

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(3): 299–312

doi: 10.15407/alg27.03.299

УДК 582.232 (447.53)

РАЙДА Е.В.

Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
ул. Терещенковская, 2, Киев 01004, Украина

### **CHLOROPHYTA ВОДОЕМОВ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «НИЖНЕВОРСКЛЯНСКИЙ» (УКРАИНА)**

Представлены данные о видовом составе зеленых водорослей, особенностях их распределения по типам водоемов и основным экологическим группам. Выявлено 170 видов (180 внутривидовых таксонов – ввт) *Chlorophyta* из 79 родов, 25 семейств, 12 порядков и 3 классов. Распределение видового состава *Chlorophyta* по типам водоемов неравномерное. Наибольшее количество видов обнаружено в пойменных водоемах – 133 (140 ввт), наименьшее – 50 (54 ввт) – в болотах и заболоченных участках, в отроге Днепродзержинского водохранилища – 105 (109 ввт) и в русле р. Ворсклы – 94 вида (98 ввт). Установлено, что относительное количество видов в составе флоры водорослей исследуемых водоемов изменялось от 77,8% в водоемах поймы до 30% (общего количества видовых и внутривидовых таксонов) в болотах и заболоченных участках. Изучено видовое разнообразие *Chlorophyta* в разных экологических группировках. В фитопланктоне отмечено 145 видов (152 ввт), в перифитоне – 64 (74 ввт), в бентосе – 3 вида. Обнаружено ряд интересных во флористическом (альгосозоологическом) отношении таксонов, среди которых 2 новых и 7 редких видов для флоры лесостепной зоны Украины.

Ключевые слова: *Chlorophyta*, водоросли, региональный ландшафтный парк «Нижневорсклянский», типы водоемов, экологические группировки, редкие виды

#### **Введение**

Региональный ландшафтный парк «Нижневорсклянский» (РЛПН) основан в 2003 г. Расположен он на юге Кобеляцкого р-на Полтавской обл., общая площадь парка составляет 23200 га. Низовье Ворсклы находится на границе лесостепной и степной зон Украины. Территория парка примыкает к природной границе, которой выступает р. Днепр (Днепродзержинское вдхр.), разделяя Левобережную и Правобережную Украину. Исследованный регион является высокооводненным (60%), водные объекты на территории парка представлены участком русла Ворсклы протяженностью 7 км, отрогом Днепродзержинского вдхр. (самая мелководная его часть), занимающими около 30% площади парка; пойменные водоемы (озера и старицы, которые через многочисленные рукава и проливы формируют непрерывную пойменную систему), болота и заболоченные участки.

© Райда Е.В., 2017

Цель работы – изучение *Chlorophyta* водоемов РЛПН: видового состава, особенностей распределения по типам водоемов, основных экологических групп.

### Материалы и методы

Материалом для наших исследований послужили альгологические пробы, отобранные в водоемах РЛПН в 2002–2005 гг. Для детального изучения видового разнообразия зеленых водорослей были обследованы разные типы водоемов: участок нижнего течения русла р. Ворскла, отрог Днепродзержинского вдхр., пойменные водоемы (озера и старицы, соединенные и изолированные с водоемами поймы), болота и заболоченные участки. Отобрано 585 альгологических проб разных экологических группировок (фитопланктон, перифитон, бентос). Пробы обрабатывали в живом и фиксированном состоянии с помощью светового микроскопа Ergaval.

Видовой состав *Chlorophyta* идентифицировали по определителям: Визначник прісноводних водоростей Української РСР (Коршиков, 1938, 1953; Мошкова, 1979); Определитель пресноводных водорослей СССР (Дедусенко-Щеголева, 1959); Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР (Царенко, 1990); Süßwasserflora von Mitteleuropa (Ettl, 1983, 1988); Studies on the chlorococcal algae (Hindák, 1982, 1988); Flora Ślaskowodna Polski, (Starmach, 1972). В работе использована система классификации *Chlorophyta*, принятая в монографии *Algae of Ukraine* (2011). Относительное обилие видов определяли по шкале К. Стармаха (Starmach, 1955).

Принадлежность к редким видам устанавливали на основе данных об относительном количестве известных местонахождений (Основы..., 2008). К редким для флоры Украины отнесены виды, количество местонахождений которых не превышало 3, а к редким для лесостепной зоны Украины – 5.

### Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований в водоемах РЛПН выявлено 170 видов (180 ввт) *Chlorophyta*, которые относятся к 79 родам, 25 семействам, 12 порядкам и 3 классам (табл. 1). Класс *Ulvophyceae* представлен 7 видами, *Trebouxiophyceae* – 31 и класс *Chlorophyceae* – 132 видами (142 ввт). На уровне семейств наибольшим разнообразием характеризовались *Scenedesmaceae* – 43 вида (47 ввт), *Oocystaceae* – 19 и *Chlamydomonadacea* – 18 видов, на уровне родов – *Desmodesmus* (Chodat) An, Friedl et E. Hegew. – 19, *Chlamydomonas* Ehrenb. – 8 и *Scenedesmus* Meyen – 7 видов (8 ввт). Среди часто встречающихся видов следует отметить *Pandorina morum*, *Pediastrum duplex*, *Pseudopediastrum boryanum*, *Monoraphidium irregulare*, *Coelastrum microporum*, *Desmodesmus communis*.

Систематическая структура *Chlorophyta* РЛПН

Класс	Порядок	Семейство	Количество		
			родов	видов	ввт
<i>Ulvophyceae</i>	<i>Ulotrichales</i>	<i>Ulotrichaceae</i>	3	4	4
	<i>Ulvales</i>	<i>Ulvaceae</i>	1	1	1
	<i>Cladophorales</i>	<i>Cladophoraceae</i>	2	2	2
<i>Trebouxiophyceae</i>	<i>Chlorellales</i>	<i>Chlorellaceae</i>	7	9	9
		<i>Oocystaceae</i>	9	19	19
		<i>Elakatotrichaceae</i>	1	1	1
	<i>Trebouxiales</i>	<i>Botryococcaceae</i>	1	1	1
	<i>Prasiolales</i>	<i>Koliellaceae</i>	1	1	1
<i>Chlorophyceae</i>	<i>Oedogoniales</i>	<i>Oedogoniaceae</i>	1	1	2
	<i>Chlamydomonadales</i>	<i>Chlamydomonadaceae</i>	5	18	18
		<i>Haematococcaceae</i>	1	3	3
		<i>Phacotaceae</i>	3	6	6
	<i>Volvocales</i>	<i>Spondylomoraceae</i>	1	2	2
		<i>Goniaceae</i>	1	1	1
		<i>Volvocaceae</i>	3	7	7
	<i>Chlorococcales</i>	<i>Sphaerocystidaceae</i>	2	2	2
		<i>Treubariaceae</i>	2	3	3
	<i>Chaetophorales</i>	<i>Chaetophoraceae</i>	1	2	2
	<i>Sphaeropleales</i>	<i>Neochloridaceae</i>	3	4	4
		<i>Radiococcaceae</i>	3	4	4
		<i>Characiaceae</i>	4	9	9
		<i>Hydrodictyaceae</i>	7	11	15
		<i>Selenastraceae</i>	6	15	16
		<i>Scenedesmaceae</i>	10	43	47
<i>Sphaeropleaceae</i>		1	1	1	

Видовое разнообразие зеленых водорослей в разных типах водоемов парка распределяется неравномерно и обусловлено морфометрическими показателями водоемов, степенью их проточности и трофности, степенью зарастания высшими водными растениями (в некоторых случаях до 100%), отсутствием или наличием водного зеркала водоема.

Наиболее разнообразно в водоемах парка *Chlorophyta* представлены в пойменных водоемах – 133 вида (140 ввт), которые относятся к 74 родам, 23 семействам, 7 порядкам и 3 классам, в водоемах поймы они

составляют 77,8% общего количества видов, выявленных в водоемах парка. На уровне порядков доминируют *Sphaeropleales* – 74 вида (81 ввт) и *Chlorellales* – 21 вид; на уровне семейств – *Scenedesmaceae* – 38 (41) и *Hydrodictyaceae* – 21 вид (25 ввт).

Наиболее распространены в водоемах поймы *Cladophora fracta*, *Chlamydomonas monadina*, *Chlorogonium euchlorum*, *Pteromonas aculeata*, *Eudorina elegans*, *Volvox globator*, *Pseudoschroederia robusta*, *Pseudopediastrum boryanum*, *Pediastrum duplex*, *Ankistrodesmus spiralis*, *Monoraphidium irregulare*, *Coelastrum sphaericum*, *Crucigenia tetrapedia*, *Desmodesmus communis*, *Scenedesmus bacillaris*.

Среди специфических видов, встречающихся только в данном типе водоёма, следует отметить *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Diacanthos belenophorus*, *Lagerheimia longiseta*, *Oocystidium ovale*, *Tetrachlorella alternans*, *Chlamydomonas globosa*, *Chloromonas vulgaris*, *Lobomonas monstrosa*, *Pyrobotrys incurva*, *Volvox globator*, *Planctococcus sphaerocystiformis*, *Sphaerocystis planctonica*, *Desmatractum indutum*, *Golenkinia radiata*, *Coenochloris fottii*, *C. korschikovii*, *Coenococcus polycoccus*, *Ankyra judayi*, *Korschikoviella limnetica*, *Schroederia nitzschioides*, *Pediastrum angulosum*, *Monactinus simplex*, *Selenastrum bibraianum*, *Desmodesmus dispar*, *D. intermedius* var. *balatonicus*, *D. magnus*, *D. subspicatus*, *Scenedesmus verrucosus*.

В русле р. Ворскла *Chlorophyta* представлены 94 видами (98 ввт) из 47 родов, 20 семейств, 8 порядков и 3 классов, среди которых наибольшим видовым разнообразием характеризуется класс *Chlorophyceae* – 74 вида (78 ввт). На уровне порядков преобладает *Sphaeropleales* – 51 (55), на уровне семейств – *Scenedesmaceae* – 27 видов. В целом, в данном типе водоёма зеленые водоросли составляют 54,4% общего видового разнообразия. Наиболее обычными для исследуемого участка реки были *Actinastrum hantzschii*, *Phacotus coccifer*, *Pandorina charkoviensis*, *P. morum*, *Schroederia setigera*, *Monoraphidium irregulare*, *Coelastrum sphaericum*, *Desmodesmus communis*. Только в русле реки выявлены *Chlamydomonas debaryana*, *Ch. stellata*, *Pyrobotrys squarrosa*, *Coenococcus planctonicus*, *Ankyra ocellata*, *Pseudopediastrum boryanum* var. *longicorne*.

В отроге Днепродзержинского вдхр. отмечено 105 видов (109 ввт) из 56 родов, 19 семейств, 11 порядков и 3 классов. Ведущее место по количеству видов занимает класс *Chlorophyceae* – 79 видов (82 ввт). На уровне порядков преобладает *Sphaeropleales* – 61 (64) и *Chlorellales* – 21 вид, на уровне семейств – *Scenedesmaceae* – 35, *Oocystaceae* и *Selenastraceae* – по 13 видов. Среди наиболее часто встречающихся видов в отроге водохранилища следует отметить *Cladophora fracta*, *Phacotus coccifer*, *Pandorina charkoviensis*, *P. morum*, *Schroederia setigera*, *Pediastrum duplex*, *Ankistrodesmus spiralis*, *Monoraphidium irregulare*, *Acutodesmus dimorphus*, *Coelastrum sphaericum*, *Desmodesmus communis*, *Scenedesmus obtusus*. Исключительно в отроге водохранилища выявлены 18 таксонов зеленых водоростей (*Lagerheimia wratislaviensis*, *Nephrocytium*

*lunatum*, *Oocystis elliptica*, *Carteria klebsii*, *Volvox aureus*, *Golenkinia paucispina*, *Tetraedron minimum*, *T. pentaedricum*, *Kirchneriella irregularis*, *Scenedesmus papillosum*, *Tetrastrum triangulare*.

Наименее разнообразно *Chlorophyta* представлены в болотах и заболоченных участках – 50 видов (54 ввт) из 34 родов, 16 семейств, 9 порядков и 3 классов. В пределах территории парка из отдела *Chlorophyta* отмечено преобладание класса *Chlorophyceae*, с ведущими порядками *Sphaeropleales* – 28 видов (33 ввт), *Chlamydomadales* – 9 видов и семейством – *Scenedesmaceae* – 15 видов (19 ввт). Наибольшим видовым обилием характеризовались *Phacotus lenticularis*, *Eudorina cylindrica*, *Acutodesmus dimorphus*, *Desmodesmus communis*. Только в болотах и заболоченных участках встречались *Carteria radiosa*, *Chlamydomonas proboscigera*, *Chloromonas clathrata*, *Ch. infirma*, *Lobomonas stellata*, *Pteromonas torta*, *Eudorina cylindrica*, *Treubaria schmidlei*, *Sorastrum spinulosum*, *Raphidocelis mucosus*, *Desmodesmus hystrix*, *D. intermedius* var. *acutispinus*, *Tetrastrum heteracanthum* (Райда, 2005).

Среди всего видового разнообразия *Chlorophyta* 30 таксонов водорослей отмечены во всех исследуемых водоемах парка.

Проведенные исследования разных экологических групп (фитопланктон, перифитон, бентос) позволили выявить некоторые особенности и специфику распределения видов в разных типах водоемов парка. Так, в фитопланктоне *Chlorophyta* представлены 145 видами (152 ввт), что составляет 84,4% общего количества видов, выявленных в водоемах парка. Основу фитопланктона формировали виды родов *Desmodesmus*, *Scenedesmus*, *Acutodesmus*. Довольно часто встречались *Actinastrum hantzschii*, *Dictyosphaerium pulchellum*, *Pediastrum duplex*, *Monoraphidium irregulare*, *Coelastrum microporum*, *Desmodesmus communis*, *Scenedesmus obtusus*. Из типичных планктеров отмечены *Actinastrum hantzschii*, *Carteria globosa*, *Chlamydomonas monadina*, *Pseudopediastrum boryanum*, *Acutodesmus dimorphus*, *Coelastrum microsporum*, *Crucigenia fenestrata*, *C. tetrapedia*, *Tetrastrum staurogeniaeforme*. Только в пробах фитопланктона выявлено 96 видов (112 ввт), среди которых *Koliella longiseta*, *Carteria globosa*, *Pandorina charkowiensis*, *P. morum*, *Acutodesmus dimorphus*, *A. pectinatus*, *Coelastrum sphaericum*, *Desmodesmus armatus* характеризовались относительно наибольшим обилием. Самое большое количество видов *Chlorophyta* отмечено в пойменных водоемах – 110 видов (124 ввт), что составляет 81,5% общего количества видов, выявленных в пробах фитопланктона, наименьшее – в заболоченных участках (43 вида, 50 ввт).

В пробах перифитона водоросли *Chlorophyta* представлены 65 видами (74 ввт). Среди часто встречающихся видов следует отметить *Cladophora fracta*, *Actinastrum hantzschii*, *Chlorogonium euchlorum*, *Phacotus coccifer*, *Pteromonas aculeata*, *Gonium pectorale*, *Schroederia setigera*, *Pseudopediastrum boryanum*, *Ankistrodesmus spiralis*, *Monoraphidium contortum*, *M. irregulare*, *Selenastrum gracile*, *Coelastrum microporum*, *Crucigenia tetrapedia*, *Desmodesmus communis*. Исключительно в пробах перифитона

найдено 32 вида (35 ввт). Среди них единичными экземплярами отмечены *Ulothrix tenerrima*, *Rhizoclonium hieroglyphicum*, *Chloromonas clathrata*, *Desmatractum indutum*, *Golenkinia paucispina*, *Pediastrum angulosum*, *Tetraedron pentaedricum*, *Desmodesmus magnus*, *Microspora tumidula*. Наибольшее количество видов *Chlorophyta* обнаружено в пробах перифитона пойменных водоемов – 41 вид (49 ввт). Относительно меньшим видовым разнообразием – 38 (42 ввт) и 25 (29 ввт) характеризовались водоросли русла р. Ворскла и отрога водохранилища. Наименьшее количество видов среди обрастаний отмечено в болотах – 14 видов (15 ввт).

В бентосе *Chlorophyta* были представлены только тремя видами – *Monoraphidium contortum*, *Desmodesmus communis* и *Gloeotaenium loitlesbergianum*.

В результате проведенных исследований *Chlorophyta* водоемов парка «Нижневорсклянский» выявлен ряд редких и интересных во флористическом отношении видов водорослей (Основы..., 2008). Среди них следует отметить новые для лесостепной зоны Украины виды: *Coenococcus polycoccus* и *Desmodesmus caudato-aculeolatus*, распространенные в степной зоне Украины и на территории Украинского Полесья (Algae..., 2011).

Редкими для флоры лесостепной зоны Украины оказались *Diacanthos belenophorus* (второе местонахождение в Лесостепи), *Gloeotaenium loitlesbergianum* (третье), *Nephrocytium lunatum* (второе), *Oocystidium ovale* (второе), *Chlamydomonas stellata* (третье), *Lobomonas monstrosa* (третье), *Schroederia nitzschioides* (третье), *Sch. spiralis* (второе), *Tetrastrum triangulare* (третье).

По результатам анализа распределения интересных в альгосо-логическом отношении видов водорослей в разных типах водоемов следует, что большинство из них (7 видов, 63,6%) встречались преимущественно в пойменных водоемах. По 3 вида было отмечено в русле р. Ворскла и отроге водохранилища и 1 вид – в одном из исследованных болот эвтрофного типа.

Полный видовой состав выявленных видов *Chlorophyta* представлен в табл. 2.

Таблица 2

Видовой состав *Chlorophyta* разнотипных водоемов РЛПН

Таксон	ОР	ОВ	ПВ	ЗУ
<i>CHLOROPHYTA</i>				
<i>Ulvophyceae</i>				
<i>Ulotrichales</i>				
<i>Ulotrichaceae</i>				
<i>Binuclearia lauterbornii</i> (Schmidle) Proschk.-Lavr.	+	2	1	–
<i>B. tectorum</i> (Kütz.) Beger	+	–	+	–
<i>Geminellopsis fragilis</i> Korschikov	+	+	+	+
<i>Ulothrix tenerrima</i> (Kütz.) Kütz.		+	+	–
<i>Ulvales</i>				

<b><i>Ulvaceae</i></b>				
<i>Ulva intestinalis</i> L.	2–3	2–3	1–2	–
<b><i>Cladophorales</i></b>				
<b><i>Cladophoraceae</i></b>				
<i>Cladophora fracta</i> (Vahl.) Kütz.	1–2	3–4	3–4	–
<i>Rhizoclonium hieroglyphicum</i> (C. Agardh) Kütz.	–	–	+	–
<b><i>Trebouxiophyceae</i></b>				
<b><i>Chloreriales</i></b>				
<b><i>Chlorellaceae</i></b>				
<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerh.	4–5	2	+	+
** <i>Diacanthos belenophorus</i> Korschikov	–	–	1	–
<i>Dictyosphaerium ehrenbergianum</i> Nägeli	–	1	–	–
<i>D. pulchellum</i> Wood	3–4	1–3	1–2	–
<i>Golenkiniopsis solitaria</i> (Korschikov) Korschikov	–	2	–	–
<i>Hegewaldia parvula</i> (Woron.) Pröschold et al.	+	+	1–2	–
<i>Hindakia tetrachotoma</i> (Printz) C. Bock	–	+	+	–
<i>Micractinium pusillum</i> Fresen.	+	+	2	–
<i>M. quadrisetum</i> (Lemmerm.) G.M. Sm.	1–3	2	+	–
<b><i>Oocystaceae</i></b>				
<i>Crucigeniella apiculata</i> (Lemmerm.) Komárek	–	–	+	+
<i>C. irregularis</i> (Wille) P. Tsarenko et D.M. John	2	+	2–4	–
<i>C. rectangularis</i> (Nägeli) Komárek	–	+	–	–
<i>Didymocystis inermis</i> (Fott) Fott	+	+	+	+
** <i>Gloeotaenium loitlesbergianum</i> Hansg.	–	–	+	+
<i>Lagerheimia ciliata</i> (Lagerh.) Chodat	–	1	–	+
<i>L. citrifomis</i> (J. Snow) Collins	1	+	+	–
<i>L. genevensis</i> (Chodat) Chodat	1–2	2	+	–
<i>L. longiseta</i> (Lemmerm.) Printz	–	–	1	–
<i>L. subsalsa</i> Lemmerm.	1–2	–	1–2	–
<i>L. wratislaviensis</i> Schröd.	–	1	–	–
<i>Nephrochlamys rostrata</i> Nygaard et al.	+	+	+	–
<i>N. willeana</i> (Printz) Korschikov	1–2	1–3	1–2	–
** <i>Nephrocytium lunatum</i> W. West	–	1	–	–
** <i>Oocystidium ovale</i> Korschikov	–	–	1	–
<i>Oocystis borgei</i> J. Snow	3–4	1–2	+	–
<i>O. elliptica</i> West	–	1–2	–	–
<i>O. pusilla</i> Hansg.	+	+	–	–
<i>Tetrachlorella alternans</i> (G.M. Sm.) Korschikov	–	–	+	–
<b><i>Elakatotrichaceae</i></b>				
<i>Elakatothrix genevensis</i> (Reverd.) Hindák	1–2	–	1–2	–
<b><i>Trebouxiales</i></b>				
<b><i>Botryococcaceae</i></b>				
<i>Botryococcus braunii</i> Kütz.	–	–	–	1
<b><i>Prasiolales</i></b>				
<b><i>Koliellaceae</i></b>				
<i>Koliella longiseta</i> (Vischer) Hindák	1–2	2–3	1	–
<b><i>Chlorophyceae</i></b>				
<b><i>Oedogoniales</i></b>				

<b>Oedogoniaceae</b>				
<i>Oedogonium vaucherii</i> (Cleve) A. Braun	1	3	3-4	-
<i>Oedogonium</i> sp.	+	+	+	+
<b>Chlamydomonadales</b>				
<b>Chlamydomonadaceae</b>				
<i>Carteria crucifera</i> Korschikov	1-2	-	+	-
<i>C. globosa</i> Korschikov	1-3	2-4	1-2	-
<i>C. klebsii</i> (P.A. Dang.) Francé	-	2	-	-
<i>C. radiosa</i> Korschikov	-	-	-	+
<i>Chlamydomonas angulosa</i> O. Dill	+	+	+	-
<i>Ch. debaryana</i> Gorozh.	2	-	-	-
<i>Ch. globosa</i> J. Snow	-	-	3	-
<i>Ch. monadina</i> (Ehrenb.) F. Stein	1-3	2	3	+
<i>Ch. proboscigera</i> Korschikov var. <i>conferta</i> (Korschikov) H. Ettl	-	-	-	+
<i>Ch. reinhardtii</i> P.A. Dang.	1-2	1-2	-	-
<i>Ch. snowiae</i> Printz.	1	-	1	-
** <i>Ch. stellata</i> O. Dill	1	-	-	-
<i>Chloromonas clathrata</i> Korschikov	-	-	-	+
<i>Ch. infirma</i> (Gerloff) P.C. Silva	-	-	-	+
<i>Ch. vulgaris</i> (Anachin) Gerlott et H. Ettl	-	-	+	-
** <i>Lobomonas monstrosa</i> Korschikov	-	-	2	-
<i>L. stellata</i> (Chodat) Chodat	-	-	-	+
<i>Pseudocarteria peterhofiensis</i> (Kisselev) H. Ettl	1-2	-	1-2	-
<b>Haematococcaceae</b>				
<i>Chlorogonium acutiforme</i> Bourr.	-	-	2	3
<i>Ch. elongatum</i> (P.A. Dang.) P.A. Dang.	-	1	1-2	-
<i>Ch. euchlorum</i> (Ehrenb.) Ehrenb.	1-2	1-3	2-4	-
<b>Phacotaceae</b>				
<i>Phacotus coccifer</i> Korschikov	3-4	2-5	1-3	-
<i>Ph. lenticularis</i> (Ehrenb.) Diesing	-	1	+	2
<i>Pteromonas aculeata</i> Lemmerm.	1-2	1-2	2-4	-
<i>P. carteri</i> P. Tsarenko et D. Kapustin	1	-	1	-
<i>P. torta</i> Korschikov	-	-	-	+
<i>Thorakomonas robusta</i> (Korschikov) Demchenko	-	2-3	+	-
<b>Volvocales</b>				
<b>Spondylomoraceae</b>				
<i>Pyrobotrys incurva</i> Arnoldi	-	-	+	-
<i>P. squarrosa</i> (Korschikov) Korschikov	1	-	-	-
<b>Goniaceae</b>				
<i>Gonium pectorale</i> O.F. Müll.	1-2	-	2	-
<b>Volvocaceae</b>				
<i>Eudorina cylindrica</i> Korschikov	-	-	-	3
<i>E. elegans</i> Ehrenb.	1	-	1-3	-
<i>E. illinoisensis</i> (Kof.) Pascher	+	-	+	
<i>Pandorina charkowiensis</i> Korschikov	3-4	1-5	1-2	-
<i>P. morum</i> (O.F. Müll.) Bory	3-4	1-5	1	-



<i>Volvox aureus</i> Ehrenb.	–	2–3	–	–
<i>V. globator</i> L.	–	–	1–4	–
<b>Chlorococcales</b>				
<b>Sphaerocystidaceae</b>				
<i>Planctococcus sphaerocystiformis</i> Korschikov	–	–	2	–
<i>Sphaerocystis planctonica</i> (Korschikov) Bourr.	–	–	+	–
<b>Treubariaceae</b>				
<i>Desmatractum indutum</i> (Geitler) Pascher	–	–	+	–
<i>Treubaria schmidlei</i> (Schröd.) Fott et Kovaček	–	–	–	+
<i>T. triappendiculata</i> C. Bernard	1–2	1	1–2	+
<b>Chaetophorales</b>				
<b>Chaetophoraceae</b>				
<i>Stigeoclonium attenuatum</i> (Hazen) Collins	–	–	+	+
<i>S. tenue</i> (Agardh.) Kütz.	–	2	–	–
<b>Sphaeropleales</b>				
<b>Neochloridaceae</b>				
<i>Chlorotetraedron incus</i> (Teiling) Komárek et Kovaček	–	+	+	–
<i>Golenkinia paucispina</i> West et G.S. West	–	+	–	–
<i>G. radiata</i> Chodat	–	–	+	–
<i>Polyedriopsis spinulosa</i> Schmidle	+	–	+	–
<b>Radiococcaceae</b>				
<i>Coenochloris fottii</i> (Hindák) P. Tsarenko	–	–	1	–
<i>Coenococcus planctonicus</i> Korschikov	1	–	–	–
* <i>C. polycoccus</i> (Korschikov) Hindák	–	–	+	–
<i>Coenocystis planktonica</i> Korschikov	–	–	2	–
<b>Characiaceae</b>				
<i>Ankyra ancora</i> (G.M. Sm.) Fott	1	–	+	–
<i>A. judayi</i> (G.M. Sm.) Fott	–	–	+	–
<i>A. lanceolata</i> (Korschikov) Fott	–	+	1–2	–
<i>A. ocellata</i> (Korschikov) Fott	+	–	–	–
<i>Korschikoviella limnetica</i> (Lemmerm.) Silva	–	–	3	–
<i>Pseudoschroederia robusta</i> (Korschikov) E. Hegew.	1–2	1–2	1–4	+
** <i>Schroederia nitzschoides</i> (G.S. West) Korschikov	–	–	+	–
<i>Sch. setigera</i> (Schröd.) Lemmerm.	1–5	2–5	1–2	–
** <i>Sch. spiralis</i> (Printz) Korschikov	+	–	1–2	–
<b>Hydrodictyaceae</b>				
<i>Hydrodictyon reticulatum</i> (L.) Lagerh.	1–2	1–2	1–2	–
<i>Monactinus simplex</i> (Meyen) Corda	+	+	1	+
<i>Pediastrum angulosum</i> (Ehrenb.) Menegh.	–	–	+	–
<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>duplex</i>	1–3	2–5	2–3	–
<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>gracillimum</i> West et G.S. West	+	1	1	+
<i>P. duplex</i> Meyen var. <i>subgranulatum</i> Racib.	1	–	+	–
<i>Pseudopediastrum boryanum</i> (Turpin) E. Hegew. var. <i>boryanum</i>	1–3	1–3	2–4	1
<i>P. boryanum</i> (Turpin) E. Hegew. var. <i>cornutum</i> (Racib.) P. Tsarenko	–	1	1	–
<i>P. boryanum</i> (Turpin) E. Hegew. var. <i>longicorne</i> (Reinsch) P. Tsarenko	1	–	–	–

<i>Sorastrum spinulosum</i> Nägeli	–	–	–	+
<i>Stauridium tetras</i> (Ehrenb.) E. Hegew.	1–2	1	1–2	+
<i>Tetraedron caudatum</i> (Corda) Hansg.	+	+	+	–
<i>T. minimum</i> (A. Braun) Hansg.	–	+	–	–
<i>T. pentaedricum</i> West et G. S. West	–	+	–	–
<i>T. triangulare</i> Korschikov	1	1–2	+	+
<b>Selenastraceae</b>				
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> (Corda) Ralfs	1–2	1–2	+	–
<i>A. fusiformis</i> Corda	–	+–2	+	–
<i>A. spiralis</i> (W.B. Turn.) Lemmerm.	1–2	1–4	1–3	–
<i>Kirchneriella irregularis</i> (G.M. Sm.) Korschikov var. <i>irregularis</i>	–	1–2	–	–
<i>K. irregularis</i> (G.M. Sm.) Korschikov var. <i>spiralis</i> Korschikov	+	1	1–2	–
<i>K. lunaris</i> (Kirchn.) Möeb.	–	1	+	+
<i>K. obesa</i> (West) Schmidle	+	–	1–2	–
<i>Monoraphidium arcuatum</i> (Korschikov) Hindák	+	2	+	+
<i>M. contortum</i> (Thur.) Komárk.-Legn.	1–3	1–4	1–2	+
<i>M. irregulare</i> (G.M. Sm.) Komárk.-Legn.	1–5	4	1–3	+
<i>M. minutum</i> (Nägeli) Komárk.-Legn.	+	1	+	–
<i>Pseudoquadrigua obtusa</i> (Korschikov) P. Tsarenko	+	1	1	–
<i>Raphidocelis contorta</i> (Schmidle) Marvan et al.	1–2	1–3	+	+
<i>R. mucosa</i> (Korschikov) Komárek	–	–	–	+
<i>Selenastrum bibraianum</i> Reinsch	–	–	1–2	–
<i>S. gracile</i> Reinsch	1–2	2	1–3	+
<b>Scenedesmaceae</b>				
<i>Acutodesmus acuminatus</i> (Lagerh.) P. Tsarenko	+	1–2	3	–
<i>A. dimorphus</i> (Turpin) P. Tsarenko	1–2	2–3	1–2	1–3
<i>A. incrassatulus</i> (Bohlin) P. Tsarenko	–	+	+	+
<i>A. obliquus</i> (Turp.) P. Tsarenko	1–2	1–2	3	–
<i>A. pectinatus</i> (Meyen) P. Tsarenko var. <i>pectinatus</i>	1	1–2	1–3	+
<i>A. pectinatus</i> (Meyen) P. Tsarenko var. <i>bernardii</i> (G.M. Sm.) P. Tsarenko	–	–	+	+
<i>Coelastrum microporum</i> Nägeli	1–5	+	1–2	–
<i>C. sphaericum</i> Nägeli	3–4	4	2–3	–
<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	1–2	1	1–3	+
<i>C. quadrata</i> Morren	+	+	1–2	–
<i>C. tetrapedia</i> (Kirchn.) West et G.S. West	1–3	2	2–3	+
<i>Desmodesmus aculeolatus</i> (Reinsch) P. Tsarenko	+	+	1–2	–
<i>D. armatus</i> (Chodat) E. Hegew.	1–2	1–2	1–3	+
<i>D. bicaudatus</i> (Dedus.) P. Tsarenko	1	1–2	+	–
<i>D. brasiliensis</i> (Bohlin) E. Hegew.	+	+	+	+
* <i>D. caudato-aculeolatus</i> (Chodat) P. Tsarenko	+	+	1–2	–
<i>D. communis</i> (E. Hegew.) E. Hegew.	1–3	1–5	1–5	1–2
<i>D. denticulatus</i> (Lagerh.) An, Friedl et E. Hegew.	+	1–2	+	–
<i>D. dispar</i> (Brüb.) E. Hegew.	–	–	+	–
<i>D. granulatus</i> (West et G.S. West) P. Tsarenko	+	+	+	–

<i>Desmodesmus hystrix</i> (Lagerh.) E. Hegew.	–	–	–	+
<i>D. intermedius</i> (Chodat) E. Hegew. var. <i>intermedius</i>	1–2	1–2	+	+
<i>Desmodesmus intermedius</i> (Chodat) E. Hegew. var. <i>acutispinus</i> (Y.V. Roll) E. Hegew.	–	–	–	+
<i>D. intermedius</i> (Chodat) E. Hegew. var. <i>balatonicus</i> (Hortob.) P. Tsarenko	–	–	1–2	–
<i>D. magnus</i> (Meyen) P. Tsarenko	–	–	+	–
<i>D. opoliensis</i> (P. G. Richt.) E. Hegew.	1–2	+	–	–
<i>D. perforatus</i> (Lemmerm.) E. Hegew.	+	+	+	–
<i>D. protuberans</i> (F.E. Fritsch et Rich) E. Hegew.	–	+	+	–
<i>D. spinosus</i> (Chodat) E. Hegew.	–	+	+	–
<i>D. subspicatus</i> (Chodat) E. Hegew.	–	–	+	–
<i>Hariotina reticulata</i> P.A. Dang	–	–	+	+
<i>Enallax acutiformis</i> (Schröd.) Hindák	+	–	2–3	–
<i>E. costatus</i> (Schmidlle) Pascher	–	–	+	+
<i>Pseudodidymocystis planctonica</i> (Korschikov) E. Hegew. et Deason	1–2	1–3	1–3	+
<i>Pseudotetrastrum punctatum</i> Hindák	–	+	+	–
<i>Scenedesmus arcuatus</i> (Lemmerm.) Lemmerm.	+	1–2	2	–
<i>S. bacillaris</i> Gutw.	1–3	1–2	2–3	+
<i>S. curvatus</i> Bohlin	–	+	+	–
<i>S. ellipticus</i> Corda	2	1–3	1–2	–
<i>S. obtusus</i> Meyen var. <i>obtusus</i>	2–3	1–4	1–2	–
<i>S. obtusus</i> Meyen var. <i>apiculatus</i> (West et G.S. West) P. Tsarenko	–	–	+	+
<i>S. papillosum</i> Pankow	–	+	–	–
<i>S. verrucosus</i> Y.V. Roll	–	–	+	–
<i>Tetrastrum elegans</i> Playfair	–	+	1	–
<i>T. heteracanthum</i> (Nordst.) Chodat	–	–	–	+
<i>T. staurigeniaforme</i> (Schröd.) Lemmerm.	1–2	1	1–2	–
** <i>T. triangulare</i> (Chodat) Komárek	–	1	–	–
<i>Sphaeropleaceae</i>				
<i>Microspora tumidula</i> Hazen	–	+	–	+

Обозначения: ОР – основное русло р. Ворскла, ОВ – отрог Днепродзержинского водохранилища, ПВ – пойменные водоемы, ЗУ – болота и заболоченные участки; «+» и 1–5 – относительное обилие водорослей (по шкале К. Стармаха), где «+» – очень редко, 1 – редко, 2 – единично, 3 – довольно часто, 5 – массово, «–» – отсутствие таксонов в данной группе водоемов; \* – вид, новый для флоры лесостепной зоны Украины, \*\* – вид, редкий для флоры лесостепной зоны Украины.

### Заключение

В видовой состав *Chlorophyta* водоемов РЛПН входят 170 видов (180 ввт) из 79 родов, 25 семейств, 12 порядков и 3 классов. Наибольшее альгоразнообразие отмечено в пойменных водоемах – 133 вида (140 ввт), или 77,8% общего количества видов. Видовое разнообразие зеленых водорослей в других типах водоемов оказалось существенно

ниже – 94 вида (98 ввт) в русле р. Ворскла, 105 (109) – в отроге Днепродзержинского вдхр. Наименьшее количество видов отмечено в болотах и заболоченных участках – 50 видов (54 ввт). Распределение выявленного видового разнообразия по разным типам водоемов неравномерно и обусловлено морфометрическими показателями водоемов, степенью их проточности и трофности, отсутствием или наличием водного зеркала водоема. Довольно высокое общее видовое разнообразие *Chlorophyta* в пойменных водоемах обусловлено, во-первых, большим их количеством, во-вторых, уже сформировавшимся постоянным видовым комплексом видов водорослей, а также их поступлением из русла реки и отрога Днепродзержинского вдхр., между которыми постоянно происходит водообмен. Сравнительно меньшее количество видов водорослей, выявленных в болотах и заболоченных участках, объясняется их изолированностью, мелководностью и небольшими размерами, а также зарастанием высшей водной растительностью водного зеркала (в некоторых случаях до 100%).

Анализ распределения видового состава *Chlorophyta* водоемов РЛПН по основным экологическим группировкам показал следующее. Наибольшим видовым разнообразием в водоемах парка характеризуется фитопланктон за счет как эв-, так и тихопланктонных форм. В составе перифитона наблюдается меньшее количество таксонов – 65 видов (74 ввт). Наименьшее количество видов обнаружено в болотах и заболоченных участках.

В разных типах водоемов количество видов, выявленных в пробах фитопланктона, разное – от 34,9% в водоемах поймы, 32,3% – русле Ворсклы до 27,4% в отроге водохранилища и 24,0% в заболоченных участках. Представленность зеленых водорослей в пробах перифитона составляет от 21,1% в водоемах поймы до 9,6% – в болотах.

Впервые для лесостепной зоны Украины отмечено 2 вида *Chlorophyta* (*Coenococcus polycoccus*, *Desmodesmus caudato-aculeolatus*) и 7 видов, редких для Лесостепи (*Diacanthos belenophorus*, *Gloeotaenium loitlesbergianum*, *Nephrocytium lunatum*, *Oocystidium ovale*, *Chlamydomonas stellata*, *Lobomonas monstrosa*, *Schroederia nitzschioides*, *Sch. spiralis*, *Tetrastrum triangulare*).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дедусенко-Шеголева Н.Т. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовые. *Chlorophyta: Volvocaceae*. В кн.: *Определитель пресноводных водорослей СССР*. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. Т. 8. 231 с.
- Коршиков О.А. *Volvocineae*. В кн.: *Визначник прісноводних водоростей УРСР*. Вип. 4. Київ: Вид-во АН УРСР, 1938. 184 с.
- Коршиков О.А. Підклас протококові (*Protococcineae*). Вакуольні (*Vacuolales*) та протококові (*Protococcales*). В кн.: *Визначник прісноводних водоростей УРСР*. Вип. 5. Київ: Вид-во АН УРСР, 1953. 439 с.

- Мошкова Н.А. Зеленые водоросли: Класс Улотриковые – (1), порядок Улотриковые. *Chlorophyta: Ulotrichophyceae, Ulotrichales*. В кн.: *Определитель пресноводных водорослей СССР*. Вып. 10. Ч. 1. Л.: Наука, 1979. 360 с.
- Райда Е.В. Водоросли болот ландшафтного заказника «Вишняки» (Полтавская область). *Вісн. Харк. нац. ун-ту*. Сер. біол. 2005. 1–2: 67–71.
- Основы альгосологии*. Отв. ред. Н.В. Кондратьева, П.М. Царенко. Киев, 2008. 480 с.
- Царенко П.М. *Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР*. Киев: Наук. думка, 1990. 208 с.
- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G., 2011. Vol. 3. 712 p.
- Ettl H. *Chlorophyta*. I. *Phytomonadina*. In: *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Bd 9. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1983. 807 S.
- Ettl H., Gärther G. *Chlorophyta*. II. *Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales*. In: *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Bd 10. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1988. 436 S.
- Hindák F. Studies on the *Chlorococcal* Algae (*Chlorophyceae*). III. In: *Biol. Práce*. Bratislava: Veda, 1982. 320 p.
- Hindák F. Studies on the *Chlorococcal* Algae (*Chlorophyceae*). IV. In: *Biol. Práce*. Bratislava: Veda, 1988. 263 p.
- Starmach K. *Chlorophyta*. III. Zielenice nitkowate: *Ulothrichles, Ulvales, Prasiolales, Sphaeropleales, Cladophorales, Chaetophorales, Trentepohliales, Siphonales, Dechlorosiphonales*. In: *Flora Ślaskowa Polski*. Vol. 10. Warszawa; Kraków: Państw. Wydaw. Nauk., 1972. 750 p.
- Starmach K. *Metody badania planktonu*. Warszawa, 1955. 135 p.

Поступила 3 августа 2015 г.

Подписал в печать П.М. Царенко

#### REFERENCES

- Algae of Ukraine: diversity, nomenclature, taxonomy, ecology and geography*. Eds P.M. Tsarenko, S.P. Wasser, E. Nevo. Ruggell: A.R.A. Gantner Verlag K.-G. 2011. Vol. 3. 712 p.
- Dedusenko-Shchegoleva N.T. In: *Opredelitel presnovodnykh vodoposley SSSR [Identification manual of fresh water of USSR]*. Moscow; Leningrad: AN SSSR Press, 1959. Vol. 8. 231 p.
- Ettl H. *Chlorophyta*. I. *Phytomonadina*. In: *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Bd 9. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1983. 807 p.
- Ettl H., Gärther G. *Chlorophyta*. II. *Tetrasporales, Chlorococcales, Gloeodendrales*. In: *Süsswasserflora von Mitteleuropa*. Bd 10. Stuttgart; New York: Gustav Fischer Verlag, 1988. 436 p.
- Hindák F. Studies on the *Chlorococcal* algae (*Chlorophyceae*). III. In: *Biol. Práce*. Bratislava: Veda, 1982. 320 p.
- Hindák F. Studies on the *Chlorococcal* algae (*Chlorophyceae*). IV. In: *Biol. Práce*. Bratislava: Veda, 1988. 263 p.
- Korshikov O.A. In: *Vyznachnyk prisnovodnykh vodopostey URSR [Identification manual of freshwater algae of UkrSSR]*. Kyiv: AN URSR Press, 1938. Vol. 4. 184 p.
- Korshikov O.A. In: *Vyznachnyk prisnovodnykh vodopostey URSR [Identification manual of freshwater algae of UkrSSR]*. Kyiv: AN URSR Press, 1953. Vol. 5. 439 p.

- Moshkova N.A. *Opredelitel presnovodnykh vodoposley SSSR [Identification manual of fresh water of USSR]*. Leningrad: Nauka Press, 1979. Vol. 10, pt 1. 360 p.
- Osnovy algosozologii [The Basics of Algosology]*. Eds N.V. Kondrateva, P.M. Tsarenko. Kiev, 2008. 480 p.
- Rayda E.V. *Visn. Khark. nats. un-tu. Ser. Biol.* 2005. (1–2): 67–71.
- Starmach K. *Chlorophyta*. III. Zielenice nitkowate: *Ulothrichles*, *Ulvales*, *Prasiolales*, *Sphaeropleales*, *Cladophorales*, *Chaetophorales*, *Trentepohliales*, *Siphonales*, *Dechotomosiphonales*. In: *Flora Slodkowodna Polski*. Vol. 10. Warszawa; Kraków: Państw. Wydaw. Nauk., 1972. 750 p.
- Starmach K. *Metody badania planktonu* Warszawa, 1955. 135 p.
- Tsarenko P.M. *Kratkiy opredelitel hlorokkokovykh vodorosley Ukrainskoy SSR [Summary determinant hlorokkokovykh akgae Ukrainian SSR]*. Kiev: Nauk. Dumka Press, 1990. 208 p.

ISSN 0868-854 (Print)

ISSN 2413-5984 (Online). *Algologia*. 2017, 27(3): 299–312

doi: 10.15407/alg27.03.299

Raida O.V.

N.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine,  
2, Tereshchenkovskaya Str., Kiev 01004, Ukraine

**CHLOROPHYTA OF THE WATER BODIES OF NYZHNYOVORSKLYANSKIY REGIONAL LANDSCAPE PARK (UKRAINE)**

This paper presents data on species diversity and peculiarities in the distribution of *Chlorophyta* in water bodies of the Nyzhnyovorsklyanskiy Regional Landscape Park (Ukraine). A total of 170 species (180 infraspecies taxa, infr. taxainfr. taxa) of *Chlorophyta* were identified. They belong to 79 genera, 25 families, 12 orders, and 3 classes of green algae. Species diversity of *Chlorophyta* varied depending on the type of water body. The greatest number of species (133, 140 infr. taxa) was found in floodplain water bodies, the smallest (50, 54 infr. taxa) – in swamps and wetlands. The spur of the Dneprodzerzhinsk Reservoir (105 species, 109 infr. taxa) and the Vorskla River (94 species, 98 infr. taxa) had diverse species composition of *Chlorophyta*. The relative number of species in the flora of algae in the studied water bodies varied from 77.8% in floodplain waters to 30% (total number of species and intraspecies taxa) in marshes and wetlands. Diversity of *Chlorophyta* in different communities of studied water bodies varied in wide range: from 145 species (152 infr. taxa) found in phytoplankton to 3 species in benthos; in periphyton 64 species of green algae occurred. A number of interesting taxa, including 2 new and 7 rare species for the Forest Steppe zone of Ukraine were found.

**Key words:** *Chlorophyta*, algae, Nyzhnyovorsklyanskiy Regional Landscape Park, water bodies, ecological groups, rare species