

© Е. А. ВОЛКОВА, В. Н. ХРАМЦОВ

**КАРТА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАМЯТНИКА
САДОВО-ПАРКОВОГО ИСКУССТВА «ОСИНОВАЯ РОЩА»
(САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)**

E. A. VOLKOVA, V. N. KHRAMTSOV

VEGETATION MAP OF THE “OSINOVAYA ROSHCHA” MONUMENT OF GARDEN ART
(ST. PETERSBURG)

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН. 197376, Санкт-Петербург,
ул. Проф. Попова, 2.

Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences.

E-mail: evolokova305@gmail.com, vteberda@gmail.com

Данная работа продолжает серию статей, посвященных картированию растительности существующих и предлагаемых для организации особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга. В статье представлена крупномасштабная карта современной растительности парка «Осиновая Роща» и прилегающей территории. Особенность растительного покрова этой территории заключается в том, что широколиственные и хвойные деревья, высаженные здесь при создании пейзажного парка более 200 лет тому назад, в настоящее время образовали разнообразные растительные сообщества, в том числе и смешанные древостои из видов, свойственных местной флоре, и древесных интродуцентов.

Ключевые слова: *растительность парков, карта растительности, «Осиновая Роща», Санкт-Петербург.*

Key words: *park vegetation, vegetation map, «Osinovaya Roshcha», Saint Petersburg.*

Номенклатура: Tsvelev, 2000; Ignatov et al., 2006.

«Осиновая Роща» — памятник садово-паркового искусства конца XVIII–начала XIX в. Он расположен на северной границе Санкт-Петербурга (рис. 1) в живописном камовом ландшафте, где песчаные холмы чередуются с заболоченными котловинами и озерами. Пейзажный парк при усадьбе Левашовых–Вяземских был создан на основе леса с преобладанием ели, сосны и березы. С 1780-х гг. в нем производились посадки дуба, липы, ясеня, лиственницы, пихты, сосен (обыкновенной, сибирской, веймутовой) и др. (Isachenko, 2004).

Закартированный участок общей площадью 163 га включает сам пейзажный парк и территорию к северу от него, занятую естественной растительностью, а также сообществами, в которых совместно произрастают виды, как свойственные естественной флоре (ель, сосна, береза, луговые и лесные травы), так и интродуцированные (широколиственные деревья, лиственница сибирская, кустарники и газонные травы).

Северная часть территории расположена в так называемой «Охтинской котловине» — плоской заболоченной равнине с абсолютными высотами 38–40 м,

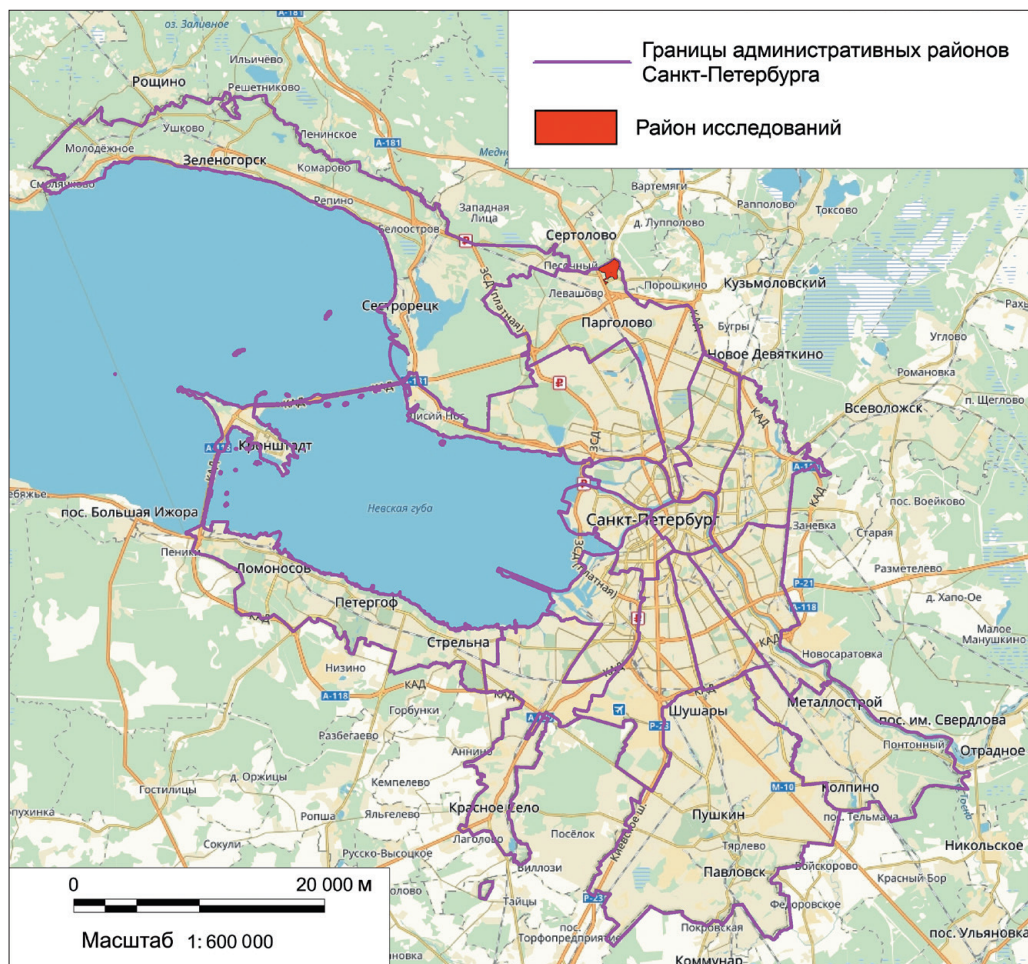


Рис. 1. Район исследований.

Fig. 1. Study area.

перекрытой торфяными отложениями. Расположенное здесь верховое болото было осушено в XIX в., и сейчас на нем произрастает заболоченный кустарничково-сфагновый сосняк. Рельеф центральной части территории характеризуется сочетанием беспорядочно расположенных небольших округлых и вытянутых в разных направлениях холмов и замкнутых и полузамкнутых западин. Днища западин часто заболочены, некоторые из них искусственно осушены. Озера парка «Осиновая Роща» также расположены в западинах. Абсолютные отметки вершин холмов составляют, как правило, 50–55 м, днища западин расположены на высотах 40–45 м. Такой же уровень имеют озера парка. Самая южная часть территории представляет собой слабоволнистую песчаную равнину с абсолютными отметками, соответствующими вершинам наиболее высоких камовых холмов — 53–55 м.

Обследованная территория была включена в Перечень участков, в отношении которых предполагается провести комплексные экологические обследования, обосновывающие придание им правового статуса особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения в Санкт-Петербурге. Границы участка были обозначены в соответствии с Законом Санкт-Петербурга № 421–83 от 02.07.2014 г. и корректировались согласно актуальному землепользованию. Собранные материалы по растительности, включая карту, вошли в общие материалы комплексного экологического обследования (Materialy..., 2022). Природные комплексы исследованной территории разнообразны и живописны, на ней встречаются редкие виды растений, птиц и рукокрылых; ей предлагается придать право-

вой статус ООПТ регионального значения в целях сохранения и восстановления ценных природных комплексов Санкт-Петербурга.

Исследование растительности парка и прилегающих территорий проведено авторами в 2021 г. Карта растительности парка «Осиновая Роща» создана впервые (рис. 2). Она составлена в масштабе 1 : 5000 (в публикации уменьшена до масштаба 1 : 7400) на основе детальных полевых исследований, в ходе которых сделано около 250 полных и кратких геоботанических описаний (привязка их к местности осуществлялась с помощью GPS-навигатора). Геоботанические описания выполнялись по традиционным методикам (Aleksandrova, 1964; Yunatov, 1964; Ipatov, Mirin, 2008). Топографической основой послужили карты масштаба 1 : 2000, границы контуров растительных сообществ устанавливали с использованием космических снимков высокого разрешения, ортофотоснимков залетов последних лет и на местности.

Особенностью растительности парка является то, что широколиственные и хвойные деревья, высаженные в конце XVIII–начале XIX в., образовали разнообразные растительные сообщества, в том числе и смешанные древостои из видов, свойственных местной флоре, и древесных интродуцентов. В легенде к карте растительность подразделена на три раздела – естественную (А), интродуцированную (В) и образованную как аборигенными, так и интродуцированными видами (Б). В каждом из разделов выделены типы (или группы типов) растительности (лесная растительность, болотная растительность и т. д.), затем лесные сообщества подразделены на классы формаций (хвойные, мелколиственные и т. д.) и формации (еловые, сосновые, березовые), болотные – на типы водно-минерального питания (низинные, переходные, верховые). Картируемыми единицами являются ассоциации, субассоциации и их варианты, выделенные на основе эколого-фитоценотической классификации, а также территориальные единицы – экологические ряды и сочетания растительных сообществ. Кратковременнопроизводные сообщества, образовавшиеся при воздействии различных (преимущественно антропогенных) факторов, подчинены условнокоренным и обозначены надстрочными цифровыми индексами при основном номере легенды (2¹, 2²). Буквенные индексы при номерах (20а, 20г) использованы для показа растительных сообществ низкого типологического ранга и для различных экологических рядов болотных сообществ (21а-в). Легенда к карте содержит 48 основных номеров, использование индексов позволило показать 75 картируемых подразделений. Дополнительными внесмасштабными знаками (10 знаков) показаны некоторые парковые группы, отдельные деревья, а также местонахождения редких на территории видов сосудистых растений.

При оформлении карты контуры с естественной (условнокоренной) растительностью (раздел А, № 1–26) показаны разными цветами сплошной заливкой. Производные сообщества, обозначенные цифровым индексом при номере, показаны диагональной штриховкой, при этом для лесных сообществ фон присвоен доминирующей древесной породе (ель – лиловый, сосна – оранжевый, береза – зеленый). Например, в номерах 2², 3¹, 3², 6¹ для фона использован цвет березовых лесов от № 10, а цвет штриховки соответствует цвету древесной породы коренного типа. Для производных болотных сообществ использован цвет естественных типов болотных сообществ, например, темно-серый для низинных болот (№ 5¹, 5², 22²), а штриховкам присвоен цвет присутствующих в сообществах древесных пород.

Сообщества, образованные аборигенными и интродуцированными древесными видами (раздел Б, № 31–36) показаны на карте вертикальной «матрасной» штриховкой (темно-зеленый цвет присвоен широколиственным породам). Сообщества интродуцированных видов (раздел В, № 37–48) показаны сплошной заливкой. В условных обозначениях на карте производные сообщества даны во 2-м и 3-м столбцах. Карта составлена в программе MapInfo в местной системе координат, для печати оформлена в пакете программ Adobe. Подложкой тематического слоя является космоснимок Yandex, на тематический слой положен растровый слой топографической карты.

Легенда к карте растительности

А. ЕСТЕСТВЕННАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ (условнокоренные и производные растительные сообщества)

ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Хвойные леса

Еловые (*Picea abies*)

1. Еловые чернично-зеленомошные (*Dicranum scoparium*, *Pleurozium schreberi*, *Vaccinium myrtillus*).
 - 1¹. Еловые мертвопокровные.
2. Еловые и березово (*Betula pendula*, *B. pubescens*)-еловые кисличные и чернично-кисличные (*Oxalis acetosella*, *Vaccinium myrtillus*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*).
 - 2¹. Еловые, березово-еловые и елово-березовые с разреженным кисличным (*Oxalis acetosella*, *Orthilia secunda*) покровом.
 - 2². Березовые с сосной, елью кисличные, чернично-кисличные.
3. Еловые и березово-еловые черничные (*Vaccinium myrtillus*) и чернично-травяные (*Calamagrostis arundinacea*, *Solidago virgaurea*, *Rubus saxatilis*, *Vaccinium myrtillus*).
 - 3¹. Елово-березовые черничные (*Vaccinium myrtillus*) на выровненных участках в сочетании с березово-еловыми мертвопокровными на повышениях.
 - 3². Березовые с елью черничные, чернично-травяные (*Calamagrostis arundinacea*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).
4. Еловые и березово-еловые папоротниковые (*Dryopteris expansa*, *Athyrium filix-femina*).
5. Еловые чернично-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *Vaccinium myrtillus*), местами папоротниково-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *Dryopteris expansa*, *D. carthusiana*).
 - 5¹. Сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*) с елью и березой сообщества.
 - 5². Белокрыльничково-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *S. squarrosum*, *Calla palustris*) с сухостоем ели, сосны (*Pinus sylvestris*), березы в сочетании с рясковыми (*Lemna minor*) сообществами в обводненных краевых частях.

Сосновые (*Pinus sylvestris*)

6. Елово-сосновые черничные (*Vaccinium myrtillus*).
 - 6¹. Сосново-березовые с елью во 2-м пологе черничные (*Vaccinium myrtillus*).
7. Сосновые с елью чернично-зеленомошно-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum commune*, *Vaccinium myrtillus*).
8. Сосновые с елью во 2-м пологе и подросте чернично-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *Vaccinium myrtillus*).
9. Сосновые чернично-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *S. russowii*, *S. divinum*, *Vaccinium myrtillus*) с болотными кустарничками (*Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*).
 - 9¹. Сосновые кустарничково-сфагновые (*Sphagnum girgensohnii*, *S. centrale*, *S. capillifolium*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea*, *V. myrtillus*, *Ledum palustre*) в сочетании со сфагновыми открытыми участками в выемках.

Мелколиственные леса

Березовые (*Betula pendula*, *B. pubescens*)

10. Березовые травяные (*Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis capillaris*, *Stellaria holostea*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedris*, *Viola nemoralis*).
 - 10¹. Березовые с кленовым подростом редкотравные (*Oxalis acetosella*, *Solidago virgaurea*, *Dryopteris carthusiana*).
11. Березовые с сосной, елью орляковые (*Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Solidago virgaurea*).

Мелколиственные смешанного состава

12. Березово-сероольховые (*Alnus incana*, *Betula pendula*, *B. pubescens*) с густым подлеском (*Padus avium*) травяные, редкотравные (*Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina*).
13. Мелколиственные редкотравные (*Dryopteris carthusiana*, *Deschampsia cespitosa*):

- а) *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia* с участием *Acer platanoides*;
- б) *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Alnus incana*;
- в) *Alnus incana*, *Betula pendula* с *Picea abies*.

БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

НИЗИННЫЕ БОЛОТА

- 14. Сосново-березово-белокрыльничково-сфагновые (*Sphagnum riparium*, *S. squarrosum*, *Calla palustris*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*).
- 15. Травяно-моховые (*Calliergon cordifolium*, *Sphagnum squarrosum*, *Calla palustris*, *Comarum palustre*, *Glyceria fluitans*).
- 16. Травяные и травяно-сфагновые (*Sphagnum squarrosum*, *Scirpus sylvaticus*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex elongata*, *Comarum palustre*) с ивой (*Salix cinerea*).
- 17. Рогозовые (*Typha latifolia*), осоковые (*Carex rostrata*).
- 18. Белокрыльничковые (*Calla palustris*) сообщества.

ПЕРЕХОДНЫЕ БОЛОТА

- 19. Осоково-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *Carex rostrata*), белокрыльничково-сфагновые (*Sphagnum riparium*, *Calla palustris*), пушицево-сфагновые (*Sphagnum russovii*, *Eriophorum vaginatum*) с отдельными деревьями (*Betula pubescens*).
- 20. Осоково (*Carex rostrata*)-сфагновые:
 - а) *Sphagnum divinum*, *S. tenellum*, *S. jensenii*;
 - б) *Sphagnum riparium*, *S. tenellum*;
 - в) *Sphagnum balticum*, *S. teres*, *S. riparium*;
 - г) *Sphagnum angustifolium* с участием *Menyanthes trifoliata*, *Calamagrostis neglecta*, *Thyselium palustre*, *Comarum palustre*.
- 21. Ряды сообществ на сплавинах:
 - а) шейхцериево-сфагновые (*Sphagnum riparium*, *S. jensenii*, *Scheuchzeria palustris*) → осоково-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *S. flexuosum*, *Carex rostrata*);
 - б) вахтово-сфагновые (*Sphagnum riparium*, *Menyanthes trifoliata*) → осоково-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *S. balticum*, *Carex rostrata*) → долгомошные (*Polytrichum commune*);
 - в) осоково-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *Carex rostrata*) → пушицево-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *Eriophorum vaginatum*).

ВЕРХОВЫЕ БОЛОТА

- 22. Сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые (*Sphagnum divinum*, *S. fallax*, *S. flexuosum*, *S. angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre*, *Pinus sylvestris*).
 - 22¹. Березово-сосново-пушицево-долгомошные (*Polytrichum commune*, *Eriophorum vaginatum*, *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*).
 - 22². Березово-долгомошные (*Polytrichum commune*, *Betula pubescens*).
- 23. Кустарничково-пушицево-сфагновые (*Sphagnum divinum*, *S. fallax*, *S. tenellum*, *Eriophorum vaginatum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium uliginosum*) с болотной сосной (*Pinus sylvestris* f. *litwinowii*).
 - 23¹. Свежая гарь на газопроводе без растительности на месте кустарничково-пушицево-сфагнового болота.
- 24. Пушицево-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*).
 - 24¹. Пушицево-сфагновые (*Sphagnum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*), осоково-сфагновые (*Sphagnum fallax*, *Carex rostrata*), долгомошные (*Polytrichum commune*) с редкими *Pinus sylvestris*, *Picea abies* и *Betula pubescens*.

ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

- 25. Щучковые (*Deschampsia cespitosa*) сообщества с ивой (*Salix phylicifolia*) и отдельными деревьями (*Fraxinus excelsior*).
- 26. Разнотравно-злаковые (*Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*), иван-чаевые (*Chamaenerion angustifolium*) сообщества.
- 27. Клеверово-подорожничково-однолетнемятликовые (*Poa annua*, *Plantago major*, *Trifolium repens*) сообщества, местами с группами мелколиственных деревьев (*Betula pendula*, *B. pubescens*, *Alnus incana*).

28. Сочетание злаковых (*Deschampsia cespitosa*, *Calamagrostis epigeios*, *Agrostis capillaris*), пионерных (*Taraxacum officinale*, *Tussilago farfara*), рогозовых (*Typha latifolia*) сообществ и подроста *Alnus incana* на газопроводе.

ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

29. Сообщества кубышки (*Nuphar lutea*).

30. Сообщества ряски (*Lemna minor*).

Б. СООБЩЕСТВА АБОРИГЕННЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ

ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Хвойные и хвойно-широколиственные леса

31. Еловые (*Picea abies*) с участием широколиственных видов (*Quercus robur*, *Acer platanoides*) ландышево-кисличные (*Oxalis acetosella*, *Convallaria majalis*, *Viola riviniana*).

31¹. Еловые с участием клена (*Acer platanoides*) редкотравные (*Oxalis acetosella*, *Athyrium filix-femina*).

32. Хвойно-широколиственные (*Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*) редкотравные (*Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina*, *Geum urbanum*).

33. Елово-широколиственные (*Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Picea abies*) травяные и редкотравные (*Convallaria majalis*, *Stellaria holostea*, *Oxalis acetosella*).

Мелколиственные леса

34. Лиственнично-сосново-березовые (*Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*) с дубом (*Quercus robur*) редкотравные (*Solidago virgaurea*, *Stellaria holostea*, *Oxalis acetosella*).

35. Березовые и елово-березовые (*Betula pendula*, *Picea abies*) с широколиственными породами (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*), с кленовым подростом редкотравные (*Stellaria holostea*, *Oxalis acetosella*, *Geum urbanum*).

36. Березовые (*Betula pendula*) с кленом, елью, осинкой (*Acer platanoides*, *Picea abies*, *Populus tremula*) чернично-травяные (*Rubus saxatilis*, *Oxalis acetosella*, *Fragaria vesca*, *Pteridium aquilinum*, *Vaccinium myrtillus*).

В. СООБЩЕСТВА ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ

ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Хвойные леса

Лиственничные (*Larix sibirica*)

37. Лиственничные с широколиственными породами (*Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*) травяные (*Convallaria majalis*, *Poa nemoralis*, *Viola riviniana*, *Solidago virgaurea*, *Oxalis acetosella*).

37¹. Лиственничные спорышево-однолетнемятликовые (*Poa annua*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*), мертвопокровные.

Широколиственные леса

Липовые

38. Липовые (*Tilia platyphyllos*) снытевые (*Aegopodium podagraria*).

39. Липовые (*Tilia cordata*) редкотравные (*Aegopodium podagraria*, *Stellaria holostea*, *Geum urbanum*).

Кленовые (*Acer platanoides*)

40. Кленовые редкотравные (*Geum urbanum*, *Stellaria holostea*).

41. Березово (*Betula pubescens*)-кленовые папоротниковые (*Dryopteris expansa*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*, *Matteuccia struthiopteris*).

Вязовые (*Ulmus laevis*)

42. Вязовые с березой (*Betula pubescens*) кочедыжниковые (*Athyrium filix-femina*).

Широколиственные смешанного состава

43. Широколиственные (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*):

а) с лиственницей (*Larix sibirica*) снытевые (*Aegopodium podagraria*);

- б) с мелколиственными породами (*Betula pubescens*, *Salix caprea*) снытевые (*Aegopodium podagraria*);
- в) травяные (*Convallaria majalis*, *Poa nemoralis*, *Hieracium* sp., *Athyrium filix-femina*);
- г) с березой (*Betula pendula*) редкотравные (*Geum urbanum*, *Stellaria holostea*, *Athyrium filix-femina*).

КУСТАРНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

- 44. Заросли спиреи иволистной (*Spiraea salicifolia*).
- 45. Заросли свидаины (*Swida alba*).

ТРАВЯНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

- 46. Осоковые (*Carex brizoides*) сообщества.
- 47. Сообщества рейнутрии богемской (*Reynoutria* × *bohemica*).
- 48. Сорнотравные с участием инвазивных видов:
 - а) с борщевиком и недотрогой мелкоцветковой (*Heracleum sosnowskyi*, *Impatiens parviflora*, *Urtica dioica*);
 - б) с повоем (*Calystegia spectabilis*, *Urtica dioica*, *Chamaenerion angustifolium*, *Aegopodium podagraria*).

Дополнительные знаки

1. Липовая «корзинка».¹
2. Группа лип.
3. Лиственница (самосев).
4. Тисс ягодный (*Taxus baccata*).
5. Группа ясеней.
6. Лиственничная аллея.
7. Голубая жимолость (*Lonicera caerulea*).
8. Ивы лапландская и черничная (*Salix lapponum*, *S. myrtilloides*).
9. Лещина обыкновенная (*Corylus avellana*).
10. Печеночница благородная (*Hepatica nobilis*).

Территория парка входит в пределы Балтийско-Ладожского геоботанического округа Кольско-Карельской подпровинции Североевропейской таежной провинции (Geobotanisches..., 1989). Растительный покров обследованной территории, как и всего округа, сильно изменен человеком. Краткие сведения о растительности парка содержатся в Красной книге природы Санкт-Петербурга (Красная..., 2004).

Современный парк «Осиновая Роща» имеет более чем 200-летнюю историю, в ходе которой растительный покров большей части территории был изменен коренным образом. Аборигенные виды деревьев вырубались, как при создании парка, так и позже — во время Великой Отечественной войны и в послевоенное время. Возраст сохранившихся экземпляров аборигенных видов, как хвойных, так и мелколиственных, не более 80 лет. На территории пейзажного парка среди старовозрастных интродуцированных широколиственных деревьев и лиственницы сибирской встречаются старые деревья ели и сосны. Широколиственные породы (дуб, ясень, клен) распространяются самосевом (особенно активен клен) и образуют более молодые древостои.

В послевоенные годы в северной части территории, на которой распространены преимущественно растительные сообщества естественного состава и характера, в военно-учебных целях был сильно нарушен рельеф. Многие вершины и склоны камовых и моренных холмов изрыты окопами, траншеями, капонирами; некоторые из них — глубиной до 3 м и в длину до 15–20 м. Во многих таких выемках уже выросли березы и ели, травяной покров в них сильно разрежен.

Площадной анализ карты растительности (без учета акватории озер, которые занимают около четверти всей закартированной территории) показал, что

¹ «Корзинка» — садово-парковая форма в виде высаженной по кругу группы деревьев.

условнокоренные лесные, болотные и водные растительные сообщества занимают около 49 % территории, производные сообщества — около 20 %. На сообщества интродуцентов приходится 15 %, на сообщества, образованные как аборигенными, так и интродуцированными видами — 16 % (см. диаграмму на карте).

Естественная растительность парка представлена еловыми, сосновыми, производными мелколиственными лесами, болотными сообществами и водной растительностью в озерах.

Среди лесов наибольшую площадь занимают сосняки. Они сосредоточены преимущественно в северной части территории, вокруг Большого и Глухого озер, на переувлажненных, частично осушенных, равнинах с торфяными почвами. Сосняки здесь представлены сфагновыми типами сообществ: от чернично-зеленомошно-сфагновых до кустарничково-сфагновых (7–9).² В первых доминирует *Sphagnum girgensohnii*, содоминируют зеленые мхи — *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Polytrichum commune*. В наиболее заболоченных сосняках, кроме *Sphagnum girgensohnii*, участвуют *S. russovii*, *S. capillifolium*, *S. divinum* и болотные кустарнички — *Vaccinium uliginosum*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*. На более сухих участках изредка встречаются сосновые с елью черничные (*Vaccinium myrtillus*) леса (6).

В центральной части территории на камовых и моренных холмах, а также в наиболее обширных депрессиях распространены еловые леса. На вершинах и склонах холмов характерны еловые и березово-еловые кисличные и чернично-кисличные леса (2). Деревья ели в этих сообществах достигают 28–30 (35) м выс. и 30–50 см в диам. стволов. Проективное покрытие травяно-кустарничкового яруса не превышает 25–30 %, доминирует *Oxalis acetosella*, характерны такие виды, как *Vaccinium myrtillus*, *Maianthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Solidago virgaurea*, *Dryopteris carthusiana*.

В таких же местообитаниях встречаются более богатые по составу ельники с участием широколиственных деревьев ландышево-кисличные (31). В древостое преобладает ель высотой до 32 м, максимальный диаметр стволов — 70 см; дуб и клен достигают 22–25 м выс., 25–30 см в диам. стволов. В травяном покрове, кроме доминирующих *Oxalis acetosella* и *Convallaria majalis*, растут *Viola riviniana*, *Calamagrostis arundinacea*, *Solidago virgaurea*, *Melica nutans*, *Geum urbanum*. В разреженном моховом ярусе отмечены *Oxyrrhynchium hians*, *Rhytidiadelphus triquetrus*, *Plagiochilla asplenioides*.

Единственный небольшой массив ельника чернично-зеленомошного (1) можно встретить на плоской равнине, примыкающей к юго-восточному берегу Большого озера. В отличие от ельников на склонах и вершинах холмов, здесь ель не превышает 25 м выс. и 25 см в диам. стволов. В травяно-кустарничковом ярусе растут обычные для этих сообществ бореальные кустарнички (*Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*) и бореальное мелкотравье (*Maianthemum bifolium*, *Trientalis europaea*), в моховом ярусе — *Dicranum scoparium* и *Pleurozium schreberi*.

В низинах распространены еловые и березово-еловые леса, в травяном покрове которых растут крупные папоротники *Dryopteris expansa* и *Athyrium filix-femina* (4). Наиболее увлажненные низины заняты ельниками чернично-сфагновыми и папоротниково-сфагновыми (5). В этих лесах высота ели не превышает 25 м, диаметры стволов — 20–30 см. В травяно-кустарничковом ярусе доминирует *Vaccinium myrtillus*, либо папоротники (*Dryopteris expansa*, *D. carthusiana*, *Athyrium filix-femina*), в моховом ярусе — *Sphagnum girgensohnii*.

Из мелколиственных лесов наибольшие площади занимают березняки из *Betula pendula* и *B. pubescens*. В восточной части территории на вершинах и склонах моренных холмов, сложенных пылеватыми песками с редкими валунами, распространены довольно живописные, слабо сомкнутые березовые леса с хорошо развитым травяным покровом (10), который образуют опушечно-лесные и опушечно-луго-

² Здесь и далее в скобках приведены номера легенды к карте растительности (рис. 2).

вые виды: *Calamagrostis arundinacea*, *Agrostis capillaris*, *Avenella flexuosa*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedris*, *Viola nemoralis*, *Stellaria holostea* и др. На камовых холмах нередко березняки с участием широколиственных деревьев (преимущественно, клена и липы) и с густым кленовым подростом. В результате большого затенения и мощного листовенного опада травяной покров в этих сообществах сильно разрежен (35). В северо-западной части территории на камовых холмах, которые были окультурены в прошлом, есть березняки с участием в древостое сосны и ели и господством орляка (*Pteridium aquilinum*) в травяном покрове (11). Кроме того, на месте коренных еловых лесов можно встретить березняки кисличные, черничные и чернично-травяные, папоротниковые.

Небольшие площади вблизи автомобильных дорог, вдоль границ территории, занимают производные мелколиственные леса смешанного состава из *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Alnus incana*, *Populus tremula*, реже из *Alnus incana* и *Sorbus aucuparia* с травяным покровом из *Aegopodium podagraria*, *Athyrium filix-femina*, *Deschampsia cespitosa* (12, 13).

На обследованной территории представлена и болотная растительность. В северо-восточной части нередко низинные белокрыльниковые (*Calla palustris*) топи с сухостоем березы (видимо, деревья погибли из-за вторичного подтопления), расположенные вокруг камовых холмов (18). В обводненных низинах встречаются травяные и травяно-сфагновые болота (16), в которых преобладают гигрофильные травы (*Scirpus sylvaticus*, *Lysimachia vulgaris*, *Carex elongata*, *Comarum palustre*) и *Sphagnum squarrosum*. В одной из депрессий отмечено облесенное сосново-березово-белокрыльниково-сфагновое болото (14). Высота *Betula pubescens* и *Pinus sylvestris* — 15–18 м, сомкнутость крон — 0.2. Проективное покрытие *Calla palustris* достигает 90 %, в моховом покрове доминирует *Sphagnum riparium*, также присутствуют *S. squarrosum*, *Calliergon cordifolium*, *Aulacomnium palustre*, *Plagiomnium ellipticum*.

Среди переходных болот наиболее распространены осоково-сфагновые с доминированием *Carex rostrata* и различных видов сфагновых мхов — *Sphagnum fallax*, *S. divinum*, *S. tenellum*, *S. jensenii*, *S. balticum*, *S. teres*, *S. riparium* (20а-г). На сплавинах вдоль берегов озер образовались ряды болотных сообществ, которые сменяют друг друга от кромки воды в сторону суши. Для сплавины Глухого озера характерен ряд от шейхцериево-сфагновых (*Sphagnum riparium*, *S. jensenii*, *Scheuchzeria palustris*) сообществ к осоково-сфагновым (*Sphagnum fallax*, *S. flexuosum*, *Carex rostrata*) (21а). На берегах Большого озера есть сплавины, на которых ряд сообществ начинается от вахтово-сфагновых (*Sphagnum riparium*, *Menyanthes trifoliata*), переходит к осоково-сфагновым (*Sphagnum fallax*, *S. balticum*, *Carex rostrata*) и заканчивается долгомошными (*Polytrichum commune*) сообществами (21б).

На верховых болотах встречаются сосново-кустарничково-пушицево-сфагновые сообщества, в которых моховой ярус образуют сфагновые мхи *Sphagnum divinum*, *S. fallax*, *S. angustifolium*; травяно-кустарничковый ярус слагают болотные кустарнички *Chamaedaphne calyculata* и *Ledum palustre*, а также пушица (*Eriophorum vaginatum*), и имеется разреженный древесный ярус из сосны (22). Облесенные верховые болота, затронутые пожарами, представлены березово-сосново-пушицево-долгомошными (*Polytrichum commune*) сообществами (22¹). Кроме облесенных верховых болот, есть открытые без сосны кустарничково-пушицево-сфагновые (23).

Луговая растительность занимает небольшую площадь парка. Бедные по составу производные луговые сообщества встречаются на полянах, среди древесных сообществ, это — щучковые (*Deschampsia cespitosa*) (25), иван-чаевые (*Chamaenerion angustifolium*), изредка разнотравно-злаковые (*Dactylis glomerata*, *Deschampsia cespitosa*, *Anthriscus sylvestris*, *Urtica dioica*) сообщества (26). На часто посещаемых полянах луговые виды злаков и разнотравья вытеснены наиболее устойчивыми к вытаптыванию видами — *Poa annua*, *Trifolium repens* и *Plantago major* (27). Вблизи Малого озера, на месте заброшенных огородов и около конюшни, образовались сообщества из нитрофильных и сорных видов — крапивы (*Urtica dioica*), иван-чая (*Chamaenerion angustifolium*) и с участием инвазивных видов — борщевика Соснов-

ского (*Heracleum sosnowskyi*), повоя (*Calystegia spectabilis*), недотроги (*Impatiens parviflora*) (48 а, б).

На озерах в «Осиновой Роще» водные сообщества образует кубышка (*Nuphar lutea*) (29), наибольшие площади они занимают в Среднем озере, небольшие — в Малом; в Глухом и Большом озерах они отсутствуют. Рясковые (*Lemna minor*) сообщества (30) были отмечены только в канаве, выведенной в Большое озеро, и в некоторых обводненных понижениях с нарушенным стоком.

Среди лесных сообществ с интродуцированными породами деревьев большой интерес представляют сообщества с доминированием лиственницы (*Larix sibirica*) и участием широколиственных деревьев (*Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*) (37). Старовозрастные деревья лиственницы достигают 30–35 м выс. и 50 (максимально — 70) см в диам. стволов. В подросте с проективным покрытием 50 % доминирует клен. Травяной покров небогатый, в нем отмечены *Convallaria majalis*, *Oxalis acetosella*, *Viola riviniana*, *Solidago virgaurea*, *Poa nemoralis*. Среди мхов встречаются с небольшим покрытием *Atrichum undulatum*, *Rhodobryum roseum*, *Cirriphyllum piliferum*, *Rhizomnium punctatum*. На юго-восточном берегу Среднего озера есть небольшой участок лиственничника с сильно нарушенным травяным покровом в результате чрезмерной рекреации. Здесь диаметры некоторых стволов лиственницы достигают 130 см! Травяной покров образован только устойчивыми к вытаптыванию видами — *Polygonum aviculare*, *Plantago major* и *Poa annua* (37¹).

Сообщества с преобладанием широколиственных деревьев встречаются в южной части «Осиновой Роши», в различных местообитаниях — как на склонах и вершинах камовых и моренных холмов, так и на дренированных озерно-ледниковых песчаных равнинах. Все они, как и лиственничные, являются наследием когда-то существовавшего здесь регулярного парка. Среди широколиственных древостоев наибольшая доля приходится на смешанные, в которых содоминируют несколько видов широколиственных деревьев — *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Fraxinus excelsior*, иногда в составе древостоев участвуют хвойные деревья — *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica* (32). Высота широколиственных деревьев — 23–28 м, средние диаметры стволов — 50–60 см, максимальные могут превышать 100 см. Из-за густого, преимущественно кленового подраста, травяной покров в этих сообществах разреженный (проективное покрытие составляет 5–10 %), наиболее характерны в нем *Stellaria holostea*, *Geum urbanum*, *Athyrium filix-femina*. Довольно большие площади занимают широколиственные снытевые (*Aegopodium podagraria*) леса (43а, б). Значительно реже встречаются широколиственные леса с более богатым травяным покровом из *Convallaria majalis*, *Poa nemoralis*, *Ajuga pyramidalis*, *Aegopodium podagraria*, *Hieracium* sp. (43в).

Небольшие площади занимают монодоминантные широколиственные сообщества: липовые (*Tilia cordata* и *Tilia platyphyllos*) редкотравные (39) и снытевые (38), кленовые (*Acer platanoides*) редкотравные (40), в наиболее увлажненных местообитаниях — вязовые (*Ulmus laevis*) кочедыжниковые (*Athyrium filix-femina*) (42). Липовые насаждения из липы сердцелистной (*Tilia cordata*) — наиболее молодые, видимо, послевоенные, находятся в северо-восточной части территории и оторваны от основного парка. К югу от Большого озера есть так называемая липовая «корзинка» — круговая посадка липы сердцелистной, состоящая из 10 старовозрастных деревьев 50–100 см в диам. К ней сходятся несколько дорожек парка, травяной покров практически весь вытоптан.

Некоторые небольшие депрессии между холмами заселили культивируемые в садах и парках кустарники — *Spiraea salicifolia* (44) и *Swida alba* (45). Кустарники образовали труднопроходимые заросли. Из сообществ травянистых интродуцентов в парке встречаются заросли рейнутрии богемской (*Reynoutria × bohemica*) (47) и представляющее большой интерес сообщество осоки трясуновидной (*Carex brizoides*) (46). *Carex brizoides* L. — субокеанический европейский вид, заходящий в восточную часть Средней Европы. В Ленинградской области это — редкий вид, встречающийся в ее юго-западной части (Tsvelev, 2000; Atlas..., 2021). В «Осино-

вой Роще» осока трясунковидная образует монодоминантное сообщество с проективным покрытием 100 %, длина ее листьев достигает более 1 м. На северо-западе европейской части России этот вид встречается в парках и, возможно, является интродуцентом (Tsvelev, 2000). Можно предположить, что *C. brizoides*, как и отмеченный на этой территории мятлик Шэ (*Poa chaixii*), использовали для задернения почвы. В литературе обсуждается положение о том, что в восточной части ареала *Carex brizoides* является адвентивным видом и относится к полемохам³ (Shcherbakov et al., 2017; Reshetnikova et al., 2019).

Большая часть растительных сообществ парка «Осиновая Роща» не отличается богатым видовым составом. В древесных сообществах часто развит густой подрост клена, который препятствует формированию травяного покрова. В широколиственных лесах отсутствуют неморальные виды кустарников и трав, свойственные естественным сообществам, за исключением крайне редких местонахождений лещины (*Corylus avellana*) и печеночницы (*Hepatica nobilis*). Исключение составляет сныть (*Aegopodium podagraria*), которая нередко является доминантом в сообществах, образуя сплошной покров; этот вид часто встречается в травяном покрове многих парков.

Созданная карта растительности позволила показать большое разнообразие растительных сообществ, среди которых встречаются как типичные для региона лесные и болотные сообщества, так и старовозрастные лиственничные и широколиственные леса, образованные деревьями-интродуцентами, редкие для региона.

* * *

Авторы благодарят участников совместных комплексных работ на территории «Осиновой Рощи» — географов А. И. Резникова и С. Д. Озерову, флориста А. В. Леострина, бриолога Л. Е. Курбатову, лишенологов Д. Е. Гимельбранта, Л. В. Гагарину и И. С. Степанчикову.

Работа выполнена в рамках государственного задания согласно тематическому плану Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН по теме № 121032500047-1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[Aleksandrova] Александрова В. Д. 1964. Изучение смен растительного покрова // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. С. 300–447.

[Atlas...] Атлас сосудистых растений Северо-Запада европейской части России. 2021. Т. 1 / Ред. И. А. Сорокина, Г. Ю. Конечная. М. 296 с.

[Geobotanicheskoe...] Геоботаническое районирование Нечерноземья европейской части РСФСР. 1989 / Отв. ред. В. Д. Александрова, Т. К. Юрковская. Л. 64 с.

[Ignatov et al.] Игнатов М. С., Афонина О. М., Игнатова Е. А., Аболиня А. А., Акатова Т. В., Баишева Э. З., Бардунов Л. В., Барякина Е. А., Белкина О. А., Безгодков А. Г., Бойчук М. А., Черданцева В. Я., Чернядьева И. В., Дорошина Г. Я., Дьяченко А. П., Федосов В. Э., Гольдберг И. Л., Иванова Е. И., Юкониене И., Каннукене Л., Казановский С. Г., Харзинов З. Х., Курбатова Л. Е., Максимов А. И., Маматкулов У. К., Манакян В. А., Масловский О. М., Напреенко М. Г., Отнюкова Т. Н., Партыка Л. Я., Писаренко О. Ю., Попова Н. Н., Рыковский Г. Ф., Тубанова Д. Я., Железнова Г. В., Золотов В. И. 2006. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии // Арктоа. № 15. С. 1–130. <https://doi.org/10.15298/arctoа.15.01>.

[Iratov, Mirin] Иратов В. С., Мирин Д. М. 2008. Описание фитоценоза: Методические рекомендации. СПб. 71с.

[Isachenko] Исаченко Г. А. 2004. «Осиновая роща», парк // Санкт-Петербург. Энциклопедия. СПб. С. 623.

[Krasnaya...] Красная книга природы Санкт-Петербурга. 2004. СПб. 416 с.

³ Растения-полемохоры – это виды, занесенные в ту или иную местность в результате военных действий.

[Materialy...] *Материалы* комплексного экологического обследования участка территории «Парк Осиновая роща», обосновывающие придание этой территории правового статуса особо охраняемой природной территории регионального значения. 2022 // Архив ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территории Санкт-Петербурга». 203 с., 15 табл. 137 рис.

[Reshetnikova et al.] *Решетникова Н. М., Щербаков А. В., Королькова Е. О.* 2019. Центральноевропейские виды в окрестностях д. Кобелево (Смоленская область) как следы Великой Отечественной войны // Бот. журн. Т. 104. № 7. С. 1122–1134. <https://doi.org/10.1134/S0006813619070081>.

[Shcherbakov et al.] *Щербаков А. В., Королькова Е. О., Щепкина Е. П.* 2017. Растения-пеломохоры во флоре Спас-Деменского района Калужской области // Соц.-экол. технологии. № 2. С. 27–34.

[Tsvetlev] *Цвелев Н. Н.* 2000. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб. 781 с.

[Yunatov] *Юнатов А. А.* 1964. Типы и содержание геоботанических исследований. Выбор пробных площадей и заложение экологических профилей // Полевая геоботаника. Т. 3. М.; Л. С. 9–36.

Получено 28 ноября 2022 г.

Подписано к печати 28 декабря 2022 г.

SUMMARY

This article continues a series of publications devoted to vegetation mapping of existing and prospective specially protected natural areas of St. Petersburg. The “Osinovaya Roshcha” is a monument of garden art of the late XVIII–early XIX centuries. It is located on the northern border of St. Petersburg in a picturesque kame landscape, where sandy hills alternate with small bogged depressions and lakes. The landscape park of the Levashov-Vyazemsky estate was created in the forested area dominated by spruce, pine and birch. Since the 1780s oak, linden, ash, larch, fir, Siberian, Weymouth and other pines were planted there (Isachenko, 2004). A large-scale map of the actual vegetation of the “Osinovaya Roshcha” park and the adjacent territory was compiled for the first time.

The natural forest, bog and meadow plant communities are characteristic features of the northern part of the area. The broad-leaved and coniferous trees, planted in the central part more than 200 years ago, have formed various plant communities, including mixed stands of local flora species and introduced trees. The southern part of the park is occupied mainly by broad-leaved introduced forest stands.

Vegetation is divided into three sections in the map legend – natural, introduced, and formed by both native and introduced species. Each section represents vegetation types (or groups of types) (forest vegetation, mire vegetation, etc.); then forest communities are subdivided into classes of formations and formations, bog communities – according to the types of water-mineral nutrition. The mapped units are associations, subassociations and their variants, identified according the ecological-phytocoenotic classification. Territorial units – ecological series and combinations of plant communities – were also used in the map legend. Short-term secondary communities formed under various ecological (mainly anthropogenic) factors are subordinate to conventionally primary ones. They are indicated by indices at the legend numbers. Various types of shading were used on the map to distinguish natural and introduced vegetation.

The vegetation map of the “Osinovaya Roshcha” represents a diversity of plant communities: they are forest (spruce, pine, birch) and bog (lowland, transitional, upland) communities typical of the region, as well as old-growth larch (*Larix sibirica*) and broad-leaved (oak, linden, elm, mixed composition) forests formed by introduced trees. Last ones are rare for the region. The plant community of *Carex brizoides*, found in the park, is of great interest among the communities of herbaceous plant introducers. This

sedge is a rare species for St. Petersburg and the Leningrad region, which probably like the *Poa chaixii* was used for sodding the park soils.

REFERENCES

Aleksandrova V. D. 1964. Izuchenie smen rastitelnogo pokrova [Study of successions]. *Polevaya geobotanika* [Field geobotany]. 3: 300–447. Moscow; Leningrad. (In Russian).

Atlas sosudistykh rastenii Severo-Zapada evropeiskoi chasti Rossii. T. 1. [Atlas of vascular plants of the North-West of the European part of Russia. Vol. 1]. 2021 / Eds. I. A. Sorokina, G. Yu. Konechnaya. Moscow. 296 p. (In Russian).

Geobotanicheskoe raionirovanie Nechernozemia evropeiskoi chasti RSFSR. [Geobotanical zoning of the Non-Chernozem region of the European part of the RSFSR]. 1989 / Otv. red. V. D. Aleksandrova, T. K. Yurkovskaya. Leningrad. 64 p. (In Russian).

Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., Abolina A. A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L. V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Maksimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. 2006. Check-list of mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*. 15: 1–130. (In Russian). <https://doi.org/10.15298/arctoa.15.01>

Ipatov V. S., Mirin D. M. 2008. *Opisanie fitotsenoza: Metodicheskie rekomendatsii* [Description of phytocenosis: Methodological recommendations]. St. Petersburg. 71 p. (In Russian).

Isachenko G. A. 2004. «Osinovaya roshcha», park [“Osinovaya roshcha”, park]. *Sankt-Peterburg. Entsiklopedia* [Saint Petersburg. Encyclopedia]. St. Petersburg. P. 623. (In Russian).

Krasnaya kniga prirody Sankt-Peterburga [The Red data Book of Nature of St. Petersburg]. 2004. St. Petersburg. 416 p. (In Russian).

Materialy kompleksnogo ekologicheskogo obsledovaniya uchastka territorii «Park Osinovaya roshcha», obosnovyayushchie pridanie etoy territorii pravovogo statusa osobo okhranyaemoy prirodnoy territorii regionalnogo znacheniya [Materials of a comprehensive ecological survey of the site of “Park Osinovaya roshcha” territory justifying the granting of the legal status of a specially protected natural area of regional significance to this territory]. 2022 // Arkhiv GKU «Direktsiya osobo okhranyaemykh prirodnykh territoriy Sankt-Peterburga» [Archive of the State Institution “Directorate of Specially Protected Natural Territories of St. Petersburg”]. 203 p. (In Russian).

Reshetnikova N. M., Shcherbakov A. V., Korolkova E. O. 2019. Central-European species in vicinity of Kobelevo village (Kaluga region) as the traces of the Great Patriotic War // *Botanicheskii journal*. 104 (7): 1122–1134. (In Russian). <https://doi.org/10.1134/S0006813619070081>.

Shcherbakov A. V., Korolkova E. O., Shchepkina E. P. 2017. Rasteniya-polemokhory vo flore Spas-Demenskogo rayona Kaluzhskoy oblasti [Polemochore plants in the flora of the Spas-Demensky district of the Kaluga Region]. *Sotsialno-ekologicheskie tehnologii* [Socio-environmental technologies]. 2: 27–34. (In Russian).

Tsvelev N. N. 2000. *Opredelitel sosudistykh rasteniy Severo-Zapada Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti)* [Determinant of vascular plants of the North-West of Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod Regions)]. St. Petersburg. 781p. (In Russian).

Yunatov A. A. 1964. Tipy i sodержanie geobotanicheskikh issledovaniy. Vybora probnykh ploshchadey i zalozhenie ekologicheskikh profiley [The types and the scope of geobotanical investigations. The selection of sample areas and the construction of ecological profiles]. *Polevaya geobotanika* [Field geobotany]. 3: 9–36. Moscow; Leningrad. (In Russian).