

ПРОДРОМУС ВОДНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

Латышев С.Э., Мержвинский Л.М., Высоцкий Ю.И.
Витебский государственный университет имени П.М.Машерова, Витебск,
slatyshev86@gmail.com

Приводится перечень ассоциаций водной растительности 27 озер Белорусского Поозерья, полученный в результате исследований, проведенных в период 2010–2021 гг. Водная растительность изученных водоемов представлена 58 ассоциациями, входящими в состав 16

союзов, 11 порядков и 7 классов. В формировании растительных сообществ принимают участие 103 вида, 14 из которых относятся к охраняемым.

PRODROMUS OF AQUATIC VEGETATION OF BELORUSSIAN LAKELAND LAKES

Latyshau S.E., Merzhvinski L.M., Vysotski Yu.I.
Vitebsk State University named after P.M. Masherov, Vitebsk,
slatyshev86@gmail.com

A list of associations of aquatic vegetation identified in 27 lakes of the Belarusian Lakeland for the period 2010–2021 is provided. Aquatic vegetation of the studied water bodies is presented by 58 associations, which included in 16 unions, 11 orders and 7 classes. 103 species take part in the formation of plant communities in the surveyed lakes of the Belarusian Lake District, 14 of which are listed in the Red Book of the Republic of Belarus.

Сообщества водной растительности формируют внешний вид водоемов и водотоков, участвуют в регуляции газового режима, формируют условия обитания для гидробионтов, образуют первичную продукцию, поддерживают круговорот веществ [1–2]. Данные о наличии и состоянии растительных сообществ можно использовать в качестве биоиндикаторов для оценки состояния разных водных объектов [2].

В связи с обширной ролью в экосистемах, а также в связи с пересмотром синтаксономической структуры, возникла необходимость в обобщении и оценке состояния водной растительности озер Белорусского Поозерья с учетом современных подходов [3–6].

Исследование водной растительности осуществлялось в период 2010–2021 гг. В основе работы лежат 682 описания растительных сообществ 27 озер Белорусского Поозерья, расположенных на территории 11 районов Витебской области. Анализ осуществлялся по общепринятым методикам эколого-флористической классификации Браун-Бланке [3, 7–8]. Первичная подготовка и обработка материала производились с использованием программ Excel и Turboveg [9]. Далее полученные файлы экспортировались в программу Juice [10] для анализа геоботанических описаний с использованием алгоритма Twinspan. Для принятия синтаксономических решений и корректного отражения ценотической структуры использовались литературные источники [4–6, 11–18]. В результате была установлена структура водной растительности.

Продромус водной растительности озер Белорусского Поозерья

Класс *Stigeoclonietea tenuis* Arendt 1982

Порядок *Stigeoclonietalia tenuis* Arendt 1982

Союз *Cladophorion fractae* Margalef 1951

Акк. *Cladophoretum glomeratae* Sauer 1937

Класс *Charetea Intermediae* F. Fukarek 1961

- Порядок *Charetalia intermedia* Sauer 1937
 Союз *Charion intermedia* Sauer 1937
 Acc. *Charetum asperae* Corillion 1957
 Acc. *Charetum globularis* Zutshi ex Šumberová et al. in Chirtý 2011
 Acc. *Charetum rudis* Dąmbska 1966
 Acc. *Charetum virgatae* (Doll 1989) Felzines et Lambert 2012
 Acc. *Nitellopsidetum obtusae* (Sauer 1937) Dąmbska 1961
- Порядок *Nitelletalia* W. Krause 1969
 Союз *Nitellion syncarpo-tenuissimae* W. Krause 1969
 Acc. *Nitellopsio obtusae-Nitelletum mucronatae* (Tomaszewicz) Felzines et Lambert 2012
- Класс *Platyhypnidio-Fontinalietera antipyreticae* Philippi 1956
 Порядок *Leptodictyetalia riparii* Philippi 1956
 Союз *Fontinalion antipyreticae* W. Koch 1936
 Acc. *Fontinaletum antipyreticae* Kaiser 1926
 Acc. *Leskeo-Leptodictyetum riparii* v. Krus.ex v. Hübschm. 1953
- Класс *Lemnetea* de Bolòs et Mascalans 1955
 Порядок *Lemnietalia* de Bolòs et Mascalans 1955
 Союз *Lemnion minoris* de Bolòs et Mascalans 1955
 Acc. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* Koch 1954
- Союз *Stratiotion* Den Hartog et Segal 1964
 Acc. *Stratiotetum aloides* Miljan 1933
 Acc. *Ceratophylletum demersi* Corillion 1957
- Союз *Utricularion vulgaris* Passarge 1964
 Acc. *Utricularietum australis* Müller et Görs 1960
- Класс *Potamogetonetea* Klika in Klika et Novák 1941
 Порядок *Potamogetonetalia* Koch 1926
 Союз *Potamogetonion* Libbert 1931
 Acc. *Myriophyllo spicati-Potamogetonetum compressi* Chepinoga et al. 2013
 Acc. *Ranunculo circinati-Potamogetonetum friesii* Weber-Oldecop 1977
 Acc. *Potamogetonetum lucentis* Hueck 1931
 Acc. *Potamogetonetum praelongi* Hild 1959
 Acc. *Potamogetonetum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971
 Acc. *Potamogetonetum perfoliati* Miljan 1933
 Acc. *Potamogetonetum rutili* Passarge 1996
 Acc. *Potamogetono pectinati-Myriophylletum spicati* Rivas Goday 1964
 Acc. *Elodeetum canadensis* Nedelcu 1967
 Acc. *Hydrilletum verticillatae* Tomaszewicz 1979
 Acc. *Najadetum marinae* Fukarek 1961
 Acc. *Najadetum majoris* Kipriyanova ass. nov
 Acc. *Najadetum minoris* Ubrizsy 1961
 Acc. *Myriophylletum sibirici* Taran 1998
- Союз *Nymphaeion albae* Oberd. 1957
 Acc. *Nymphaeo albae-Nupharetum luteae* Nowinski 1927

Acc. *Potamogetono natantis-Nupharetum luteae* T. Müller et Görs 1960

Acc. *Nymphaeetum candidae* Miljan 1958

Acc. *Potamogetonetum natantis* Hild 1959

Acc. *Potamogetono natantis-Polygonetum natantis* Knapp et Stoffers 1962

Acc. *Trapetum natantis* Kárpáti 1963

Порядок *Callitricho hamulatae-Ranunculetales aquatilis* Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015

Союз *Ranunculion aquatilis* Passarge ex Theurillat in Theurillat et al. 2015

Acc. *Potamogetono perfoliati-Ranunculetum circinati* Sauer 1937

Класс *Littorelletea Uniflorae* Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946

Порядок *Littorelletalia uniflorae* Koch ex Tüxen 1937

Союз *Littorellion uniflorae* Koch ex Tüxen 1937

Acc. *Isoëtetum lacustris* Szańkowski et Kłosowski ex Čtvrtlíková et Chytrý in Chytrý 2011

Класс *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novák 1941

Порядок *Phragmitetalia* Koch 1926

Союз *Phragmition australis* Koch 1926

Acc. *Phragmitetum australis* Koch 1926

Acc. *Acoretum calami* Dagys 1932

Acc. *Glycerietum maximae* Nowiński 1930 corr. Šumberová, Chytrý et Danihelka in Chytrý 2011.

Acc. *Glycerio-Sparganietum neglecti* Koch 1926

Acc. *Equisetetum fluviatilis* Nowiński 1930

Acc. *Phalaridetum arundinaceae* Libbert 1931

Acc. *Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924

Acc. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953

Acc. *Typhetum latifoliae* Nowiński 1930

Порядок *Oenanthetalia aquaticae* Hejný ex Balátová-Tuláčková et al. 1993

Союз *Eleocharito palustris-Sagittarion sagittifoliae* Passarge 1964

Acc. *Eleocharitetum palustris* Savich 1926

Acc. *Sagittaritetum sagittifoliae* Frilleux et Jouve 1973

Acc. *Batrachio circinati-Alismatetum graminei* Hejný in Dykyjová et Květ 1978

Acc. *Butometum umbellati* Philippi 1973

Acc. *Ceratophyllo demersi-Eleocharitetum mamillatae* Chepinoga 2014

Порядок *Magnocaricetalia* Pignatti 1953

Союз *Carici-Rumicion hydrolapathi* Passarge 1964

Acc. *Phragmito australis-Thelypteridetum palustris* Kuiper ex van Donselaar et al. 1961

Союз *Magno-Caricion elatae* Koch 1926

Acc. *Cladietum marisci* Allorge 1921

Acc. *Equiseto fluviatilis-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929

Acc. *Ranunculetum linguae* Latyshev ass.nov

Acc. *Menyanthetum trifoliatae* Steffen 1931

Acc. *Scolochloetum festucaceae* Rejewski 1977

Союз *Magno-Caricion gracilis* Koch 1926
Асс. *Caricetum gracilis* Savich 1926
Асс. *Caricetum acutiformis* Eggler 1933
Асс. *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931

Согласно полученным данным, сообщества водной растительности формируют 58 ассоциаций, входящих в состав 16 союзов, 11 порядков и 7 классов.

В формировании растительных ассоциаций обследованных озер Белорусского Поозерья принимают участие 103 вида. КRYPTOгамная фракция флоры насчитывает 11 видов, из которых 2 относятся к зеленым водорослям, 7 к харовым водорослям и 2 к листостебельным мхам. К сосудистым растениям относятся 92 вида, из которых 1 вид полушников, 1 вид хвощей, 1 вида папоротников и 89 видов цветковых. В Красную книгу Республики Беларусь занесены 13 представителей: *Aegagropila linnaei* Kütz., *Chara aspera* Willd., *Chara globularis* Thuill., *Chara subspinoso* Rupr., *Nitellopsis obtusa* (Desv.) J. Groves, *Isoetes lacustris* L., *Hydrilla verticillata* (L.f.) Royle, *Najas flexilis* (Willd.) Rostk. & W.L.E.Schmidt, *Najas major* All., *Najas marina* L., *Najas minor* All., *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Elatine hydropiper* L., *Trapa natans* L. [19].

В зависимости от принадлежности к различным классам растительности 103 вида распределены следующим образом: по 1 представителю относятся к классам *Bidentetea* и *Littorelletea Uniflorae*; по 2 вида входят в состав классов *Alno glutinosae-Populetea albae*, *Isoëto-Nanojuncetea*, *Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae*, *Stigeoclonietea tenuis*; 7 видов класса *Charetea Intermediae*, 8 видов являются представителями класса *Lemnetea*; 27 – представители класса *Potamogetonetea* и 51 – представители класса *Phragmito-Magnocaricetea*.

Для 10 ассоциаций диагностическими и доминантами являются виды, охраняемые на территории Беларуси. Это сообщества *Charetum asperae*, *Charetum globularis*, *Charetum rudis*, *Nitellopsidetum obtusae*, *Hydrilleteum verticillatae*, *Najadetum marinae*, *Najadetum majoris*, *Najadetum minoris*, *Trapetum natantis*, *Cladietum marisci*.

Сравнивая полученные нами результаты по синтаксономической структуре водной растительности Белорусского Поозерья с имеющимися данными по таким классам высшей растительности как *Lemnetea*, *Potamogetonetea*, *Littorelletea Uniflorae*, *Phragmito-Magnocaricetea* для Беларуси [20], было выявлено 25 общих ассоциаций. Следовательно, с одной стороны, около 25 сообществ, описанных для Беларуси, потенциально могут быть выявлены на территории Белорусского Поозерья, а с другой стороны, полученные нами данные могут быть использованы для поиска вышеперечисленных ассоциаций по стране и составления нового продромуса растительности Беларуси.

Литература

1. Гигевич, Г.С. Ресурсы высших водных растений озер Беларуси / Г. С. Гигевич, Б. П. Власов, Г. В. Вынаев // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 1999. – №3(13). – С.66-71.

2. Гигевич, Г.С. Высшие водные растения Беларуси. Эколого-биологическая характеристика, использование и охрана / Г.С. Гигевич, Б.П. Власов, Г.В. Вынаев. – Минск: БГУ, 2001. – 231 с.

3. Braun-Blanquet J. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens (III) / J Braun-Blanquet // Vegetatio. – 1949. – № 1 (fasc. 4–5). – S. 283–316.

4. Vegetace České republiky. 3, Vodní a mokřadní vegetace. (Vegetation of the Czech Republic. 3, Aquatic and wetland vegetation) / Milan Chrtý (editor). – Vid. 1. – Praha: Academia, 2011. – 828 s.

5. Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities / L. Mucina et al. // Vegetation Science. – 2016. – № 19 (Suppl. 1). – P. 3–264. DOI: 10.1111/avsc.12257.

6. Classification of the European marsh vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea*) to the association level / F. Landucci et al. // Applied Vegetation Science. – 2020. – № 23. – P. 297–316. DOI: 10.1111/avsc.12484

7. Бобров, А.А. Описание растительных сообществ в водоемах и водотоках и подходы к их классификации методом Браун-Бланке / А.А. Бобров, Е.В. Чемерис // Гидробиотика: Методология и методы: Материалы Школы по гидробиотике. Рыбинск, 2003. С. 105–117.

8. Вебер, Х.Э. Международный кодекс фитоценологической номенклатуры. 3-е издание / Х.Э. Вебер, Я. Моравец, Ж.-П. Терийя // Растительность России. – 2005. – №7. – С.3–38.

9. Hennekens, S.M. Turboveg, a comprehensive data base management system for vegetation data / S. M. Hennekens, J.H.J. Schaminée // Journal of Vegetation Science. – 2001. – Vol. 12. – P. 589–591.

10. Tichy L. Juice program for management, analysis and classification of ecological data / L. Tichy, J. Holt // Brno: Masaryk University, 2006. 98 p.

11. Тетерюк Б.Ю. Водная и прибрежно-водная растительность озера Донты (Республика Коми) / Б.Ю. Тетерюк // Растительность России. СПб. – 2008. – № 12. – С. 76–96.

12. Киприянова Л.М. Водная и прибрежно-водная растительность рек Чулым и Каргат (Западная Сибирь) / Л.М. Киприянова // Растительность России. СПб. – 2013. – №22. – С.63–77.

13. Киприянова Л. М. Разнообразие сообществоводной растительности озер Обь-Иртышского междуречья (Западная Сибирь) / Л.М. Киприянова // Растительность России. СПб. – 2022. – № 43. – С. 60–87. DOI: <https://doi.org/10.31111/vegrus/2022.43.60>

14. Чепинога, В. В. Флора и растительность водоемов Байкальской Сибири / отв. ред. О.А. Аненхонов. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 468 с.

15. Продромус рослинності України / Д.В.Дубина [и др.]; под ред. Д.В. Дубина. – Київ: Наукова думка, 2019. – 784 с.

16. Латышев, С.Э. Растительность порядка *Oenanthetalia aquaticaе* в озерах Белорусского Поозерья / С.Э. Латышев, Л.М. Мерзвинский, Ю.И. Высоцкий, В.В. Латышева // Ботаника (исследования). – 2022. – Выпуск 51. – С.85–94.

17. Латышев, С.Э. Растительность порядка *Magnocaricetalia* в озерах Белорусского Поозерья / С.Э. Латышев, Л.М. Мерзвинский, Ю.И. Высоцкий, В.В. Латышева // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. 2023. Т. 68, №4. С. 303–314.

18. Латышев, С. Э. Растительность класса *Lemnetea* на территории белорусского Поозерья / С. Э. Латышев // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. - 2023. - Т. 13, № 3. - С. 149-166.

19. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И. М. Качановский (предс.), М. Е. Никифоров, В. И. Парфенов [и др.] – 4-е изд. – Минск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с. : ил.

20. Сцепановіч, Я. М. Фітаразнастайнасць расліннасці Беларусі / Я. М. Сцепановіч // Ботаника: Исследования. – Мн.: ИООО «Право и экономика», 2006. – Вып. XXXIV. – С.264–281.