

**Водные сосудистые растения в национальном парке «Шушенский бор»
(Минусинская котловина)**

**Aquatic vascular plants in the National park «Shushensky bor»
(Minusinsky steppe basin)**

Ефимова Л. А.¹, Толмачев А. В.², Ефимов Д. Ю.¹

Efimova L. A.¹, Tolmachev A. V.², Efimov D. Yu.¹

¹ Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, п. Борок, Россия. E-mail: lyusia.efimova@gmail.com

¹ Parantin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Russia

² Национальный парк «Шушенский бор», п. Шушенское, Россия. E-mail: shubor@mail.ru

² National Park «Shushensky bor», Shushenskoye, Russia

Реферат. Приводятся результаты исследований флоры водных сосудистых макрофитов водоёмов и водотоков лесного кластера национального парка «Шушенский бор» и его окрестностей, расположенных в Минусинской котловине на юге Красноярского края. Список видов сосудистых водных растений насчитывает 99 таксонов, относящихся к 54 родам и 33 семействам. Преобладают Potamogetonaceae (2 рода, 13 видов), Cyperaceae (5 родов, 12 видов), Lentibulariaceae (1 род, 6 видов), Poaceae (6 родов, 6 видов), Polygonaceae (2 рода, 6 видов), Ranunculaceae (3 рода, 6 видов). Экологический спектр представлен гидрофитами (истинно-водными растениями), насчитывающими 35 таксонов (33 вида и 2 гибрида), гелофитами – 12 видов, гигрогелофитами – 18, гигрофитами – 33, гигромезофитами – 1. В составе гидрофитов найдены редкие виды, занесённые в Красную книгу Красноярского края (2012) – *Nymphaea candida* и *N. tetragona*. Сделаны интересные находки водных растений гибридогенного происхождения – *Utricularia* × *japonica* и *Potamogeton* × *nitens*.

Ключевые слова. Гибриды, макрофиты, национальный парк, сосудистые растения, «Шушенский бор».

Summary. The studies of the aquatic vascular macrophytes flora of water bodies in the forest cluster of the National park «Shushensky Bor» and its vicinities located in the Minusinsky steppe basin in the south of the Krasnoyarsk territory are resulted. The list of species of vascular aquatic plants includes 99 taxa belonging to 54 genera and 33 families. Families Potamogetonaceae (2 genera, 13 species), Cyperaceae (5 genera, 12 species), Lentibulariaceae (1 genus, 6 species), Poaceae (6 genera, 6 species), Polygonaceae (2 genera, 6 species), Ranunculaceae (3 genera, 6 species) prevail in the spectrum. The ecological spectrum is represented by hydrophytes (true aquatic plants) including 35 taxa (33 species and 2 hybrids), helophytes – 12 species, hygrophelophytes – 18, hygrophytes – 33, hygromesophytes – 1. Rare species listed in the Red Data Book of the Krasnoyarsk region (2012) were found among hydrophytes – *Nymphaea candida* and *N. tetragona*. Interesting finds of aquatic plants of hybridogenic origin were made – *Utricularia* × *japonica* and *Potamogeton* × *nitens*.

Key words. Hybrids, macrophytes, national park, «Shushensky bor», vascular plants.

Водные и водно-болотные экосистемы на юге Сибири подвержены глобальным и локальным изменениям. Обширное использование территорий, эксплуатация лесов и земель, особенно в горно-и лесостепных ландшафтах на границе умеренного и семиаридного климатического пояса, в значительной мере, обуславливает угрозы для водных экосистем и их биоты. Учитывая длительную и богатую историю обследования растительного покрова юга Красноярского края, тем не менее, водный компонент флоры остается одним из наименее изученных (Мартьянов, 1923; Черепнин, 1957–1967; Флора Красноярского ..., 1960–1983; Куминова, 1971б; Флора Сибири, 1987–1997; Анкипович, 1999; Макунина, 2006; Шауло, 2006; Антипова, 2012в; Тупицина, Сазанаква, 2015; Сонникова, 2012; Степанов, 2016). Водные растения на юге Красноярского края не часто выступали объектами направленных исследований (Шевченко, 2006; Можарова, 2008).

Цель нашей работы – определение состава водных сосудистых растений водоёмов и водотоков национального парка «Шушенский бор» в пределах Перовского лесничества (лесной кластер) и его ближайших окрестностей. В задачи исследования входило: сбор, установление видового состава водных растений и составление аннотированного списка.

Район исследования расположен в междуречье рр. Енисей и Оя на юге Красноярского края. По геоботаническому районированию относится к Шушенскому лесостепному (боровому) округу Минусинской котловины (Куминова, 1971а), в составе ландшафтов которого преобладают степи и лесостепи. В свою очередь, Перовское лесничество (ПЛ) национального парка «Шушенский бор» – отдельный кластер, в растительном покрове которого преобладает лесная и болотная растительность (Сонникова, 2012). В границах лесничества расположены крупные озёра, локализованные внутри обширного болотного комплекса «Шушенские болота», окаймленного со всех сторон сосновыми борами. Наряду с естественными водными объектами – озёра, реки и ручьи, в границах кластера расположены водоёмы искусственного происхождения – карьеры. Обследованы озёра – Перово, Бутаково, Алтан и карьеры – «Первый» и «Второй», участки рек Енисей – Каптыревская протока, Оя – участок у моста в окр. с. Казанцево, а также пруд на р. Веселый ключ в окр. с. Дубенское. Кроме того, изучен состав водных растений временных водоёмов и водотоков, возникших в последние годы в связи с повышением уровня грунтовых вод, в районе участка «Журавлиная горка». Полевые работы проводились в августе 2021 г. Все образцы хранятся в гербарии Института биологии внутренних вод РАН (ИБИВ).

Список видов сосудистых водных растений по результатам анализа опубликованных материалов и доступных коллекций (HGU, SSHZ), проведенных сборов на обследованных водоёмах и водотоках, насчитывает 99 таксонов, относящихся к 54 родам и 33 семействам. В таксономическом спектре преобладают Potamogetonaceae Bercht. et J. Presl (2 рода, 13 видов), Cyperaceae Juss. (5 родов, 12 видов), Lentibulariaceae Rich. (1 род, 6 видов), Poaceae Barnhart (6 родов, 6 видов), Polygonaceae Juss. (2 рода, 6 видов), Ranunculaceae Adans. (3 рода, 6 видов).

Экологический спектр представлен 5 экологическими группами (Папченко, 2001): гидрофитов (истинно-водные растения) насчитывается 35 таксонов (33 вида и 2 гибрида), гелофитов – 12 видов, гигрогелофитов – 18, гигрофитов – 33, гигромезофитов – 1.

Состав истинно-водных видов растений образуют редкие виды – *Nymphaea candida* J. Presl и *N. tetragona* Georgi – в Красной книге Красноярского края (Антипова, 2012а, б), а также более распространённые – *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum sibiricum* Kom., *M. verticillatum* L., *Potamogeton lucens* L., *P. natans* L., *P. perfoliatus* L., *Stuckenia pectinata* (L.) Börner, *Utricularia macrorhiza* Leconte, *Lemna trisulca* L. и другие характерные для водных экосистем и широко распространённые на юге Сибири. Сделаны интересные находки водных растений гибридного происхождения – *Utricularia* × *japonica* Makino (распространён на Дальнем Востоке) и *Potamogeton* × *nitens* Web. (довольно распространён в Сибири). Ранее неизвестные для ПЛ (Сонникова, 2012) гидрофиты – *Ranunculus subrigidus* W.B. Drew, *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray, *Utricularia intermedia* Hayne, *U. macrorhiza*, *Lemna turionifera* Landolt, *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid., *Potamogeton compressus* L., *P. rutilus* Wolfg. В гербарии СШГБЗ имеются сборы *Nuphar pumila* (Timm) DC. из оз. Перово.



Рис. 1. Озеро Бутаково. Сообщество рдеста плавающего. Август 2021 г. (Фото Д. Ю. Ефимова).

Прибрежно-водную группу видов растений образуют *Equisetum fluviatile* L., *Caltha palustris* L., *Rumex aquaticus* L., *Comarum palustre* L., *Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb., *Menyanthes trifoliata* L., *Alisma plantago-aquatica* L., *Typha latifolia* L. и другие. Ранее неизвестные для ПЛ гело- и гигрогелофиты – *Thelypteris palustris* Schott, *Cicuta virosa* L., *Sparganium emersum* Rehmman, *Typha laxmannii* Lepech., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla.

Водная и прибрежно-водная растительность выраже-



Рис. 2. Карьер «Второй». Сообщество урути мутовчатой и пузырчатки японской. Август 2021 г. (Фото Д. Ю. Ефимова).

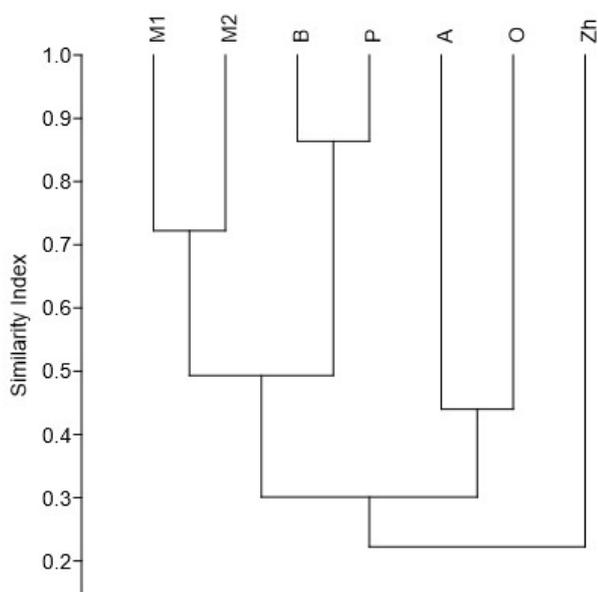


Рис. 3. Иерархическая дендрограмма сходства флористического состава обследованных водных объектов в районе ПЛ НП «Шушенский бор»: P – оз. Перово; B – оз. Бутаково; M1 – карьер «Первый»; M2 – карьер «Второй»; A – оз. Алтан; O – река Оя; Zh – озеровидное расширение временного водотока на участке «Журавлиная горка».

которые могут быть причиной деструкции водно-болотных экосистем, сопровождающейся снижением уровня фитоценологического и флористического разнообразия, утрате ценных и охраняемых видов водных растений.

Благодарности. Работа выполнена в рамках темы госзадания ИБВВ РАН (121051100099-5).

ЛИТЕРАТУРА

- Анкипович Е. С. Каталог флоры Республики Хакасии. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 1999. – 74 с.
 Антипова Е. М. Кувшинка четырехгранная – *Nymphaea tetragona* Georgi. // Красная книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. – Красноярск, 2012а. – С. 210.

на очень хорошо и представлена характерными сообществами. Крупные озёра (Перово, Бутаково, Алтан) интенсивно зарастают водными растениями (рис. 1). Значительные площади открытой воды заняты сообществами кувшинок (*Nymphaea candida*), рдестов (*Potamogeton lucens*, *P. natans*), урути (*Myriophyllum verticillatum*), пузырчаток (*Utricularia macrorhiza*, *U. minor* L.) (рис. 2). Мелководья по контуру водоёмов, а также островки и сплавины сформированы сообществами осок (*Carex rhynchophylla* C. A. Mey., *C. rostrata* Stokes) и злаков (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Typha latifolia*, *T. angustifolia* L.).

Обследованные водоёмы по составу макрофитов объединяются в несколько кластеров (рис. 3). Наиболее сильное сходство видового состава характерно для озёр Перово и Бутаково, входящих в единый озерно-болотный комплекс. Меньший уровень сходства отмечается для карьеров, которые, в свою очередь, с вышеназванными озёрами образуют единый кластер. Отдельный кластер по составу макрофитов образуют река Оя и проточное озеро Алтан. Наиболее удаленное положение от других объектов на дендрограмме занимает временный водоём на участке «Журавлиная горка».

Состав водных сосудистых растений, вероятно, обусловлен географическим положением, типами водоёмов, а также условиями существования и сохранности водно-болотных комплексов. Детальные исследования видового состава макрофитов, особенно редких видов и гибридов, определение закономерностей локализации и формирования сообществ и факторов их динамики на водоёмах Минусинской котловины – важная задача. Особенно она актуальна в свете сложившихся в последние годы природно-климатических обстоятельств, ко-

- Антипова Е. М.** Кувшинка чистобелая – *Nymphaea candida* J. et c. Presl. // Красная книга Красноярского края. Т. 2: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений и грибов. – Красноярск, 2012б. – С. 211.
- Антипова Е. М.** Флора внутриконтинентальных островных лесостепей Средней Сибири. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т, 2012в. – 662 с.
- Куминова А. В.** Дробное геоботаническое районирование части Алтае-Саянской геоботанической области // Растительность правобережья Енисея. Южная часть Красноярского края. – Новосибирск: Изд-во «Наука». Сиб. отд-е, 1971а. – С. 67–135.
- Куминова А. В.** Основные итоги изучения растительного покрова правобережья Енисея // Растительность правобережья Енисея. Южная часть Красноярского края. – Новосибирск: Изд-во «Наука». Сиб. отд-е, 1971б. – С. 3–20.
- Макунина Н. И.** Степи Минусинских котловин // *Turczaninowia*, 2006. – Т. 9, № 4. – С. 112–144.
- Мартьянов Н. М.** Флора южного Енисея // Ежегодник гос. Музея им Н. М. Мартьянова. – Минусинск, 1923. – Т. 1, Вып. 2. – 184 с.
- Можарова А. В.** Водные растения Минусинской Котловины [Хакасия, Красноярский край] // Биоразнообразие: проблемы и перспективы сохранения: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 135-летию со дня рождения И. И. Спрыгина (г. Пенза, 13–16 мая 2008 г.). – Пенза: ПГПУ, 2008. – Ч. 1. – С. 273–275.
- Папченков В. Г.** Растительный покров водоёмов и водотоков Среднего Поволжья. – Ярославль: ЦМП МУ-БиНТ, 2001. – 200 с.
- Сонникова А. Е.** Сосудистые растения национального парка «Шушенский Бор». – Абакан: Кооператив «Журналист», 2012. – 340 с.
- Степанов Н. В.** Сосудистые растения Приенисейских Саян: монография. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – 252 с.
- Тупицына Н. Н., Сазанаква Е. В.** Обзор флористических исследований Хакасии // Вестн. Том. гос. ун-та. Биология, 2015. – № 4(32). – С. 6–41.
- Флора Красноярского края.* – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1960–1983. – Вып. 1–10.
- Флора Сибири.* – Новосибирск: Наука, 1987–1997 – Т. 1–13.
- Черепнин Л. М.** Флора южной части Красноярского края. – Красноярск: Краснояр. гос. пед. ин-т, 1957–1967. – Вып. 1–6.
- Шауло Д. Н.** Флора Западного Саяна // *Turczaninowia*, 2006. – Т. 9, № 1–2. – С. 5–336.
- Шевченко Н. И.** Водные макрофиты на территории Южно-Минусинской котловины // Матер. Междунар. науч. конф., посвященной 200-летию Казанской ботанической школы (г. Казань, 23–27 января 2006 г.). – Казань: Казанск. гос. ун-т, 2006. – С. 192–194.