

УДК 582

Н.П. МАСЮК, Г.Г. ЛИЛИЦКАЯ

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
Украина, 01001 Киев, ул. Терещенковская, 2

## ЗЕЛЕННЫЕ ЖГУТИКОВЫЕ ВОДОРОСЛИ (*PHYTOMONADINA*) ЛЕВОБЕРЕЖНОГО УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Восполнены и обобщены данные о зеленых жгутиковых водорослях (*Phytomonadina*<sup>1</sup>) водосемов и почв Левобережного Полесья Украины (ЛП). *Phytomonadina* данного региона насчитывают 62 вида, представленных 64 внутривидовыми таксонами, которые относятся к классу *Chlorophyceae*, трем порядкам, восьми семействам, 18 родам отдела *Chlorophyta*. По числу видов доминируют порядок *Chlamydomonadales* (83,9% общего числа видов зеленых жгутиконосцев), семейство *Chlamydomonadaceae* (75,9%), род *Chlamydomonas* Ehrenb. (53,3%). Приведен аннотированный систематический список 19 видов *Phytomonadina*, обнаруженных авторами в водосемах ЛП в 1997-2004 гг., иллюстрированный оригинальными рисунками. Видовые названия сопровождаются номенклатурными ссылками, сведениями о морфологических особенностях местных популяций, местообитаниях, местонахождениях, распространении в Украине и общем распространении. 12 видов являются новыми для флоры ЛП, 6 – впервые приводятся для Украинского Полесья, три из них – новые для флоры Украины, один вид (*Phyllariochloris tenuis* Massjuk et Liliits. sp. nov.) описан как новый для науки, один приведен как *Chlamydomonas* sp. (описание, рисунки). Для остальных видов указываются новые местонахождения. Обсуждается стратегия дальнейших исследований жгутиковых водорослей во флоре Украины.

*Ключевые слова:* флора, морфология, *Phytomonadina*, Левобережное Украинское Полесье, интересные флористические находки, новый для науки вид.

### Введение

Альгофлору Левобережного Украинского Полесья (ЛП) изучали многие известные альгологи, однако сведения о зеленых жгутиковых водорослях (ЗЖВ) этого региона весьма скудны. Во многих публикациях упоминания о ЗЖВ либо вовсе отсутствуют, либо приводятся 2-4 названия наиболее вульгарных видов, часто без указания фамилий авторов, их описавших, и точных местонахождений. Бедность сведений о видовом составе ЗЖВ этого региона на фоне довольно полного изучения других групп водорослей объясняется тем, что ЗЖВ нуждаются в специальных методах исследования, исключающих фиксацию изучаемого материала (Масюк, Лилицкая, 2000).

В связи с подготовкой контрольных списков водорослей Украины (Разнообразия ..., 2001), “Флоры водорослей Украины”, “Государственного кадастра растений Украины” и других фундаментальных сводок, а также справочных изданий возникла необходимость восполнить сведения о ЗЖВ ЛП и подвести итоги их изучения в этом регионе Украины. Этой цели и посвящена настоящая работа.

<sup>1</sup> Объем и трактовка термина *Phytomonadina* приведены в работе (Масюк, 2003).

### Ретроспективный обзор изучения *Phytomonadina* в Левобережном Полесье Украины

Первые сведения о ЖВ Левобережного Украинского Полесья появляются со второй половины XIX в. (Борщов, 1870; Рындовский, 1872; Алексенко, 1887). Обследование многочисленных ручьев, рек, запруд, эфемерных водоемов на территории Новгород-Сиверского и Черниговского Полесья позволило этим авторам обнаружить 4 вида ЖВ: *Pandorina morum* Bory, *Eudorina elegans* Ehrenb., *Gonium pectorale* O.F. Müll. и *Chlamydomonas pulvisculus* Ehrenb. (= *C. ehrenbergii* Gorosch.). Первые три из вышеназванных видов почти постоянно упоминаются также последующими исследователями водоемов ЛП. Так, Я. Волошинская (Woloszynska, 1921) в пойменных водоемах и заливах Днепра на его левом берегу в окрестностях Киева нашла *Pandorina morum*, *Eudorina elegans* и описала новую форму *Pandorina morum* f. *cylindrica* Wolosz. Гидробиологические исследования Д.А. Радзимовского, Я.В. Ролла и др. (Радзімівський, 1927, 1939; Ролл, 1936; Белінг та ін., 1936; Ролл та ін., 1936), к сожалению, не восполнили этот список новыми видами.

Более результативными во флористическом отношении оказались стационарные исследования И.А. Фроловой, проводившиеся на водоемах второй днепровской террасы (озеро Рыбное, водоем возле Малого Рыбного озера, сфагново-осоковое болото) между Киевом и Броварами (Фролова-Раевская, 1953; Фролова, 1955). На фоне богатой альгофлоры этих водоемов (свыше 400 внутривидовых таксонов) автору удалось выявить 13 видов ЖВ, в их числе редкий вид *Raciborskiella uroglenoides* Swir., три вида хламидомонад (*Chlamydomonas atactogama* Korsch. = *C. debaryana* Gorosch. var. *atactogama* (Korsch.) Gorosch., *C. similis* Korsch. и *C. aulata* Pascher, впоследствии оказавшийся представителем другого рода – *Vitreochlamys aulata* (Pascher) Batko, два вида *Carteria* Dies. (*C. radiosa* Korsch. и *C. crucifera* Korsch.), *Lobomonas stellata* Chod., *Polytoma uvella* Ehrenb. и пять видов колониальных вольвокальных: *Gonium pectorale*, *Gonium sociale* (Duj.) Warm. = *Tetrabaena socialis* (Duj.) Nozaki et Itoh, *Pandorina morum*, *Eudorina elegans* и *Volvox globator* (L.) Ehrenb. Изучая альгофлору Броварского сфагново-осокового болота, Г.М. Паламарь (Паламар, 1957) дополнила этот список еще одним видом – *Eudorina illinoisensis* Pascher.

В 50-е гг. XX в. по предложению Государственного института по проектированию предприятий искусственного волокна было предпринято гидробиологическое обследование пойменных водоемов Днепра в районе с. Позняки (Дарница) – озер (Тельбин, Прорва) и болот, загрязняемых сточными водами вискозного завода (Радзимовский, Мирошниченко, 1953). Помимо *Pandorina morum*, *Eudorina elegans* и *Gonium pectorale* в нем были обнаружены еще два вида колониальных вольвокальных водорослей: *Pyrobotrys gracilis*<sup>1</sup> = *P. casinoensis* (Playfair) Silva и *Volvox aureus*<sup>1</sup>. Кроме того, авторы отметили обильное развитие хламидомонад, входящих в число доминантов, однако их состав остался неопределенным: в работе они приводятся как *Chlamydomonas* sp. sp. и

<sup>1</sup> Названия видов в цитируемом литературном источнике приводятся без указания фамилий описавших их авторов.

*Chlorogonium* sp. (Радзимовский, Мирошниченко, 1953). Эта работа положила начало алгологическому изучению сточных вод ЛП (Паламар-Мордвинцева, Ступіна, 1969; Паламар-Мордвинцева та ін., 1970; Кравець 1970; Кравець, 1970, 1971; Ступіна, Паламар-Мордвинцева, 1977), пополнившего список ЗЖВ рядом новых видов: *Carteria klebsii*<sup>1</sup>, *Chlamydomonas gloeocystiformis*<sup>1</sup> = *Vitreochlamys gloeocystiformis* (O. Dill) Nakazawa, *Chlamydomonas brevicaudata*<sup>1</sup> = *Chloromonas brevicaudata* (Anachin) Gerloff et Ettl, *Chlamydomonas angulosa* O. Dill, *C. macropyrenoidosa* Skuja, *C. monadina* F. Stein var. *monadina* и var. *globulifera* Korsch., *C. reinhardtii* Dang., *C. mirabilis* Pascher = *Chloromonas mirabilis* Korsch.

В гидробиологических работах, посвященных Десне и водоемам ее бассейна (Чорноусова, 1964; Серета, 1997, 1998, 1999), к сожалению, полные списки обнаруженных водорослей отсутствуют, а среди доминантов из ЗЖВ указаны лишь *Chlamydomonas monadina*, *Pandorina morum* и *P. charkowiensis* Korsch. (Серета, 1999).

Существенный прогресс в изучении ЗЖВ Левобережного Украинского Полесья связан с исследованием альгофлоры почв с применением культуральных методов (Демченко, 1998; Костіков та ін., 2001). Благодаря работе с живым материалом на основе смешанных и чистых культур, выделенных из полесских лесных почв, Э.Н. Демченко удалось почти в два раза увеличить число видов ЗЖВ, известных во флоре ЛП. В сводной работе (Костіков та ін., 2001) приведено 24 вида ЗЖВ, обнаруженных в почвах Киевской (Вышгородский р-н) и Сумской (Кролевецкий р-н) областей. Среди них преобладали хламидомонады (*Chlamydomonas actinochloris* Deason et H.C. Bold, *C. augustae* Skuja, *C. chlorococcoides* H. Ettl et Schwarz, *C. concinna* Gerloff, *C. inflexa* E.G. Pringsh., *C. komarekii* H. Ettl, *C. kvildensis* H. Ettl, *C. lobulata* H. Ettl, *C. macrostellata* Lund, *C. meslinii* Bourr., *C. noctigama* Korsch., *C. opisthostigma* Christen, *C. pallida* H. Ettl, *C. pumilioniformis* L. Péterfi, *C. radiata* Deason et H.C. Bold, *C. rapa* H. Ettl, *C. reisiglii* H. Ettl и *C. zerovii* Romanenko). Кроме хламидомонад, в окрестностях с. Хотянивка (Вышгородского р-на, Киевской обл.) были найдены два вида *Hyalogonium* Pascher (*H. elongatum* Matv. и *H. klebsii* Pascher), *Polytoma caudatum* Korsch., *Chloromonas rosae* (H. et O. Ettl) H. Ettl (Костіков та ін., 2001).

Таким образом, к началу наших работ в водоемах и почвах ЛП было обнаружено 50 видов ЗЖВ, представленных 52 внутривидовыми таксонами, включая типовые, принадлежащих к одному классу *Chlorophyceae*, 3 порядкам, 7 семействам 14 родам (таблица). Они составляли всего 13,5% видового состава ЗЖВ Украины (Масюк, 2003). Большая часть ЗЖВ в водоемах ЛП – вульгарные, широко распространенные виды (*Pandorina morum*, *Eudorina elegans*, *Gonium pectorale*, *Chlamydomonas ehrenbergii*, *C. reinhardtii*, *C. monadina*, *C. debaryana* и др.), которым свойственна наиболее высокая частота встречаемости. В почвах ЛП наиболее распространенными оказались *Chlamydomonas augustae*, *C. chlorococcoides*, *C. concinna*, *C. lobulata*, *C. macrostellata*, *C. noctigama*, *C. pumilioniformis*, *C. radiata*.

<sup>1</sup>См. сноску на предыдущей странице.

Таблица. Таксономический спектр зеленых жгутиковых водорослей (*Phycomonadina*) во флоре водоемов и почв Левобережного Полесья Украины

Класс и порядок	Семейство	Род	Литературные данные		Обобщенные литературные и оригинальные данные	
			Число видов (ввт)	% общего числа видов	Число видов (ввт)	% общего числа видов
<i>Chlorophyceae</i>			50 (52)	100	62 (64)	100
<i>Dunaliellales</i>			1	2	1	1,6
	<i>Raciborskiellaceae</i>		1	2	1	1,6
		<i>Raciborskiella</i>	1	2	1	1,6
<i>Chlamydomonadales</i>			40 (41)	80	52 (53)	83,9
	<i>Chlamydomonadaceae</i>		38 (39)	76	47 (48)	75,9
		<i>Chlamydomonas</i>	27 (28)	54	33 (34)	53,3
		<i>Chloromonas</i>	3	6	3	4,9
		<i>Phyllariochloris</i>	-	-	1	1,6
		<i>Vitreochlamys</i>	2	4	2	3,2
		<i>Lobomonas</i>	1	2	1	1,6
		<i>Carteria</i>	3	6	3	4,9
		<i>Polytoma</i>	2	4	4	6,4
	<i>Haematococcaceae</i>		2	4	4	6,4
		<i>Chlorogonium</i>	-	-	1	1,6
		<i>Hyalogonium</i>	2	4	2	3,2
		<i>Haematococcus</i>	-	-	1	1,6
	<i>Phacotaceae</i>		-	-	1	1,6
		<i>Phacotus</i>	-	-	1	1,6
<i>Volvocales</i>			9 (10)	18	9 (10)	14,5
	<i>Spondylomoraceae</i>		1	2	1	1,6
		<i>Pyrobotrys</i>	1	2	1	1,6
	<i>Tetraeaenaceae</i>		1	2	1	1,6
		<i>Tetraeaena</i>	1	2	1	1,6
			1	2	1	1,6
		<i>Gonium</i>	1	2	1	1,6
	<i>Volvocaceae</i>		6 (7)	12	6 (7)	9,7
		<i>Pandorina</i>	2 (3)	4		
		<i>Eudorina</i>	2	4		
		<i>Volvox</i>	2	4		

Примечание: ввт – внутривидовые таксоны.

Однако среди приведенных в литературных источниках видов встречаются также интересные флористические находки, например *Raciborskiella uroglenoides* (Фролова-Раевская, 1953; Фролова, 1955), недавно описанный из почв Украины *Chlamydomonas zerovii* (Демченко, 1998; Костіков та ін., 2001); и др. Наиболее интересные находки принадлежат авторам, проводившим стационарные исследования на близлежащих к Киеву водоемах, работавшим с живым материалом, пользовавшимся культуральными методами.

Большинство упомянутых выше авторов (за исключением Я. Волошинской и Э. Демченко) свои находки ЗЖВ не документировали оригинальными рисунками и описаниями особенностей местных популяций, поэтому единичные находки таких редких видов, как *Raciborskiella uroglenoides*, нуждаются в подтверждении.

В целом обзор литературных данных свидетельствует о слабой изученности ЗЖВ во флоре ЛП (особенно в водоемах), обусловленной известными техническими трудностями, связанными с подвижностью объектов, их плохой сохранностью в фиксированных пробах (Масюк, Лилицкая, 2000), а также с отсутствием специальных целенаправленных планомерных систематических исследований зеленых жгутиконосцев в данном регионе.

#### Материалы и методы

Материалом для данной работы послужили пробы, собранные Г.Г. Лилицкой в 90-х гг. в малых водоемах г. Киева, расположенных на левом берегу Днепра: в луже на ул. Расковой (Днепровский р-н), в водоемах на улицах Закраевского, Сабурова, на проспекте Ватутина, в озере Радуга, в Десенке (Деснянский р-н), а также во время двух кратковременных экспедиционных выездов в Черниговское и Новгород-Сиверское Полесье в августе 2003 и июне 2004 гг. Во время экспедиционных выездов были обследованы проточные и непроточные, постоянные и эфемерные, природные и искусственные водоемы и водотоки. Пробы отбирали в толще воды (сетяной планктон, несгущенные образцы "цветущей" воды), на дне (донный ил, пленки, налеты, массы водорослей, покрывающие дно водоема) и в обрастаниях на различных погруженных в воду предметах (соскобы, выжимки из скоплений нитчатых водорослей и высших водных растений).

Нефиксированные пробы доставляли в лабораторию и безотлагательно изучали в живом состоянии. Образцы, содержащие ЗЖВ, закрывали стерильными ватными пробками и выставляли на северное окно или хранили в холодильнике для более длительных наблюдений.

Микроскопическое изучение собранного материала проводили методом висячей капли. Для замедления и приостановки движения жгутиконосцев препарат подвергали кратковременному (2-3 с) воздействию паров 40%-го формальдегида. Препараты изучали с помощью иммерсионной оптики.

#### Результаты и обсуждение

Всего обнаружено 19 видов ЗЖВ, систематический список которых приводится ниже. Виды, впервые обнаруженные в ЛП, отмечены звездочкой \*,

Клетки согнутые и уплощенные в дорзовентральном направлении, с широкой стороны эллиптические или яйцевидные, с узкой – удлиненно-эллиптические, асимметричные, брюшная сторона почти прямая или слегка вогнутая, спинная – выпуклая, клеточная оболочка тонкая, без палиллы. Жгутики почти равны длине клетки. Хлоропласт в виде тонкой вогнутой пластинки, прилегающей к спинной стороне клетки и не достигающей переднего, заднего концов и брюшного края клетки, с шаровидным пиреноидом, окруженным мелкими гранулами крахмала, почти посередине клетки. Маленькая эллипсоидная стигма – в передней половине клетки, на уровне переднего края пиреноида. Две апикальные пульсирующие вакуоли. Ядро базальное.

Клетки 7,0-8,0 мкм дл., 3,0-4,0-(6,0) мкм шир., 1,6-2,5-(3,0) мкм толщ.

Местообитание: в придонном иле болот, отстойников, луж; в почвах.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 28 °С, рН 6,9, редко, вместе с другими ЖЗВ вызывал зеленое “цветение” воды.

Распространение в Украине. Широко распространен в почвах Лесостепи, Степи и Горного Крыма (Костіков та ін., 2001), обнаружен также в почвах Украинских Карпат (Масюк, Лилицкая, 1997). Для Украинского Полесья указывается впервые.

Общее распространение: Европа (Украина, Чехия, Болгария, Испания), Азия (Израиль), Северная Америка (США).

Примечание. Полесская популяция отличалась от авторского диагноза лишь большей амплитудой изменчивости формы клетки (от эллипсоидной до яйцевидной с широкой стороны, от почти прямого до слегка вогнутого брюшного края – с узкой) и положением стигмы (в передней половине, а не в передней четверти клетки). К сожалению, в авторском диагнозе не указаны пределы индивидуальной изменчивости этих и других диагностических признаков. Так, в нашей работе впервые приведены лимиты длины и ширины клеток у этого вида, а также впервые указана их толщина. Учитывая амплитуду колебаний основных диагностических признаков у других видов хламидомонад, мы считаем, что видовой диагноз *C. applanata* следует дополнить на основании полученных нами данных.

2. \*\**Chlamydomonas asymmetrica* Korsch. in Pascher 1927. Süßwass.-Fl. 4: 280, fig. 240 (рис. 1, 8-11).

Полесская популяция соответствовала авторскому диагнозу, однако наряду с клетками, окруженными тонкими оболочками, наблюдались индивиды с толстыми клеточными покровами.

Клетки 12-16 × 8-10 мкм.

Местообитание. В толще воды рек, озер, прудов и луж; в почвах.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 28 °С, рН 6,9, часто, вместе с другими ЖЗВ вызывал зеленое “цветение” воды.

Распространение в Украине. Спорадически в водоемах и почвах Лесостепи и Степи. Для Украинского Полесья указывается впервые.

Клетки согнутые и уплощенные в дорзовентральном направлении, с широкой стороны эллиптические или яйцевидные, с узкой – удлинено-эллиптические, асимметричные, брюшная сторона почти прямая или слегка вогнутая, спинная – выпуклая, клеточная оболочка тонкая, без папиллы. Жгутики почти равны длине клетки. Хлоропласт в виде тонкой вогнутой пластинки, прилегающей к спинной стороне клетки и не достигающей переднего, заднего концов и брюшного края клетки, с шаровидным пиреноидом, окруженным мелкими гранулами крахмала, почти посередине клетки. Маленькая эллипсоидная стигма – в передней половине клетки, на уровне переднего края пиреноида. Две апикальные пульсирующие вакуоли. Ядро базальное.

Клетки 7,0-8,0 мкм дл., 3,0-4,0-(6,0) мкм шир., 1,6-2,5-(3,0) мкм толщ.

Местообитание: в придонном иле болот, отстойников, луж; в почвах.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 28 °С, рН 6,9, редко, вместе с другими ЖВВ вызывал зеленое “цветение” воды.

Распространение в Украине. Широко распространен в почвах Лесостепи, Степи и Горного Крыма (Костіков та ін., 2001), обнаружен также в почвах Украинских Карпат (Масюк, Лилицкая, 1997). Для Украинского Полесья указывается впервые.

Общее распространение: Европа (Украина, Чехия, Болгария, Испания), Азия (Израиль), Северная Америка (США).

Примечание. Полесская популяция отличалась от авторского диагноза лишь большей амплитудой изменчивости формы клетки (от эллипсоидной до яйцевидной с широкой стороны, от почти прямого до слегка вогнутого брюшного края – с узкой) и положением стигмы (в передней половине, а не в передней четверти клетки). К сожалению, в авторском диагнозе не указаны пределы индивидуальной изменчивости этих и других диагностических признаков. Так, в нашей работе впервые приведены лимиты длины и ширины клеток у этого вида, а также впервые указана их толщина. Учитывая амплитуду колебаний основных диагностических признаков у других видов хламидомонад, мы считаем, что видовой диагноз *C. applanata* следует дополнить на основании полученных нами данных.

2. \*\**Chlamydomonas asymmetrica* Korsch. in Pascher 1927. Süßwass.-Fl. 4: 280, fig. 240 (рис. 1, 8-11).

Полесская популяция соответствовала авторскому диагнозу, однако наряду с клетками, окруженными тонкими оболочками, наблюдались индивиды с толстыми клеточными покровами.

Клетки 12-16 × 8-10 мкм.

Местообитание. В толще воды рек, озер, прудов и луж; в почвах.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 28 °С, рН 6,9, часто, вместе с другими ЖВВ вызывал зеленое “цветение” воды.

Распространение в Украине. Спорадически в водоемах и почвах Лесостепи и Степи. Для Украинского Полесья указывается впервые.

Общее распространение. Европа (Украина, Чехия), Северная Америка.

3. \**Chlamydomonas globosa* J. Snow 1902. U.S. Fish. Comm. Bull.: 375, fig 1: 3 (рис. 1, 12).

Synonyms: *Chlamydomonas eriensis* Printz, *C. reinhardtii* var. *minor* Nygaard.

Клетки 7-8 × 4-5 мкм.

Местообитание. В планктоне разнообразных водоемов – озер, рек, прудов, луж, водохранилищ, лиманов, пресноводных и минерализованных, в сточных водах, иногда в слизи *Microcystis aeruginosa*, в почвах. β-мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 28 °С, pH 6,9, редко, вместе с другими ЗЖВ.

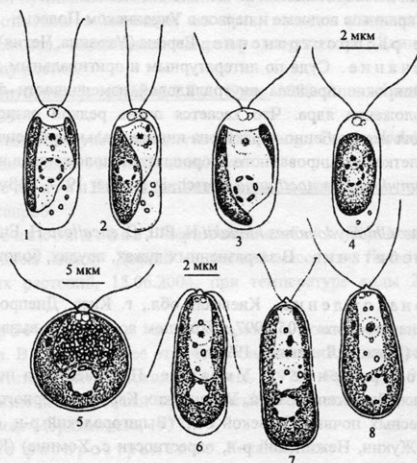


Рис. 2. Виды рода *Chlamydomonas*: 1-4 – *C. kakosmos* F. Moewus var. *oligochloris* H. Ettl; варибельность формы хлоропласта; 5 – *C. proboscigera* Korsch. in Pascher; 6-8 – *Chlamydomonas* sp.

Распространение в Украине. Повсеместно, широко распространен в водоемах и почвах Волинского и Правобережного Полесья, Лесостепи, Степи и Украинских Карпат. Для ЛП указывается впервые.

Общее распространение. Космополит.

4. \*\* *Chlamydomonas kakosmos* F. Moewus var. *oligochloris* H. Ettl 1965. Arch. Protistenk. 108: 375, fig. 70 (рис. 2, 1-4).

Клетки эллипсоидные или эллипсоидно-цилиндрические, иногда слегка асимметричные, с широко закругленными передним и задним концами. Хлоропласт пристенный, корытообразный, у разных индивидов редуцированный в разной степени, достигающий или недостигающий переднего и/или заднего конца



клетки, с округлым пиреноидом, окруженным мелкими крахмальными зернами, расположенным в центре или в нижней части пластиды, и удлинено эллипсоидной стигмой. Ядро переднее. Две апикальные пульсирующие вакуоли.

Клетки 7-9 × 3-4 мкм.

Местообитание. В планктоне прудов, отстойников; в почве.

Местонахождение. Черниговская обл., окрестности г. Чернигова, отстойник городских и промышленных сточных вод Черниговского комбината синтетических волокон, на лугу, у шоссе, не доезжая до р. Белоус, 13.08.2003, часто. Вода в отстойнике зеленого цвета, на поверхности воды – зеленая пена.

Распространение в Украине. Лесостепь, Сумская обл., Сумской р-н, окрестности с. Битица, урочище Вакаливщина, лесная почва (Байрактаров и др., 1998). До сих пор данный вид, представленный тремя разновидностями, в Украине находили исключительно в почве. Это его единственное местонахождение на территории Украины в водоеме и первое в Украинском Полесье.

Общее распространение. Европа (Украина, Чехия).

Примечание. Судя по литературным и оригинальным данным, этому виду присущи широкие пределы внутривидовой изменчивости формы клеток, хлоропласта, положения ядра. Что касается очень редкой разновидности var. *oligochloris*, то для нее особенно характерна индивидуальная изменчивость формы и положения в клетке редуцированного хлоропласта и положения в нем пиреноида.

5. \**Chlamydomonas noctigama* Korsch. in Pascher 1927. Süßwass.-Fl. 4: 216, fig. 162.

Synonyms: *Chlamydomonas hindakii* H. Ettl, *C. eucallosa* H. Ettl.

Местообитание. В загрязненных лужах, прудах, болотах; в почве. β-мезосапроб.

Местонахождение. Киевская обл., г. Киев, Днепровский р-н, ул. Расковой, лужа на асфальте: 4.05.1997 в большом количестве, вызвавшем зеленое “цветение” воды (Масюк, Лилицкая, 1998).

Распространение в Украине. Повсеместно в почвах и малых водоемах Полесья, Лесостепи, Степи, Украинских Карпат и Горного Крыма. В ЛП был найден в лесных почвах Киевской обл. (Вышгородский р-н, окрестности с. Хотянивка и с. Жукино, Нежинский р-н, окрестности с. Хоминие) (Костиков и др., 2001). В водоемах ЛП отмечается впервые.

Общее распространение. Европа (Украина, Латвия, Словакия, Чехия, Дания, Великобритания).

6. \**Chlamydomonas proboscigera* Korsch. in Pascher 1927. Süßwass.-Fl. 4: 216, fig. 161 a, b (рис. 2, 5).

Synonyms: *Chlamydomonas iyengarii* Mitra, *C. sphaeroides* Gerloff, *C. subglobosa* E.G. Pringsh., non *C. subglobosa* Skvortzow.

Клетки правильно шаровидные, реже широкоэллипсоидные. Клеточная оболочка тонкая, спереди с широкой низкой тупозакругленной папиллой. Жгутики почти равны длине клетки. Хлоропласт горшковидный, с массивной базальной частью, нередко достигающей середины клетки и толстыми боковыми стенками, достигающими переднего конца клетки, с большим базальным шаровидным пиреноидом. Стига в виде круглой дисковидной пластинки, расположенной в боковой стенке хлоропласта, выше середины клетки, примерно на уровне ядра. Ядро в вырезке хлоропласта, заполненной зернами, содержащими крахмал.

Клетки 12-17 мкм в диаметре.

Местообитание. В толще воды и на дне разнообразных водоемов (прудов, луж, водохранилищ, болот, рек, лиманов), а также в почве.  $\beta$ -мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Чернигов, зеленая зона, водоем между Центральным парком и Десной, выжимки высших водных растений, 15.06.2004, при температуре воды 22 °С, pH 6,8, единично; пожарный водоем, выжимки водных растений, 16.06.2004, единично.

Распространение в Украине. Спорадически в водоемах Правобережного Полесья, Лесостепи и Степи, в почве Украинских Карпат. Для ЛП приводится впервые.

Общее распространение. Европа (Украина, Чехия).

Примечание. Найденные нами водоросли почти по всем диагностическим признакам не выходили за пределы авторского диагноза данного вида, однако отличались наличием во всех клетках многочисленных зерен, содержащих крахмал, заполнявших вырезку хлоропласта. Длина жгутиков не превышала длину клетки.

7. *Chlamydomonas reinhardtii* P.A. Dang. 1888. Ann. sci. nat., Bot. sér. 7(4): 130, fig. 12: 29-39.

Synonyms: *Chlamydomonas morieri* P.A. Dang., *C. pseudodebaryana* Brabez., *C. reinhardi sensu auct.*, *C. reinhardtii sensu auct.*

Местообитание. В разнообразных водоемах, в сточных водах; в почвах.  $\beta$ -мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Чернигов, зеленая зона, пойменный водоем между Десной и жилым массивом Лисковица, выжимки высших водных растений, 15.06.2004, при температуре воды 20 °С, pH 6,8, единично.

Распространение в Украине. Повсеместно от Полесья до Горного Крыма. В ЛП был ранее отмечен в биологических прудах Черниговского комбината синтетических волокон (Кравец 1970; Кравец, 1970, 1971) и в водотоке, загрязненном стоками предприятий химических волокон в г. Киеве (Ступіна, Паламар-Мордвинцева, 1977).

Общее распространение. Космополит.

8. *Chlamydomonas* sp. cf. *Chlamydomonas lismorensis* Plaisfair 1917. Proc. Linn. Soc. N.S. Wales (Sydney) 41(4). Pascher 1927. Süßwass.-Fl. 4: 205, fig. 145. Cf. *Chlamydomonas strohschneideri* Pascher 1930. Arch. Protist. 69. Ettl 1983. *Chlorophyta* I. *Phytomonadina*: 249, fig. 233 (рис. 2, 6-8).

Клетки эллипсоидно-цилиндрические до удлинненно-яйцевидных, слегка расширенные в задней части, с длиной в 2-2,5 раза превышающей ширину. Клеточная оболочка тонкая, сзади иногда отходит от протопласта, спереди с маленькой полушаровидной папиллой. Жгутики короче длины клетки. Хлоропласт чашевидный с массивной базальной частью, почти достигающей середины клетки и толстыми боковыми стенками, достигающими переднего конца клетки, гомогенный, с гладкой наружной и внутренней поверхностями. Пиреноид шаровидный, окружен отдельными крахмальными зернами. Стигма эллипсоидная, в передней трети клетки. Ядро в передней шланговидной вырезке хлоропласта, примерно на уровне стигмы или несколько ниже. Две апикальные пульсирующие вакуоли. Размножение не наблюдалось.

Клетки 7-10 × 3-5 мкм.

Местообитание. В сточных водах.

Место нахождение. Черниговская обл., окрестности г. Чернигова, отстойник городских и промышленных сточных вод Черниговского комбината синтетических волокон, на лугу, у шоссе, не доезжая до р. Белоус, 13.08.2003, вода в отстойнике зеленого цвета, на поверхности воды – зеленая пена, редко, вместе с другими ЗЖВ; 16-17.06.2004, вода в отстойнике коричневая, на поверхности воды – зеленая пена, часто, вместе с *Euglena* spp., *Polytoma kievense*, *P. vitreum*.

Примечание. По форме и размерам клеток, длине жгутиков, правильной чашевидной форме гомогенного хлоропласта с гладкой поверхностью, наличию шаровидного базального пиреноида, тонкой клеточной оболочки, двух апикальных пульсирующих вакуолей описанная водоросль напоминает *Chlamydomonas lismorensis* Plaifair, однако отличается от него наличием папиллы, более массивной базальной частью и массивными боковыми стенками хлоропласта, иной формой его передней вырезки, более крупной эллипсоидной (а не штриховидной) стигмой, а также расположением ее на одном уровне с ядром в передней трети клетки. Наличием маленькой папиллы, отставанием тонкой клеточной оболочки от протопласта в задней части клетки, формой массивного хлоропласта с утолщенной базальной частью и расположением стигмы на одном уровне с ядром найденная водоросль напоминает *Chlamydomonas strohschneideri* Pascher, однако отличается от последнего цилиндрической формой клеток, меньшей относительной длиной жгутиков, стигмой, не выступающей над поверхностью клетки, меньшими размерами клеток. По-видимому, найденная водоросль представляет собой новый для науки вид, обитающий в сточных водах, однако для его формального обнародования в этом качестве в нашем распоряжении не было достаточного количества материала.

**Phyllariochloris** Pascher et Jahoda 1928

9. \*\*\*\* *Phyllariochloris tenuis* sp. nov. (рис. 3, 1-11).

Cellulae foliiforme, applanatae, spiraliter tortae, a lateore lato late obovatae ad late ovas, cum marginibus superiore et inferiore diagonaliter dispositis in contraria partes flexis, a latiore angusto cuneatae, ab anteriore cum fovea flagellari. Tunica cellularis tenuis. Flagella cellula breviora. Chloroplastus pallide viridis, procoelicus, extremitatem anteriorem cellulae accedens, cum fascie externa laevi et interna lobata, ad 5 pyrenoida continens. Stigma orbiculare supra medium cellulae collocatum. Vacuolae contractiles multae per totum protoplastum dissipatum. Reproductio non observata est.

Dimensiones: (16)-25-35 μm longe, (8)-17-21 μm late, 5-8 μm crasse.

Holotypus: figura nostra 3, 1, 2.

Habitatio: Ukraina, viscina urbis Czernigovis, via bituminea ad flumen Belousem, in stagno aquis cloacalibus impleto, collegitur anno 13.08.2003.

Species nostra a simili *Phyllariochloris striata* (Korsch.) Pascher et Jahoda forma cellulae spiraliter torta, fascie chloroplasti externa laevi et interna lobata, numero pyrenoidorum minore differt.

Клетки листовидные, уплощенные, штопоровидно скрученные, с широкой стороны широкообратнояцевидные до широкоовальных, с диагонально противоположными верхним и нижним краями, завернутыми в противоположные стороны, спереди с небольшой жгутиковой ямкой, с узкой стороны клиновидные. Клеточная оболочка тонкая. Жгутики короче длины клетки. Хлоропласт

бледнозеленый, пристенный, достигающий переднего края клетки, неравномерно утолщенный, с гладкой наружной и неровной лопастной внутренней поверхностью, со многими (до 5) пиреноидами. Стигма округлая, выше середины клетки. Ядро центральное. Пульсирующих вакуолей много, рассеянных по всему протопласту. Размножение не наблюдалось.

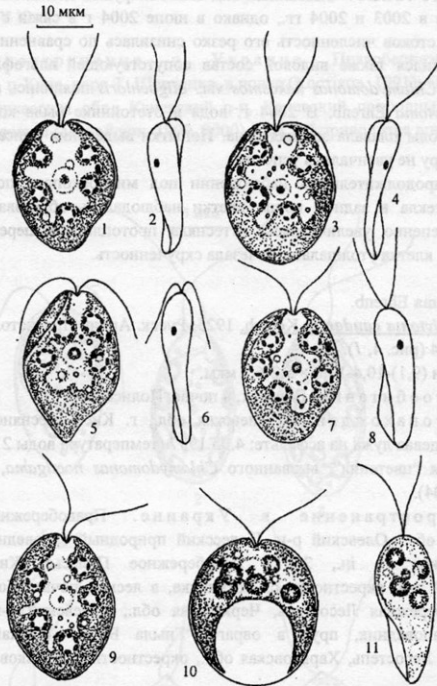


Рис. 3. *Phyllariochloris tenuis* sp. nov.: 1, 2 — голотип; 1, 3, 5, 7, 9, 10 — вид с широкой стороны клеток; 2, 4, 6, 8, 11 — вид с узкой стороны клеток; 10, 11 — клетка с вакуолизированным содержимым.

Клетки (16)-25-35 мкм дл., 8-17-21 мкм шир., 5-8 мкм толщ.

Голотип: рис. 3, 1, 2.

Местообитание. В сточных водах.

Местонахождение. Черниговская обл., окрестности г. Чернигова, отстойник городских и промышленных сточных вод Черниговского комбината синтетических волокон, на лугу, у шоссе, не доезжая до р. Белоус, 13.08.2003, вода в отстойнике зеленого цвета, на поверхности воды — зеленая пена, редко, вместе с

другими ЖВ вызывал зеленое "цветение" воды; 16-17.06.2004, вода в отстойнике коричневая, на поверхности воды – зеленая пена, очень редко, вместе с *Euglena* spp., *Polytoma kievense*, *P. vitreum*.

От близкого вида *Phyllariochloris striata* (Korsch.) Pascher et Jahoda отличается штопорообразной скрученностью клеток, гладкой наружной и лопастной внутренней поверхностью хлоропластов, меньшим числом пиреноидов.

**Примечание.** Описанный вид был обнаружен дважды в одном и том же отстойнике в 2003 и 2004 гг., однако в июне 2004 г в связи с увеличением концентрации стоков численность его резко снизилась по сравнению с августом 2003 г. Изменился также видовой состав сопутствующей альгофлоры: вместо исчезнувшего *Chlamydomonas kakosmos* var. *oligochloris* появились виды *Euglena* Ehrenb. и *Polytoma* Ehrenb. В 2004 г. вода в отстойнике была коричневой, на поверхности воды плавала зеленая пена. Попытки выделения описанного вида в чистую культуру не увенчались успехом.

При продолжительном наблюдении под микроскопом, под давлением покровного стекла в заднем конце клетки наблюдалось образование вакуоли, которая, постепенно увеличиваясь, оттесняла протопласт к переднему концу (рис. 3, 10-11), клетка утолщалась, исчезала скрученность.

#### *Polytoma* Ehrenb.

10. *Polytoma caudatum* Korsch. 1925, Русск. Архив Протистол. 4(3-4): 190, табл. 7, рис. 1-4 (рис. 4, 1).

Клетки (9,1)-10,4-13,0 × 5,2-6,5 мкм.

**Местообитание.** В лужах; в почве. Полисапроб.

**Местонахождение.** Киевская обл., г. Киев, Деснянский р-н, ул. Расковой, дождевая лужа на асфальте: 4.05.1997 (температура воды 21 °С), в толще воды во время "цветения", вызванного *Chlamydomonas noctigama*, очень редко (Лилицкая, 2004).

**Распространение в Украине.** Правобережное Полесье, Житомирская обл., Олевский р-н, Полесский природный заповедник, в лесной почве (Костіков та ін., 2001). Левобережное Полесье, Киевская обл., Вышгородский р-н, окрестности с. Хотянивка, в лесной почве (Костіков та ін., 2001). Правобережная Лесостепь, Черкасская обл., Каневский р-н, Каневский природный заповедник, пруд в овраге "Гныла Балка" (Михайлюк, 2000). Левобережная Лесостепь, Харьковская обл., окрестности г. Харькова (Коршиков, 1925, 1938).

**Общее распространение.** Европа (Украина, Чехия, Италия).

11. \**Polytoma kievense* Kostikov 1991, Укр. бот. журн., 48(2): 93, табл. 1, рис. 1-16, табл. 2, рис. 1-24 (рис. 4, 2, 3).

Клетки правильно эллипсоидные до слегка яйцевидных. Клеточная оболочка тонкая, спереди с маленькой папиллой. Жгутики длиннее клетки, в неподвижном состоянии заворачиваются навстречу друг другу так, что у их основания образуется небольшое кольцо. Лейкопласт пристенный, тонкий, пластинчатый, не достигающий переднего и заднего концов клетки. Крахмальные зерна двух сортов: крупные, полигональные, расположенные по краю пластиды, и мелкие шаровидные – посередине. Стигма отсутствует. Ядро центральное. Одна крупная апикальная пульсирующая вакуоль.

Клетки  $10-12 \times 5-7$  мкм.

Местообитание. В почвах, в эфемерных водоемах, в сточных водах.

Местонахождение. Черниговская обл., окрестности г. Чернигова, отстойник городских и промышленных сточных вод Черниговского комбината синтетических волокон, на лугу у шоссе, не доезжая до р. Белоус, вода в отстойнике коричневого цвета, на поверхности воды — зеленая пена, 16-17.06.2004, порядочно, вместе с *Euglena* spp., *Polytoma vitreum*, *Phyllariochloris tenuis*, *Chlamydomonas* sp.

Распространение в Украине. Правобережное Полесье, Киевская обл., г. Киев, парк Т. Шевченко, в почве (Костиков, 1991). Правобережная Лесостепь, Черкасская обл., Каневский р-н, Каневский природный заповедник, эфемерные водоемы (Михайлюк, 1999, 2000). Для ЛП приводится впервые.

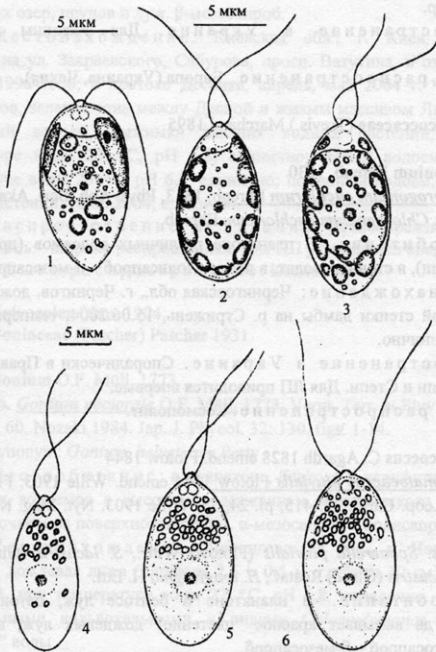


Рис. 4. Виды *Polytoma*: 1 — *P. caudatum* Korsch.; 2, 3 — *P. kievense* Kostikov; 4-6 — *P. vitreum* H. Ettl.

Общее распространение. Европа (Украина).

12. \*\*\* *Polytoma vitreum* H. Ettl 1965, Arch. Protistenk. 108: 50, fig. 3 a-h (рис. 4, 4-б).

Клетки правильные, эллипсоидные. Клеточная оболочка тонкая, спереди с кеглевидной притупленной папиллой. Жгутики в 1,5 раза длиннее клетки. Лейкопласт и стигма отсутствуют. Крахмальные зерна мелкие шаровидные или эллипсоидные, локализованные в передней части клетки. Ядро центральное или расположено ниже середины клетки. Две пульсирующие апикальные вакуоли.

Клетки 16,8-19,0 × 5,8-10,0 мкм.

Местообитание. В сильно загрязненных и сточных водах.

Местонахождение. Черниговская обл., окрестности г. Чернигова, отстойник городских и промышленных сточных вод Черниговского комбината синтетических волокон, на лугу у шоссе, не доезжая до р. Белоус, вода в отстойнике коричневого цвета, на поверхности воды — зеленая пена, 16-17.06.2004, породоно, вместе с *Euglena* spp., *Polytoma kievense*, *Phyllariochloris tenuis*, *Chlamydomonas* sp.

Распространение в Украине. Для Украины приводится впервые.

Общее распространение. Европа (Украина, Чехия).

#### Haematococcaceae (Trevis.) Marchand 1895

##### Chlorogonium Ehrenb. 1830

13. \**Chlorogonium euchlorum* Ehrenb. 1833, Phys. Abh. Berl. Akad. Wiss.

Synonym: *Chlorogonium euchloricum* Ehrenb.

Местообитание. В планктоне различных водоемов (прудов, луж, рек, водохранилищ), в сточных водах, в почве. Полисапроб — α-мезосапроб.

Местонахождение: Черниговская обл., г. Чернигов, дождевая лужа в ячейке бетонной стенки дамбы на р. Стрижень, 15.06.2004, температура воды 22 °С, рН 6,9, единично.

Распространение в Украине. Sporadически в Правобережном Полесье, Лесостепи и Степи. Для ЛП приводится впервые.

Общее распространение. Космополит.

##### Haematococcus C. Agardh 1828 emend. Flotow 1844

14. \**Haematococcus pluvialis* Flotow 1844 emend. Wille 1903. Flotow 1844. Nov. Act. Akad. Leop. Carol. 20: 415, pl. 24, 25. Wille 1903. Nyt. Mag. Naturvid., 41 (1-2): 104.

Synonyms: *Sphaerella pluvialis* (Flotow) Wittr., *S. lacustris* (Girod) Wittr., *Haematococcus lacustris* (Girod) Rostaf., *H. longistigma* H. Ettl.

Местообитание. В планктоне и бентосе луж, бетонированных бассейнов, иногда вызывает красное “цветение” дождевых луж, в почве, в аэрофитоне. Олигосапроб — β-мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Чернигов, дождевые лужи в ячейках бетонной стенки дамбы на р. Стрижень, 17.08.2003, температура воды 21 °С, рН 7,0, доминант; 15.06.2004, температура воды 22 °С, рН 6,9, единично;

ул. Новая, дождевая лужа в углублении бетонной плиты, красный налет на дне  
16.06.2004, массово.

Распространение в Украине. Правобережное Полесье, Лесостепь, Степь, Украинские Карпаты. Для ЛП указывается впервые.

Общее распространение. Широко распространен. Вероятно, космополит.

#### Phacotaceae (Bütsch.) Oltm. 1904

##### Phacotus Perty 1852

15. *\*Phacotus lenticularis* (Ehrenb.) F. Stein 1878. Organism. Infusionsthierie  
3, 1: 249.

Basionym: *Cryptomonas lenticularis* Ehrenb. 1831. Abh. Akad. Wiss., Berlin:  
57, fig. 2: 22.

Synonym: *Cryptoglena lenticularis* Carter, *Phacotus viridis* Perty.

Местообитание. В планктоне водоемов разных типов, особенно эвтрофных озер, прудов и луж. β-мезосапроб.

Местонахождение. Киевская обл., г. Киев, Деснянский р-н, водоемы на ул. Закаевского, Сабурова, просп. Ватутина, в оз. Радуга, с мая по октябрь 1996-2000; в протоке Десенка, апрель, май 2004 г. Черниговская обл., г. Чернигов, зеленая зона между Десной и жилым массивом Лисковица, большой пойменный водоем, выжимки высших водных растений, 15.06.2004, при температуре воды 20 °С, рН 6,8, единично; малый водоем, 15.06.2004, при температуре воды 20 °С, рН 6,8, единично; пожарный водоем, выжимки высших водных растений, 16.06.2004, единично.

Распространение в Украине. Правобережное Полесье, Лесостепь и Степь – широко распространен. Для ЛП указывается впервые.

Общее распространение. Космополит.

#### Volvocales Oltm. 1904

##### Goniaceae (Pascher) Pascher 1931

##### Gonium O.F. Müll. 1773

16. *Gonium pectorale* O.F. Müll. 1773. Verm. Terr. et Fluv. Seu Animal. Infus.  
Historia 1: 60. Nozaki 1984. Jap. J. Phycol. 32: 130, figs. 1-14.

Synonym: *Gonium helveticum* Perty

Местообитание: в планктоне, бентосе и перифитоне разнообразных эвтрофных водоемов с высоким содержанием органического азота, в сточных водах, в почве и на поверхности почвы. α-мезосапроб – полисапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 22 °С, рН 6,8, порядочно, вместе с другими колониальными вольвокальными и видами *Chlamydomonas* вызывал зеленое "цветение" воды.

Распространение в Украине. Широко распространен в Полесье, Лесостепи и Степи, изредка встречается в Черном и Азовском морях. В ЛП был неоднократно отмечен в притоках Десны (Рындовский, 1872; Черноусова, 1964), в устье Десны (Ролл, 1936), в водоемах второй боровой террасы Днепра



между Киевом и Броварами (Фролова-Раевская, 1953; Фролова, 1955), в загрязняемых сточными водами водоемах у Киева (Радзимовский, Мирошниченко, 1953).

Общее распространение. Космополит.

#### **Volvocaceae Cohn 1856**

##### **Pandorina Bory 1824**

17. *Pandorina morum* (O.F. Müll.) Bory 1824. Dictyon. Class. d'Hist. Nat. 5: 600.

Basionym: *Volvox morum* O.F. Müll.

Местообитание. В планктоне, бентосе, перифитоне разнообразных олиго- и эвтрофных водоемов, в сточных водах, нередко вызывает "цветение" воды. β-мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Чернигов, зеленая зона, водоем между Центральным парком и Десной, выжимки высших водных растений, 15.06.2004, при температуре воды 22 °С, рН 6,8, единично; г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 22 °С, рН 6,8, довольно часто, вместе с другими ЗЖВ.

Распространение в Украине. Повсеместно в Полесье, Лесостепи и Степи, реже в водоемах Украинских Карпат и Горного Крыма, в прибрежных водах Черного и Азовского морей. В ЛП отмечена неоднократно в лужах, прудах, ручьях, болотах, в биологических прудах и других водоемах, загрязненных сточными водами (Борщов, 1870; Рындовский, 1872; Алексенко, 1887; Woloszynska, 1921; Радзимовский, 1927; Ролл, 1936; Радзимовский, Мирошниченко, 1953; Фролова-Раевская, 1953; Фролова, 1955; Паламар, 1957; Черноусова, 1964; Паламар-Мордвинцева, Ступіна, 1969; Кравець 1970; Кравец, 1970, 1971; Ступіна, Паламар-Мордвинцева, 1977).

Общее распространение. Космополит.

##### **Eudorina Ehrenb. 1831**

18. *Eudorina illinoisensis* (Kofoid) Pascher, 1927. Süßwass.-Fl. 4: 443, figs. 404, 405.

Basionym: *Pleodorina illinoisensis* Kofoid 1898. Bull. III. State Lab. 5.

Местообитание. в планктоне разнотипных эвтрофных водоемов, в сточных водах, иногда вызывает зеленое "цветение" воды. β-мезосапроб.

Местонахождение. Черниговская обл., г. Новгород-Сиверский, городская дождевая лужа (площадь 2,5 × 0,5 м, глубина 30 см) с зеленой водой, 14.08.2003, при температуре воды 22 °С, рН 6,9, редко, вместе с другими ЗЖВ.

Распространение в Украине. Спорадически в Полесье, Лесостепи и Степи. В ЛП была найдена однажды в осоково-сфагновом болоте между Киевом и Броварами (Паламар, 1957)

Общее распространение. Европа (Украина, Россия, Словакия, Болгария, Германия), Азия, Северная Америка (США).

##### **Volvox (L.) Ehrenb. 1830**

19. *Volvox aureus* Ehrenb., 1832. Infus. Volkomm. Organism, 71, pl. 4, fig. 2.

Synonyms: *Janetospaera aurea* (Ehrenb.) W. Shaw, *Volvox dioica* Cohn, *V. lismorensis* Playfair, *V. minor* F. Stein, *V. sphaerosira* Busk.

**Местообитание.** В планктоне озер, рек, пойменных водоемов, прудов, болот, водохранилищ, эфемерных водоемов, эстуариев. Олиго-β-мезосапроб.

**Местонахождение.** Киевская обл., г. Киев, Деснянский р-н, водоем на ул. Закраевского в толще воды, 5.06.1997, часто.

**Распространение в Украине.** Широко распространен в Полесье, Лесостепи и Степи; найден в стоячих водоемах Горного Крыма. В ЛП ранее отмечен в оз. Тельбин Киевской обл. (Радзимовский, Мирошниченко, 1953).

**Общее распространение.** Европа, Азия, Северная Америка, Австралия. Вероятно, космополит.

Таким образом, из 19 обнаруженных нами видов ЗЖВ 12 оказались новыми для флоры Левобережного Украинского Полесья, шесть из них впервые приводятся для Украинского Полесья, три — новые для флоры Украины, один — описан как новый для науки. Один вид — обитатель сточных вод — приведен как *Chlamydomonas* sp. с подробным описанием морфологии локальной популяции, иллюстрирован оригинальными рисунками, даны обозначения его отличий от других наиболее близких видов этого обширного рода, представляющего значительные трудности для систематика. Авторы считают, что акцентирование внимания на таких трудных для определения объектах, их тщательное изучение, описание и документирование оригинальными иллюстрациями облегчит будущие таксономические решения, будет способствовать выявлению видового состава и своеобразия локальных флор.

В настоящее время ЗЖВ во флоре ЛП насчитывают 62 вида, представленных 64 ввт, которые принадлежат к одному классу, трем порядкам, 8 семействам и 18 родам отдела *Chlorophyta*. Они составляют 16,8% общего числа видов ЗЖВ флоры Украины, что свидетельствует о все еще слабой изученности этой группы водорослей во флоре ЛП.

В результате проведенных нами исследований число видов ЗЖВ ЛП возросло на 24%, их состав пополнился представителями двух новых семейств и четырех родов. Однако систематическая структура ЗЖВ во флоре ЛП изменилась в незначительной степени: она характеризуется резким преобладанием порядка *Chlamydomonadales* (83,9%), семейства *Chlamydomonadaceae* (75,9%) и рода *Chlamydomonas* (53,3%) (см. таблицу). Такая резкая асимметричность систематической структуры ЗЖВ во флоре ЛП, по нашему мнению, отчасти также является результатом недостаточной изученности ЗЖВ данного региона. Об этом же свидетельствует и отсутствие во флоре ЛП представителей классов *Pedinophyceae*, *Prasinophyceae* и *Mesostigmatophyceae*.

Распределение видов ЗЖВ во флоре ЛП между порядками сходно с таковым в украинской флоре: второе место принадлежит *Volvocales* (14,5%), третье — *Dunaliellales* (1,6%) (см. таблицу). В мировой флоре *Dunaliellales* занимают более высокое положение, чем *Volvocales*. Учитывая тот факт, что последний порядок объединяет преимущественно вульгарные, повсеместно распространенные виды, эту особенность таксономической структуры ЗЖВ украинской флоры мы не склонны рассматривать как признак ее своеобразия (Масюк, 2003).

В спектре семейств ЗЖВ ЛП второе место после *Chlamydomonadaceae* занимают *Volvocaceae* (9,7%), третье - *Haematococcaceae* (6,4%). В украинской и мировой флоре эти места принадлежат, соответственно, *Phacotaceae* и *Dunaliellaceae*, а *Volvocaceae* отнесены на четвертое место. Более высокое положение семейства *Volvocaceae*, как и порядка *Volvocales*, в систематическом спектре ЗЖВ ЛП, по всей вероятности, является результатом недостаточной изученности этой группы водорослей во флоре ЛП.

Родовой спектр ЗЖВ ЛП отличается от такового во флоре Украины и мира в целом тем, что второе место в нем после *Chlamydomonas* занимает род *Polytoma*, а *Chloromonas* и *Carteria* разделяют третье место. В украинской и мировой флоре среди ЗЖВ первые три места принадлежат *Chlamydomonas*, *Chloromonas* и *Carteria* (Масюк, 2003). Учитывая природные условия Украинского Полесья и эколого-физиологические особенности рода *Polytoma*, более высокое положение последнего в родовом спектре ЗЖВ в Полесье вполне вероятно. Будучи подтверждено последующими исследованиями, оно может оказаться одной из особенностей флоры данного региона.

Таким образом, подведение итогов 135-летней истории изучения ЗЖВ во флоре ЛП Украины позволяет определить стратегию дальнейшего их исследования. Длительные экспедиции, сопровождающиеся сбором фиксированных альгологических проб, не могут обеспечить выявление специфики видового состава ЗЖВ. Учитывая биологические особенности изучаемых объектов, в регионах, отдаленных от научных альгологических центров, необходимо организовывать специальные стационары, оборудованные для микроскопирования собранного на месте живого материала. Перспективны также кратковременные радиальные экспедиционные выезды с безотлагательным изучением собранного материала. Публикации всех интересных флористических находок, новых и редких видов должны сопровождаться описаниями особенностей местных популяций и оригинальными качественными рисунками, микрофотографиями. Особого внимания заслуживают объекты, видовую принадлежность которых не удастся установить. Их нужно особенно тщательно изучать, по возможности, на популяционном уровне, описывать, документировать соответствующим иллюстративным материалом и результаты обнародовать в открытой печати.

Важным подспорьем в изучении жгутиконосцев является также широкое внедрение методов накопительных, смешанных и чистых культур.

### Заключение

Анализ итогов 135-летнего изучения зеленых жгутиковых водорослей Левобережного Украинского Полесья, свидетельствует о недостаточной изученности этой группы водорослей в данном регионе.

В связи со спецификой объекта исследования ЗЖВ водоемов Украины идеально изучены лишь в регионах, где расположены крупные научные альгологические центры (в первую очередь Харьков и Киев). Дальнейшее их изучение должно базироваться на стационарных поисковых и мониторинговых исследованиях, кратковременных экспедиционных выездах, микроскопировании только живого материала, применении методов смешанных и чистых культур. В

связи с плохой сохранностью жгутиковых водорослей в фиксированных пробах публикации флористических исследований должны сопровождаться детальными описаниями особенностей местных популяций и документироваться оригинальными иллюстрациями.

Сведения о ЗЖВ Левобережного Полесья Украины восполнены новыми данными о морфологических особенностях местных популяций 12 новых для флоры данного региона видов, 6 из которых являются также новыми для всего Украинского Полесья, 3 – для флоры Украины, один описан как новый для науки, один приведен как *Chlamydomonas* sp. с соответствующими описаниями и оригинальными рисунками. Для 7 видов, ранее отмечавшихся в данном регионе, указаны новые местонахождения.

Анализ таксономической структуры изучаемой группы организмов во флоре определенного региона в сравнении с таковой более обширной территории, включающей данный регион, и мира в целом позволяет распознать признаки, свидетельствующие о своеобразии флоры и те, которые являются следствием ее недостаточной изученности.

*N.P. Massyuk, G.G. Lilitkaya*

N.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Science of Ukraine,  
2, Tereshchenkovskaya St., 01001 Kiev, Ukraine

#### PHYTOMONADINA OF UKRAINIAN LEFT-BANK POLISSIA

Data about *Phytomonadina* of Ukrainian Left-Bank Polissia (LBP) water bodies and soils are summarized and filled up. There are known 62 species (64 infraspecific taxa) of *Phytomonadina* from one class *Chlorophyceae*, three orders, eight families and 18 genera of *Chlorophyta*. Among *Phytomonadina* of LBP *Chlamydomonadales* (83.9%), *Chlamydomonadaceae* (75.9%) and *Chlamydomonas* (53.3%) are dominating taxa on number of species. The annotated list of 19 species *Phytomonadina* found by authors in water bodies of LBP in 1997-2004 is arranged. Species names are accompanied by original illustrations, nomenclature citations, data about morphological peculiarities of local populations, occurrence, locations, distribution in Ukraine and general distribution. 12 species are new for flora of LBP, 6 – for Ukrainian Polissia, 3 – for Ukraine. One species (*Phyllatochloris tenuis* Massjuk et Lilitk. sp. nov.) is described as new for science (Latin diagnosis, description, illustrations), one is cited as *Chlamydomonas* sp. (description, illustrations). New locations are pointed out for 7 species. Future investigation of green flagellated algae strategy is discussed.

**Key words:** flora, morphology, *Phytomonadina*, Left-Bank Ukrainian Polissia, floristic finds, new species.

Алексенко М.А. К флоре водорослей Лебединского и отчасти Сумского уездов Харьковской губ. // Тр. об-ва испыт. природы Харьк. ун-та. – 1894. – 28. – С. 81-132.

Байрак О.М., Гапон С.В., Леванець А.А. Безсудинні рослини Лівобережного Лісостепу України (грунтові водорості, лишайники, мохоподібні). – Полтава, 1998. – 160 с.

Белинг Д., Ролл Я., Марковский Ю., Сабанев П., Киртиченко М., Лазичька Я., Вакуленко Н., Цитович І., Мирошніченко О. Гідробіологічна характеристика заплавної водойм середньої течії р. Десни // Тр. гідробіол. ст. АН УРСР. – 1936. – № 11. – С. 19-139.

Борщов И.Г. Материалы для флоры водорослей Черниговской губ. // Зап. Киев. об-ва естествоиспыт. – 1870. – 1, вып. 1. – С. 44-56.

- Демченко Е.М. Грунтові водорості лісів Українського Полісся: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Київ, 1998. – 21 с.
- Коршиков А.А. Матеріали к морфологии и систематике группы *Volvocales*. I // Рус. Архив Протистол. – 1925. – 4, вып. 3/4. – С. 153-197.
- Коршиков О.А. *Volvocineae*. Визначник прісноводних водоростей УРСР, Т. 4. – К.: Вид-во АН УРСР, 1938. – 184 с.
- Костіков І.Ю. Новый вид рода *Polytoma* Ehr. (*Volvocales*, *Chlorophyceae*) // Укр. бот. журн. – 1991. – 48, № 2. – С. 93-97.
- Костіков І.Ю., Романенко П.О., Демченко Е.М., Дарієнко Т.М., Михайлюк Т.І., Рыбинський О.В., Салоненко А.М. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). – К., 2001. – 300 с.
- Кравець В.В. Водоросли непроточних біологічних прудов Чернігівського комбіната хімічних волокон // Вопросы рыбохозяйственного освоения и санитарно-биологического режима водоемов Украины. Ч. 2. – Киев: Наук. думка, 1970. – С. 30-31.
- Кравець В.В. Альгофлора біологічних прудов Чернігівського комбіната хімічних волокон // Мат-ли І конф. по спор. раст. України, сент. 1969 г. – Киев: Наук. думка, 1971. – С. 66-69.
- Кравець В.В. Альгофлора біологічних ставків та її значення в очищенні стічних вод // Охорона природи та раціональне використання природних ресурсів УРСР. – К., 1970. – С. 103-105.
- Лилицька Г.Г. Зелені жгутикові водоросли малих водоемов г. Києва и его окрестностей. 2. *Chlamydomonadaceae* (*Chlorophyceae*) // Альгологія. – 2004. – 14, № 3. – С. 348-358.
- Масюк Н.П. Зелені жгутикові водорості (*Phytomonadina*) у флорі України // Укр. бот. журн. – 2003. – 60, № 6. – С. 602-620.
- Масюк Н.П., Лилицька Г.Г. Цікаві та рідкісні види роду *Chlamydomonas* Ehr. з Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 1997. – 54, № 1. – С. 31-42.
- Масюк Н.П., Лилицька Г.Г. Зелені водоросли – возбудителі “цвітіння” води в водоемах г. Києва (Україна) // Альгологія. – 1998. – 8, № 4. – С. 378-393.
- Масюк Н.П., Лилицька Г.Г. О подходах к составлению контрольного списка зеленых жгутиковых водорослей (*Chlorophyta*) Украины // Там же. – 2000. – 10, № 3. – С. 235-243.
- Михайлюк Т.І. *Volvocales* Канівського природного заповідника (Україна) // Укр. бот. журн. – 1999. – 56, № 2. – С. 206-211.
- Михайлюк Т.І. Водорості Канівського природного заповідника (Україна): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – К., 2000. – 21 с.
- Папалар Г.М. До питання про водорості деяких водойм України // Наук. зап. Херсон. держ. пед. ін-ту. Ювіл. вип. – 1957. – 8. – С. 369-387.
- Папалар-Морозинцева Г.М., Ступіна В.В. Явище індуваного розвитку водоростей в біологічних ставках // Укр. бот. журн. – 1969. – 26, № 6. – С. 14-17.
- Папалар-Морозинцева Г.М., Ступіна В.В., Кузьмин В.І., Паляничка Л.Ф., Кравець В.В. Використання культури водоростей для очищення стічних вод шерстеміюк в дослідних біологічних ставках // Там же. – 1970. – 27, № 4. – С. 473-476.
- Радзімовський Д.А. Перші відомості з мікрофлори долішньої Десни // Тр. фіз.-мат. відділу УАН. – 1927. – 3, вип. 7. – С. 42-59. – (36. праць Дніпров. біол. ст., № 2).
- Радзімовський Д.А. Матеріали до характеристики фітопланктону заплавної водойм р. Дніпра // Пр. Ін-ту гідробіол. – 1939. – № 18. – С. 91-146.
- Радзімовський Д.А., Мирошніченко А.З. Влияние сточных вод вискозного завода на гидробиологический режим пойменных водоемов Днепра в районе Киева // Там же. – 1953. – № 29. – С. 127-142.

- Разнообразие водорослей Украины / Под ред. С.П. Вассера, П.М. Царенко // Альгология. – 2000. – 10, № 4. – 309 с.*
- Розл Я. Фітопланктон Дніпра, Прип'яті і гирла Десни // Тр. Наук. досл. ін-ту рибного господарства України. – 1936. – № 2. – С. 42-91.*
- Розл Я., Марковський Ю., Перваченко С. Матеріали до санітарно-біологічної характеристики р. Десни на ділянці від м. Новгород-Сіверський до м. Остра // Тр. гідробіол. ст. АН УРСР. – 1936. – № 12. – С. 33-109.*
- Рындовский Ф. Материалы для флоры водорослей Черниговской губ. // Зап. Киев. об-ва естествоиспыт. – 1872. – 3. – С. 18-32.*
- Середа Т.Н. Экологические фазы в сукцессиях фитопланктона реки Десны // Другий з'їзд гідроекол. т-ва України: Тези доп., Київ, 27-31 жовтня 1997 р. – К., 1997. – С. 146-148.*
- Середа Т.Н. Стрессовые явления в структуре речных фитопланктонных сообществ // Вода и здоровье-98: Мат-лы междунар. науч.-практ. конф., Одесса, 15-18 сент. 1998 г. – Одесса: Астропринт, 1998. – С. 246-248.*
- Середа Т.Н. Формирование структуры сообществ водорослей реки Десны // Гидробиол. журн. – 1999. – 35, № 4. – С. 22-31.*
- Ступіна В.В., Паламар-Мордвинцева Г.М. Фітопланктон водоеми підприємства хімічних волокон у районі скидання стічних вод // Укр. бот. журн. – 1977. – 34, №1. – С. 27-33.*
- Фролова І.О. Альгофлора сфагново-осокового болота в околицях м. Києва // Наук. зап. Київ. держ. ун-ту. – 1955. – 13, вип. 15. – (Праці Бот. саду ім О.В. Фоміна, № 24). – С. 155-185.*
- Фролова-Раевская И.А. Альгофлора оз. Рыбного и водоема возле Малого Рыбного озера в окрестностях Броваров // Уч. зап. Киев. ун-та. – 1953. – 12, вып. 7. – (Тр. биол.-почвен. ф-та, № 9). – С. 127-152.*
- Чорноусова В.М. Зміни літнього фітопланктону Десни в умовах її забруднення // Десна в межах України. – К.: Наук. думка, 1964. – С. 57-68.*
- Wolozynska J. Glony okolic Kijowa // Rozprawy wydz. matem.-przyrod. Polsk. Akad. Umiej. S. III. 20 Dz. B. Nauki biol. – Krakow, 1921.*

Получена 30.11.04

Подписала в печать Н.В. Кондратьева