местонахождение в пределах Лесостепи Украины. Ранее вид отмечали в окрестных водоемах г. Обухова (Algae..., 2011).

Общее распространение. Европа: Болгария, Франция, Германия, Венгрия, Украина; Северная Америка: Куба; Африка: Чад, Кения.

Класс *Chlorophyceae*

Порядок *Sphaeropleales*

Семейство *Scenedesmaceae*

Подсемейство *Scenedesmoidea*

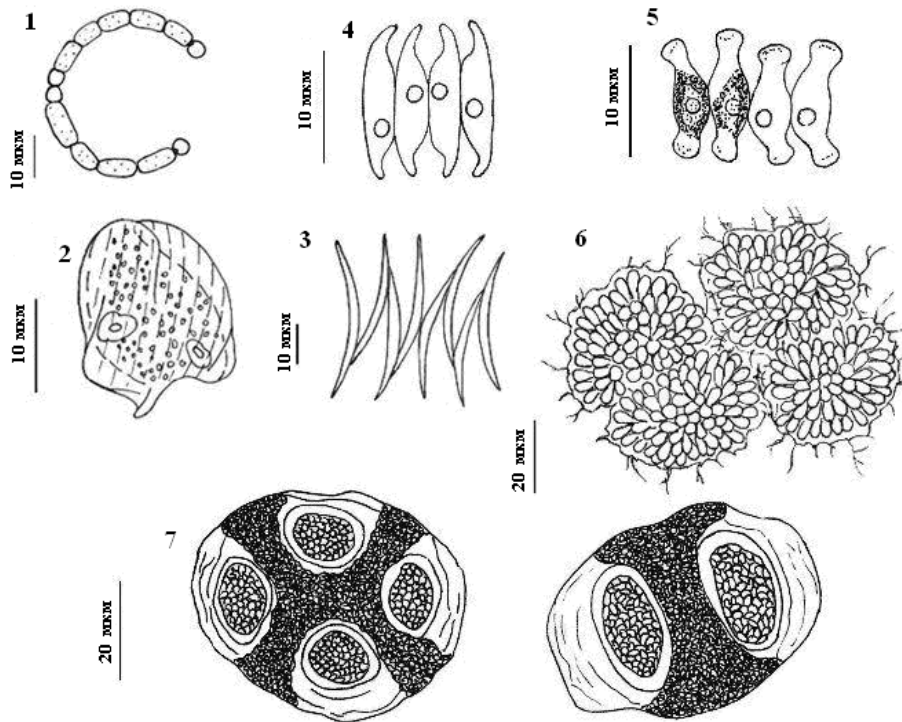
Род *Scenedesmus* Meyen

***Scenedesmus bacillaris* Gutw. (рисунок, 5)**

Ценобии плоские, из двух или четырех клеток. Клетки продолговатые, в средней части вздутые, на концах головчатые, окружены слизью, 3,6–4,5 мкм шир., 9–12 мкм дл.

Киевская обл., г. Белая Церковь, дендропарк «Александрия», рыбоводный пруд, температура воды 21,5 °С, рН 7,8; планктон, единично, 07.08.2015.

Редкий вид, встречается преимущественно в Лесостепной и Степной зонах Украины.



Новые и редкие виды водорослей из водоемов Киевской возвышенности: 1 – *Anabaenopsis circularis*; 2 – *Phacus tropidonotus*; 3 – *Acutodesmus javanensis*; 4 – *Acutodesmus regularis*; 5 – *Scenedesmus bacillaris*; 6 – *Botryococcus terribilis*; 7 – *Gloeotaenium loitlesbergianum*

Общее распространение. Европа: Чехия, Франция, Германия, Польша, Словакия, Украина; Азия: Япония, Тайвань; Северная Америка: Куба, Ямайка.

Класс *Trebouxiophyceae*  
 Порядок *Trebouxiales*  
 Семейство *Botryococcaceae*  
 Род *Botryococcus* Kütz.

***Botryococcus terribilis*** Komárek et Marvan (рисунок, 6)

Колонии шаровидные. Клетки удлинненно-овальные, окруженные слизистой оболочкой, которая образует отростки различной формы и длины. Клетки 3–6 мкм шир., 4–9 мкм дл.

Киевская обл., Васильковский р-н, пгт Боровая, водоем в пойме р. Стугна; планктон, единично, 24.07.2015.

Редкий вид во флоре Украины. Известны единичные его местонахождения в Полесье, Степи, Украинских Карпатах (Algae..., 2011). Первое местонахождение в Лесостепной зоне Украины.

Общее распространение. Европа: Австрия, Германия, Литва, Украина, Чехия, Швеция; Северная Америка: Куба; Африка: Чад; Австралия: Новая Зеландия.

Класс *Trebouxiophyceae*  
Порядок *Chlorellales*  
Семейство *Oocystaceae*  
Род *Gloeotaenium* Hansg.

***Gloeotaenium loitlesbergianum* Hansg. (рисунок, 7)**

Колонии овальной формы, 2–4-клеточные. Клетки расположены в одной плоскости, окружены общей слизистой оболочкой, внутри которой отделены друг от друга промежуточными слоями слизи, инкрустированной кристаллами углекислого кальция. В 4-клеточных колониях слои слизи имеют вид диагонального чёрного креста, а в 2-клеточных – поперечного пояса между клетками. Клетки овальные, 15–20 мкм шир., 17–25 мкм дл. Хроматофор периферический, с пиреноидом.

Киевская обл., окрестности г. Обухова, стоячий водоем, планктон, мало, 15.07.2016.

Редкий вид во флоре Украины. Единичные находки в Полесье, Лесостепной, Степной зонах Украины преимущественно относятся к первой половине XX ст. Позднее (2001 г.) его находили в оз. Любче в Волынском Полесье (Algae..., 2011). Нами подтверждено местонахождение этого вида в Лесостепи.

Общее распространение. Европа, Азия, Америка, Австралия. Возможно, космополит.

**BACILLARIOPHYTA**  
Класс *Bacillariophyceae*  
Порядок *Mastogloiales*  
Семейство *Achnantheaceae*  
Род *Achnanthes* Vory

***Achnanthes lauenburgiana* Hust. (Таблица, I)**

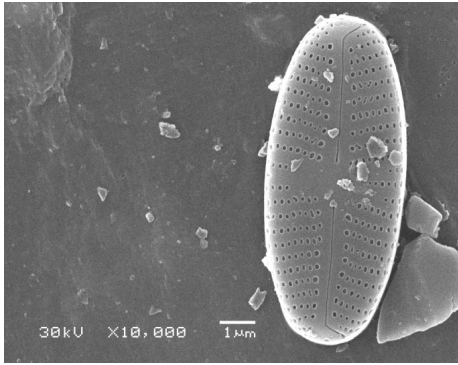
Створки эллипсоидно-ланцетовидные с широкозакругленными концами. Шов прямой, нитевидный. Центральное поле образует узкую поперечную полосу в виде бабочки. Клетки 3,8–4,9 мкм шир., 8,6–12 мкм дл. Штрихов 20–23 в 10 мкм.

Киевская обл., г. Белая Церковь, дендропарк «Александрия», декоративный пруд, перифитон, единично, 07.08.2015.

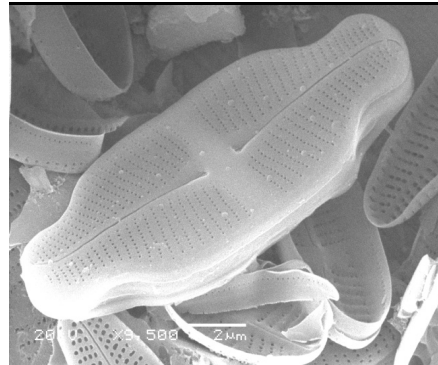
Редкий вид в мировой флоре. Ранее найден в г. Киеве в литорали Днепра выше Московского моста, на песке, а также в перифитоне в

верхнем участке Каневского водохранилища (Ярмошенко, 2008). Впервые приводится для Лесостепной зоны Украины.

Общее распространение. Европа: Украина; Северная Америка: США.



I



II

Таблица. I – *Achnanthes lauenburgiana*; II – *Achnanthidium exiguum*

Класс *Bacillariophyceae*  
 Подкласс *Bacillariophycidae*  
 Порядок *Cocconeidales*  
 Семейство *Achnanthidiaceae*  
 Род *Achnanthidium* Kütz.

*Achnanthidium exiguum* (Grunow) Czarn. (Таблица, II)

Створки эллипсоидно-ланцетовидные с широкоголовчатыми концами. Клетки 5,91 мкм шир., 15,02 мкм дл. Штрихов 33 в 10 мкм.

Киевская обл., Обуховский р-н, окр. с. Романков, стоячий водоем, перифитон, мало, 15.07.2016.

Единичные находки в Полесье, Степной зоне и бассейне Чёрного моря (Algae..., 2009). Редкий вид для Лесостепи. Ранее выявлен в водоемах Каневского природного заповедника и Пирятинского НПП. Также отмечено местонахождение в почве Харьковской гос. с.-х. станции.

Возможно, более распространён в пределах Лесостепи, но из-за мелких размеров мог быть пропущен исследователями.

Общее распространение. Европа: Латвия, Норвегия, Россия, Украина, Финляндия, Эстония; Африка: Египет; Северная Америка: Канада, США.

### Заключение

В водоемах Киевской возвышенности нами выявлено 9 редких и интересных во флористическом отношении видов водорослей. Среди них представители отделов *Cyanoprokaryota* – 1, *Euglenophyta* – 1,

*Chlorophyta* – 5, *Bacillariophyta* – 2. *Anabaenopsis circularis* и *Phacus tropidonotus* впервые приводятся для флоры Украины. Для *Achnanthes lauenburgiana* и *Acutodesmus javanensis* это второе местонахождение во флоре Украины. Первое местонахождение для украинской Лесостепи отмечено для *Botryococcus terribilis* и второе – для *Acutodesmus regularis*. Виды *Scenedesmus bacillaris*, *Gloeotaenium loitlesbergianum*, *Achnantheidium exiguum* являются редкими для украинской Лесостепи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Асаул З.И. Визначник евгленових водоростей Української РСР. Київ: Наук. думка, 1975. 408 с.
- Березівська В.Ю. Особливості видового складу водоростей водойм дендропарку "Олександрія". *Наук. записки Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біологія*. 2016. 3–46: 14–24.
- Борщов И.Г. Новые виды одноклетных водорослей из окрестностей Киева. *Зап. Киев. об-ва естествоиспыт.* 1870. 1(1): 146–149.
- Водоросли: Справочник*. Под ред. С.П. Вассера. Киев: Наук. думка, 1989. 608 с.
- Дубина Д.В., Царенко П.М., Якубенко Б.Є. Фіторизноманіття Дідорівського урочища (Голосіївський район м. Києва). *Наук. вісн. нац. аграр. ун-ту*. 2002. 53(41): 257–265.
- Клоченко П.Д. Сравнительная характеристика фитопланктона притоков Днепра (Украина). *Альгология*. 1996. 6(3): 272–284.
- Клоченко П.Д., Горбунова З.Н., Марченко Г.В., Царенко П.М., Якубенко Б.Є. Особливості екологічного стану Горіховатських ставків. *Наук. вісн. НАУ*. 2006. 95: 24–30.
- Клоченко П.Д., Горбунова З.Н., Харченко Г.В., Царенко П.М. Дослідження екологічного стану китайських ставків (Голосіїво, м. Київ). В кн.: *Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія*. Київ: Обрії, 2007. Т. 13. С. 165–170.
- Клоченко П.Д., Иванова И.Ю. Особенности видового разнообразия фитопланктона притоков Днепра. *Альгология*. 2009. 19(4): 362–379.
- Клоченко П.Д., Митковская Т.И. Фитопланктон некоторых притоков Каневского и Кременчугского водохранилищ (Украина). *Альгология*. 1993. 3(2): 53–59.
- Клоченко П.Д., Царенко П.М. Фітопланктон як показник екологічного стану Китайських ставків (м. Київ). *Наук. вісн. НАУ*. 2007. 107: 66–72.
- Коршиков О.А. Підклас протококові (*Protococcineae*). Ред. О.А. Коршиков. В кн.: *Визначник прісноводних водоростей УРСР*. Киев: Вид-во АН УРСР, 1953. 439 с.
- Лилицкая Г.Г. *Bacillariophyta* малых водоемов г. Киева. 1. *Naviculales*. *Альгология*. 2016а. 26(2): 163–184.
- Лилицкая Г.Г. *Bacillariophyta* малых водоемов г. Киева (Украина). 2. Бесшовные диатомеи (сем. *Fragilariaceae*, *Diatomaceae*, *Tabellariaceae*). *Альгология*. 2016б. 26(3): 263–279.
- Лилицкая Г.Г. Зеленые жгутиковые водоросли малых водоемов г. Киева и его окрестностей. 1. *Prasinophyceae*, *Chlorophyta* (*Dunaliellales*). *Альгология*. 2004а. 14(2): 185–193.



- Лилицкая Г.Г. Зеленые жгутиковые водоросли малых водоемов г. Киева и его окрестностей. 2. *Chlamydomonadaceae (Chlorophyceae)*. *Альгология*. 2004б. 14(3): 348–358.
- Лилицкая Г.Г. Зеленые жгутиковые водоросли малых водоемов г. Киева и его окрестностей. 3. *Chlorophyceae: Chlamydomonadales (Phacotaceae)* и *Volvocales*. *Альгология*. 2004в. 14(4): 438–444.
- Лилицкая Г.Г. Зигнематальные водоросли (*Zygnematales, Streptophyta*) водоемов г. Киева и его окрестностей. *Альгология*. 2009. 19(2): 172–185.
- Лилицкая Г.Г. Морфология створок *Ellerbekia arenaria* и *E. arenaria* f. *teres (Vacillariophyta)* из водоемов Киевской области (Украина). *Альгология*. 2014. 24(3): 265–269.
- Маринич О.М., Шищенко П.Г. *Фізична географія України*: Підручник. Київ: Знання, 2006. 512 с.
- Михайлюк Т.І. *Водорості Канівського природного заповідника (Україна)*: Автореф. дис... канд. біол. наук. Київ, 2000. 19 с.
- Радзимовський Д.О. До мікрофлори по околицях Києва. I. Планктон «Дідової макітри». *Зб. праць Дніпропетр. біол. ст.* 1928. 3: 99–112.
- Радзимовський Д.О. До мікрофлори по околицях Києва. II. Оз. Конча. *Зб. праць Дніпропетр. біол. ст.* 1929. 5: 56–68.
- Радзимовський Д.О. Замітка про фітопланктон декоративних ставків дендропарку «Олександрія». *Праці Ін-ту гідробіології АН УРСР*. 1962. 38: 114.
- Радзимовський Д.О. Замітка про фітопланктон оз. Заспа. *Тр. гідробіол. ст. АН УРСР*. 1937. 14: 178–191.
- Ришави Л. Материалы для флоры водорослей Киевской губернии. *Зап. Киев. об-ва естествоиспыт.* 1871. 2(1): 73–92.
- Ролл Я.В. Фитопланктон реки Рось и оценка ее санитарного состояния. *Наук. зап. Киев. ун-ту*. 1950. 9(7): 97–112.
- Фролова И.А. Водоросли рыбопродуктивных прудов окрестностей Киева. В кн.: *X Науч. сессия. Секция биологии*: Тез. докл. Киев: Изд-во АН УССР, 1953а. С. 37–41.
- Фролова И.О. Водорості ставків колгоспу ім. Куйбишева Васильківського району Київської області і залежність їх розвитку від добрив. *Зб. наук. праць Укр. досл. ст. рибництва*. 1953б. 3: 21–35.
- Фролова И.О. Особенности альгофлоры проточных Голосеевских ставков в окрестностях м. Киева. *Наук. зап. КДУ*. 1956. 13(15): 141–153.
- Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. Отв. ред. Г.М. Паламарь-Мордвинцева. Киев: Наук. думка, 1990. 106 с.
- Ярмошенко Л.П. Новые виды *Vacillariophyta* для флоры Украины. *Альгология*. 2008. 18(2): 213–219.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: Gantner Verlag, 2006. Vol. 1. 713 p.; 2009. Vol. 2. 413 p.; 2011. Vol. 3. 513 p.
- Conrad W. Notes protistologiques. 28. Description de quelques *Phacus* nouveaux. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.* 1943. 19(6): 1–5.

- Komárek J. *Cyanoprokaryota*. 3. Heterocytous genera. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa/Freshwater flora of Central Europe*. Berlin; Heidelberg: Springer Spektrum, 2013. 1130 p.
- Komárek J. Foot B. Das Phytoplankton des Süßwassers Systematik und Biologie. 7. Teil: *Chlorophyceae* (Grünalgen) Ordnung: *Chlorococcales*. In: *Die Binnengewässer*. Stuttgart: Begründet von August Thienemann, 1983. 1044 p.
- Komárek J. Phenotype diversity of the heterocytous cyanoprokaryotic genus *Anabaenopsis*. *Czech Phycol.* 2005. 5: 1–35.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. 4: *Achnantheaceae*. Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (*Lineolatae*) und *Gomphonema* *Gesamtliteraturverzeichnis*. In: *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1991. Bd. 2. 437 S.
- Poulin M., Hamilton, P.B., Proulx M. Catalogue des algues d'eau douce du Québec. Canada. *Can. Field-Naturalist*. 1995. 109: 27–110.
- Starmach K. *Euglenophyta – Eugleniny*. Warszawa: Panstw. Wydaw. Nauk., 1983. Vol. 3. 594 p.
- Wołowski K., Hindák F. *Atlas of Euglenophytes*. Cracow: VEDA Publ. House Slovak Acad. Sci., 2005. 136 p.

Поступила 12 апреля 2017 г.

Подписал в печать И.Ю. Костиков

#### REFERENCES

- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2006. Vol. 1. 713 p.; 2009. Vol. 2. 413 p.; 2011. Vol. 3. 513 p.
- Asaul Z.I. *Vyznachnyk evglenovykh vodorostey Ukrainskoi RSR [Identification manual of Euglenophyta of the Ukrainian SSR]*. Kyiv: Nauk. Dumka Press, 1975. 408 p.
- Beresovska V.Yu. *Nauk. Zap. Ternop. Nats. Ped. Univ. Ser. Biol.* 2016. 48(3–4): 14–24.
- Borschov I.G. *Zap. Kiev. obsch. estestv.* 1870. 1(1): 146–149.
- Conrad W. *Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg.* 1943. 19(6): 5–10.
- Dubyna D.V., Tsarenko P.M., Yakubenko B.E. *Nauk. Visn. Nats. Agrar. Univ.* 2002. 41: 257–265.
- Frolova I.A. V kn.: *10-ya nauchnaya sessiya. Kiev goudarstvennyi universitet. Sektsiya biologiyi* [In: *10<sup>th</sup> Scientific session of Kiev State University. Section of biology*]. Kiev: Izd-vo AN URSR, 1953. P. 37–41.
- Frolova I.O. *Zb. nauk. pr. Ukr. dosl. st. rybn.* 1956. 3: 29–46.
- Klochenko P.D. *Algologia*. 1996. 6(3): 272–284.
- Klochenko P.D., Gorbunova Z.N., Kharchenko G.V., Tsarenko P.M. *Hydrology, hydrochemistry and hydroecology*. 2007. 13: 165–170.
- Klochenko P.D., Gorbunova Z.N., Marchenko G.V., Tsarenko P.M., Yakubenko B.E. *Nauk. Visn. Nats. Agrar. Univ.* 2006. 95: 24–30.
- Klochenko P.D., Ivanova I.Yu. *Algologia*. 2009. 19(4): 362–379.
- Klochenko P.D., Mitkovskaya T.I. *Algologia*. 1993. 3(2): 53–59.
- Klochenko P.D., Tsarenko P.M. *Nauk. Visn. Nats. Agrar. Univ.* 2007. 107: 66–72.
- Komárek J. *Czech. Phycol.* 2005. 5: 1–35.

- Komárek J. *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Berlin; Heidelberg: Elsevier Spectrum, 2013. Bd 19(3). 1130 p.
- Komárek J., Foot B. *Die Binnengewässer*. Stuttgart: Begründet von August Thienemann, 1983. Bd. 16. Vol. 7. 1044 p.
- Korshikov O.A. *Vyznachnyk prisnovodnykh vodorostey Ukrainskoi RSR [Identification manual of freshwater algae of Ukrainian SSR]*. Kyiv, 1953. AN URSSR . 439 p.
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1991. Bd. 2. 437 S.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*, 2016a. 26(2): 163–184.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*, 2016b. 26(3): 263–279.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*. 2004a. 14(2): 185–193.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*. 2004b. 14(3): 348–358.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*. 2004c. 14(4): 438–444.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*. 2009. 19(2): 172–185.
- Lilitskaya G.G. *Algologia*. 2014. 24(3): 265–269.
- Marinich O.M., Shyschenko P.G. *Fizychna geografiya Ukrainy [Physical geography of Ukraine]*. Kyiv: Znannya Press, 2003. 512 p.
- Mikhailiuk T.I. *Algae of Kaniv Nature Reserve (Ukraine)*. Autoref. Dis. Cand. Biol. Sci., Kyiv, 2000. 19 p.
- Poulin M., Hamilton P.B., Proulx M. *Can. Field-Nat.* 1995. 109: 27–110.
- Radzimovskiy D.A. *Tr. Inst. Hydrobiol. AN URSSR*. 1962. 38: 114.
- Radzimovskiy D.O. *Tr. fiz-mat. viddilennya UAN*. 1928.10(2): 27–40.
- Radzimovskiy D.O. *Tr. fiz-mat. viddilennya VUAN*. 1929. 11(3): 29–44.
- Radzimovskiy D.O. *Tr. Hidrobiol. St. AN URSSR*. 1937. (14):151–179.
- Rischavi L.V. *Zap. Kiev. obsch. estestv.* 1871. 2(1): 73–92.
- Roll Ya.V. *Nauk. zap. Kyiv. univ.* 1950. 9(7): 97–112.
- Starmach K. *Euglenophyta – Eugleniny. Flora stodkowodna Polski*. Warszawa: Wydaw. Panstw. Nauk., 1983. Vol. 3. 594 p.
- Tsarenko P.M. *Kratkiy opreditel Chlorococcales Ukrainskoy SSR [Identification manual of Chlorococcales of Ukraine]*. Ed. G.M. Palamar-Mordvintseva. Kiev: Nauk. Dumka Press, 1990. 106 p.
- Vodorosli: Spravochnik [Algae: Reference Book]*. Ed. S.P. Wasser. Kiev: Naukova Dumka Press, 1989. 608 p.
- Wolowski K., Hindák F. *Atlas of Euglenophytes*. Bratislava: VEDA, 2005. 136 p.
- Yarmoshenko L.P. *Algologia*. 2008. 18(2): 213–219.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(4): 473–484

doi: 10.15407/alg27.04.473

*Berezovskaya V.Yu.*

N.G. Kholodny Institute of Botany NASU  
2 Tereshchenkivska Str., Kiev 01004, Ukraine

RARE SPECIES OF ALGAE FROM THE RESERVOIRS OF KIEV UPLAND (UKRAINE)

Paper presents 9 new and noteworthy records of algae found in water bodies of Kiev Upland. They include representatives of *Cyanoprokaryota* (1), *Euglenophyta* (1), *Chlorophyta* (5), and *Bacillariophyta* (2). *Anabaenopsis circularis* (G.S. West) Wolosz. et V.V. Mill. and *Phacus tropidonotus* W. Conrad are first cited for Ukraine. For *Achnanthes lauenburgiana* Hust and *Acutodesmus javanensis* (Chodat) P. Tsarenko it is second locality in Ukraine. Noteworthy records are *Scenedesmus bacillaris* Gutw., *Achnanthidium exiguum* (Grunow) Czarn., *Gloeotaenium loitlesbergianum* Hansg., *Acutodesmus regularis* (Svirenko) P. Tsarenko, *Botryococcus terribilis* Komárek et Marvan the rare species of the Forest-Steppe zone of Ukraine. Their descriptions with original drawings and microphoto are given, as well as data on distribution in Ukraine and general distribution of the species cited.

Key words: algae, new records, rare species, Kiev Upland, Ukraine