

ИЗУЧЕНИЕ БРИОФЛОРЫ ООПТ «ОСОКИНСКОЕ БОЛОТО» (СОЛИКАМСКИЙ РАЙОН)

Маталасов Ярослав Игоревич

МАОУ «СОШ №132» г. Пермь, Пермский край

matalasov.yaroslav@gmail.com

Удк 58.009

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию бриофлоры разных биотопов ОППТ «Осокинское болото». Автор анализирует видовой состав, экологическую структуру исследованных фитоценозов. Особое внимание уделено изучению экобиоморфологических особенностей мохообразных, их систематики, географии, отношения к влажности и субстрату, а также ценотической приуроченности бриофлоры ООПТ «Осокинское болото».

Ключевые слова: бриофлора, фитоценоз, экобиоморфологические особенности, особо охраняемая природная территория.

MATALASOV YAROSLAV IGOREVICH

(RUSSIA)

**STUDY OF THE BRYOFLORE OF THE OSOKINSKOE SWAMP
PROTECTED AREA (SOLIKAMSK DISTRICT)**

Abstract. The article is devoted to a comprehensive study of the bryoflora of different biotopes of the Osokinskoe Swamp. The author analyzes the species composition, ecological structure of the studied phytocenoses. Special attention is paid to the study of the ecobiomorphological features of mosses, their systematics, geography, relation to humidity and substrate, as well as the cenotic confinement of the bryoflora of the Osokinskoe Swamp protected area.

Key words: bryoflora, phytocenosis, ecobiomorphological features, specially protected natural area.

ВВЕДЕНИЕ

Мхи – неотъемлемый компонент многих растительных сообществ. Многие виды растений данной группы являются эдификаторами лесных и болотных экосистем, являются доминантами напочвенного яруса. Мохообразные являются исключительно чувствительным компонентом фитоценозов, хорошо отражающим даже небольшие изменения физико-химических условий среды обитания, которые не проявляются на уровне сосудистых растений. Большое значение имеют использование мохообразных для индикации условий среды, выявления степени ее загрязнения [1]. Знание видового состава бриофлоры и ее экологических особенностей позволит более точно определять состояние различных экосистем и предпринимать меры по их охране и восстановлению [7]. В то же время мохообразные до настоящего времени продолжают оставаться одной из наименее изученных групп высших споровых растений. Поэтому экобиоморфологическое изучение и инвентаризация флоры мхов остается одной из важнейших задач ботаники. Особенно это актуально для особо охраняемых природных территорий.

Цель работы: изучение экобиоморфологических особенностей мохообразных, их систематики, географии, отношения к влажности и субстрату, а также ценотической приуроченности бриофлоры ООПТ «Осокинское болото» Соликамского района.

Для достижения цели решались следующие **задачи:**

- 1) изучить видовой состав мохообразных исследованной территории и составить «Аннотированный список мхов ООПТ «Осокинское болото»;
- 2) провести таксономический, экобиоморфологический, географический и экологический анализ бриофлоры исследуемой территории;
- 3) провести эколого-фитоценотический анализ флор исследованного района;
- 4) выявить редкие и нуждающиеся в охране виды мхов Пермского края.

1. РАЗНООБРАЗИЕ ВЫЯВЛЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА ООПТ «ОСОКИНСКОЕ БОЛОТО»

Материал для изучения бриоценофлор собран автором в июле 2019 г. и исследовательской группой школьников пермской школы №132 при геоботаническом обследовании растительности ООПТ «Осокинское болото» в 2007 и в 2011 гг. Для характеристики болотных фитоценозов был использован метод геоботанических описаний [8].

В результате трехлетних исследований на ООПТ «Осокинское болото» было сделано 3 геоботанических описания. Материалы описаний даны в Приложениях 8-10. При анализе собранных материалов были выявлены 3 варианта заболоченных фитоценозов: кустарничково-сфагновое болото (описание 1); кустарничково-травяно-сфагновое болото (описание 2); сфагново-вахтовое болото (описание 3). В изученных фитоценозах выявлено 47 видов растений, относящихся к 4 отделам и 20 семействам. К сосудистым растениям относится 29 видов (62% от общего числа): голосеменные – 3; цветковые – 26 видов. Бриофлора представлена 18 видами (38% от общего числа). Соотношение сосудистых растений к мохообразным составляет 1,6:1. Полный список выявленных видов дан в приложении 1. Обобщенная характеристика изученных фитоценозов представлена в приложении 2. В исследованных фитоценозах нами выявлены следующие жизненные формы растений:

- деревья – 4 вида (сосна обыкновенная и кедровая, береза пушистая, ель сибирская);
- кустарнички – 7 видов (голубика, черника, клюква болотная, подбел многолистный, багульник болотный, мирт болотный, водяника черная);
- травянистые растения – 18 видов: вахтовые (1), норичниковые (1), орхидные (4), осоковые (7), первоцветные (1), пузырчатковые (1), розоцветные (2), росянковые (1).

Бриофлора представлены двумя отделами: печеночниками и листостебельными мхами. К первому отделу относится 1 вид – плагиохила

порелловидная; ко второму отделу – 17 видов: аулакомниевые (1), бриевые (1), гилокомиевые (1), каллиергоновые (3), мниевые (2), политриховые (1), сфагновые (8). На Осокинском болоте общее проективное покрытие в среднем составляет 94%, покрытие кустарничкового и мохового ярусов – 40% и 54% соответственно.

2. ФЛОРИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФИТОЦЕНОЗОВ ООПТ «ОСОКИНСКОЕ БОЛОТО»

Сравнительные данные по флористическому составу исследованных фитоценозов сведены в приложение 3. На кустарничково-сфагновом болоте доминантами являются голубика, морошка, черника: встречаемость 96-100% (5-й класс постоянства) с очень высоким обилием – 3-5 баллов. Болотный мирт и клюква болотная в этом фитоценозе встречаются почти на всех площадках также с высоким обилием (3 балла). На кустарничково-травяно-сфагновом болоте отмечаются высокие показатели встречаемости и обилия у клюквы болотной; в качестве содоминантных видов выступают морошка, осока топяная и росянка круглолистная. На вахтово-сфагновом болоте основу кустарничково-сфагнового яруса составляют клюква болотная и вахта трехлистная; содоминантом является осока топяная.

Участие мхов в составе и структуре напочвенного покрова в биотопах ООПТ «Осокинское болото» представлено в приложении 4. Анализ мохового яруса также выявляет основного лидера – сфагнум извилистый. Практически во всех фитоценозах его встречаемость выше 80% (4-й и 5-й классы постоянства) с очень высоким обилием (4-5 баллов). В фитоценозе кустарничково-сфагнового болота содоминантами сфагнума извилистого являются сфагнум магелланский и сфагнум Руссова. На кустарничково-травяно-сфагновом болоте и в березняке сфагново-вахтовом прослеживается мозаичность в расположении мхов: в первом случае (описание 2) на одних площадках было выявлено высокое обилие сфагнума извилистого, на других – сфагнума бурого. Во втором случае (описание 3) наряду с площадками с подавляющим обилием сфагнума извилистого встречаются участки с преобладанием сфагнума Руссова. Такая мозаичность в расположении мхов свидетельствует о переходном характере изученных болот. Коэффициент сходства видового разнообразия изученных фитоценозов достаточно высок и колеблется в пределах от 62,7% (описания 1 и 3;) до 81,3% (описания 2 и 3).

3. СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА БРИОФЛОРЫ

Образцы мохообразных собирались на пробных площадях и вне описания, за 3 полевых сезона было собрано около 100 образцов. Идентификацию мохообразных проводили по отечественным определителям [4, 5, 6, 10]. На основании собранных материалов был составлен конспект бриофлоры фитоценозов ООПТ «Осокинское болото» (приложение 5). Таким образом, на ООПТ «Осокинское болото» выявлено произрастание 18 видов мхов, относящихся к двум отделам, 4 классам, 5 порядкам, 8 семействам, 10 родам (таблица). Подавляющее большинство видов относится к отделу Мхи, или Листостебельные мхи (*Bryophyta*) – 17 видов (94,4%), к отделу Печеночники (*Marchantiophyta*) – 1 вид (5,6%).

Таблица

Систематическая структура бриофлоры ООПТ «Осокинское болото»

Класс (количество порядков)	Число видов	% общего числа видов	Число родов	% общего числа родов	Число семейств	% общего числа семейств
<i>Bryopsida</i> (4)	8	44,4	7	70	5	62,5
<i>Polytrichopsida</i> (1)	1	5,6	1	10	1	12,5
<i>Sphagnopsida</i> (1)	8	44,4	1	10	1	12,5
<i>Jungermanniopsida</i> (1)	1	5,6	1	10	1	12,5
Всего	18		10		8	

Ведущим по числу видов во всех фитоценозах является семейство *Sphagnaceae*. Оно объединяют 8 видов, что составляет почти половину (44,4%) всего видового разнообразия бриофлоры изученных фитоценозов (приложение б). По числу видов в бриофлоре всех фитоценозов также преобладает род *Sphagnum* – 8 видов (44,4% от общего числа видов). Печеночник *Plagiochila porelloides* был обнаружен только на кустарничково-сфагновом болоте (описание 1). Впервые для Пермского края был отмечен *Sphagnum contortum*, вид был найден на кустарничково-травяно-сфагновом болоте (описание 2).

4. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ БРИОФЛОРЫ

Результаты анализа экологической структуры бриофлоры по отношению к различным факторам среды представлены в приложении 7. Во всех фитоценозах подавляющее число видов приходится на группу гигрофитов (64-77%). Гигрофиты – растения избыточно увлажненных мест (болота, берега рек и ручьев); дерновинки и коврики гигрофитов, например сфагнов, обычно большую часть года пропитаны водой.

По отношению к освещенности лидируют гелиофиты (50-55%), растущие на открытых участках болот, также в сообществах лесных болот достаточно много видов являются теневыносливыми (27-31%).

По отношению к кислотности субстрата подавляющее число видов приходится на долю ацидофилов во всех ценофлорах (64-85%); по отношению к субстрату преобладают эпигейные виды (более 90% во всех сообществах).

Анализ распределения видов по шкале верности болотному экотопу [2] показал, что во всех ценофлорах лидируют собственно болотные виды, имеющие баллы верности IV-V (верные болотному экотопу, растущие исключительно на болотах, предпочитающие болота или имеющих на них экологический оптимум). Их доля колеблется от 73% на кустарничково-сфагновом болоте до 92% на сфагново-вахтовом болоте. Верные виды играют ведущую роль в сложении растительного покрова болот.

Доля видов, индифферентных к болотному экотопу (балл II), достаточно велика на кустарничково-сфагновом и кустарничково-травяно-сфагновом болоте (27 и 21% соответственно). На вахтово-сфагновом болоте к этой группе относится всего 1 вид (8%).

С показателями верности болотному экотопу сходны данные по эколого-ценотическим группам видов. В кустарничково-травяно-сфагновом болоте и в сфагново-вахтовом болоте на долю болотных и лесо-болотных видов приходится 69 и 71% соответственно, в кустарничково-сфагновом болоте – 56%.

Для анализа жизненных стратегий бриофитов была использована система, одним из ключевых критериев которой является реакция видов на изменения окружающей среды, выражающиеся в продолжительности существования и степени вероятности появления пригодных для мохообразных местообитаний [9]. Более 60% видов болот имеют стратегию челноков, достаточно большое число видов относится к многолетним стайерам (27-36%).

В спектре жизненных формах выявлено 6 групп. Во всех ценозах преобладают мхи в виде пучковато-ветвистых дерновинок (46-61%), эту группу представляют мхи рода *Sphagnum*.

Результаты ботанико-географического анализа показали, что почти половина выявленных мохообразных во всех ценофлорах представлена арктобореальными видами (43-46%). Доля бореальных видов также высока: от 18% на кустарничково-сфагновом болоте до 39% на сфагново-вахтовом болоте. Эти данные подтверждают связь флористических комплексов Осокинского болота с бореальной зоной.

ВЫВОДЫ

1. При анализе геоботанических описаний и флористического состава на ООПТ «Осокинское болото» были выявлены 3 варианта заболоченных фитоценозов: кустарничково-сфагновое болото; кустарничково-травяно-сфагновое болото; сфагново-вахтовое болото. В изученных фитоценозах выявлено 47 видов растений, относящихся к 4 отделам и 20 семействам. Коэффициент сходства видового разнообразия изученных фитоценозов достаточно высок (62,7-81,3%). В моховом ярусе всех сообществ основным лидером является сфагнум извилистый.
2. Составлен «Аннотированный список мхов ООПТ «Осокинское болото», включающий 17 видов мохообразных и 1 вид печеночника. Ведущими по числу видов являются семейство *Sphagnaceae* и род *Sphagnum*.
3. Различные виды экологического анализа позволили установить, что в бриофлоре все изученных сообществ преобладают лесные и лесо-болотные виды (57%), гигрофиты (64-77%), гелиофиты (50-55%), ацидофилы (64-85%) и эпигейные мохообразные (более 90%).
4. Во всех ценофлорах лидируют собственно болотные виды, имеющие баллы верности IV-V. С этими показателями согласуются данные по эколого-ценотическим группам видов: во всех ценофлорах преобладают болотные и лесо-болотные виды (56-71%). Более 60% видов болот имеют стратегию челноков.
5. В географической структуре бриофлоры во всех фитоценозах преобладают бореальные и аркто-бореальные виды (64-84%).
6. На ООПТ «Осокинское болото» впервые для Пермского края был выявлен мох сфагнум скрученный (*Sphagnum contortum*).

ЛИТЕРАТУРА

1. Баишева Э.З. Руководство по изучению мохообразных. Уфа, 2018. 41 с.
2. Боч М.С., Смагин В.А. Флора и растительность болот Северо-Запада России и принципы их охраны. М.: Гидрометеиздат, 1993. 224 с.
3. Генкель А. А. Болота Пермской области // Учен. зап. / Перм. пед. ин-т. 1974. Т. 131, вып. 2. С. 4-83.
4. Игнатов М.С., Е.А. Игнатова 2003. Флора мхов средней части европейской России. Том 1. Sphagnaceae – Hedwigiaceae. М.: КМК. С. 1–608.
5. Игнатов М.С., Е.А. Игнатова 2004. Флора мхов средней части европейской России. Том 2. Fontinalaceae – Amblystegiaceae. М.: КМК. С. 609-944.
6. Мельничук В.М. Определитель листовых мхов средней полосы и юга европейской части СССР. Киев: Наукова думка, 1970. 442 с.
7. Мещанинова Т.В., Фещенко Ю.В. К вопросу о флоре листостебельных мхов Калининградской области. Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки. Электронный сборник статей по материалам XLIV студенческой международной заочной научно-практической конференции. – Москва: Изд. «МЦНО». – 2017. – № 4 (43) / [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/4\(43\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/4(43).pdf) С.12-20. Дата обращения 12.11.2020.
8. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.
9. Попова Н. Н. Бриофлора Среднерусской возвышенности. КМК, 2002. С.101-169. URL: <http://www.arctoa.ru/ru/Archive-ru/11/11.php> (дата обращения: 21.09.2019).
10. Савич-Любицкая Л.И., Смирнова З.Н. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи. Л.: Наука, 1970. 816 с.

Список видов растений, выявленных на ООПТ «Осокинское болото»

I. Отдел Голосеменные – *Pinophyta*

1. Сосновые – *Pinaceae*

1. Ель сибирская – *Picea obovata*

Описание 1

2. Сосна сибирская, или Кедр сибирский – *Pinus sibirica* Du Tour

Описание 1

3. Сосна обыкновенная – *Pinus sylvestris*

Описание 1, 2, 3

II. Отдел Цветковые – *Magnoliophyta*

2. Березовые – *Betulaceae*

4. Береза пушистая – *Betula alba* L.

Описание 2,3

3. Вахтовые – *Menyanthaceae*

5. Вахта трехлистная – *Menyanthes trifoliata* L.

Описание 1, 3

4. Вересковые – *Ericaceae*

6. Багульник болотный – *Ledum palustre* L.

Описание 1, 2

7. Голубика - *Vaccinium uliginosum* L.

Описание 1, 2, 3

8. Мирт болотный – *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench.

Описание 1, 2,3

9. Клюква болотная – *Oxycoccus palustris* Pers.

Описание 1, 2,3

10. Подбел многолистный – *Andromeda polifolia* L.

Описание 1

11. Черника – *Vaccinium myrtillus* L.

Описание 1, 3

5. Водяниковые – *Empetraceae*

12. Водяника черная – *Empetrum nigrum* L.

Описание 1, 2,3

6. Норичниковые – *Scrophulariaceae*

13. Марьянник луговой – *Melampyrum pratense* L.

Описание 1, 2,3

7. Орхидные – *Orchidaceae*

14. Любка двулистная – *Platanthera bifolia* (L.) Rich.

Описание 1

15. Пальчатокоренник гебридский – *Dactylorhiza hebridensis* (Wilmott) Aver.

Описание 2

16. Пальчатокоренник пятнистый - *D. maculata* (L.) Soo.

Описание 2,3

17. Пальчатокоренник Траунштейнера – *Dactylorhiza traunsteineri* (Saut.) Soo.

Описание 3

8. Осоковые – *Cyperaceae*

18. Осока вздутая – *Carex rostrata* Stokes.

Описание 1, 2,3

19. Осока заливная – *Carex paupercula* Michx.

Описание 1

20. Осока малоцветковая – *Carex pauciflora* Ligthf.

Описание 1

21. Осока топяная – *Carex limosa* L.

Описание 1, 2,3

22. Пухонос альпийский – *Trichophorum alpinum* (L.) Pers.

Описание 1

23. Пушица влагалищная – *Eriophorum vaginatum* L.

Описание 1, 2,3

24. Пушица многоколосковая – *Eriophorum polystachyon* L.

Описание 2

9. Первоцветные – *Primulaceae*

25. Седмичник европейский – *Trientalis europaea* L.

Описание 3

10. Пузырчатковые – *Lentibulariaceae*

26. Пузырчатка средняя – *Utricularia intermedia* Hayne.

Описание 2

11. Розоцветные – *Rosaceae*

27. Сабельник болотный – *Comarum palustre* L.

Описание 1, 2,3

28. Морошка – *Rubus chamaemorus* L.

Описание 1, 2

12. Росяנקовые – *Droseraceae*

29. Росянка круглолистная – *Drosera rotundifolia* L.

Описание 1, 2,3

III. Отдел Моховидные – *Bryophyta*

Аулакомниевые – *Aulacomniaceae*

1. Аулакомниум болотный – *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr.

Описание 1, 2, 3

Бриевые – *Bryaceae*

2. Псевдобриум цинклидиевый – *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J.Кор.

Описание 1

Гилокомиевые – *Hylocomiaceae*

3. Плеурозиум Шребера – *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.

Описание 1, 2, 3

Каллиергоновые – *Calliergonaceae*

4. Варнсторфия бесколечковая – *Warnstorfia exannulata* (B. S. G.) Loeske.

Описание 2, 3

5. Каллиергон сердцевиднолистный – *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.

Описание 1

6. Каллиергон соломенно-жёлтый – *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb.

Описание 2,3

Мниевые – *Mniaceae*

7. Полянка поникшая – *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb.

Описание 1, 2

8. Ризомниум ложноточечный – *Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T. Kop.

Описание 2, 3

Политриховые – *Polytrichaceae*

9. Политрихум сжатый *Politrichum strictum* Brid.

Описание 2

Сфагновые – *Sphagnaceae*

10. Сфагнум бурый – *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr.

Описание 1, 2, 3

11. Сфагнум Варнсторфа – *Sphagnum warnstorffii* Russ.

Описание 2, 3

12. Сфагнум Гиргензона – *Sphagnum girgensohnii* Russ.

Описание 1, 2, 3

13. Сфагнум извилистый *Sphagnum flexuosum* Dozy et Molk.

Описание 1, 2, 3

14. Сфагнум магелланский – *Sphagnum magellanicum* Brid.

Описание 1, 2, 3

15. Сфагнум оттопыренный – *Sphagnum squarrosum* Crome.

Описание 3

16. Сфагнум Руссова – *Sphagnum russowii* Warnst.

Описание 1, 2, 3

17. Сфагнум скрученный – *Sphagnum contortum* K. F. Schultz.

Описание 2,3

IV. Отдел Моховидные – *Bryophyta*

Плагнохиловые – *Plagiochilaceae*

18. Плагнохила порелловидная – *Plagiochila porelloides* (Nees) Lindenb.

Описание 1

**Обобщенная характеристика изученных фитоценозов
на ООПТ «Осокинское болото»**

Сравниваемые параметры	Кустарничково- сфагновое болото	Кустарничково- травяно-сфагновое болото	Сфагново-вахтовое болото
Количество выявленных видов	31	32	31
Из них деревья и кустарники	1	2	2
Кустарнички	7	5	5
Травянистые растения	12	11	11
Моховидные	11	14	13
Общее проективное покрытие, %	100	91	92
Проективное покрытие кустарничкового яруса, %	60	25	34
Проективное покрытие мохового яруса, %	40	66	58

Сравнительная характеристика доминирующих и содоминирующих видов напочвенного покрова в фитоценозах Осокинского болота

Доминирующий вид	Встречаемость/обилие		
	Кустарничково-сфагновое болото	Кустарничково-травяно-сфагновое болото	Березняк сфагново-вахтовый
Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i>	100 ⁺⁻⁵	40 ⁺⁻²	16 ⁺⁻²
Черника <i>Vaccinium myrtillus</i>	96 ⁺⁻⁴	-	4 ⁺
Болотный мирт <i>Cassandra calyculata</i>	84 ⁺⁻³	64 ⁺⁻¹	8 ⁺⁻²
Багульник болотный <i>Ledum palustre</i>	Вне площадок ⁺	8 ⁺⁻¹	-
Клюква болотная <i>Oxycoccus palustris</i>	68 ⁺⁻³	80 ⁺⁻³	92 ⁺⁻²
Морошка <i>Rubus chamaemorus</i>	100 ⁺⁻³	56 ⁺⁻²	-
Пушица влагалищная <i>Eriophorum vaginatum</i>	48 ⁺⁻²	36 ⁺⁻²	80 ⁺
Вахта трехлистная <i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	92 ⁺⁻³
Осока вздутая <i>Carex rostrata</i>	Вне площадок ⁺	36 ⁺⁻²	36 ⁺⁻¹
Осока топяная <i>Carex limosa</i>	Вне площадок ⁺	56 ⁺⁻³	52 ⁺⁻²
Росянка круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i>	4 ⁺	56 ⁺⁻³	44 ⁺⁻¹
Сфагнум извилистый <i>Sphagnum flexuosum</i>	80 ⁺⁻⁵	44 ⁺⁻⁴	92 ⁺⁻⁵
Сфагнум магелланский <i>Sphagnum magellanicum</i>	52 ⁺⁻⁵	16 ⁺⁻⁵	4 ⁺
Сфагнум Руссова <i>Sphagnum russowii</i>	52 ⁺⁻⁴	16 ⁺⁻³	44 ⁺⁻⁴
Сфагнум бурый <i>Sphagnum fuscum</i>	32 ⁺⁻⁵	52 ²⁻⁵	12 ¹⁻⁴

Участие мхов в составе и структуре напочвенного покрова в
биотопах ООПТ «Осокинское болото»

Название видов	ООПТ «Осокинское болото»		
	№ описаний		
	1	2	3
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz		+	+
<i>Sphagnum flexuosum</i> Dozy & Molk.	76 ⁺⁵	+	+
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) H. Klinggr.	32 ⁺⁵	+	+
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russow	12 ¹	+	+
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	56 ⁺⁵	+	+
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	40 ⁺⁴	+	+
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome			+
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russow		+	+
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.		+	
<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i> (Bruch & Schimp.) T. J. Kop.		+	+
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	+	+	
<i>Calliergon stramineum</i> (Brid.) Kindb.		+	+
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	+		
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Bruch et al.) Loeske		+	+
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	12 ⁺⁵	+	+
<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (Huebener) T.J. Kop.	+		
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	+	+	+
<i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb.	+		
Всего	11	14	13

Конспект бриофлоры фитоценозов ООПТ «Осокинское болото»

Отдел I. Мохообразные – *Bryophyta*

Класс 1. Листостебельные – *Bryopsida*

Порядок 1. Аулакомниевые – *Aulacomniales*

Сем. 1. Аулакомниевые – *Aulacomniaceae*

Род 1. Аулакомниум – *Aulacomnium*

1. Аулакомниум болотный – *Aulacomnium palustre* (Hedw.) Schwaegr

Низкие плотные дерновинки; эвритошный; эпигейный; гигрофит; гелиосциофит; ацидофил; IV; стайер; арктобореальный; на приствольном возвышении; на вывале. Описания 1, 2, 3.

Порядок 2. Бриевые – *Bryales*

Сем. 2. Милихгофериевые – *Mielichhoferiaceae*

Род 2. Полия – *Pohlia*

2. Полия поникшая – *Pohlia nutans* (Hedw.) Lindb.

Низкие плотные дерновинки; лесной; эпигейный; индифферентный к влажности; к освещённости; к кислотности; II; колонист; эвриголарктический; на приствольном возвышении; на вывале; на подстилке; на корнях деревьев. Описание 1, 2.

Сем. 3. Каллиергоновые – *Calliergonaceae*

Род 3. Каллиергон – *Calliergon*

3. Каллиергон сердцевиднолистный – *Calliergon cordifolium* (Hedw.) Kindb.

Грубые коврики; лугово-болотный; эпигейный или эпиксил; гигрофит; гелиосциофит; ацидонейтрофил; IV; стайер; арктобореальный; на приствольном возвышении; на гниющей древесине; на подстилке; в мочажине; в воде; на корнях деревьев; на вывале. Описание 1.

4. Каллиергон соломенно-жёлтый – *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb.

Грубые коврики; лесо-болотный; эпигейный или эпиксил; гигрофит; гелиосциофит; ацидонейтрофил; IV; стайер, бореальный. Описание 2, 3.

Приложение 5 (продолжение)

Род 4. Варнсторфия – *Warnstorfia*

5. Варнсторфия бесколечковая – *Warnstorfia exannulata* (B.S.G.) Loeske

Плоские коврики; водно-болотный; специфические субстраты (разлагающиеся органические остатки, дерновины мхов, вода); гигрофит; гелиосциофит; ацидофил; IV; стайер; бореальный; в мочажинах, в воде и дерновинах сфагновых мхов. Описание 2, 3.

Сем. 4. Гилокомиевые – *Hylocomiaceae*

Род 5. Плевроциум – *Pleurozium*

6. Плевроциум Шребера – *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.

Сплетение; лесной; эпигейный или эпиксил; ксеромезофит; индифферентный к освещённости; ацидофил; II; стайер; бореальный; на приствольном возвышении; на гниющей древесине; на вывале. Описания 1, 2, 3.

Сем. 5. Мниевые – *Mniaceae*

Род 6. Псевдобриум – *Pseudobryum*

7. Псевдобриум цинклидиевидный – *Pseudobryum cinclidioides* (Huebener) T.J. Кор.

Высокие рыхлые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; факультативный эпиксил; ацидонейтрофил; циркумбореальный, IV; челнок; на почве, реже в основании стволов деревьев. Описание 1

Род 7. Ризомниум – *Rhizomnium*

8. Ризомниум ложноточечный – *Rhizomnium pseudopunctatum* (Bruch et Schimp.) T.J. Кор.

Низкие плотные дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; гигромезофит; сциофит; ацидонейтрофил; IV; челнок; арктобореальный; на подстилке. Описание 2, 3

Класс 2. Политриховые мхи – *Polytrichopsida*

Порядок 3. Политриховые – *Polytrichales*

Сем. 6. Политриховые – *Polytrichaceae*

Приложение 5 (продолжение)

Род 8. Политрихум – *Polytrichum*

9. Политрихум можжевельниковидный – *Polytrichum juniperinum* Hedw.

Высокие рыхлые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; ксеромезофит; гелиофит; ацидонейтрофил; II; стайер; эвриголарктический; на вывале; на корнях деревьев.

Описание 2

Класс 3. Сфагновые – *Sphagnopsida*

Порядок 4. Сфагновые – *Sphagnales*

Сем. 7. Сфагновые – *Sphagnaceae*

Род 9. Сфагнум – *Sphagnum*

10. Сфагнум скрученный – *Sphagnum contortum* Schultz.

Пучковато-ветвистые дерновинки; водно-болотный, эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; бореальный; V, челнок; в мочажинах, в воде. Описание 3

11. Сфагнум извилистый – *Sphagnum flexuosum* Dozy et Molk.

Пучковато-ветвистые дерновинки; болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; арктобореальный; V, челнок. Описание 1, 2, 3

12. Сфагнум бурый – *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr.

Пучковато-ветвистые дерновинки; болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; арктобореальный; V; челнок; на приствольных возвышениях. Описание 1, 2, 3

13. Сфагнум Гиргензона – *Sphagnum girgensohnii* Russow.

Пучковато-ветвистые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный или эпиксил; гигромезофит; гелиосциофит; ацидофил; IV; челнок; арктобореальный; на приствольном возвышении; на гниющей древесине; в мочажине; в воде; на подстилке; на вывале. Описание 1, 2, 3

14. Сфагнум магелланский – *Sphagnum magellanicum* Brid.

Пучковато-ветвистые дерновинки; болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; плюризональный; V; челнок; на кочках и приствольных возвышениях. Описание 1, 2, 3

15. Сфагнум Руссова – *Sphagnum russowii* Warnst

Пучковато-ветвистые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; IV; челнок; бореальный; на приствольном возвышении. Описание 1, 2, 3

Приложение 5 (продолжение)

16. Сфагнум оттопыренный – *Sphagnum squarrosum* Crome.

Пучковато-ветвистые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; IV; челнок; арктобореальный; на приствольном возвышении. Описание 2, 3.

17. Сфагнум Варнсторфа – *Sphagnum warnstorffii* Russow

Пучковато-ветвистые дерновинки; лесо-болотный; эпигейный; гигрофит; гелиофит; ацидофил; плюризональный; IV; челнок; на приствольном возвышении. Описание 2, 3

Отдел II. Печёночники – *Marchantiophyta*

Класс 4. Юнгерманиевые – *Jungermanniopsida*

Порядок 5. Юнгерманиевые – *Jungermanniales*

Сем. 8. Плагиохиловые – *Plagiochilaceae*

Род 10. Плагиохила – *Plagiochila*

18. Плагиохила порелловидная – *Plagiochila porelloides* (Torr. ex Nees) Lindenb.

Грубые коврики; петрофильно-лесной; эпигейный; мезофит; гелиосциофит; нейтрофил; II; челнок; бореально-неморальный; на приствольном возвышении. Описание 1.

Приложение 6

Семейства и роды бриофлоры реликтового болота

ООПТ «Черняевский лес»

№	Семейство	Число		Род и число видов в нем
		родов	видов	
1	<i>Aulacomniaceae</i>	1	1	<i>Aulacomnium</i> (1)
2	<i>Mielichhoferiaceae</i>	1	1	<i>Pohlia</i> (1)
3	<i>Calliergonaceae</i>	2	3	<i>Calliergon</i> (2) <i>Warnstorfia</i> (1)
4	<i>Hylocomiaceae</i>	1	1	<i>Pleurozium</i> (1)
5	<i>Mniaceae</i>	2	2	<i>Pseudobryum</i> (1) <i>Rhizomnium</i> (1)
6	<i>Polytrichaceae</i>	1	1	<i>Polytrichum</i> (1)
7	<i>Sphagnaceae</i>	1	8	<i>Sphagnum</i> (8)
8	<i>Plagiochilaceae</i>	1	1	<i>Plagiochila</i> (1)
	Всего	10	18	

**Показатели бриофлоры в фитоценозах ООПТ «Осокинское болото»
(число видов, % от видового богатства бриоценофлор сообществ)**

Типы сообществ	Кустарничково-сфагновое болото	Кустарничково-травяно-сфагновое болото	Болото сфагново-вахтовое
Типы стратегий			
Стайеры – Ps	3 / 27,3	5 / 35,7	4 / 30,8
Колонисты – С	1 / 9,1	1 / 7,1	-
Челноки – L	7 / 63,6	8 / 57,1	9 / 69,2
Верность болотному экотопу			
II	3 / 27,3	3 / 21,4	1 / 7,7
IV	5 / 45,5	8 / 57,1	8 / 61,5
V	3 / 27,3	3 / 21,4	4 / 30,8
Жизненные формы			
Высокие рыхлые дерновинки	1 / 9,1	1 / 7,1	-
Низкие плотные дерновинки	2 / 18,2	3 / 21,4	2 / 15,4
Пучковато-ветвистые дерновинки	5 / 45,5	7 / 50,0	8 / 61,5
Плоские коврики	-	1 / 7,1	1 / 7,7
Грубые коврики	2 / 18,2	1 / 7,1	1 / 7,7
Сплетения	1 / 9,1	1 / 7,1	1 / 7,7
Эколого-ценотические группы			
Эвритопные	1 / 9,1	1 / 7,1	1 / 7,7
Лесные	2 / 18,2	2 / 14,3	1 / 7,7
Лугово-болотные	1 / 9,1	-	-
Лесо-болотные	3 / 27,3	7 / 50,0	6 / 46,2
Водно-болотные	-	1 / 7,1	2 / 15,4
Болотные	3 / 27,3	3 / 21,4	3 / 23,1
Петрофильно-лесные	1 / 9,1	-	-
Экогруппы по отношению к влажности			
Гигрофиты	7 / 63,6	9 / 64,3	10 / 76,9
Индиферентные к влажности	1 / 9,1	1 / 7,1	-

Приложение 7 (продолжение)

Ксеромезофиты	1 / 9,1	2 / 14,3	1 / 7,7
Гигромезофиты	1 / 9,1	2 / 14,3	2 / 15,4
Мезофиты	1 / 9,1	-	-
Экогруппы по отношению к освещенности			
Гелиосциофиты	3 / 27,3	4 / 28,6	4 / 30,8
Индифферентные к освещенности	2 / 18,2	2 / 14,3	1 / 7,7
Гелиофиты	6 / 54,5	7 / 50,0	7 / 53,8
Сциофиты	-	1 / 7,1	1 / 7,7
Экогруппы по отношению к кислотности			
Ацидофилы	7 / 63,6	10 / 71,4	11 / 84,6
Индифферентные к кислотности	1 / 9,1	1 / 7,1	-
Ацидонеитрофилы	2 / 18,2	3 / 21,4	2 / 15,4
Нейтрофилы	1 / 9,1	-	-
Экогруппы по механическому составу субстрата			
Эпигейные	10 / 90,9	13 / 92,9	12 / 92,3
Эпиксилы	4 / 36,4	3 / 21,4	3 / 23,1
Специфические субстраты	1 / 9,1	-	-
Широтные элементы флоры			
Бореальные	2 / 18,2	4 / 28,6	5 / 38,5
Арктобореальные	5 / 45,5	6 / 42,9	6 / 46,2
Циркумбореальные	1 / 9,1	-	-
Эвриголарктические	1 / 9,1	2 / 14,3	-
Бореально-неморальные	1 / 9,1	-	-
Плюризональные	1 / 9,1	2 / 14,3	2 / 15,4

Описание 1

Название фитоценоза: кустарничково-сфагновое болото (10С)

Автор описания: Гришакова Н.С., Буравлева В.П.

Дата описания: 03. 07. 07

Местоположение: Пермский край, Соликамский район, окрестности пос. Сим

Местообитание: Осокинское болото

Площадь описания: 200 м²

Общее проективное покрытие: 100%

Проективное покрытие мхами: 40%

Число видов: 31

№ п/п	Название видов	Встречаемость/обилие	№ п/п	Название видов	Встречаемость/обилие
1	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	550 шт/га	12	Сфагнум извилистый <i>Sphagnum flexuosum</i>	80 ^{+ -5}
2	Морошка <i>Rubus chamaemorus</i>	100 ^{+ -3}	13	Сфагнум магелланский <i>Sphagnum magellanicum</i>	52 ^{+ -5}
3	Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i>	100 ^{+ -5}	14	Сфагнум Руссова <i>Sphagnum russowii</i>	52 ^{+ -4}
4	Черника <i>Vaccinium myrtillus</i>	96 ^{+ -4}	15	Сфагнум бурый <i>Sphagnum fuscum</i>	32 ^{+ -5}
5	Болотный мирт <i>Cassandra calyculata</i>	84 ^{+ -3}	16	Плеурозиум Шребера <i>Pleurozium schreberi</i>	12 ^{+ -5}
6	Клюква болотная <i>Oxycoccus palustris</i>	68 ^{+ -3}	17	Сфагнум Гиргензона <i>Sphagnum girgensohnii</i>	8 ¹
7	Водяника, или Шикша <i>Empetrum nigrum</i>	48 ^{+ -3}	18	Аулакомниум болотный <i>Aulacomnium palustre</i>	4 ¹
8	Пушица влагалищная <i>Eriophorum vaginatum</i>	48 ^{+ -2}	19	Полия поникшая <i>Pohlia nutans</i>	4 ⁺

Приложение 8 (продолжение)

9	Марьянник луговой <i>Melampyrum pratense</i>	36 ⁺			
10	Подбел многолистный <i>Andromeda polifolia</i>	8 ⁺			
11	Росянка круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i>	4 ⁺			

Вне площадок

Сосудистые растения: *Ledum palustre* (Багульник болотный), *Carex rostrata* (Осока вздутая), *Carex pauciflora* (Осока малоцветковая), *Carex limosa* (Осока топяная), *Carex paupercula* (Осока заливная), *Platanthera bifolia* (Любка двулистная), *Menyanthes trifoliata* (Вахта трехлистная), *Comarum palustre* (Сабельник болотный), *Trichophorum alpinum* (Пухonos альпийский).

Мхи: *Calliergon cordifolium* (Калиергон сердцевиднолистный), *Pseudobryum cinclidioides* (Псевдобриум цинклидиевый), *Plagiochila porelloides* (Плагиохила порелловидная).

Описание 2

Название фитоценоза: кустарничково-травяно-сфагновое болото (8С2Б)

Автор описания: Байрамова С.Э., Буравлева В.П.

Дата описания: 09. 07. 08

Местоположение: Пермский край, Соликамский район, окрестности пос. Сим

Местообитание: Осокинское болото

Площадь описания: 200м²

Общее проективное покрытие: 91%

Проективное покрытие мхами: 66%, число видов: 32

№ п/п	Название видов	Встречаемость обилие	№ п/п	Название видов	Встречаемость обилие
1	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	250 шт/га	19	Сфагнум бурый <i>Sphagnum fuscum</i>	52 ² - 5
2	Береза пушистая <i>Betula alba</i>	50 шт/га	20	Сфагнум извилистый <i>Sphagnum flexuosum</i>	44 ⁺ - 4
3	Клюква болотная <i>Oxycoccus palustris</i>	80 ⁺ - 3	21	Сфагнум скрученный <i>Sphagnum contortum</i>	24 ⁺
4	Болотный мирт <i>Cassandra calyculata</i>	64 ⁺ - 1	22	Сфагнум магелланский <i>Sphagnum magellanicum</i>	16 ⁺ - 5
5	Осока топяная <i>Carex limosa</i>	56 ⁺ - 3	23	Сфагнум Руссова <i>Sphagnum russowii</i>	16 ⁺ - 3
6	Росяска круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i>	56 ⁺ - 3	24	Аулакомниум болотный <i>Aulacomnium palustre</i>	12 ⁺
7	Морошка <i>Rubus chamaemorus</i>	56 ⁺ - 2	25	Сфагнум Гиргензона <i>Sphagnum girgensohnii</i>	8 ⁺ - 2
8	Водяника, или Шикша <i>Empetrum nigrum</i>	52 ⁺ - 1	26	Страминергон соломенно-желтый <i>Straminergon stramineum</i>	8 ⁺
9	Сабельник болотный <i>Comarum palustre</i>	44 ⁺ - 2	27	Варнсторфия бесколечковая <i>Warnstorfia exannulata</i>	8 ⁺

Приложение 9 (продолжение)

10	Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i>	40 ^{+ -2}	28	Сфагнум Варнсторфа <i>Sphagnum warnstorffii</i>	4 ⁺
11	Пушица влагалищная <i>Eriophorum vaginatum</i>	36 ^{+ -2}	29	Полия поникшая <i>Pohlia nutans</i>	4 ⁺
12	Осока вздутая <i>C. rostrata</i>	36 ^{+ -2}	30	Плеурозиум Шребера <i>Pleurozium schreberi</i>	4 ⁺
13	Марьянник луговой <i>Melampyrum pratense</i>	28 ⁺	31	Политрихум сжатый <i>Politrichum strictum</i>	4 ⁺
14	Пальчатокоренник гебридский <i>Dactylorhiza hebridensis</i>	16 ⁺	32	Ризомниум ложноточечный <i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	4 ⁺
15	Пальчатокоренник пятнистый <i>D. maculata</i>	12 ^{+ -1}			
16	Багульник болотный <i>Ledum palustre</i>	8 ^{+ -1}			
17	Пузырчатка средняя <i>Utricularia intermedia</i>	8 ⁺			
18	Пушица многоколосковая <i>E. polystachyon</i>	4 ¹			

Описание 3

Название фитоценоза: березняк сфагново-вахтовый (7БЗС)

Автор описания: Маталасов Я.И., Буравлева В.П.

Дата описания: 09. 07. 20

Местоположение: Пермский край, Соликамский район, окрестности пос. Сим

Местообитание: Осокинское болото

Площадь описания: 200м²

Общее проективное покрытие: 92%

Проективное покрытие мхами: 58%

Число видов: 31

№ п/п	Название видов	Встречаемость/обилие	№ п/п	Название видов	Встречаемость/обилие
1	Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvestris</i>	1085 шт/га	19	Сфагнум извилистый <i>Sphagnum flexuosum</i>	92 ⁺ - 5
2	Береза пушистая <i>Betula alba</i>	465 шт/га	20	Сфагнум Руссова <i>Sphagnum russowii</i>	44 ⁺ - 4
3	Сабельник болотный <i>Comarum palustre</i>	96 ⁺ - 1	21	Варнсторфия бесколечковая <i>Warnstorfia exannulata</i>	24 ⁺ - 1
4	Вахта трехлистная <i>Menyanthes trifoliata</i>	92 ⁺ - 3	22	Сфагнум скрученный <i>Sphagnum contortum</i>	20 ⁺ - 2
5	Клюква болотная <i>Oxycoccus palustris</i>	92 ⁺ - 2	23	Аулакомниум болотный <i>Aulacomnium palustre</i>	20 ⁺ - 1
6	Пушица влагалищная <i>Eriophorum vaginatum</i>	80 ⁺	24	Сфагнум бурый <i>Sphagnum fuscum</i>	12 ¹ - 4
7	<i>Carex limosa</i> Осока топяная	52 ⁺ - 2	25	Сфагнум Варнсторфа <i>Sphagnum warnstorffii</i>	8 ⁺ - 3
8	Водяника, или Шикша <i>Empetrum nigrum</i>	48 ⁺ - 3	26	Плеурозиум Шребера <i>Pleurozium schreberi</i>	8 ¹

Приложение 10 (продолжение)

9	Росяска круглолистная <i>Drosera rotundifolia</i>	44 ^{+ -1}	27	Страминергон соломенно-желтый <i>Straminergon stramineum</i>	8 ⁺
10	Осока вздутая <i>Carex rostrata</i>	36 ^{+ -1}	28	Ризомниум ложноточечный <i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>	8 ⁺
11	Марьянник луговой <i>Melampyrum pratense</i>	32 ^{+ -1}	29	Сфагнум оттопыренный <i>Sphagnum squarrosum</i>	4 ^{+ -2}
12	Пальчатокоренник Траунштейнера <i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	24 ^{+ -1}	30	Сфагнум магелланский <i>Sphagnum magellanicum</i>	4 ⁺
13	Голубика <i>Vaccinium uliginosum</i>	16 ^{+ -2}	31	Сфагнум Гиргензона <i>Sphagnum girgensohnii</i>	4 ⁺
14	Пальчатокоренник пятнистый <i>Dactylorhiza maculata</i>	12 ^{+ -1}			
15	Болотный мирт <i>Cassandra calyculata</i>	8 ^{+ -2}			
16	Черника <i>Vaccinium myrtillus</i>	4 ⁺			
17	Седмичник европейский <i>Trientalis europaea</i>	4 ⁺			
18	Пузырчатка средняя <i>Utricularia intermedia</i>	4 ^{+ -4}			