

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ПРИРОДЫ

УДК 551.46

### **ВОДНЫЕ И ПРИБРЕЖНЫЕ МЕСТООБИТАНИЯ ЕВРОПЕЙСКОГО ЗНАЧЕНИЯ ОЗЕР НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «ВАЛДАЙСКИЙ»\***

**Е.А. Белоновская, Н.Г. Царевская**

Институт географии РАН, Москва

На основании изучения флоры и растительности озёр Национального парка «Валдайский» выявлены редкие и охраняемые виды растений, типы водной и прибрежной растительности, соответствующие критериям выделения типов местообитаний европейского значения.

***Ключевые слова:** флора, растительные сообщества, приоритетные для охраны виды растений и типы местообитаний, синтаксономия, классификация EUNIS.*

**Введение.** Территория национального парка Валдайский (НПВ) располагается в пределах центральной части Валдайской возвышенности.

С геоморфологической точки зрения эта территория относится к зоне краевых ледниковых образований, где происходила ледниковая аккумуляция (Геоморфология и четвертичные отложения, 1969). Для рельефа характерна исключительная геоморфологическая пестрота, чередование холмов и гряд с западинами, ложбинами стока и небольшими равнинами.

Разнообразие форм рельефа предопределило природную мозаичность ландшафтов, но все же главная особенность территории парка заключается в обилии водных объектов.

На территории парка можно отметить места, в которых сосредоточено повышенное число редких видов, занесённых в Красные книги Российской Федерации и Новгородской области, а также видов европейского значения, упомянутых в Резолюции 4 Постоянной комиссии (ПК) Бернской конвенции. Кроме того, здесь выявлены участки типов местообитаний, перечисленных в резолюции № 6 ПК

---

\* Работа выполнена по государственному заданию 0148-2015-0056 в рамках проекта 2.5 «Сохранение и восстановление природного потенциала как один из приоритетов пространственного развития России и ее регионов» Программы Президиума РАН 13П «Пространственное развитие России: природа, общество и их взаимодействие».

Бернской конвенции. Такие участки можно охарактеризовать как ключевые ботанические местообитания (Идентификация..., 2003). Одним из типов ключевых местообитаний и важнейшим объектом охраны для НПВ являются озёра.

В работе представлены результаты флористических и геоботанических исследований в прибрежной и водной зонах ряда озёр НПВ. Описано разнообразие прибрежной и водной растительности, её актуальная и потенциальная структура, выявлены редкие виды и типы местообитаний европейского значения.

**Озёра Национального парка Валдайский.** Всего на территории НПВ, общая площадь которого составляет 1585 км<sup>2</sup>, насчитывается 257 озёр с общей площадью 164,6 км<sup>2</sup>, что составляет 10,4% от площади парка (Недогарко и др., 2010).

Озёра Валдайской возвышенности относятся к трём основным генетическим типам: приуроченные к доледниковым тектонически обусловленным впадинам, связанные с деятельностью ледника и карстовые (Лесненко, 1988)

Доледниковые озёра находятся в доледниковых низменностях. На Валдайской возвышенности водоёмов такого типа немного, примером могут быть озёра Валдайское, Ужин.

Озёра ледникового происхождения расположены в понижениях среди холмов, обычно имеют неправильную форму и неровное дно. Низкие берега в отдельных местах интенсивно заболачиваются. Озёра этого типа составляют основную массу водоёмов Валдайской возвышенности. Они возникли на месте растаявших глыб льда. Встречаются также удлинённые ложбинные озёра, приуроченные к подледниковым ложбинам. озёра Велье и Селигер относятся к ложбинному типу. Такие озёра имеют живописные берега, изрезанные мысами и заливами.

Карстовые озёра приурочены к провальным карстовым образованиям, таким как пещеры, воронки. Данные водоёмы отличаются большой глубиной (до 30 метров) и малой площадью (иногда менее 0,3 км<sup>2</sup>)

По характеру питания озёра разделяют обычно на олиготрофные, эвтрофные и дистрофные. Первые бедны минеральными веществами, эвтрофные водоёмы, наоборот, богаты ими. В них пышно развивается водная растительность, планктон и ихтиофауна. Дно их часто покрыто мощной толщей ила и сапропелей. Дистрофные озёра встречаются среди торфяников и представляют остаточные незаторфованные водоёмы. Водная растительность в них почти не развивается. (Ершов, 2002).

**Виды растений, имеющие природоохранное значение.** В результате мониторинга флоры НПВ на озёрах были выявлены

следующие виды: упомянутые в Резолюции № 6 Постоянной комиссии (ПК) Бернской конвенции (Р6 БК), занесённые в Красную книгу Российской Федерации (КРФ) и Красную книгу Новгородской области (КНО), виды, редко встречаемые и требующие особого внимания (!). Ссылки на все указанные находки можно найти в публикации О.В. Морозовой, Н.Г. Царевской и Е.А. Белоновской (2010).

Оз. Боровно (Бороновское лесничество). Здесь обнаружены *Isoëtes setacea* (КРФ) *Lobelia dortmanna* (КРФ), ! *Batrachium kauffmannii*, ! *Eleocharis ovata*, ! *Potamogeton nodosus*, ! *P. rutilus*.

Оз. Валдайское (Валдайское лесничество) ! *Potamogeton rutilus*, ! *Potamogeton obtusifolius*,

Оз. Велье (Ивантеевское и Никольское лесничества), ! *Potamogeton obtusifolius*, ! *Potamogeton rutilus*.

Оз. Гнильское (Селигерское лесничество) *Nymphaea alba* (КНО).

Оз. Пестовское (Никольское лесничество) *Isoëtes lacustris* (КРФ), ! *Eleocharis ovata*, *Caulinia tenuissima* (КРФ, Р6 БК), ! *Nuphar pumila*.

Оз. Закидовское (Пригородное лесничество) ! *Myriophyllum verticillatum*.

Оз. Защегорье (Байневское лесничество) *Isoëtes setacea* (КРФ), ! *Potamogeton x zizii*, *Lobelia dortmanna* (КРФ).

Оз. Городно (Пригородное лесничество) *Isoëtes setacea* (КРФ), ! *Scolochloa festucaceae*, ! *Myriophyllum verticillatum*, *Lobelia dortmanna* (КРФ).

Оз. Плотишно (Пригородное лесничество) ! *Scolochloa festucaceae*, ! *Myriophyllum verticillatum*.

Оз. Борое (Борское лесничество) *Isoëtes setacea* (КРФ), ! *Potamogeton rutilus*, *Lobelia dortmanna* (КРФ).

Оз. Ужин (Байневское лесничество) *Isoëtes setacea* (КРФ), ! *Iris pseudacorus*, ! *Potamogeton obtusifolius*, ! *Nuphar pumila* (найден авторами статьи в 2015, подтвержден в 2016 г.)

Оз. Селигер (Селигерское лесничество) *Isoëtes setacea* (КРФ), *Isoëtes lacustris* (КРФ), ! *Nuphar pumila* (найден авторами статьи в 2014г.).

Оз. Ореховно *Isoëtes lacustris* (КРФ)

Оз. Русское (Борское лесничество) ! *Scolochloa festucaceae*, ! *Myriophyllum verticillatum*

Оз. Находно (Борское лесничество) ! *Zizania aquatica* (адвентивный вид, найден авторами статьи в 2013г, подтвержден в 2015 и 2016 гг.)

Оз. Нерецкое (Валдайское лесничество) ! *Potamogeton pectinatus*.

Оз. Жерновка (Валдайское лесничество) ! *Potamogeton alpines*.

Оз Петрово (Пригородное лесничество) ! *Potamogeton obtusifolius*, ! *P. pectinatus*.

Оз. Коргово (Новотроицкое лесничество) ! *Potamogeton obtusifolius*.

Кроме видов, произрастающих непосредственно в воде, на сплавинах, песчаных отмелях и заболоченной прибрежной части озер найдено много редких и охраняемых видов: ! *Betula nana* (найден авторами статьи в 2014г.), ! *Salix myrtilloides*, ! *S. rosmarinifolia*, ! *Dactylorhiza maculata*, ! *Epipactis palustris*, ! *Hammarbia paludosa*, ! *Lyparis loeselii* (КРФ, Р6 БК), ! *Typha angustifolia*, ! *Ranunculus reptans*, ! *Rhynchospora alba*, ! *Scirpus radicans*, ! *Carex elata*, ! *Trichophorum alpinum*.

Необходимо отметить, что список приведённых находок не следует считать полным, так как более детальное обследование озёр позволит выявить, возможно, и новые виды, и, конечно, новые местообитания. Особенно это касается водной растительности.

**Разнообразие водной и прибрежной растительности.** В ходе исследования были выявлены следующие синтаксоны водной и прибрежно-водной растительности озёр НПВ, выделенные по флористическим критериям (Braun-Blanquet, 1964). Составлен «рабочий» продромус водных и прибрежно-водных синтаксонов озер, в котором выделяется 4 класса (*Lemnetea*, *Potametea pectinati*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Littorelletea*), 8 порядков, 10 союзов и около 50 ассоциаций, распространение которых строго обусловлены экологически (Катанская, 1981).

В отсутствии интенсивной антропогенной трансформации в зависимости от глубин в озёрах Валдая различаются до 5 зон (поясов) растительности:

1. Пояс сообществ низких и средневысоких надводных растений класса *Phragmito-Magnocaricetea*, союза *Magno-Caricion elatae*. Сообщества занимают полосу от уреза воды до глубин 0,5-0,75 м. Пояс сложен сообществами ассоциаций *Alismato-Scirpetum sylvatici*, *Caricetum acuto-rostratae*, *Caricetum distichae* и др.

2. Пояс высоких надводных растений, для которого характерно распространение ассоциаций союза *Phragmition communis* (*Equisetum fluviatilis*, *Glycerietum maximae*, *Phragmitetum communis*, *Typhetum angustifoliae* и др.) тянется до глубины 1,5-2 м.

3. Пояс сообществ плавающих растений класса *Potametea pectinati* союза *Nymphaeion albae* располагается по краю зоны высоких надводных растений до глубины около 2,5-3 м. В этой полосе распространены сообщества ассоциаций *Myriophyllo-Nupharetum*, *Nupharetum pumili*, *Nupharo lutei-Nymphaeetum albae*, *Nupharo lutei-*

*Nymphaeetum candidae*, *Nymphaeetum albae*, *Polygonetum amphibii*, *Potametum natantis* и др.

4. Пояс сообществ погруженных растений союза *Potamion pectinati* располагается до глубины 3-3,5 м. Это ассоциации, сложенные крупными рдестами *Potametum compressi*, *P. graminei*, *P. lucentis* и др., а также видами урути *Myriophylletum spicati*, *Myriophyllo-Potametum* и др. и элодеей канадской – *Elodetum canadensis*.

5. Пояс низких погружённых растений распространён в олиготрофных озёрах до нижней границы распространения растительности. Главным образом на песчаных субстратах изредка встречаются сообщества класса *Littorelletea*, союза *Littorellion uniflorae*. На Валдае это сообщества ассоциации *Eleocharitetum acicularis*, а также ассоциации *Isoëto-Lobelietum*, которая состоит из редких видов, занесённых в Красную книгу России: *Isoëtes setacea*, *I. lacustris*, *Lobelia dortmanna*.

6. Сообщества свободно плавающих на поверхности и в толще озёр (стоячих водоёмов) неукореняющихся растений (плестофитов): класс *Lemnetea*, пор. *Lemnetalia*, союз *Lemnion minoris*; пор. *Ceratophylletalia*, союз *Ceratophylletalion demersi*; пор. *Hydrocharitetalia*, союз *Hydrocharition morsus-ranae*.

Сразу следует отметить, что такая последовательность поясов наблюдается не всегда. Очень часто происходит выпадение поясов и (или) их инверсия. Это зависит от многих факторов: прозрачности воды, крутизны уклонов дна, донных отложений, а также антропогенного влияния.

Среди выявленных ассоциаций выделяются широко распространённые - *Phragmitetum australis*, *Scirpetum lacustris*, *Potametum perfoliati*, *Nymphaetum candidae*, *Nupharetum luteae* и др. и уникальные ассоциации, сложенные редкими видами, например, асс. *Isoëto-Lobelietum* отмечена для озёр Защегорье, Городно, Пестовское, Боровно, асс. *Potamo-Nupharetum pumili* – для оз. Пестовское, асс. *Nymphaeetum albae* - для оз. Гнильское, асс. *Sagittario-Sparganietum* – для озёр Ужин и Боровинец.

**Водные и прибрежные типы местообитаний европейского значения.** На озёрах Национального парка выявлены также участки местообитаний европейского значения (EUNIS, 2014). Коды и английские названия типов местообитаний приведены согласно приложению к Резолюции № 4 ПК Бернской конвенции, русские названия – в варианте, применяемом в проекте Изумрудной сети в Европейской России (Изумрудная сеть..., 2015).

**C1.1. Permanent oligotrophic lakes, ponds and pools** - Постоянные олиготрофные озёра, пруды и заводи (среди прочего: C1.14. Олиготрофные водоёмы с харовыми водорослями). Для данного

местообитания характерны сообщества *Sphagno-Urticularion*, *Ranunculion aquatilis*, *Charion vulgaris* и виды *Chara* sp., *Isoëtes* sp., *Potamogeton* sp., *Sparganium* sp., *Eleocharis* sp.

**C1.222. Floating (*Hydrocharis morsus-ranae*) rafts** - Водокрасовые (*Hydrocharis morsus-ranae*) ковры. Местообитание определяют сообщества **Hydrocharition: *Hydrocharietum morsus-ranae*** с характерным видом *Hydrocharis morsus-ranae*.

**C1.223. Floating (*Stratiotes aloides*) rafts** - Телорезовые (*Stratiotes aloides*) ковры с характерными растительными сообществами **Hydrocharition: *Stratiotetum aloides*** и видами *Stratiodes aloides*.

**C1.224. Floating (*Utricularia australis*) and (*Utricularia vulgaris*) colonies** - Заросли пузырчатки (*Utricularia australis*, *Utricularia vulgaris*) с характерными сообществами **Hydrocharition: *Lemno-Urticularietum vulgaris*** и видами *Utricularia vulgaris*.

**C1.25. Charophyte submerged carpets in mesotrophic waterbodies** - Заросли харовых водорослей в мезотрофных водоёмах с *Charietalia hispidae*, *Nitelletalia flexilis* и видами *Chara* sp., *Nitella* sp.,

**C1.32. Free-floating vegetation of eutrophic waterbodies** - Свободно плавающая растительность эвтрофных водоёмов с характерными сообществами ***Lemnion minoris*, *Hydrocharition morsus-ranae*, *Urticularion vulgaris*** и видами *Lemna minor*, *Stratioides aloides*.

**C1.33. Rooted submerged vegetation of eutrophic waterbodies** - Укоренённая погружённая растительность эвтрофных водоёмов с характерными сообществами ***Potamogetion*** и видами *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*.

**C1.3411. (*Ranunculus*) communities in shallow water** - Заросли шелковников (*Batrachium*) на мелководьях (в Резолюции № 4 ПК Бернской конвенции эти виды отнесены к роду *Ranunculus*). Для местообитания характерны сообщества ***Ranunculion aquatilis*** (*Nymphaeion albae*, *Ranunculion fluitantis*) и виды *Batrachium* spp.

**C1.4. Permanent dystrophic lakes, ponds and pools** - Постоянные дистрофные озёра, пруды и заводи (среди прочего: C1.44. Заросли харовых водорослей в дистрофных водоёмах) с характерными сообществами ***Nymphaeion albae*, *Potamogetonion*, *Sphagno-Urticularion*** и видами *Utricularia* spp., *Rhynchospora alba*, *Sparganium minimum*, *Sphagnum* species, *Nuphar lutea*, *Nuphar pumila*, *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Nymphaea candida*, *Drepanocladus* spp.

**Заключение.** В ходе многолетних исследований на территории НП «Валдайский» было выявлено значительное разнообразие редких и угрожаемых видов растений. При этом особо следует отметить, что не все виды, редко встречаемые и требующие особого внимания, занесены в Красную книгу Новгородской области. Также отмечены типы местообитаний и виды растений, упомянутые в Резолюциях 4 и 6 ПК

Бернской конвенции, что позволяет рассматривать территорию Национального парка в качестве потенциального участка Изумрудной сети. Именно поэтому важно сохранить естественную растительность староосвоенного района, подвергающегося в настоящее время значительной рекреационной нагрузке.

### **Список литературы**

- Геоморфология и четвертичные отложения Северо-Запада европейской части СССР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). 1969. Л.: Наука. 256 с.
- Ершов И.Ю.* 2002. Фитоценосистемы озёр Валдайской возвышенности. Рыбинск. 136с.
- Идентификация ключевых ботанических территорий. 2003. М.: IUCN, 40 с.
- Изумрудная сеть* территорий особого природоохранного значения. Руководство для органов государственной власти субъектов Российской Федерации, дирекций особо охраняемых природных территорий и органов местного самоуправления. 2015 / Соболев Н.А., Алексеева Н.М., Пушай Е.С. М.–СПб: Издательство Института географии РАН. 48 с.
- Катанская В.М.* 1981. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР. Методы изучения. Л.: Наука. 187с.
- Красная книга Новгородской области. 2015 / Отв. ред. Ю.Е. Веткин, Д.В. Гельтман, Е.М. Литвинова, Г.Ю. Конечная, А.Л. Мищенко. СПб.: ДИТОН. 480с.
- Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М.: Товарищество научных изданий КМК, 855 с.
- Лесненко В.К.* 1988. Псковские озёра. Л.: Лениздат, 112с.
- Морозова О.В., Царевская Н.Г., Белоновская Е.А.* 2010. Сосудистые растения национального парка «Валдайский» (аннотированный список видов) / Под ред. В.С. Новикова. Флора и фауна национальных парков. Вып. 7. М.: Изд. Комиссии РАН по сохранению биологического разнообразия и ИПЭЭ РАН. 95 с.
- Недогарко И.В., Кузнецова Ю.Н., Решетников Ф.Ю.* 2010. Формирование системы мониторинга озёр национального парка «Валдайский». // Труды национального парка «Валдайский»: юбил. сб. к 20-летию Валдайского национального парка. ФГУ «Национальный парк «Валдайский»»; сост. и общ. ред. Е.М. Литвиновой. СПб., вып. 1. с. 114-131.
- Braun-Blanquet J.* 1964. Pflanzensociologie. Spriger-Verlag: Wien. 865 p.
- EUNIS. Habitat types* 2014. <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>.

## **AQUATIC AND RIPARIAN HABITATS OF EUROPEAN PRIORITY OF THE LAKES OF THE NATIONAL PARK VALDAISKIY**

**E.A. Belonovskaya, N.G. Tsarevskaya**

Institute of Geography RAS, Moscow

Here we report rare and protected plant species, types of aquatic and coastal vegetation in the National Park "Valdaisky", that meet the criteria for identifying habitat types of European importance.

**Key words:** *flora, plant communities, priority for protection of plant species and habitat types, syntaxonomy, EUNIS classification.*

*Об авторах:*

БЕЛОНОВСКАЯ Елена Анатольевна – кандидат географических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ Институт географии Российской академии наук, 119017, Москва, Старомонетный пер., 29, e-mail: belena@igras.ru.

ЦАРЕВСКАЯ Надежда Григорьевна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, ФГБУ Институт географии Российской академии наук, 119017, Москва, Старомонетный пер., 29, e-mail: ngtsar@yandex.ru.

Белоновская Е.А. Водные и прибрежные местообитания европейского значения озер Национального парка «Валдайский» / Е.А. Белоновская, Н.Г. Царевская // Вестн. ТвГУ. Сер.: Биология и экология. 2017. № 3. С. 124-131.