

УДК 582.26

**М.А. КОНИЩУК**

Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного НАН Украины,  
ул. Терещенковская, 2, Киев 01601, Украина

### **ВОДОРΟΣЛИ БОЛОТ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «ПРИПЯТЬ-СТОХОД» (ВОЛЫНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ, УКРАИНА)**

Исследован видовой состав водорослей болот Национального природного парка (НПП) «Припять-Стоход». Выявлен 151 вид, представленный 157 внутривидовыми таксонами с преобладанием *Streptophyta* и *Chlorophyta*. В разных типах болот распределение видов указанных групп водорослей неравномерное: в эвтрофных болотах встречается 84 % общего числа видов водорослей болот, в мезотрофных – 35,6 % и в олиготрофных – 26,8 %.

Ключевые слова: водоросли, видовое разнообразие, типы болот, Волынское Полесье, НПП «Припять-Стоход».

#### **Введение**

Территория Волынского Полесья – одна из наиболее заболоченных в Украине (до 11 %) (Конищук, 2010а). Имеется ряд работ, посвященных исследованию водорослей и характеру их распределения в разных типах болот Волынского Полесья (Паламар, 1953, 1954, 1960; Кондратьева, 1956; Асаул, 1962, 1963; Юнгер, 1985; Царенко, 1988). Данные о водорослях болот этой территории приводятся также в монографиях, посвященных флоре водорослей Украины (Асаул, 1975; Ветрова, 1986, 1993; Голлербах, Паламар-Мордвинцева, 1991; Юнгер, Мошкова, 1993). Но в целом, альгофлора данной территории мало изучена.

Для НПП «Припять-Стоход» характерен достаточно высокий уровень заболоченности территории 43,6 % (Андрієнко, Прядко, 2012). Здесь преимущественно встречаются эвтрофные травяные болота, очень редко, небольшими участками – травяно-моховые. Мезотрофные болота составляют незначительную долю и представлены в основном осоково-сфагновыми болотами. Олиготрофные болота редко встречаются на территории парка, чаще всего являют собой «блюдца» на песчаных бортовых террасах (Андрієнко и др., 2009). Литературные данные о разнообразии водорослей болот НПП «Припять-Стоход» очень ограничены и не содержат полного списка обнаруженных видов (Андрієнко та ін., 2009; Конищук, 2010б; Царенко та ін., 2013).

Цель данной работы – изучение разнообразия водорослей болот и заболоченных участков НПП «Припять-Стоход», определение особенностей их распространения.

© М.А. Конищук, 2013

## Материалы и методы

Материалами для данной работы послужили 54 пробы планктона, бентоса и перифитона, отобранные на территории парка на протяжении 2008–2010 гг. из 19 местонахождений (рис. 1): **эвтрофные болота и заболоченные участки:** **1** – болото № 1, окр. с. Любязь, осоково-разнотравное болото, 2008; **2** – болото № 2, окр. оз. Любязь, осоково-разнотравное болото, 2008; **3** – ур. Шершнево, окр. с. Гречище, эвтрофное разнотравное болото в пойме р. Припять, 2008; **4** – болото № 3, окр. с. Дольск, проточное болото возле ручья в районе осушенного торфяника, 2008; **5** – ур. Лебедово, окр. пгт Любешов, заболоченные луга в пойме р. Стоход, 2009; **6** – окр. с. Сваловичи, заболоченные луга, 2009; **7** – ур. Клепче, окр. с. Горки, разнотравное болото, 2009; **8** – окр. с. Ветлы, заболоченные луга, 2009; **9** – ур. Дубы, окр. с. Ветлы, осоковое болото в пойме р. Припять, 2009; **10** – окр. с. Дольск, заболоченное урочище, открытый безосоковый обводненный участок по периферии ольхового леса, 2010; **11** – окр. с. Лахвичи, ур. Калинка, заболоченное урочище на территории осушенного болота, 2010; **12** – окрестности с. Любязь, заболоченное русло мелиоративного канала, илистый субстрат с гипновыми мхами, 2010; **мезотрофные болота и заболоченные участки:** **13** – болото Очеретяное, окр. с. Зарека, осоковое болото, 2008; **14** – окр. с. Любязь, канал № 2, заболоченный мелиоративный канал с осоками на эвмезотрофной стадии развития, 2010; **15** – окр. с. Любязь, канал № 3, заболоченный мелиоративный канал с осоками на эвмезотрофной стадии развития, 2010; **олиготрофные болота и заболоченные участки:** **16** – окр. с. Любязь, болото со сфагновыми мхами среди соснового бора, 2008; **17** – ур. Углы, окр. с. Зарека, болото-блюдец со сфагновыми мхами и клюквой среди соснового бора, 2008; **18** – окр. с. Ветлы, осоково-сфагновый участок с клюквой сплавины оз. Рогозное, 2009; **19** – окр. с. Дольск, сфагновое болото с клюквой и сосной, 2010.

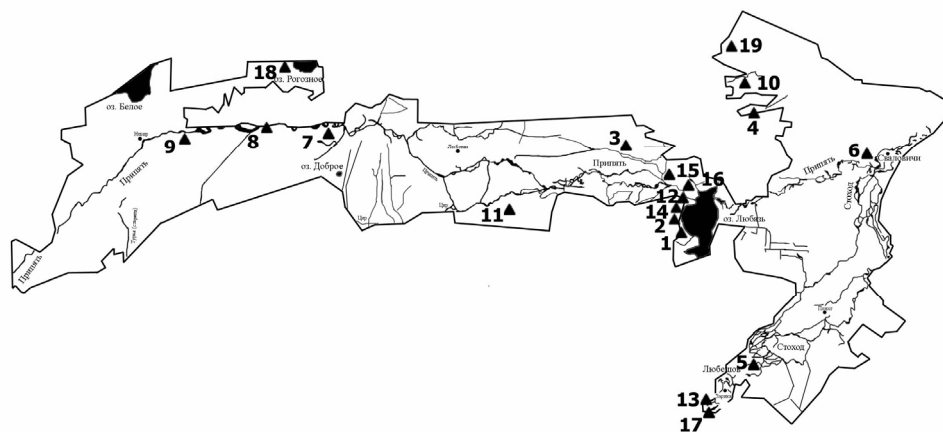


Рис. 1. Точки отбора альгопроб на болотах и заболоченных участках НПП «Припять-Стоход»

Исследования проводили по общепринятым методикам с использованием световых микроскопов МБИ-11 и Carl Zeiss PrimoStar, видовой состав водорослей определяли согласно литературным данным (Матвиенко, 1965; Кондратьева, 1968; Асаул, 1975; Матвиенко, Литвиненко, 1977; Матвиенко, Догадина, 1978; Мошкова, 1979; Кондратьева и др., 1984; Паламар-Мордвинцева, 1984, 1986; Ветрова, 1986, 1993; Царенко, 1990; Голербах, Паламар-Мордвинцева, 1991; Юнгер, Мошкова, 1993; Starmach, 1972; Krammer, Lange-Bertalot, 1986, 1988, 1991a, b; Krammer, 2000, 2002, 2003; Lange-Bertalot, 2001). Систематическая структура видového разнообразия приведена согласно: Algae ..., 2006, 2009, 2011; Komárek, Anagnostidis, 1998, 2005. Сравнительный флористический анализ видového разнообразия осуществлен с помощью мер включений (Семкин, Комарова, 1977).

### Результаты и обсуждение

Для болот и заболоченных участков НПП «Припять-Стоход» характерен достаточно высокий уровень видového разнообразия водорослей – 151 вид, представленный 157 внутривидовыми таксонами.

**ЦАНОПРОКАРЬОТА:** *Aphanizomenon flos-aque* (L.) Ralfs – 3; *Aphanocapsa grevillei* (Hassal) Rabenh. – 3; *Aphanothece stagnina* (Spreng.) Boye Pet et Geitler – 7, 18; *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Nägeli – 3; *Cyanodictyon reticulatum* (Lemmerm.) Geitler – 1; *Cyanosarcina burmensis* (Skujala) Kováčik – 1, 3, 8, 9; *Geitlerinema amphibium* (C. Agardh ex Gomont) Anagn. – 7; *Gleotrichia longicauda* Schmidle – 3; *Dolichospermum flos-aquae* (Lyngb.) Wacklin et al. – 3; *Hapalosiphon fontinalis* (C. Agardh) Bornet emend. Elenkin f. *fontinalis* – 1, 11, 12; *H. fontinalis* f. *totalateriramosa* N.V. Kondrat. – 3; *Jaaginema geminatum* (Menegh. ex Gomont) Anagn. et Komárek – 2, 3; *Merismopedia* sp. – 3, 15; *M. punctata* Meyen – 12; *Microchaete tenera* Thur. – 3; *Microcystis aeruginosa* (Kütz.) Kütz. – 3, 4, 9, 11, 14; *M. ichthyoblabe* Kütz. – 12, 15; *M. pulverea* (Woodw.) Forti emend. Elenkin – 2, 13, 17, 18; *M. wesenbergii* (Komárek) Komárek – 16; *Nostoc paludosum* Kütz. – 1, 2, 9, 14, 18, 19; *Oscillatoria tenuis* J. Agardh ex Gomont – 7; *Phormidium amoenum* Kütz. ex Anagn. et Komárek – 7; *Spirulina* sp. – 3, 14; *Stigonema ocellatum* (Pibw.) Thur. – 3; *Synechococcus elongatus* (Nägeli) Nägeli – 7.

**ЕУГЛЕНОФЫТА:** *Euglena acus* Ehrenb. – 4, 11; *E. pavlovskoensis* (Elenkin et V.I. Paljansky) T.G. Popova – 4, 6, 11; *Phacus alatus* G.A. Klebs – 3, 4, 9, 13; *Ph. caudatus* Hübner. – 13; *Ph. longicauda* f. *vixtortus* Kisselev – 4, 10, 11; *Ph. monilatus* A. Stokes – 12; *Ph. onyx* Pochm. – 3, 14, 16, 18; *Ph. pleuronectes* (Ehrenb.) Duj. – 15; *Rhabdomonas costata* (Korshikov) E.G. Pringsh. – 17; *Trachaelomonas allia* Drezep. – 3; *T. rugulosa* F. Stein – 3; *T. superba* Svirenko emend. Deflandre – 3; *T. volvocina* Ehrenb. – 1, 3, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 17, 18, 19.

**ХРИСОФЫТА:** *Dinobryon bavaricum* O.E. Imhof – 3; *Epipyxis utriculus* Ehrenb. – 11, 19; *Lagynion scherffellii* Pascher – 7.

**ХАНТОФЫТА:** *Characiopsis* sp. – 16; *Characiopsis korschikovii* Matv. – 15; *Ch. pyriformis* (A. Braun) Borzi – 11, 15, 16; *Ch. sphagnicola* Pascher – 8, 11; *Ch. sublinearis* Pascher – 3, 7, 11; *Ophiocytium capitatum* Wolle – 3, 11; *O. cochleare* (Eichw.) A. Braun – 2; *O. parvulum* (Perty) A. Braun – 2; *Tribonema viride* Pascher – 14; *Vaucheria sessilis* var. *clavata* (G.A. Klebs) Heering – 7.

**БАЦИЛЛАРИОФЫТА:** *Aulacoseira italica* (Ehrenb.) Simonsen – 4, 6, 14; *Cocconeis pediculus* Ehrenb. – 6, 15, 18; *Cymbella lanceolata* (C. Agardh) Ehrenb. – 1, 2, 3, 6, 8, 9, 14, 17; *Encyonema elginense* (Krammer) P.G. Mann – 6; *Epithemia adnata* (Kütz.) Bréb. – 4, 6,

13; *Eunotia monodon* Ehrenb. – 6; *E. paralela* Ehrenb. – 6; *Gomphonema acuminatum* Ehrenb. var. *acuminatum* – 3, 4, 6, 14; *G. acuminatum* var. *coronatum* (Ehrenb.) W. Sm. – 2, 3, 5, 6, 7, 13, 15, 18; *G. augur* Ehrenb. – 6; *G. clavatum* Ehrenb. – 6; *G. gracile* Ehrenb. – 6, 14, 17, 19; *G. truncatum* Ehrenb. – 6, 15, 19; *Hantzschia amphioxys* (Ehrenb.) Grunow f. *amphioxys* – 3, 5, 10, 13, 18; *H. amphioxys* f. *capitata* O. Müll. – 7; *Melosira varians* C. Agardh – 4, 5, 8, 14, 18; *Navicula radiosa* Kütz. – 6; *Nitzschia gracilis* Hantzsch – 6, 15, 19; *Pinularia gibba* (Ehrenb.) Ehrenb. – 6; *P. viridis* (Nitzsch) Ehrenb. – 6; *Rhopalodia gibba* (Ehrenb.) O.F. Müll. – 6, 15, 18; *Synedra acus* Kütz. – 6, 13, 15; *S. capitata* Ehrenb. – 6; *Tabellaria fenestrata* (Lyngb.) Kütz. – 6, 14, 17. **DINOPHYTA:** *Dinobryon divergens* O.E. Imhof – 13; *Ceratium carolinianum* (Bailey) Jörg. – 3; *C. hirundinella* (O. Müll.) Bergh – 3; *Peridinium cinctum* (O.F. Müll.) Ehrenb. – 15. **CHLOROPHYTA:** *Acutodesmus acuminatus* (Lagerh.) E. Hegew. et Hanagata – 3, 18; *A. pectinatus* (Meyen) P. Tsarenko in Petlov. et al. – 3; *Ankistrodesmus falcatus* (Corda) Ralfs – 12, 15; *A. fusiformis* Corda ex Korschikov – 1, 8, 11, 14; *A. spiralis* (Turner) Lemmerm. – 3; *Ankyra ocellata* (Korschikov) Fott – 13; *Aphanochaete polychaete* (Hansg.) F.E. Fritsch – 11; *A. repens* A. Braun – 4-1, 7, 11; *Botryococcus braunii* Kütz. – 12, 16; *Bulbochaete* sp. – 7, 14; *B. polyandria* Cleve – 11; *Chlamydocapsa* sp. – 3; *Chlorolobion braunii* (Nägeli) Komár.-Leng. – 8; *Chloromonas* sp. – 12; *Cladophora fracta* (Vahl.) Kütz. – 4; *Drapalnardia* sp. – 7; *Dictyosphaerium pulchellum* Woodw. – 18; *Enalax costatus* (Schmidle) Pascher. – 4; *Enallax acutiformis* (Schröd.) Hindák. – 3, 7, 15, 12; *Hyaloraphidium contortum* Korschikov – 3, 11; *Kirchneriella obesa* (W. West) Schmidle – 7; *Korshikoviella limnetica* (Lemmerm.) Silva – 15; *Microspora amoena* (Kütz.) Rabenh. – 12; *Microspora floccosa* (Vaucher.) Thur. – 17; *M. stagnorum* (Kütz.) Lagerh. – 3; *M. willeana* Lagerh. – 13; *Microthamnion strictissimum* Rabenh. – 7, 19; *Monoraphidium griffithii* (Berk.) Komárk.-Leng. in Fott – 7, 19; *M. irregulare* (G.M. Sm.) Komárk.-Leng. in Fott – 12; *Mougeotia* sp. – 4, 12, 14, 15, 18, 19; *Oedogonium* sp. – 2, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 19; *Pandorina morum* (O.F. Müll.) Bory – 2, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16, 18, 19; *Pseudopediastrium boryanum* (Turpin) E. Hegew. in M.A. Buchheim et al. – 2, 15; *Rhizoclonium hieroglyphicum* (C. Agardh) Kütz. – 12; *Selenastrum gracile* Reinsch – 1, 3; *Sorastrum spinulosum* Nägeli – 4; *Spirogyra* sp. – 4, 7, 10, 11, 12; *Stauridium tetras* (Ehrenb.) E. Hegew. in M.A. Buchheim et al. – 4, 18; *Tetraedron caudatum* (Corda) Hansg. – 7. **STREPTOPHYTA:** *Chara fragilis* Desv. – 6; *Closterium moniliferum* (Bory) Ehrenb. ex Ralfs – 12, 15; *C. parvulum* Nägeli – 2, 3, 15; *C. peracerosum* F. Gay – 3; *C. regulare* Bréb. – 1; *C. setaceum* Ehrenb. ex Ralfs – 3; *Coleochaete orbicularis* Pring. – 15; *Coleochaete sculata* Bréb. – 11; *Cosmarium* sp. – 4; *C. bioculatum* Bréb. – 3; *C. botrytis* Menegh. – 2, 14; *C. contractum* Kirchn. – 12; *C. granatum* Nordst. – 3, 15; *C. meneghinii* Bréb. – 4, 15; *C. obtusatum* Schmidle – 3; *C. pachydermum* S. Lund – 4; *C. punctulatum* Bréb. – 2, 3; *C. quadratum* Ralfs – 2, 3, 11, 15, 16, 18; *Desmidium* sp. – 3, 13; *Desmidium cylindricum* Grev. et Ralfs – 4, 14, 16; *Euastrum bidentatum* Nägeli – 1, 2, 3, 11, 16; *Hyalotheca dissiliens* (G.M. Sm.) Bréb. – 11, 12; *Micracterias americana* (Ehrenb.) Ralfs var. *americana* – 1; *M. americana* var. *boldtii* Gutw. – 1; *Micracterias rotata* (Grew.) Ralfs – 18; *M. truncata* (Corda) Bréb. – 3; *Pleurotaenium trabecula* (Ehrenb.) Nägeli – 2, 4, 11, 15, 18; *Staurastrum* sp. – 15; *S. diplacanthum* De Not. – 12; *S. furcigerum* (Ehrenb.) Bréb. – 12; *S. gracile* Ralfs ex Ralfs – 3, 18; *S. polymorphum* Bréb. in Ralfs – 3; *S. sexcostatum* var. *productum* West – 1; *S. spongiosum* Bréb. ex Ralfs – 12; *Staurodesmus crassus* (W. West et G.S. West) Floria – 1; *S. extensus* (Borge) Teilling – 12; *Staurodesmus* sp. – 3; *Xanthidium antilopaenum* (Bréb.) Kütz. – 3, 4; *Xanthidium cristatum* Bréb. in Ralfs – 1, 3.

Выявленные виды относятся к восьми отделам: *Cyanoprokaryota*, *Euglenophyta*, *Chrysophyta*, *Xantophyta*, *Bacillariophyta*, *Dinophyta*, *Chlorophyta* и *Streptophyta*, 16 классам, 38 порядкам, 53 семействам и 89 родам. Основу альгофлоры болот и заболоченных участков (25 %) составили отделы *Streptophyta* – 37 видов (39 ввт) и *Chlorophyta* – 39 видов (табл. 1). Более низкое разнообразие характерно для отделов *Cyanoprokaryota* – 24 вида (25 ввт) (16 %), *Bacillariophyta* – 22 вида (24 ввт) (15,8 %), *Euglenophyta* – 12 видов (13 ввт) (8,2 %) и *Xantophyta* – 10 видов (6,3 %). Отделы *Chrysophyta* и *Dinophyta* представлены одиночными видами.

В болотах и заболоченных участках ведущая роль принадлежит водорослям класса *Zygnematoophyceae* (порядка *Desmidiiales*) – 34 вида (38 ввт) (24,8 %) и *Chlorophyceae* – 30 видов (24,8 %). Наиболее часто в исследованных водоемах встречались также представители десмидиальных водорослей из родов *Cosmarium* – 9 видов (10 ввт) и *Staurastrum* – 6 видов (7 ввт).

Таблица 1

Систематическая структура водорослей исследованных болот

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Вид/ввт
<i>Cyanoprokaryota</i>	2	4	11	20	24/25
<i>Euglenophyta</i>	1	1	1	4	12/13
<i>Chrysophyta</i>	1	2	2	3	4
<i>Xantophyta</i>	1	4	4	4	10
<i>Bacillariophyta</i>	3	10	12	15	22/24
<i>Dinophyta</i>	1	2	2	2	3
<i>Chlorophyta</i>	5	12	17	29	39/39
<i>Streptophyta</i>	2	3	4	12	37/39
Всего	16	38	53	89	151/157

Шестнадцать таксонов водорослей отмечены во всех исследованных водоемах (10,2 % общего числа видов), преимущественно это широко распространенные на территории Украины виды, встречающиеся в разных типах водоемов. Это *Ankistrodesmus fusiformis*, *Closterium parvulum*, *Cosmarium quadratum*, *Enallax acutiformis*, *Euastrum bidentatum*, *Gomphonema acuminatum* var. *coronatum*, *Hantzschia amphioxys*, *Melosira varians*, *Microcystis aeruginosa*, *M. pulvereae*, *Nitzschia gracilis*, *Phacus onyx*, *Pleurotaenium trabecula*, *Synedra acus*, *Tabellaria fenestrata*, *Trachaelomonas volvocina*.

Наиболее высокое видовое разнообразие водорослей характерно для эвтрофных болот, где встречаются 125 видов водорослей (132 ввт), что составляет 84 % общего числа видов. Для этого типа болот характерно преобладание представителей отделов *Streptophyta* – 29 видов (32 ввт) и *Chlorophyta* – 30 видов, что составляет, соответственно, 24,2 и 22,7 % общего числа видов эвтрофных болот парка. Несколько более низкое

разнообразие отмечено для отделов *Cyanoprokaryota* – 24 вида (25 ввт) (18,9 %) и *Bacillariophyta* – 22 вида (24 ввт) (18,2 %) (рис. 2).

В эвтрофных болотах встречаются 76 родов водорослей (89,4 % общего числа родов болот). Из них пять родов стрептофитовых, диатомовых и эвгленовых водорослей являются ведущими: *Cosmarium* Corda ex Ralfs – 9 видов, *Gomphonema* (C. Agardh) Ehrenb. – 5 видов (6 ввт), *Staurastrum* Meyen emend. Pal.-Mordv. – 5 видов (6 ввт), *Closterium* Nitzsch ex Ralfs – 5 видов; *Phacus* Dujard. – 4 вида.

Более низкий уровень видового разнообразия отмечен для мезотрофных болот – 51 вид (53 ввт) из семи отделов, что составляет 35,6 % общего числа видов болот. Комплекс ведущих отделов здесь несколько видоизменен – преобладают представители трех отделов водорослей с практически равным числом видов: *Bacillariophyta* – 13 видов (14 ввт) (25,4 %); *Chlorophyta* – 12 видов (23,2 %) и *Streptophyta* – 11 видов (21,4 %). В данном типе болот встречается значительно меньшее число родов – 39 родов (45,8 % общего числа родов водорослей болот), среди которых два рода являются доминирующими: *Cosmarium* – 5 видов и *Gomphonema* – 4 вида.

Видовое разнообразие олиготрофных болот самое бедное – 42 вида водорослей, или 26,8 % общего количества водорослей болот парка, а таксономическое разнообразие отличается от двух предыдущих типов болот. В болотах олиготрофного типа выявлены виды из семи отделов, среди которых доминирует отдел *Bacillariophyta* – 12 видов (14 ввт), что составляет 33,4 % общего числа видов олиготрофных болот. На втором месте отдел *Chlorophyta* – 10 видов (23 %). Пять отделов представлены 1–4 видами. Родовой спектр олиготрофных болот самый бедный – 32 рода – (37,6 %), к ведущим относятся два рода: *Characiopsis* Borzi и *Gomphonema* – по 3 вида.

Альгофлору болот формируют виды, распространенные на территории Украины в разных типах водоемов, а также типичные болотные виды. Среди выявленного видового разнообразия водорослей только в болотах НПП встречались 37 вида (39 ввт) (24,8 % общего числа водорослей болот), из которых 8 видов (11 ввт) характерны для болотных экосистем Украины, в эвтрофных болотах – 6 видов (9 ввт) из четырех отделов: *Dinophyta*: *Ceratium carolinianum*; *Xanthophyta*: *Characiopsis sublinearis*, *Vaucheria sessilis* var. *clavata*; *Chlorophyta*: *Microthamnion strictissimum*; *Streptophyta*: *Closterium regulare*, *C. setaceum*, *Micracteria americana* var. *boldtii*, *M. truncata*, *Staurastrum sexcostatum* var. *productum*; в мезотрофных – *Characiopsis korschikovii* (*Xanthophyta*) и олиготрофных болотах – *Microthamnion strictissimum* (*Chlorophyta*).

Проведенный на основе расчета мер включения анализ видового разнообразия водорослей разнотипных болот парка показал формирование большого количества связей при низких уровнях порога (0,4), число которых резко снижается при повышении уровня порога (рис. 3).

Наблюдается формирование группы эвтрофных пойменных болот рек Припять и Стоход. Наибольший уровень сходства (0,83) характерен для

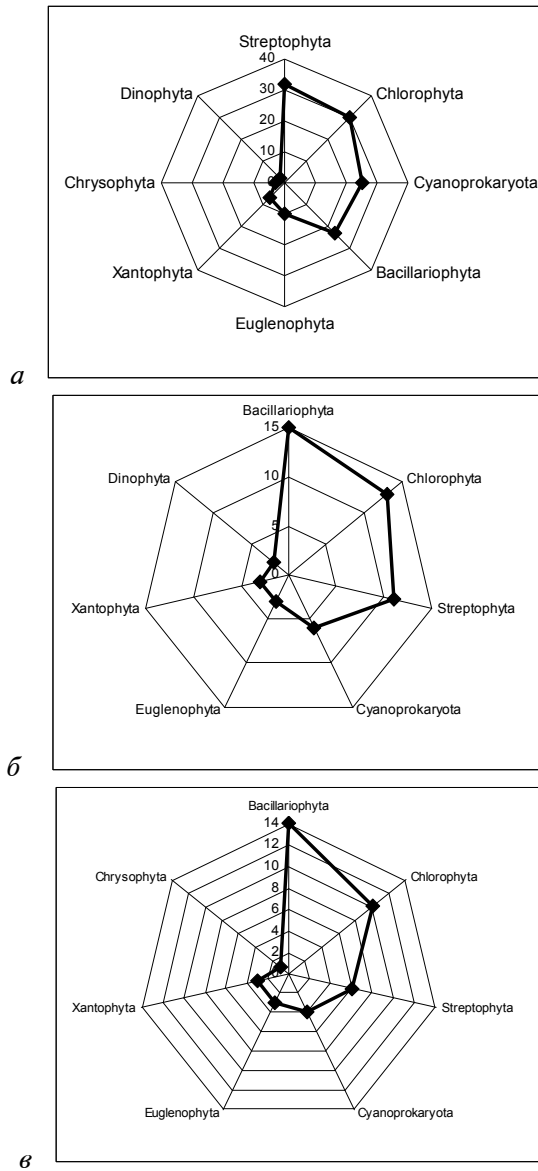


Рис. 2. Систематическая структура разнообразия водорослей разнотипных болот:  
 а – эвтрофные; б – мезотрофные; в – олиготрофные

двух пойменных болот, расположенных на берегу р. Припять: осоково-разнотравного болота в окрестностях с. Гречище (ур. Шершнево) и осокового болота в окрестностях с. Ветлы (ур. Дубы), что объясняется схожими экологическими условиями (близкий к нейтральному рН, высокая обводненность – 0,5–1 м глубина, гидрологический режим и т.д.). Среди эвтрофных болот наиболее обособленную позицию занимает осоково-разнотравное болото в окрестностях с. Любязь на берегу оз. Любязь. В олиготрофных болотах формируется подобная альгофлора (уровень

порога – 0,5) в маловодных сфагново-клюквенных болотах, обособленную позицию занимает сфагновое болото в окрестностях с. Любязь, что, по-видимому связано с высоким уровнем обводненности этого водоема. При высоких уровнях порога альгофлоры мезотрофных болот не формирует связей, что можно объяснить обособленностью местонахождений, разной стадией развития болот и различным гидрологическим режимом исследованных водоемов (два изолированных заболоченных канала в окрестностях с. Любязь на эвмезотрофной стадии развития и сформированное осоковое болото в окрестностях с. Зарека).

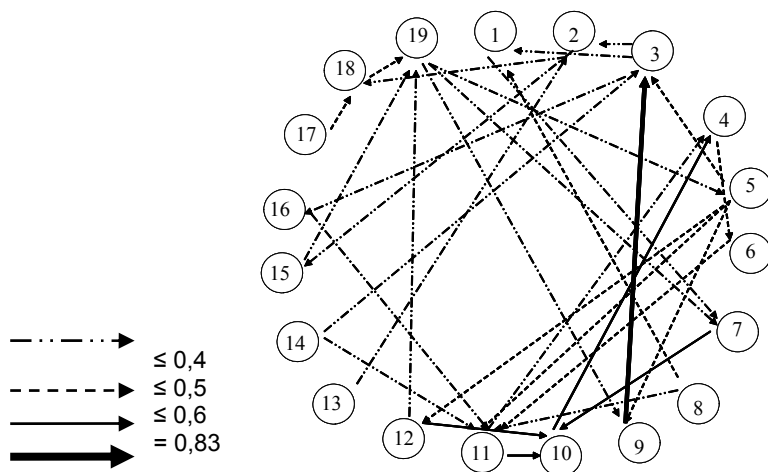


Рис. 3. Граф мер включения разнотипных болот НПП «Припять-Стоход». Цифрами отмечены точки отбора проб (см. список)

В болотах и заболоченных участках парка обнаружено семь редких и регионально-редких видов и внутривидовых таксонов водорослей: *Cyanoprokaryota* – *Cyanodictyon reticulatum*, *Cyanosarcina burmensis*; *Xanthophyta* – *Characiopsis sphagnicola*, *Ch. sublinearis*, *Vaucheria sessilis* var. *clavata*; *Chrysophyta* – *Lagynion scherffelii*; *Dinophyta* – *Ceratium carolinianum*. *Ceratium carolinianum* приводится впервые для Украинского Полесья, виды *Cyanodictyon reticulatum*, *Cyanosarcina burmensis*, *Characiopsis sublinearis* и *Vaucheria sessilis* var. *clavata* являются редкими для территории Украины.

### Заключение

В результате проведенного изучения альгофлоры болот и заболоченных участков НПП «Припять-Стоход» выявлено достаточно высокое разнообразие видов водорослей – 151 вид (157 ввт), что составляет 23,5 % общего числа видов водорослей болот Волынского Полесья. Среди отделов доминируют водоросли «зеленой» филогенетической группы (представители отделов *Streptophyta* и *Chlorophyta* составили 50 % общего числа видов флоры водорослей болот).



Видовое разнообразие водорослей эвтрофных болот является самым богатым (84 % общего числа видов водорослей болот), олиготрофных – самым бедным (26,8 %), мезотрофных болот – занимает промежуточное положение (35,6 %), что является типичным для болотных экосистем Полесья. Выявлены отличия в систематической структуре разных типов болот: в эвтрофных болотах преобладали представители зеленых (24,2 %), стрептофитовых (22,7 %), синезеленых (18,9 %) и диатомовых водорослей (18,2 %), в мезотрофных – водоросли трех отделов с практически равным числом видов (*Bacillariophyta* – 25,4 %, *Chlorophyta* – 23,2 %, *Streptophyta* – 21,4 %), в олиготрофных болотах – водоросли из отдела *Bacillariophyta* (33,4 %).

Среди выявленного видового разнообразия водорослей исследованных водоемов исключительно в болотах и заболоченных участках парка встречались 37 вида (39 ввт) (24,8 % общего количества видов водорослей болот), из которых типичными для болотных экосистем Украины были 8 видов (11 ввт) (7 %) желтозеленых, динофитовых, зеленых и стрептофитовых водорослей из родов *Characiopsis*, *Ceratium*, *Closterium*, *Micractérias*, *Microthamnion*, *Staurastrum* и *Vaucheria*.

Проведенный сравнительный анализ видового разнообразия разнотипных болот парка показал, что среди эвтрофных болот наибольшее своеобразие характерно для приозерных болот, наиболее сходными были пойменные болота с близким гидрологическим режимом. Олиготрофные болота формировали группы в зависимости от уровня их обводненности.

Обнаружено семь редких и регионально-редких видов. Вид *Ceratium carolinianum* (Bailey) Jörg. приводится впервые для Украинского Полесья, что указывает на необходимость дальнейшего мониторинга экологического состояния исследованных водоемов и охраны видового богатства водорослей болотных экосистем в целом.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андрієнко Т.Л., Прядко О.І., Арап Р.Я., Конищук М.О. Національний природний парк «Прип'ять-Стохід». Рослинний світ / Під. заг. ред. Т.Л. Андрієнко. – К.: Фітосоціоцентр, 2009. – 86 с.
- Андрієнко Т.Л., Прядко О.І. НПП «Прип'ять-Стохід» // Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки. – К.: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 429–439.
- Асаул З.І. Евгленові водорості деяких боліт Західноукраїнського Полісся // Укр. ботан. журн. – 1962. – 19, № 2. – С. 49–53.
- Асаул З.І. До вивчення евгленових водоростей Західноукраїнського Полісся // Питання фізіології, цитоембріології і флори України. – К.: Вид-во АН УРСР, 1963. – С. 180–210.
- Асаул З.І. Визначник евгленових водоростей УРСР. – К.: Наук. думка, 1975. – 408 с.
- Ветрова З.И. Флора водорослей континентальных водоемов Украинской ССР. Эвгленофитовые водоросли. Вып. 1, ч. 1. – Киев: Наук. думка, 1986. – 348 с.

- Ветрова З.И. Флора водорослей континентальних водоемов України, зв'язанофитові водоросли. Вып. 1, ч. 2. – Киев: Наук. думка, 1993. – 260 с.
- Голлербах М.М., Паламар-Мордвинцева Г.М. Харові водорості (*Charophyta*). IX // Визначник прісноводних водоростей України. – К.: Наук. думка, 1991. – 196 с.
- Кондратьєва Н.В. Синьозелені водорості деяких боліт Полісся // Укр. ботан. журн. – 1956. – 13, № 2. – С. 89–98.
- Кондратьєва Н.В. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. – К.: Наук. думка, 1968. – 524 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. I, ч. 2.)
- Кондратьєва Н.В., Коваленко О.В., Приходькова Л.П. Синьозелені водорості – *Cyanophyta*. – К.: Наук. думка, 1984. – 388 с. – (Визначник прісноводних водоростей УРСР. Т. I, ч. 1.)
- Конішук В.В. Концепція збалансованого розвитку боліт і торфовищ України // Агроекол. журн. – 2010. – 4. – С. 18–23.
- Конішук М.О. Різноманіття водоростей болота Шершньове (НПП «Прип'ять-Стохід», Волинська область) // Актуальні проблеми ботаніки та екології: Мат. міжнар. конф. молодих учених (21–25 вересня 2010 р., Ялта). – Сімферополь, 2010. – С. 71–72.
- Матвієнко О.М. Золотисті водорості – *Chrysophyta*. – К.: Наук. думка, 1965. – 368 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. III, ч. 1.)
- Матвієнко О.М., Догадіна Т.В. Жовтозелені водорості – *Xanthophyta*. – К.: Наук. думка, 1978. – 512 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. X.)
- Матвієнко О.М., Литвиненко Р.М. Пірофітові водорості – *Pyrrophyta*. – К.: Наук. думка, 1977. – 386 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. III, ч. 2.)
- Мошкова Н.О. Улотриксіві водорості – *Ulotrichales*. Кладофорові водорості – *Cladophorales*. – К.: Наук. думка, 1979. – 500 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. VI.)
- Паламар Г.М. Водоросли болот Полісся, їх екологія і значення для типології болот: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Киев, 1953. – 10 с.
- Паламар Г.М. Альгофлора різних типів боліт Західного Полісся // Ботан. журн. – 1954. – 11, № 4. – С. 51–58.
- Паламар Г.М. К флоре мезотениевых, гонатозиговых и десмидиевых водорослей болот Украинского западного Полесья. 1 // Ботан. мат. отд. спор. раст. Ботан. ин-та АН СССР. – 1960. – 13. – С. 71–81.
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Кон'югати – *Conjugatophyceae*. – К.: Наук. думка, 1984. – 512 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. VIII, ч. 1.)
- Паламар-Мордвинцева Г.М. Кон'югати – *Conjugatophyceae*. – К.: Наук. думка, 1986. – 320 с. – (Визначник прісноводних водоростей Укр. РСР. Т. VIII, ч. 2.)
- Семкин Б.И., Комарова Т.А. Анализ фитоценологических описаний с использованием мер включения (на примере растительных сообществ р. Ангулемы на Чукотке) // Ботан. журн. – 1977. – 62, № 1. – С. 54–63.
- Царенко П.М. Хлорококкові водорості боліт Українського Полісся // Укр. ботан. журн. – 1988. – 45, № 2. – С. 66–69.
- Царенко П.М. Краткий определитель хлорококковых водорослей Украинской ССР. – Киев: Наук. думка, 1990 – 208 с.

- Царенко П.М., Конищук М.О., Капустін Д.О. Водорості боліт Волинського та Житомирського Полісся // Екологія водно-болотних угідь та торфовищ: Зб. наук. ст. – К.: Діа, 2013. – С. 277–280.
- Юнгер В.П. Едогонієві водорості боліт правобережної частини Українського Полісся // Укр. ботан. журн. – 1985. – 42, № 2. – С. 104–106.
- Юнгер В.П., Мошкова Н.О. Визначник прісноводних водоростей України. Едогонієві водорості – *Oedogoniales*. – К.: Наук. думка, 1993. – 412 с.
- Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography*. Vol. 1. *Cyanoprokaryota, Euglenophyta, Chrysophyta, Xantophyta, Raphidophyta, Phaeophyta, Dinophyta, Cryptophyta, Glaucocystophyta and Rhodophyta* / Eds. P. Tsarenko, S. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2006. – 713 p.
- Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography*. Vol. 2. *Bacillariophyta* / Eds. P. Tsarenko, S. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2009. – 412 p.
- Algae of Ukraine: Diversity, Nomenclature, Taxonomy, Ecology and Geography*. Vol. 3. *Chlorophyta* / Eds. P. Tsarenko, S. Wasser, E. Nevo. – Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 2011. – 512 p.
- Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. – Jena; Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, 1998. – 548 p. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19/1.)
- Komárek J., Anagnostidis K. *Cyanoprokaryota*. – Heidelberg: Elsevier Spektrum, 2005. – 759 S. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 19/2.)
- Krammer K. The genus *Punnularia*. – Ruggell: Gantner Verlag, 2000. – 703 p. – (Diatoms of Europe: Diatoms of European inland waters and comparable habitats. Vol. 1.)
- Krammer K. *Cymbella*. – Ruggell: Gantner Verlag, 2002. – 584 p. – (Diatoms of Europe: Diatoms of European inland waters and comparable habitats. Vol. 3.)
- Krammer K. *Cymbopleura, Delicata, Navicymbula, Gomphocymbellopsis, Afrocybella*. – Ruggell: Gantner Verlag, 2003. – 530 p. – (Diatoms of Europe: Diatoms of European inland waters and comparable habitats. Vol. 4.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. – Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1986. – 876 S. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/1.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. – Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1988. – 611 S. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/2.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. – Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1991a. – 576 S. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/3.)
- Krammer K., Lange-Bertalot H. *Bacillariophyceae*. – Stuttgart; Jena: Gustav Fischer Verlag, 1991b. – 536 S. – (Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bd. 2/4.)
- Lange-Bertalot H. *Navicula* sensu stricto. 10 genera separated from *Navicula* sensu lato. Frustulia. – Ruggell (Liechtenstein): Gantner Verlag, 2001. – 525 p. – (Diatoms of Europe: Diatoms of European inland waters and comparable habitats. Vol. 2.)
- Starmach K. *Chlorophyta*. III. Zielenice nitkowate. – Warszawa; Kraków: Państw. Wydaw. Nauk., 1972. – 750 s. – (Flora słodkowodna Polski. T. 10.)

Поступила 5 марта 2013 г.  
Подписал в печать П.М. Царенко

*M.A. Konishchuk*

N.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine,  
2, Tereshchenkovskaya St., Kiev 01601, Ukraine

ALGAE OF BOGS OF PRYPIAT'-STOKHID NATIONAL NATURAL PARK  
(VOLYN POLISSYA, UKRAINE)

Species composition of algae of bogs of Prypiat'-Stokhid National Natural Park numbers 151 species represented by 157 taxa of infraspecies rank. It is characterized by leading role of *Streptophyta* and *Chlorophyta*. Distribution of species diversity in different types of bogs was irregular: eutrophic bogs – 84 % of total species diversity algae of bogs, mesotrophic bogs – 35,6 % and oligotrophic bogs – 26,8 %.

**Key words:** algae, species diversity, types of bogs, Volyn Polissya, Prypiat'-Stokhid National Natural Park.