

СТРУКТУРА СВОБОДНОПЛАВАЮЩЕЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ (КЛАСС *LEMNETEA*) БАСЕЙНА р. ВЫЧЕГДЫ

В статье приведены сведения о ценолитическом разнообразии свободноплавающей растительности (класс *Lemnetea*) бассейна р. Вычегды. Приведена синоптическая таблица класса. Растительные сообщества отнесены к трем порядкам, четырем союзам и семи ассоциациям в системе эколого-флористической классификации.

Ключевые слова: синтаксономия, водная растительность, *Lemnetea*, река Вычегда, Европейский северо-восток России.

Введение

В результате экстенсивных гидробиологических исследований, произведенных на Европейском северо-востоке России в середине прошлого века, получены начальные сведения о растительном покрове водоемов и водотоков бассейна р. Вычегды [1, 2, 3, 4, 5]. Однако эти данные не позволяют составить сколько-нибудь целостного представления о его водной и прибрежно-водной растительности. Наши работы в бассейне Вычегды положили начало планомерному изучению состава и структуры растительного покрова водоемов и водотоков северо-востока Европейской России [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

Цель настоящей статьи – показать ценолитическое разнообразие свободноплавающей растительности (класс *Lemnetea*) бассейна р. Вычегды.

Краткая характеристика бассейна р. Вычегды

Река Вычегда – правый, главный приток р. Северная Двина. В Северную Двину Вычегда впадает у г. Котлас. Ее общая длина – 1130 км, площадь водосбора – 121 тыс. км². Главные притоки – р. Сысола (левый приток, длина – 487 км, площадь водосбора – 17,2 тыс. км²) и р. Вымь (правый приток, длина – 499 км, площадь водосбора – 25,6 тыс. км²). Средняя густота речной сети – 0,62 км/км². В пойме Вычегды насчитывается ~2000 озер, суммарная площадь водного зеркала которых составляет более 8,5 тыс. га [4, 14]. Территория бассейна лежит в широтных пределах 59°55' – 64°30' с. ш., долготных – 46°30' – 56°10' в. д.

Материал и методика

Основой для анализа ценолитической структуры свободноплавающей растительности яви-

лись более 100 полных геоботанических описаний, выполненных автором в период с 1999 по 2009 г. Описания выполнены с учетом методических рекомендаций [15, 16], разработанных для изучения водной растительности.

Синтаксономия класса *Lemnetea* растительного покрова бассейна р. Вычегды выполнена на основе принципов эколого-флористической классификации в соответствии с общими установками направления Браун-Бланке [17, 18]. Проективное покрытие видов дано в баллах обилия Браун-Бланке [19]: «г» – вид чрезвычайно редок; «+» – вид редок и имеет малое покрытие; «1» – до 5 процентов; «2» – 6 – 25%; «3» – 26 – 50%; «4» – 51 – 75%; «5» – 76 – 100%. Классификационная схема составлена в соответствии с «Международным кодексом фитосоциологической номенклатуры» [20].

Принятые в статье сокращения: кл. – класс, пор. – порядок, с. – союз, асс. – ассоциация, д. в. – диагностический вид (виды).

Результаты и их обсуждение

Флористическая дифференциация и синтетическая характеристика выделенных синтаксонов приведены в таблице. Продромус класса представлен ниже.

Продромус
свободноплавающей растительности
бассейна р. Вычегды

Кл. *Lemnetea* R. Tx. ex de Bol[is et Masclans 1955

(син.: *Lemnetea (minoris)* auct.)

Сообщества свободноплавающих на поверхности воды или в ее толще растений (плейстофитов).

Таблица 1. Синтетическая таблица класса *Lemnetea* бассейна р. Вычегды

Порядковый номер ассоциации	1*	2	3	4	5	6	7
Число описаний, шт.	9	1	6	23	1	31	13
Среднее число видов в описании, шт.	3,6	2	4	3,1	3	7,4	6,4
Д. в. ассоциаций							
<i>Lemna trisulca</i> L.	V ⁴⁻⁵	.	III ⁺²	II	.	II	II
<i>Riccia fluitans</i> L.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid	II	.	V ³⁻⁵	II	2	IV ⁺³	II
<i>Lemna minor</i> L.	IV ¹⁻²	1	V ¹⁻⁴	V ²⁻⁵	3	V ⁺²	II
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	II	.	III ¹⁻²	IV ⁺²	3	V ⁺²	II
<i>Stratiotes aloides</i> L.	.	.	.	I	.	V ³⁻⁵	I
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	II	.	III	I	.	III ⁺³	V ³⁻⁵
Д. в. класса Potamogetonetea и входящих в него синтаксонов							
<i>Potamogeton natans</i> L.	I	.	I	I	.	IV ⁺²	IV ⁺¹
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	.	.	.	I	.	III ⁺²	IV ⁺²
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	I	.	.	.	.	I	II
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb.	I	.	.	.	.	I	II
<i>Myriophyllum sibiricum</i> Kom.	I	.	.	.	.	I	.
<i>Potamogeton friesii</i> Rupr.	II	.	.	.	.	I	.
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	.	.	I	.	.	II	I
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Sparganium emersum</i> Rehm.f. <i>fluitans</i> (Gren. et Godr.) Гльск	.	.	.	.	.	I	III
<i>Potamogeton compressus</i> L.	.	.	.	.	.	I	II
<i>Nymphaea candida</i> Presl	.	.	.	.	.	I	II
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC	.	.	.	.	.	I	.
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieb.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. et Koch	.	.	.	.	.	I	.
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) S.F.Gray f. <i>natans</i> (Michx.) Munshi et Javeid	.	.	.	.	.	I	.
Д. в. класса <i>Utricularietea intermedio-minoris</i> и входящих в него синтаксонов							
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	I	.	I	I	.	II	I
<i>Utricularia minor</i> L.	.	.	.	.	.	.	I
Д. в. класса Phragmito-Magnocaricetea и входящих в него синтаксонов							
<i>Calla palustris</i> L.	I	.	I	I	.	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Bess.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	.	.	.	I	.	II	II
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb.	.	.	.	I	.	I	I
<i>Cicuta virosa</i> L.	.	.	.	I	.	I	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	.	.	.	I	.	I	.
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Sium latifolium</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Comarum palustre</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Callitriche palustris</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Butomus umbellatus</i> L.	.	.	.	.	.	I	.
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	.	.	.	.	.	.	I
Прочие виды							
<i>Epilobium palustre</i> L.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Riccia fluitans</i> L.	.	.	.	I	.	.	.
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Guemb. in B.S.G.) Loeske	.	.	.	.	.	I	.

Примечание: *Порядковый номер ассоциации: 1. Lemnetum trisulcae; 2. Riccietum fluitantis; 3. Lemno-Spirodeletum polyrchizae; 4. Lemnetum minoris; 5. Lemno-Hydrochritetum morsus-ranae; 6. Hydrocharito-Stratiotetum aloides; 7. Ceratophylletum demersi.

Пор. *Lemnetalia minoris* R.Tx. ex de Bols et Masclans 1955

Сообщества мелких листецовых плейстофитов.

С. *Lemnion trisulcae* den Hartog et Segal 1964 (син.: *Lemnion trisulcae* R.Tx. et in R. Tx. 1974, *Riccio-Lemnion trisulcae* Schwabe-Braun et R.Tx. 1981)

Сообщества плестофитов, плавающих в толще воды.

Асс. *Lemnetum trisulcae* Kelh. ex Knapp et Stoffers 1962

(син.: *Lemnetum trisulcae* Soy 1927 nom. nud., *Lemnetum trisulcae* Segal 1963)

д. в.: *Lemna trisulca* L.

Сообщества *L. trisulca*.

Асс. *Riccietum fluitantis* Slavni 1956

д. в.: *Riccia fluitans* L.

Сообщества *Riccia fluitans*

С. *Lemnion minoris* R.Tx. ex de Bols et Masclans 1955

Сообщества плейстофитов, плавающих на поверхности воды.

Асс. *Lemno-Spirodeletum polyrhizae* W. Koch 1954

д. в.: *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid

Сообщества *S. polyrhiza* нередко с содоминированием *Lemna minor*.

Асс. *Lemnetum minoris* Soy 1927

(син.: *Lemnetum minoris* Oberd. 1957, *Lemnetum minoris* Th. Müller et Gцrs 1960)

д. в.: *Lemna minor*.

Сообщества *L. minor*.

Пор. *Hydrocharitetalia morsus-ranae* Rьbel 1933

Сообщества столонно-розеточных плейстофитов.

С. *Hydrocharition morsus-ranae* Rьbel 1933

Асс. *Lemno-Hydrochritetum morsus-ranae* (Oberd. 1957) Pass. 1978

д. в.: *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor*.

Сообщества *H. morsus-ranae* с содоминированием *Lemna minor*.

Асс. *Hydrocharito-Stratiotetum aloides* (Van Langeendonck 1935) Westh. (1942) 1946

д. в.: *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus-ranae*.

Сообщества *S. aloides* с *Hydrocharis morsus-ranae*.

Пор. *Ceratophylletalia demersi* Den Hartog et Segal 1964

Сообщества бескорневых плейстофитов.

С. *Ceratophyllion demersi* Den Hartog et Segal 1964

Асс. *Ceratophylletum demersi* Hild et Rehnelt 1965

(син.: *Ceratophylletum demersi* (Soy 1928) nom. nud., *Ceratophylletum demersi* Eggler 1933 nom. nud.)

д. в.: *Ceratophyllum demersum* L. (дом.).

Сообщества *Ceratophyllum demersum*.

Синтаксономическая структура класса *Lemnetaea* бассейна р. Вычегды (таблица) представлена семью ассоциациями сообществ свободноплавающих на поверхности воды или в ее толще растений (плейстофитов), среди которых только ассоциация *Lemnetum minoris* имеет повсеместное распространение в таежной зоне Европейского северо-востока России. Для ассоциаций *Lemno-Hydrochritetum morsus-ranae* и *Hydrocharito-Stratiotetum aloides* на Европейском северо-востоке России в пределах бассейна Вычегды проходит северная граница их распространения. Отчего рясково-водокрасовые ценозы крайне редки в регионе и отмечены только в зарастающих водоемах нижней Вычегды.

Сообщества класса преимущественно тяготеют к хорошо прогреваемым слабопроточным водоемам, где они достигают оптимального развития. Исключение составляют ценозы ряски трехраздельной (*Lemnetum trisulcae*), для которых предпочтительнее прохладноводные водоемы с минерализованными нейтральными или слабощелочными водами.

В целом для плейстофитных сообществ бассейна Вычегды наиболее благоприятны водоемы небольших размеров с высоким содержанием в воде биогенных элементов. Благодаря этому свойству ценозы асс. *Lemnetum minoris* хорошо индицируют повышенное антропогенное воздействие на водоёмы.

21.06.2010

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проекты №06-04-49109-а, 10-04-01562-а)

Список литературы:

1. Алабышев В.В. Реликтовое оз. Донты // Изв. ГосРГО. 1928. Т. 60. Вып. 1. С. 109–115.
2. Болотова В.М. Флора и растительность водоемов // Производительные силы Коми АССР. Растительный мир. М.: Изд-во АН СССР. Т. III. Ч. 1. 1954. С. 263–321.
3. Зверева О.С. Древнее озеро Донты в долине Вычегды // Изв. Коми фил. ВГО. 1965. Вып. 10. С. 80–92.
4. Зверева О.С. Особенности биологии главных рек Коми АССР. Л.: Наука, 1969. 279 с.
5. Постовалова Г.Г. О распространении высших водных растений в пределах Северо-Востока европейской части СССР // Ареалы растений флоры СССР. Л.: Наука, 1969. С. 84–119.
6. Тетерюк Б.Ю. Высшие водные растения и их сообщества реликтового озера Донты // V Всероссийская конференция по водным растениям «Гидрботаника 2000»: Тез. докл. Борок, 2000. С. 222–223.
7. Тетерюк Б.Ю. Синтаксономия водной растительности бассейна реки Вычегда // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов европейского Севера: Тез. докл. Международн. конф. Сыктывкар, 2003. С. 88.
8. Тетерюк Б.Ю. Флора и растительность макрофитов озера Синдор. – Сыктывкар, науч. докл. / Коми науч. Центр УрО РАН; Вып. 454. 2003. 32 с.
9. Тетерюк Б.Ю. Водная и прибрежно-водная растительность крупных озер бассейна р. Вычегда // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Сборник материалов научно-практической конференции. Ч. 2. Киров, 2007. С. 43–46.
10. Тетерюк Б.Ю. Гидрофильная растительность рек Тимана // Проблемы региональной экологии в условиях устойчивого развития: Сборник материалов научно-практической конференции. Ч. 2. Киров, 2007. С. 58–62.
11. Тетерюк Б.Ю. Растительность водоемов бассейна верхнего течения р. Вычегда // Биоразнообразие, охрана и рациональное использование растительных ресурсов Севера: материалы XI Перфильевских научных чтений. Ч. 1. Архангельск, 2007. С. 275–278.
12. Тетерюк Б.Ю. Водная и прибрежно-водная растительность озера Донты (Республика Коми) // Растительность России. СПб, № 12. 2008. С. 53–73.
13. Тетерюк Б.Ю., Соломещ А.И. Синтаксономия водной и прибрежно-водной растительности озера Синдор (Республика Коми) // Растительность России. СПб., № 4. 2003. С. 78–89.
14. Атлас по климату и гидрологии Республики Коми. М.: Дрофа, ДиК, 1997. 116 с.
15. Катанская В.Д. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР. Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187 с.
16. Бобров А.А., Чемерис Е.В. Описание растительных сообществ в водоемах и водотоках и подходы к их классификации методом Браун-Бланке // Гидрботаника: Методология и методы: Материалы Школы по гидрботанике. Рыбинск: ОАО «Рыбинский дом печати», 2003. С. 105–117.
17. Braun-Blanquet J. Pflanzensozioologie. Grundzuge der Vegetationskunde. 3 Aufl. Vien; New York, 1964. 865 S.
18. Westhoff V., Maarel E. van den The Braun-Blanquet approach // Handbook of vegetation science. V. Ordination and classification of plant communities. 1973. P. 287–399.
19. Becking R. The Zurich-Montpellier school of phytosociology // Bot. Rev. Vol. 23. № 7. 1957. P. 411–488.
20. Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. 3 rd ed. // J. Veg. Sci. Vol. 11. № 5. 2000. P. 739–768.

Сведения об авторе:

Тетерюк Б.Ю., старший научный сотрудник Института биологии Коми НЦ УрО РАН,
кандидат биологических наук, доцент, e-mail: b_tetryuk@ib.komisc.ru

Tetryuk B.Yu.

STRUCTURE OF FREE-FLOATING VEGETATION (*LEMNETEA*) OF THE VYCHEGDA RIVER BASIN

The article contains the data on cenotic diversity of free-floating vegetation (class *Lemnetea*) from the Vyche-gda River basin. A synoptic table for this class is given. Plant communities have been divided into three orders, four unions and seven associations in terms of the ecologic-floristic classification.

Key words: syntaxonomy, aquatic communities, Lemnetea, Vychegda River, European northeast of Russia.