

УДК 581.9:502.752(470.316)

## ФЛОРА ООПТ ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ «ГОРЕЛОВСКИЙ СОСНОВЫЙ БОР» (БРЕЙТОВСКИЙ РАЙОН ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Гарин Э.В., Крылова Е.Г.

ФГБУН «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина» РАН,  
пос. Борок Некоузского р-на Ярославской обл., e-mail: GarinEV@mail.ru

В статье приводятся результаты инвентаризации и анализа флоры ООПТ памятник природы «Гореловский сосновый бор». В результате исследований было отмечено 202 вида сосудистых растений из 138 родов, относящихся к 57 семействам и 28 порядкам, список которых прилагается. Сосудистые растения приведены в таксономическом порядке с опорой на систему APG IV, по адаптированной для Ярославской области схеме. Ведущими семействами являются Poaceae, Asteraceae, Rosaceae, Polygonaceae и Lamiaceae. В списке флоры преобладают многолетние травянистые виды, доминирующей экогруппой являются мезофиты, по берегам реки и водохранилища, на низких лесных участках преобладают гигрофиты и гигромезофиты. Анализ жизненных форм показал ведущую роль гемикриптофитов, по географической структуре в зональном отношении преобладают бореальные виды, в региональном отношении доминируют голарктические и евроазиатские. В список видов вошли также водоросли, грибы, печеночники и мохообразные. Представленный материал может быть использован для дальнейшего мониторинга состояния ООПТ, учитывая хозяйственную и рекреационную нагрузку, а также для сравнения списочного состава и состояния флоры других подобных ей по структуре ООПТ.

**Ключевые слова:** ООПТ, памятник природы, Ярославская область, флора, структура флоры

## FLORA PROTECTED AREAS NATURAL MONUMENT «GORELOVSKY SOSNOVY BOR» (BREITOVSKY DISTRICT, Yaroslavl REGION)

Garin E.V., Krylova E.G.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,  
Borok, Nekouz District, Yaroslavl region, e-mail: GarinEV@mail.ru

The article presents the results of the inventory and analysis of the flora of the protected areas of the natural monument «Gorelovsky sosnovy bor». As a result of the research, 202 species of vascular plants from 138 genera were noted, belonging to 57 families and 28 orders, the list of which is attached. Vascular plants are listed in taxonomic order based on the APG IV system, according to the scheme adapted for the Yaroslavl region. The leading families are: Poaceae, Asteraceae, Rosaceae, Polygonaceae, and Lamiaceae. Among the flora, perennial herbaceous species prevail, the dominant ecogroup is mesophytes, along the banks of the river and reservoir, hygrophytes and hygromesophytes prevail in low forest areas. The analysis of life forms showed the leading role of hemicryptophytes; in terms of geographic structure, boreal species predominate in zonal terms, Holarctic and Eurasian species predominate in regional terms. The list of species also includes algae, fungi, liverworts and bryophytes. The presented material can be used for further monitoring of the state of protected areas, taking into account the economic and recreational load, as well as for comparing the list composition and state of flora of other protected areas similar to it in structure.

**Keywords:** protected areas, natural monument, Yaroslavl region, flora, structure of flora

Сохранение природной среды – актуальная проблема современности. Наряду с другими природоохранными мерами важным является выделение особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В настоящее время создается система ООПТ, связанных между собой функционально и территориально по концепции «экологических сетей». Основными задачами её является сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, а также сотрудничество с местным населением, анализ экономических и социальных выгод от ООПТ. Задачей памятников природы служит полная охрана уникальных, невозполнимых, ценных в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношениях природных комплексов.

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) регионального значения памятник природы «Гореловский сосновый бор» была создана 27 мая 1993 г. в соответствии с Решением Малого совета народных депутатов Ярославской области двадцать первого созыва от 27.05.1993 № 118. Позднее охраняемый статус был подтверждён Постановлениями правительства Ярославской области от 01.07.2010 № 460-п, от 26.11.2013 № 1539-П и от 02.11.2017 № 823-п [1]. В настоящее время ООПТ в соответствии с международным статусом относится к ключевым орнитологическим территориям и занимает площадь 110,1 га. Северная граница проходит по береговой линии Рыбинского водохранилища, восточная – по мелиоративной канаве, расположенной северо-восточнее с. Го-

релово, южная – по полосе отвода дороги Шестихино – Брейтово до границы с Горелово, по северной границе с Горелово, совпадающей с южной границей 207 квартала Ситского участкового лесничества ГКУ ЯО «Брейтовское лесничество» (бывшее Лацковское лесничество).

Инвентаризации флоры на этой территории ранее не проводилось. Территория испытывает умеренную антропогенную нагрузку: ливневый сток с трассы Шестихино – Брейтово, сбор грибов и ягод, рекреационное использование береговой линии реки Чеснавы и Рыбинского водохранилища.

Цель исследования – инвентаризация и анализ флоры памятника природы «Гореловский сосновый бор».

### Материалы и методы исследования

Изучение флоры ООПТ проводилось маршрутным методом в июле – сентябре 2017 и 2018 гг. Составлен список видов, произрастающих на территории ООПТ Памятник природы «Гореловский сосновый бор», где таксоны приводятся с опорой на современные таксономические обзоры [2–5] по адаптированной для Ярославской области схеме [6]. В список видов вошли водоросли, грибы, печёночники и мохообразные. Видовую принадлежность гербарных образцов определяли с помощью «Флоры Средней полосы Европейской части России» [7]. Анализ флоры проводили по классической схеме, используемой нами ранее [8].

### Результаты исследования и их обсуждение

В составе флоры отмечено 202 вида сосудистых растений из 138 родов, относящихся к 57 семействам и 28 порядкам. Представлены отделы плаунообразные (Lycopodiophyta), папоротникообразные (Polypodiophyta) и семенные (Spermatophyta) (табл. 1).

Таблица 1  
Таксономическая структура флоры ООПТ

| Отдел          | Видов | Класс          | Видов |
|----------------|-------|----------------|-------|
| Lycopodiophyta | 2     | Lycopodiopsida | 2     |
| Polypodiophyta | 13    | Equisetopsida  | 5     |
|                |       | Polypodiopsida | 8     |
| Spermatophyta  | 187   | Pinopsida      | 3     |
|                |       | Magnoliopsida  | 184   |

**Водоросли:** *Trentepohlia* sp.

**Грибы:**

**аскомицеты:** *Cetraria islandica* (L.) Ach., *Cladonia fimbriata* (L.) Fr., *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Parmelia sulcata* Taylor,

*Peltigera praetextata* (Flörke ex Sommerf.) Zopf, *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot., *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr;

**базидиомицеты:** *Cantharellus cibarius* Fr., *Fomes fomentarius* (L.) Fr., *Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han et Y.C. Dai, *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst., *Haplophilus nidulans* (Fr.) P. Karst., *Lactarius* ssp., *Macrolepiota procera* (Scop.) Singer, *Oxyporus populinus* (Schumach.) Donk, *Rhodofomes roseus* (Alb. et Schwein.) Vlasák, *Russula* ssp., *Stereum complicatum* (Fr.) Fr., *Trichaptum abietinum* (Dicks.) Ryvarden, *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden.

**Печёночники:** *Blasia pusilla* L., *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort., *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Vain., *Ricciocarpos natans* (L.) Corda.

**Мохообразные:** *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Atrichum undulatum* (Hedw.) P. Beauv., *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwägr., *Cirriphyllum piliferum* (Hedw.) Grout, *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber et D. Mohr, *Dicranum montanum* Hedw., *D. polysetum* Sw., *D. scoparium* Hedw., *Hylocomium splendens* (Hedw.) Bruch et al., *Orthotrichum speciosum* Nees, *Plagiomnium* sp., *Plagiothecium laetum* Bruch et al., *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt., *Polytrichum commune* Hedw., *P. juniperinum* Hedw., *P. piliferum* Hedw., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Bruch et al., *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., *Rhytidiadelphus subpinnatus* (Lindb.) T. J. Kop., *R. triquetrus* (Hedw.) Warnst., *Santonnia uncinata* (Hedw.) Loeske, *Sphagnum girgensohnii* Russow, *Stereodon pallescens* (Hedw.) Mitt.

### Сосудистые растения:

#### Отдел Lycopodiophyta

Класс Lycopodiopsida

**Lycopodiaceae Beauv.:** *Lycopodium annotinum* L., *L. clavatum* L.

#### Отдел Polypodiophyta

Класс Equisetopsida

**Equisetaceae Michx.:** *Equisetum arvense* L., *E. fluviatile* L., *E. hyemale* L., *E. pratense* Ehrh., *E. sylvaticum* L.

Класс Polypodiopsida

**Dennstaedtiaceae Lottsy:** *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

**Cystopteridaceae (Payer) Schmakov:** *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman

**Thelypteridaceae Pichi Sermolli:** *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt

**Athyriaceae Alst.:** *Athyrium filix-femina* (L.) Roth

**Onocleaceae Pichi Sermolli:** *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

**Dryopteridaceae Ching:** *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *D. expansa* (C. Presl) Fraser-Jenk. et Jermy, *D. filix-mas* (L.) Schott.

### Отдел Spermatophyta

Класс Pinopsida

**Pinaceae Spreng. ex F. Rudolphi:** *Picea abies* (L.) H. Karst., *Pinus sylvestris* L.

**Cupressaceae Gray:** *Juniperus communis* L.

Класс Magnoliopsida

**Hydrocharitaceae Juss.:** *Hydrocharis morsus-ranae* L.

**Butomaceae Mirb.:** *Butomus umbellatus* L.

**Alismataceae Vent.:** *Alisma plantago-aquatica* L., *Sagittaria sagittifolia* L.

**Araceae Juss.:** *Lemna minor* L., *L. trisulca* L.

**Melanthiaceae Batsch ex Borkh.:** *Paris quadrifolia* L.

**Iridaceae Juss.:** *Iris pseudacorus* L.

**Asparagaceae Juss.:** *Convallaria majalis* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt

**Orchidaceae Juss.:** *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

**Poaceae Barnhart:** *Agrostis capillaris* L., *A. stolonifera* L., *Anthoxanthum odoratum* L., *Bromus inermis* Leyss., *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *C. epigejos* (L.) Roth, *Dactylis glomerata* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Festuca rubra* L., *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., *G. maxima* (Hartm.) Holmb., *Melica nutans* L., *Milium effusum* L., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Phalaris arundinacea* L., *Phleum pratense* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Poa annua* L., *P. nemoralis* L., *P. pratensis* L.

**Juncaceae Juss.:** *Juncus articulatus* L., *J. bufonius* L., *J. effusus* L., *J. tenuis* Willd., *Luzula pilosa* (L.) Willd.

**Cyperaceae Juss.:** *Carex acuta* L., *C. elongata* L., *C. leporina* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult., *E. palustris* (L.) Roem. et Schult., *Scirpus sylvaticus* L.

**Ranunculaceae Juss.:** *Ranunculus acris* L., *R. flammula* L., *R. repens* L., *R. sceleratus* L., *Trollius europaeus* L.

**Grossulariaceae DC.:** *Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L.

**Crassulaceae J. St.-Hil.:** *Sedum telephium* L.

**Fabaceae Lindl.:** *Trifolium medium* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *Vicia sepium* L.

**Rosaceae Juss.:** *Alchemilla micans* Buser, *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Aronia mitschurinii* A. K. Skvortsov et Maitul., *Comarum palustre* L., *Fragaria vesca* L., *Geum*

*urbanum* L., *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Potentilla anserina* L., *P. erecta* (L.) Raeusch., *Prunus padus* L., *Rosa majalis* Herrm., *Rubus idaeus* L., *R. saxatilis* L., *Sorbus aucuparia* L.

**Rhamnaceae Juss.:** *Frangula alnus* Mill.

**Urticaceae Juss.:** *Urtica dioica* L.

**Betulaceae Gray:** *Alnus incana* (L.) Moench, *Betula × aurata* Borkh., *B. pendula* Roth, *B. pubescens* Ehrh.

**Fagaceae Dumort.:** *Quercus robur* L.

**Oxalidaceae R. Br.:** *Oxalis acetosella* L., *O. stricta* L.

**Violaceae Batsch:** *Viola arvensis* Murray, *V. canina* L., *V. palustris* L., *V. selkirkii* Pursh ex Goldie

**Salicaceae Mirb.:** *Populus tremula* L., *Salix aurita* L., *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. pentandra* L., *S. triandra* L.

**Hypericaceae Juss.:** *Hypericum maculatum* Crantz

**Onagraceae Juss.:** *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *E. angustifolium* L., *E. montanum* L., *E. palustre* L.

**Lythraceae J. St.-Hil.:** *Lythrum portula* (L.) D. A. Webb, *L. salicaria* L.

**Sapindaceae Juss.:** *Acer negundo* L.

**Brassicaceae Burnett:** *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *R. palustris* (L.) Besser

**Polygonaceae Juss.:** *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Persicaria amphibia* (L.) Delarbre, *P. hydropiper* (L.) Delarbre, *P. lapathifolia* (L.) Delarbre, *P. minor* (Huds.) Opiz, *Polygonum arenastrum* Boreau, *P. aviculare* L., *P. calcatum* Lindm., *Rumex maritimus* L., *R. obtusifolius* L.

**Caryophyllaceae Juss.:** *Cerastium holosteoides* Fr., *Dianthus superbus* L., *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Stellaria graminea* L., *S. media* (L.) Vill.

**Amaranthaceae Juss.:** *Chenopodium album* L.

**Ericaceae Juss.:** *Chimaphila umbellata* (L.) Nutt., *Moneses uniflora* A. Gray, *Orthilia secunda* (L.) House, *Pyrola minor* L., *Vaccinium myrtillus* L., *V. vitis-idaea* L.

**Balsaminaceae A. Rich.:** *Impatiens parviflora* DC.

**Primulaceae Batsch ex Borkh.:** *Androsace filiformis* Retz., *Lysimachia europaea* (L.) U. Manns et Anderb., *L. nummularia* L., *L. thyrsiflora* L., *L. vulgaris* L.

**Rubiaceae Juss.:** *Galium boreale* L., *G. mollugo* L., *G. palustre* L.

**Boraginaceae Juss.:** *Myosotis scorpioides* L.

**Convolvulaceae Juss.:** *Calystegia sepium* (L.) R. Br.

**Solanaceae Juss.:** *Lycopersicon esculentum* Mill., *Solanum tuberosum* L.

**Lentibulariaceae Rich.:** *Utricularia australis* R. Br.

**Lamiaceae Martinov:** *Ajuga reptans* L., *Clinopodium vulgare* L., *Galeopsis bifida* Boenn., *Glechoma hederacea* L., *Lycopus europaeus* L., *Mentha arvensis* L., *Prunella vulgaris* L., *Stachys palustris* L.

**Orobanchaceae Vent.:** *Euphrasia brevipila* Burn. et Gremli, *Melampyrum nemorosum* L., *M. pratense* L.

**Plantaginaceae Juss.:** *Callitriche palustris* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Plantago major* L., *Veronica chamaedrys* L., *V. officinalis* L.

**Asteraceae Bercht. et J. Presl:** *Achillea millefolium* L., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Artemisia vulgaris* L., *Bidens cernua* L., *B. frondosa* L., *B. radiata* Thuill., *B. tripartita* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Gnaphalium uliginosum* L., *Helianthus subcanescens* (A. Gray) E. Watson, *Hieracium jaccardii* Zahn, *H. umbellatum* L., *Pilosella vaillantii* (Tausch) Soják, *Solidago virgaurea* L., *Sonchus oleraceus* (L.) L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Tussilago farfara* L.

**Campanulaceae Juss.:** *Campanula patula* L., *C. persicifolia* L., *C. rotundifolia* L.

**Adoxaceae E. Mey.:** *Viburnum opulus* L.

**Caprifoliaceae Juss.:** *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Linnaea borealis* L., *Lonicera xylosteum* L.

**Apiaceae Lindl.:** *Aegopodium podagraria* L., *Angelica sylvestris* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Peucedanum palustre* (L.) Moench, *Pimpinella saxifraga* L., *Sium latifolium* L.

Анализ флоры

Ведущие порядки во флоре ООПТ: Poales (33 вида, или 16,3% списка флоры

сосудистых растений), Asterales (20; 9,9%), Lamiales (17; 8,4%), Caryophyllales и Rosales (по 16; по 7,9%). Наиболее крупными семействами являются: Poaceae (21; 10,4%), Asteraceae (17; 8,4%), Rosaceae (14; 6,9%), Polygonaceae (10; 5,0%), Lamiaceae (8; 4,0%). На долю 10 ведущих семейств приходится половина списка флоры – 101 вид, или 50,0%. Самые многочисленными по количеству видов рода: *Equisetum* и *Salix* (по 5; по 2,5%), *Bidens*, *Carex*, *Epilobium*, *Juncus*, *Lysimachia*, *Persicaria*, *Ranunculus* и *Viola* (по 4; по 2,0%). На долю этих 10 родов приходится 42 вида, или 20,8% списка флоры. Среди флоры преобладают многолетние травянистые виды, примерно в равных долях отмечены одно- или двулетники (16,8%) и деревья с кустарниками (13,3%) (табл. 2).

По отношению к обводнению доминирующей экогруппой являются мезофиты, по берегам реки и водохранилища, а также на низких лесных участках преобладают гигрофиты и гигромезофиты (табл. 3).

Анализ жизненных форм (по Раункиеру) показал ведущую роль гемикриптофитов, следующей группой по количеству видов являются криптофиты (табл. 4).

По географической структуре в зональном отношении во флоре «Гореловского соснового бора» преобладают бореальные виды (98 видов; 48,5%), меньше плурizonальных (62; 30,7%) и бореально-неморальных (32; 15,8%) видов. В региональном отношении доминируют голарктические (68; 33,7%), евроазиатские (67; 33,2%) и в меньшей степени евросибирские (29; 14,4%) виды.

Таблица 2

Биоморфологическая структура флоры ООПТ

| Биоморфа                | Количество видов | Доля от списка, % |
|-------------------------|------------------|-------------------|
| Дерево                  | 12               | 5,9               |
| Кустарник               | 15               | 7,4               |
| Кустарничек             | 3                | 1,5               |
| Полукустарничек         | 1                | 0,5               |
| Многолетнее травянистое | 137              | 67,8              |
| Одно- или двулетник     | 34               | 16,8              |

Таблица 3

Спектр экологических групп флоры ООПТ

| Экогруппа      | Количество видов | Доля от списка, % |
|----------------|------------------|-------------------|
| Ксеромезофиты  | 5                | 2,5               |
| Мезофиты       | 119              | 58,9              |
| Мезогигрофиты  | 8                | 4,0               |
| Гигромезофиты  | 17               | 8,4               |
| Гигрофиты      | 41               | 20,3              |
| Гидрогигрофиты | 8                | 4,0               |
| Гидрофиты      | 4                | 2,0               |

## Жизненные формы флоры ООПТ по К. Раункиеру [9]

| Жизненная форма | Количество видов | Доля от списка, % |
|-----------------|------------------|-------------------|
| Фанерофиты      | 27               | 13,4              |
| Хамефиты        | 11               | 5,4               |
| Гемикриптофиты  | 92               | 45,5              |
| Криптофиты      | 44               | 21,8              |
| Терофиты        | 28               | 13,9              |

Шесть из отмеченных на территории «Гореловского соснового бора» видов включены в основной список Красной книги Ярославской обл. [10]: *Dactylorhiza fuchsii* (охранный статус 3), *D. maculata* (3), *Goodyera repens* (2), *Platanthera bifolia* (2), *Fragaria moschata* (3), *Chimaphila umbellata* (3).

**Заключение**

В работе приведён список видов (флора) исследованной ООПТ и её экологический, географический и биоморфологический анализ. Представленный материал может быть использован для дальнейшего мониторинга состояния ООПТ, учитывая хозяйственную и рекреационную нагрузку, а также для сравнения списочного состава и состояния флоры других подобных ей по структуре ООПТ.

**Список литературы**

1. Гореловский сосновый бор. [Электронный ресурс]. URL: <http://oopt.aari.ru/oopt/Гореловский-сосновый-бор> (дата обращения: 05.09.2021).
2. Wijayawardene N.N., Hyde K.D., Al-Ani L.K.T. et al. Outline of Fungi and fungus-like taxa. *Mycosphere*. 2020. Vol. 11 (1). P. 1060–1456. DOI: 10.5943/mycosphere/11/1/8.
3. Mao-Qiang He, Rui-Lin Zhao, Kevin D. Hyde et al. Notes, outline and divergence times of Basidiomycota. *Fungal Diversity*. 2019. Vol. 99. P. 105–367. DOI: 10.1007/s13225-019-00435-4.
4. Christenhusz Maarten J.M., Chase Mark W. Trends and concepts in fern classification. *Annals of Botany*. 2014. Vol. 113. P. 571–594. DOI: 10.1093/aob/mct299.
5. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 2016. Vol. 181. P. 1–20. DOI: 10.1111/boj.12385.
6. Гарин Э.В. Структура флоры сосудистых растений Ярославской области // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 8–2. С. 188–193.
7. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 640 с.
8. Крылова Е.Г. Структура и сукцессии растительного покрова техногенно трансформированных пойменных водоёмов Верхней Волги: дис. ... канд. биол. наук // ИБВВ им. И.Д. Папанина РАН. Борок, 2001. 186 с.
9. Raunkiær Ch. 1937. Plant life forms/transl. from Danish by H. Gilbert-Carter. Oxford: Clarendon Press.
10. Красная книга Ярославской области. Ярославль: Академия 76, 2015. 472 с.