

Класс *Potametea* включает сообщества укореняющихся погруженных гидрофитов, а также растений с плавающими на поверхности воды листьями. В обследованном водоеме данный класс представлен шестью ассоциациями.

Асс. *Potametum perfoliati* Miljan 1933

Сообщества с доминированием рдеста пронзеннолистного имеют одноярусную структуру. Ассоциация сформирована тремя фитоценозами, произрастающими у южного, юго-западного и восточного побережья на глубине от 0,6 до 1,2 м, грунт ил. Ширина зарослей 15–20 м. Проективное покрытие рдеста пронзеннолистного в сообществах варьирует от 10 до 50%, обилие составляет 2–3 балла. В составе ассоциации, помимо доминанта, встречаются *Myriophyllum sibiricum* с обилием 2 балла, *Ceratophyllum demersum* – 2 балла, *Potamogeton lucens* – 2 балла. Фитоценозы маловидовые, среднее число видов в сообществе – 2.

Асс. *Potametum pectinati* Carstensen ex Hilbig 1971

Сообщества с доминированием штукени гребенчатой. Для ассоциации характерна одноярусная структура, она представлена одновидовыми фитоценозами, локализованными у юго-западного побережья на песчаном грунте на глубине 0,5 м. Проективное покрытие ценозообразователя 10–15%, обилие 2 балла. Размер сообществ от 100 до 400 м².

Асс. *Potametum lucentis* Hueck 1931

Сообщества с доминированием рдеста блестящего, произрастают на илистых грунтах почти по всему периметру озера на глубине от 0,8 до 1,6 м. Встречаются как одноярусные фитоценозы (часто одновидовые), так и двухъярусные, последние сформированы при участии представителей плейстофитов. Проективное покрытие ценозообразователя варьирует от 20 до 50%, обилие 2–3 балла. В ассоциации обнаружено 5 видов – *Nuphar lutea* с обилием 2–3 балла, *Myriophyllum sibiricum* 2–3 балла, *Potamogeton perfoliatus* – 2 балла, *Potamogeton natans* – 2–3 балла, в фитоценозах от 1 до 3 видов. Размер сообществ достигает до 0,5 га. Фитоценозы рдеста блестящего с урутью сибирской локализованы у острова Козлячий в юго-восточной части водоема, они формируют вариант ассоциации *Potametum lucentis*.

Асс. *Myriophylletum sibirici* Taran 1998

Сообщества с доминированием урути сибирской. После консультации со специалистами ИБВВ РАН и изучения их работ было осуществлено определение вида и сообществ, сформированных при его участии [15]. Сообщества имеют одноярусную структуру, и в основном представлены одновидовыми фитоценозами. Проективное покрытие ценозообразователя колеблется от 20 до 40%, обилие 2–3 балла. Фитоценозы урути сибирской произрастают по всему периметру водоема, образуя пояс погруженной растительности, прерывающийся в северной, восточной и западной части водоема, на илистых грунтах на глубине от 1,2 до 1,8 м. В сообществах также встречается *Potamogeton perfoliatus* с обилием 2 балла. Среднее число видов в фитоценозе – 1,2. Ширина зарослей урути сибирской может достигать 100 м, а размер фитоценозов – нескольких гектаров.

Асс. *Potameto-Nupharetum luteae* Müller et Görs 1960

Сообщества с доминированием кубышки желтой. В связи с высокими значениями проективного покрытия доминанта составляет 50–100%, а также из-за низкой прозрачности воды ярус погруженной растительности не развит и фитоценозы кубышки желтой имеют одноярусную структуру. Сообщества произрастают на илистых грунтах по всему озеру, чаще всего располагаются за полосой гелофитов на глубине от 0,3 до 1 м. В ассоциации также встречаются *Nymphaea candida* с обилием 1–3 балла, *Potamogeton natans* – 2–3 балла, *Sparganium emersum* +. Ассоциация образована маловидовыми фитоценозами, в которых встречается от 1 до 4 видов, среднее число видов в описании – 1,5. Ширина зарослей от 10 до 70 м, размер фитоценозов от 200 м² до 1,5 га. В южной части озера, рядом с местом впадения реки Выдрицы, локализованы фитоценозы кубышки желтой с кувшинкой чистобелой, формирующие вариант ассоциации *Potameto-Nupharetum luteae*.

Асс. *Potametum natantis* Hild 1959

Сообщества с доминированием рдеста плавающего. Ассоциация имеет одноярусную структуру, образована одновидовыми фитоценозами, произрастающими в западной части водоема на глубине от 0,5 до 1,8 м за фитоценозами кубышки желтой, грунт ил. Проективное покрытие доминанта 50–90%, обилие 3–5 баллов. Ширина зарослей рдеста плавающего достигает 50 м, размер фитоценозов до 0,25 га.

Класс *Phragmito-magnocaricetea* включает сообщества прибрежно-водных укореняющихся растений, возвышающихся над водой. В озере Черствятское в составе данного класса насчитывается четыре ассоциации.

Асс. *Phragmitetum australis* Savič 1926

Сообщества с доминированием тростника обыкновенного. Фитоценозы локализованы по всему периметру литорали водоема, произрастают на различных грунтах на глубине до 1 м. Наибольшего развития достигают сообщества, произрастающие у западного побережья, ширина зарослей здесь достигает 50–60 м, в среднем по озеру – 20 м. Проективное покрытие доминанта составляет 40–60%, обилие 3–4 балла. Сообщества тростника обыкновенного чаще всего имеют одноярусную структуру и представлены маловидовыми фитоценозами, наиболее часто встречаются *Nuphar lutea* с обилием 3–5 балла, *Typha angustifolia* – 3 балла. Фитоценозы тростника обыкновенного с кубышкой желтой, локализованные у западного побережья, формируют вариант ассоциации *Phragmitetum australis*.

Асс. *Typhetum angustifoliae* Pignatti 1953

Сообщества с доминированием рогоза узколистного. Произрастают у южного, юго-западного, северного и восточного побережья, чаще всего за сообществами тростника обыкновенного на глубине до 1,2 м на илистых и песчаных грунтах. Проективное покрытие доминанта 40–50%, обилие 3 балла. Ширина зарослей до 20 м, размер фитоценозов до 0,1 га. Фитоценозы чаще всего одновидовые, имеют одноярусную структуру.

Асс. *Scolochloetum festucaceae* Rejewski 1977

Сообщества с доминированием тростянки овсяницевидной. Произрастают у южного побережья на песчаном грунте на глубине до 0,3 м. Ассоциация представлена единственным одновидовым фитоценозом, проективное покрытие доминанта 40–50%, обилие 3 балла.

Асс. *Eleocharitetum palustris* Savič 1926

Сообщества с доминированием ситняга болотного. Локализованы у южного побережья, на песчаном грунте до глубины 0,3 м. Размер сообществ от 100 до 400 м². Фитоценозы в основном одновидовые, имеют одноярусную структуру. Проективное покрытие доминанта 30–50%, обилие 3 балла. В зарослях ценозообразователя встречается *Scolochloa festucacea*.

Также в озере Черствятское в южной части на глубине 1,4 м было обнаружено сообщество харовых водорослей *Charetum* sp., обилие ценозообразователя составляет 10–15%. Сообщество относится к классу *Charetea Intermediae* F. Fukarek 1961.

Таблица 2

Площадь ассоциаций, их продуктивность
и общая продукция водных растений озера Черствятское

№	Ассоциация	Площадь, га	Продуктивность, г/м ²	Фитомасса, т
1	<i>Stratiotetum aloides</i>	1	340	3,4
2	<i>Potametum perfoliati</i>	1,8	100	1,8
3	<i>Potametum pectinati</i>	0,03	60	0,018
4	<i>Potametum lucentis</i> Вар. <i>typica</i>	5,2	120	6,24
5	<i>Potametum lucentis</i> Вар. <i>Myriophyllum sibiricum</i>	2,5	140	3,5
6	<i>Myriophylletum sibirici</i>	34	180	61,2
7	<i>Potameto-Nupharetum luteae</i> Вар. <i>typica</i>	6,4	300	19,2
8	<i>Potameto-Nupharetum luteae</i> Вар. <i>Nymphaea candida</i>	1,7	360	6,12
9	<i>Potametum natantis</i>	0,6	200	1,2
10	<i>Phragmitetum australis</i> Вар. <i>typica</i>	45	1700	765
11	<i>Phragmitetum australis</i> Вар. <i>Nuphar lutea</i>	2,7	1000	27
12	<i>Typhetum angustifoliae</i>	1,75	800	14
13	<i>Scolochloetum festucaceae</i>	0,1	320	0,32
14	<i>Eleocharitetum palustris</i>	0,15	160	0,24
15	<i>Charetum</i> sp.	0,01	10	0,001
	Всего:	102,94		909,24

Площадь макрофитной растительности озера Черствятское составляет 109,24 га, или 11,68% от общей площади водоема. За вегетационный период макрофитная растительность озера продуцирует 909,24 тонн фитомассы. Представители воздушно-водной полосы доминируют по занимаемой площади – 49,7 га, образованной фитомассе – 805,56 т, что является характерным для ряда озер гелофитного типа [16–18]. Второе место по площади и сформированной фитомассе занимает полоса представителей погруженной растительности – площадь 44,53 га и 76,16 т фитомассы. Представители полосы растений с плавающими на поверхности воды листьями покрывают площадь 8,7 га и продуцируют 26,52 т фитомассы (табл. 2).

Заключение. Флористический состав водной растительности озера Черствятское насчитывает 24 вида, относящихся к 20 родам, 12 семействам и 3 отделам. Ведущими по числу видов семействами являются Турфасеае Juss. (4 вида), Potamogetonaceae Bercht. et J. Presl (4 вида) и Роасеае Barnhart (3 вида). Синтаксономическая структура водной растительности включает 11 ассоциаций, 5 союзов, 3 порядки и 4 класса. Представители воздушно-водной растительности играют ведущую роль в формировании растительного покрова озера Черствятское по занимаемой площади и формируемой фитомассе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дзісько, Н.А. Блакітная кніга Беларусі: энцыклапедыя / Н.А. Дзісько [і інш.]. – Мінск: БелЭн, 1994. – 415 с.: іл.
2. Власов, Б.П. Озера Беларуси: справочник / Б.П. Власов, О.Ф. Якушко, Г.С. Гигевич, А.Н. Рачевский, Е.В. Логинова. – Минск: БГУ, 2004. – 284 с.
3. Якушко, О.Ф. Белорусское Поозерье. История развития и современное состояние озер Северной Белоруссии / О.Ф. Якушко. – Минск: Вышэйшая школа, 1971. – 223 с.
4. Катанская, В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения / В.М. Катанская; отв. ред. И.М. Распопов. – Л.: Наука, 1981. – 187 с.
5. 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.
6. Braun-Blanquet, J. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (III) / J. Braun-Blanquet // Vegetatio. – 1949. – № 1 (fasc. 4–5). – S. 283–316.
7. Флора Восточной Европы / отв. ред. и ред. тома Н.Н. Цвелёв. – СПб.: Мир и семья; Изд-во СПХФА, 2001. – Т. 10. – 670 с.
8. Wiegand, G. A taxonomic account of Ranunculus section Batrachium (Ranunculaceae) / G. Wiegand, A.A. Bobrov, J. Zaleska-Galosz // Phytotaxa. – 2017. – Vol. 319, № 1. – P. 1–55.
9. Флора Беларуси. Сосудистые растения: в 6 т. Т. 2: *Liliopsida* (Acoraceae, Alismataceae, Araceae, Butomaceae, Commelinaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Lemnaceae, Najadaceae, Poaceae, Potamogetonaceae, Scheuchzeriaceae, Sparganiaceae, Turficeae, Zannichelliaceae) / Д.И. Третьяков [и др.]; под общ. ред. В.И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск: Беларус. навука, 2013. – 447 с.: [40] л. цв. ил.
10. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV / J.W. Byng [et al.] // Botanical Journal of the Linnean Society. – 2016. – Vol. 181. – P. 1–20.
11. Папченко, В.Г. Различные подходы к классификации растений водоемов и водотоков / В.Г. Папченко // Гидробиотика 2005: материалы VI Всероссийской школы-конференции по водным макрофитам, пос. Борок, 11–16 окт. 2005 г. / науч. ред. В.Г. Папченко, Л.И. Лисицына, А.А. Бобров, Е.В. Чемерис. – Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2006. – С. 16–24.
12. Дубына, Д.В. Синтаксономическое разнообразие растительности устьевой области Днепра. IV. Класс *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941 / Д.В. Дубына, Т.П. Дзюба // Растительность России. – 2010. – № 16. – С. 3–26.
13. Тетерюк, Б.Ю. Синтаксономический обзор растительности водоемов бассейна реки Вычегда (европейский северо-восток России) / Б.Ю. Тетерюк // Известия Коми научного центра УрО РАН. – 2017. – № 1(29). – С. 18–27.
14. Чепинога, В.В. Флора и растительность водоемов Байкальской Сибири / В.В. Чепинога; отв. ред. О.А. Аненхонов. – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 2015. – 468 с.
15. Бобров, А.А. *Myriophyllum spicatum* (Haloragaceae) в Вологодской области / А.А. Бобров, Д.А. Филиппов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3, Биология. – 2012. – № 3. – С. 25–30.
16. Мартыненко, В.П. Высшая водная растительность озера Сосно / В.П. Мартыненко, С.Э. Латышев // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2008. – № 3. – С. 126–130.
17. Латышев, С.Э. Высшая водная растительность озера Ямно / С.Э. Латышев, Л.М. Мерзвинский, Ю.И. Высоцкий // Весн. Віцеб. дзярж. ун-та. – 2014. – № 2. – С. 60–65.
18. 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. – 240 с.: ил.

REFERENCES

1. Disko N.A. *Blakitnaya kniga Belarusi: Entsiklopediya* [The Blue Book of Belarus: Encyclopedia], Mn.: BelEn, 1994, 415 p.
2. Vlasov B.P., Yakushko O.F., Gigevich G.S., Rachevski A.N., Loginova E.V. *Ozera Belarusi: Spravochnik* [The Lakes of Belarus: Directory], Minsk: BGU, 2004, 284 p.
3. Yakushko O.F. *Belorusskoye Poozeriye. Istoriya razvitiya i sovremennoye sostoyaniye ozer Severnoi Belorussii* [Belarusian Poozeriye. The History and the Contemporary State of Northern Belarus Lakes], Mn.: Vysheish. shkola, 1971, 223 p.
4. Katanskaya V.M. *Vyssshaya vodnaya rastitelnost kontinentalnykh vodoyemov SSSR. Metody izucheniya* [Higher Aquatic Vegetation of the USSR Continental Water Bodies. Methods of the Research], L.: Nauka, 1981, 187 p.
5. Bobrov A.A., Chemeris E.V. *Gidrobotanika: Metodologiya i metody: Materialy Shkoly po gidrobotanike* [Hydrobotany: Methodology and Tools: Proceedings of the School of Hydrobotany], Rybinsk, 2003, pp. 105–117.
6. Braun-Blanquet J. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens (III) / J. Braun-Blanquet // Vegetatio. – 1949. – № 1 (fasc. 4–5). – S. 283–316.

7. Tsvelev N.N. *Flora Vostochnoi Yevropy* [Flora of Eastern Europe], SPb.: Mir i semya; Izd-vo SPKhFA, 2001, 10, 670 p.
8. Wiegleb, G. A taxonomic account of *Ranunculus* section *Batrachium* (Ranunculaceae) / G. Wiegleb, A.A. Bobrov, J. Zalewska-Gatosz // *Phytotaxa*. – 2017. – Vol. 319, № 1. – P. 1–55.
9. Tretyakov D.I. *Flora Belarusi. Sosudistiye rasteniya. V 6 t. T. 2: Liliopsida (Acoraceae, Alismataceae, Araceae, Butomaceae, Commelinaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Lemnaceae, Najadaceae, Poaceae, Potamogetonaceae, Scheuchzeriaceae, Sparganiaceae, Typhaceae, Zannichelliaceae)* [The Flora of Belarus. Vessel Plants. *Liliopsida (Acoraceae, Alismataceae, Araceae, Butomaceae, Commelinaceae, Hydrocharitaceae, Juncaginaceae, Lemnaceae, Najadaceae, Poaceae, Potamogetonaceae, Scheuchzeriaceae, Sparganiaceae, Typhaceae, Zannichelliaceae)* In 6 Volumes], the National Academy of Sciences of Belarus, Institute of Experimental Botany, Minsk: Belarus. navuka, 2013, 2, 447 p.
10. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV / J.W. Byng [et al.] // *Botanical Journal of the Linnean Society*. – 2016. – Vol. 181. – P. 1–20.
11. Papchenkov V.G. *Materialy VI Vserossiyskoi shkoly-konferentsii po vodnym makrofitam "Gidrobotanika", pos. Borok, 11–16 oktiabria 2005 g.* [Proceedings of the 6th All-Russia School-Conference on Water Macrophytes "Hydrobotany 2005", Borok Settlement, October 11–16, 2005], Rybinsk: OAO "Rybinski Dom Pechati", 2006, pp. 16–24.
12. Dubyna D.V., Dziuba T.P. *Rastitelnost Rossii* [Vegetation of Russia], 2010, 16, pp. 3–26.
13. Teteriuk B.Yu. *Izvestiya Komi nauchnogo tsentra UrO RAN* [Bulletin of Komi Scientific Center of Ural Branch of Russian Academy of Science], 2017, 1(29), pp. 18–27.
14. Chepinoga V.V. *Flora i rastitelnost vodoyemov Baikalskoi Sibiri* [Flora and Vegetation of Baikal Siberia Water Bodies], Irkutsk: Izdatelstvo Instituta geografii im. V.B. Sochavy SO RAN, 2015, 468 p.
15. Bobrov A.A., Filippov D.A. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo Universiteta. Ser. 3, Biologiya* [Journal of St. Petersburg University. Ser. 3, Biology], 2012, 3, pp. 25–30.
16. Martynenko V.P., Latyshev S.E. *Vesnik VDU* [Bulletin of Vitebsk State University], 2008, 3, pp. 126–130.
17. Latyshev S.E., Merzhvinski L.M., Vysotski Yu.I. *Vesnik VDU* [Bulletin of Vitebsk State University], 2014, 2, pp. 60–65.
18. Gigevich G.S., Vlasov B.P., Vynayev G.V. *Vysshiyе vodniye rasteniya Belarusi: ekologo-biologicheskaya kharakteristika, ispolzovaniye i okhrana* [Higher Aquatic Vegetation of Belarus: the Ecological and Biological Characteristics, Application and Protection], Mn.: BGU, 2001, 240 p.

Поступила в редакцию 13.07.2020

Адрес для корреспонденции: e-mail: slatyshev86@gmail.com – Латышев С.Э.