

УДК 582.282.13

Лишайники сосновых лесов Предуралья (Пермский край)

Шаяхметова З. М.

По результатам исследования составлен аннотированный список лишайников сосновых лесов Предуралья, включающий 154 вида. На основе сходства видового состава, доминирующих видов и жизненных форм лишайников выявлено 179 стволовых синузий сосны, в наиболее распространенных сосновых лесах региона, характеризующиеся динамичностью и гетерогенностью.

Ключевые слова: лишайники, Пермский край, синузии лишайников.

Pine forests's lichens of Ural foothills (Perm region)

Shajachmetova Z. M.

By the results of research annotated list of 154 lichens in pine forests Ural foothills was msde. Basing on similarity of species composition, dominant species and lichen life forms, 179 pine tree sinusiums were defined in typical regional pine forests. The lichen sinusiums are found to every dynamic and geterogeneous.

Key words: lichens, Perm region, lichen sinusiums.

Введение

Пермский край расположен на стыке Русской равнины и западного склона Уральских гор. Площадь края составляет 169,24 тыс. км² [6]. Значительная протяженность с севера на юг и с запада на восток, разнообразие форм рельефа и горных пород, неоднородность климатических условий, различие почв и почвообразующих пород позволяет на территории края выделить 6 ботанико-географических районов (БГР): 1 — среднетаежных пихтвоеловых лесов; 2 — южнотаежных пихтвоеловых лесов; 3 — широколиственноелово-

пихтовых лесов; 4 — островной Кунгурской лесостепи; 5 — средне- и южно-таежных предгорных пихтово-еловых и елово-пихтовых лесов; 6 — северо- и среднетаежных кедрово-еловых горных лесов [7]. Леса края усиленно эксплуатировались, особенно в 20 веке, что привело к закономерной смене пород. На месте вырубленных ельников в ходе восстановительных сукцессий формировались различные варианты смешанных хвойно-мелколиственных лесов. Современная породная структура лесов края представляет не столько распространение коренных типов леса и возможности роста тех или иных деревьев, сколько продукт антропогенного воздействия на них [5].

Сосновые леса в Пермском крае занимают около 14,2 % лесопокрытой территории края. Наиболее крупные массивы расположены в бассейне р.

Камы и ее крупных притоков [8]. Эта особенность была отмечена М. М. Даниловой, которая при ботанико-географической характеристике региона выделяла район сосновых лесов, вклинивающийся в равнинные естественные лесные районы — среднетаежные пихтово-еловые, южно-таежные пихтово-еловые и широколиственно-хвойные леса [4].

На севере края сосновые леса занимают большие площади. Сосняки приурочены к водно-ледниковым и древнеаллювиальным песчаным и супесчаным отложениям. Преобладают сосняки брусничные, реже лишайниковые, а в увлажненных местообитаниях — черничные. В древостое нередко имеется примесь ели и лиственницы. В более южных лесных районах сосновые леса приурочены, главным образом, к древнеаллювиальным песчаным отложениям на древней террасе Камы. Травяной покров этих лесов чаще состоит из вейника наземного, порезника горного и других растений. На сухих дюнных возвышениях развит лишайниковый покров.

Цель исследования

Изучение разнообразия лишайников сосновых лесов Предуралья в пределах Пермского края. Для реализации поставленной цели решались следующие задачи: 1) выявить видовой состав лишайников района исследования; 2) провести таксономический, и экологический анализ изучаемой группы лишайников; 3) выявить и систематизировать эпифитные лишайниковые синузии сосны в наиболее распространенных в Предуралье фитоценозах.

Материал и методы исследования

Материалом для работы послужила коллекция образцов лишайников, собранных в сосновых лесах на территории Пермского края. Основу коллекции составили полевые образцы, собранные во время экспедиционных исследований 2001—2012 гг., связанных с инвентаризацией лишайнобиоты Пермского края с участием автора, сотрудников и студентов кафедры ботаники ПГГПУ. Маршруты закладывались с учетом ботаникогеографического районирования территории Пермского края с охватом разнообразия ландшафтов и биотопов. Особое внимание уделялось обследованию особо охраняемых природных территорий, сохранившимся участкам зрелых и перестойных сосновых лесов.

Изучение эпифитных синузий проведено в трех равнинных ботаникогеографических районах края, в трех типах фитоценозов: сосняках лишайниковых, черничных и кустарничково-сфагновых. Всего было обследовано 450 деревьев сосны, рассматриваемые как отдельные описания. На каждом дереве, измерялась длина окружности ствола, устанавливался видовой состав лишайников и производился подсчет слоевищ на отрезке ствола от 0,5 до 1,5 м. от уровня почвы. Далее в лабораторных условиях проводилась идентификация собранных образцов лишайников и подсчет слоевищ каждого выявленного вида. После идентификации лишайников сходные по видовому составу и жизненным форм описания объединялись в одну синузию.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате обработки коллекции образцов и анализа публикаций был составлен аннотированный список видов лишайников района исследования.

Список включает 154 вида лишайников. Виды расположены в алфавитном порядке латинских названий. После латинского названия приводятся данные о приуроченности вида к форофитам и местообитаниям, частоте встречаемости в ботанико-географических районах, обозначенных цифрами 1—3. Если вид встречается в большинстве фитоценозов, то указывается только форофит. Встречаемость видов приведена согласно следующей шкале: единично — вид известен по одному местонахождению в ботаникогеографическом районе; редко — по 2—3 находкам; нечасто — по 4—10; часто — по 11—20; очень часто — более чем 20. Для видов, с единственной находкой в регионе приведены точные местонахождения, дата сбора образца и фамилия коллектора.

Arthonia radiata (Pers.) Ach. — Единичная находка, сосняк-черничный, в 8 км. от д. Шумино, на стволе *Betula pendula* Roth.; 1. 28.07.1967, Шкараба Е. М.

Baeomyces rufus (Huds.) Rebert. — на песчанной и замшелой почве; 1 — редко.

Bryoria capillaris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2, — очень часто; 3 — нечасто.

B. chalybeiformis (L.) Brodo et D. Hawksw. — на стволах *Pinus sylvestris* L. и *Betula sp.*; 1, 2, — редко.

B. fremontii (Tuck.) Brodo et D. Hawksw. — сосняки-сфагновые, на стволах *Pinus sylvestris* и *Picea obovata* L.; 1 — редко.

B. furcellata (Fr.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2, — очень часто; 3 — нечасто.

B. fuscescens (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто; 3, — редко.

B. implexa (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw. — на стволах и ветвях хвойных деревьев, *Betula sp.*; 1, 2 — нечасто; 3 — редко.

B. lanestris (Ach.) Brodo et D. Hawksw. — кустарничково-сфагновые болота, на стволах *Pinus sylvestris*, *Picea obovata*; 1 — редко.

B. nadvornikiana (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто; 3 — нечасто.

B. simplicior (Vain.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях хвойных пород деревьев и *Betula sp.*; 6 — очень часто; 1, 2 — нечасто.

B. subcana (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто; 3 — редко.

B. trichodes (Michx.) Brodo & D. Hawksw. — сосняки сфагновые, на сухих ветвях *Pinus sylvestris*; 1 — редко.

Buellia disciformis (Fr.) Mudd — заболоченные сосняки, на стволах и ветвях *Pinus sylvestris* и *Padus avium* Mill.; 1, 3 — редко.

B. erubescens Arnold — сосняки черничные, на стволе *Betula pendula*; 1 — редко.

Calicium parvum Tibell — на коре *Pinus sylvestris*; 1—3 — нечасто.

Caloplaca cerina (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr. — сосняки зеленомошные, на стволах *Populus tremula* L.; 1—3 — нечасто.

C. holocarpa (Hoffm.) A. E. Wade — сосняки зеленомошные, на стволах *Salix sp.*; 1—3 — редко.

Candelariella vitellina (Hoffm.) Müll. Arg. — сосняки зеленомошные, на стволах *Populus tremula*; 1 — редко.

Catinaria atropurpurea (Schaer.) Vězda et Poelt — сосняки зеленомошные, на коре *Salix sp.*; 1 — единично.

Cetraria islandica (L.) Ach. — на почве; 1—3 — часто.

C. sepincola (Ehrh.) Ach. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто; 3 — редко.

Chaenotheca brunneola (Ach.) Müll. Arg. — единичная находка,

Юрлинский район 1,5 км на север от озера Дикое, заболоченный кедрово-сосновый сфагновый лес, на гнилой древесине; 1, 06.08.2003, Мелехин А.В.

Ch. chrysocephala (Turner ex Ach.) Th. Fr. — сосново-мелколиственные леса, на стволе и древесине *Abies sibirica*: 1 — редко.

Ch. ferruginea (Turner ex Sm.) Mig. — на коре и древесине хвойных пород; 1—3 — нечасто.

Ch. furfuracea (L.) Tibell — заболоченные сосняки, на почве и древесине корней; 1 — редко.

Cladonia acuminata (Ach.) Norrl. — сосняки зеленомошные, на песчаной почве; 1, 2 — редко.

C. arbuscula (Wallr.) Flot. s. l. — в основании стволов деревьев, на почве, древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — очень часто.

C. bacilliformis (Nyl.) Glück — сосняки-зеленомошные, на гнилой древесине; 3 — редко.

C. borealis S. Stenroos — на почве; 1, 2, 3 — нечасто.

C. botrytes (K.G. Hagen) Willd. — в основании стволов деревьев, на разлагающейся древесине; 1, 2, 3 — часто.

C. cariosa (Ach.) Spreng. — на почве, гнилой древесине; 2, 3 — редко.

C. carneola (Fr.) Fr. — на почве; 1, 2 — редко.

C. cenotea (Ach.) Schaer. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — часто.

C. cervicornis (Ach.) Flot. — на почве; 1, 2, 3 — нечасто.

C. chlorophaea (Flörke ex Sommerf.) Spreng. s. l. — в основании стволов деревьев, на почве, древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — очень часто.

C. coccifera (L.) Willd. — сосняки зеленомошные, на почве; 1, 3 — редко.

Cladonia coniocraea (Flörke.) Spreng. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — очень часто.

C. cornuta (L.) Hoffm. — в основании стволов деревьев, на почве и разложившейся древесине; 1, 2, 3 — нечасто.

C. crispata (Ach.) Flot. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения, почве; 1, 2, 3 — часто.

C. deformis (L.) Hoffm. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — единично.

- C. digitata* (L.) Hoffm. — в основании стволов деревьев; 1, 2, 3 — нечасто.
- C. fimbriata* (L.) Fr. — в основании стволов деревьев, на почве; 1, 2 — часто, 3 — нечасто.
- C. furcata* (Huds.) Schrad. — на почве, на гнилой древесине; 1,2 — редко.
- C. gracilis* (L.) Willd. subsp. *turbinata* — в основании стволов деревьев, на почве; 1, 2, 3 — изредка.
- C. macilenta* Hoffm. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения, почве; 1, 2, 3 — часто.
- C. macroceras* (Delise) Nav. — сосняки зеленомошные, на почве, напочвенных и эпифитных мхах; 1, 3 — нечасто.
- C. phyllophora* Hoffm. — в основании стволов деревьев, на почве; 1, 2, 3 — нечасто.
- C. pleurota* (Flörke.) Schaer. — в основании стволов деревьев, на разложившейся древесине; 1, 2, 3 — редко.
- C. pyxidata* (L.) Hoffm. — на почве, карбонатных и гипсовых породах; 3 — нечасто.
- C. rangiferina* (L.) F. H. Wigg. — на почве, в основании стволов деревьев; 1—3 — часто.
- C. rei* Schaer. — сосняки зеленомошные, в основании деревьев, на почве; 2, 3 — единично.
- C. squamosa* Hoffm. — сосняки зеленомошные, в основании деревьев, на почве; 2, 3 — редко.
- C. stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda — на почве, гниющей древесине, иногда на камнях и коре живых деревьев. 1, 2, 3 — часто.
- C. sulphurina* (Michx.) Fr. — в основании стволов деревьев, на древесине разной степени разложения; 1, 2, 3 — часто.
- C. uncialis* (L.) Weber ex F. H. Wigg. — на почве; 1 — нечасто.
- C. verticillata* (Hoffm.) Schaer. — в основании стволов сосны; 3 — редко.
- Cyphelium tigillare* (Ach.) Ach. — единичная находка, Косинский район, озеро Лебяжье, верховое сфагновое болото, на древесине; 1, 15.08.2003, Мелехин А. В.
- Dibaeis baeomyces* (L. fil.) Rambold & Hertel — единичная находка, Гайнский район, окр. пос. Чуртан, сосняк лишайниковый, 10.08.2006, Полушкин А. В.; 1.
- Evernia mesomorpha* Nyl. — на коре хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.
- E. prunastri* (L.) Ach. — на стволах хвойных и лиственных пород; 1—3 — часто.

Flavopunctelia flaventior (Stirt.) Hale — единичная находка, Чайковский рн, городской парк культуры и отдыха г. Чайковский, на коре *Pinus sylvestris*; 3, 01.07.2001; Калмыкова В. Г., Шкараба Е. М.

F. soledica (Nyl.) Hale — на коре *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis* L. и

Betula pendula; 3, 4 — редко; 2 — единично.

Hertelidea botryosa (Fr.) Printzen & Kantvilas — на горелой древесине; 1 — редко.

Hypocenomyce anthracophila (Nyl.) P. James & Gotth. Schneid. — сосняки лишайниковые, на горелой древесине; 1.

H. caradocensis (Leight. ex Nyl.) P. James & Gotth. Schneid. — сосняки сфагновые и зеленомошные, на стволе *Pinus sylvestris* и горелой древесине; 1, 2 — редко.

H. friesii (Ach.) P. James et Gotth. Schneid. — на стволе *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica* Ledeb.; 2, 3 — нечасто.

H. scalaris (Ach. ex Lilj.) M. Choisy — на стволе *Pinus sylvestris*, *P. sibirica* Rupr., *Larix sibirica*; 1—3 — очень часто.

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. — на коре хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.

H. tubulosa (Schaer.) Nav. — сосняки зеленомошники, на коре хвойных пород; 1, 3 — редко.

Imshaugia aleurites (Ach.) S. L. F. Meyer — на коре *Pinus sylvestris*, *Larix sibirica*, *Picea obovata*; 1, 2 — очень часто; 3 — нечасто.

Japewia tornoënsis (Nyl) Tønsberg — сосняки заболоченные, сфагновые болота, на ветвях хвойных пород и *Betula sp.*; 1, 2 — очень часто; 3 — единично.

Ja. subaurifera Muhr et. Tønsberg — сосняки заболоченные, сфагновые болота, на ветвях хвойных пород и *Betula sp.*; 1, 2 — очень часто; 3 — единично.

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr. — сосняки черничные и кисличные, на стволе *Populus tremula*; 1, 2 — единично.

Lecanora albellula (Nyl.) Th. Fr. — на коре *Pinus sylvestris*; 1—3 — часто.

L. allophana Nyl. — сосняк зеленомошный, на стволе *Populus tremula*; 1 - редко.

L. chlarotera Nyl. — сосняки зеленомошный, на коре *Betula pendula*; 3 — редко.

L. hagenii (Ach.) Ach. — на стволах *Pinus sylvestris*; 2 — редко.

L. hypoptella (Nyl.) Grumann — на стволах и ветвях *Pinus sylvestris*; 1 — редко.

L. intumescens (Rebent) Rabenh. — на стволе *Populus tremula* и *Tilia cordata* Mill.; 1, 3 — единично.

L. phaeostigma (Körb.) Almb. — сосняки зеленомошные, на коре *Larix sibirica* и *Pinus sylvestris*; 3 — редко.

L. pulicaris (Pers.) Ach. — на стволах и ветвях хвойных и лиственных пород; 1—3 — часто.

L. symmicta (Ach.) Ach. — на стволах и ветвях хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.

L. varia (Hoffm.) Ach. — на коре *Betula pendula*; 1, 3 — редко.

Lecidea nylanderii (Anzi) Th. Fr. — на стволах *Pinus sylvestris*, *Abies sibirica*; 1, 2 — редко.

L. plebeja Nyl. — сосняки сфагновые, на древесине; 2,3 — редко.

L. turgidula Fr. — на стволах и ветвях *Pinus sylvestris*; 1, 2 — редко.

Lecidella euphorea (Flörke) Hertel — сосняк черничный, на стволе *Populus tremula*; 1, 3 — единично.

Lepraria incana (L.) Ach. — Карагайский р-н, ООПТ «Зюкайский обрыв», сосняк зеленомошный, на стволе *Pinus sylvestris*; 2. 18.08.2004, Шаяхметова З. М.

L. lobificans Nyl. — единичная находка, окрестности г. Перми, сосняк зеленомошный, на стволе *Betula pendula*; 3. 03.08.2007, Гагарина Л. В.

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. — единичная находка, Гайнский р-н, окрестности пос. Сейва, сосняк зеленомошный лес, на стволе *Populus tremula*; 1, 26.07.2006, Шаяхметова З. М.

L. subtile (Schrad.) Torss. — Юрлинский район, окрестности с. Юрла, окраина соснового леса с примесью березы, на почве; 2, 15.08.2002, Мелехин А. В.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. — сосняк черничный, смешанный светло-хвойный лес, на стволе *Populus tremula*; 1 — редко.

Loxospora elatina (Ach.) A. Massal. — на ветках *Pinus sylvestris*, *Picea obovata*, *Abies sibirica*; 1 — часто; 3 — единично.

Melanohalea exasperata (De Not.) O. Blanco & al. — на коре лиственных и хвойных пород деревьев; 2 — нечасто.

M. exasperatula (Nyl.) O. Blanco & al. — на коре лиственных и хвойных пород деревьев; 1—3 — нечасто.

M. olivacea (L.) O. Blanco & al. — на коре лиственных и хвойных пород деревьев; 1—3 — очень часто.

Micarea denigrata (Fr.) Hedl. — сосняки зеленомошные, на древесине сосны; 1, 2 — редко.

M. elachista (Körb.) Coppins et R. Sant. — единичная находка, окраина г.

Перми, сосновый лес, на коре *Pinus sylvestris*; 3. 03. 08. 2007, Гагарина Л. В.

M. lutulata (Nyl.) Coppins — единичная находка, Юрлинский район, заброшенная АЗС в с. Юрла, заросшая молодым сосновым лесом, на заржавевшем куске железа; 2, 04.05.2003, Мелехин А. В.

M. melaena (Nyl.) Hedl. — на стволах *Pinus sylvestris* и *P. sibirica*, на древесине; 1 — редко.

M. prasina Fr. — на стволе *Pinus sylvestris* и *Abies sibirica*, на древесине; 1, 2 — нечасто; 3 — редко.

Mycoblastus fucatus (Stirt.) Zahlbr. - на ветвях *Pinus sylvestris* и *Abies sibirica*; 1—3 — редко.

M. sanguinarius (L.) Norman — на стволах и ветвях хвойных пород; 1, 2 — очень часто, 3 — редко.

Ochrolechia pallescens (L.) A. Massal. — сосняки кустарничковосфагновые, на стволах *Pinus sylvestris*; 1 — редко.

Pachyphiale fagicola (Hepp) Zwackh — сосняки черничные, на стволе *Populus tremula*; 1 — редко.

Parmelia sulcata Taylor — очень часто во всех обследованных районах, на коре хвойных и лиственных пород деревьев.

Parmeliopsis ambigua (Wulfen) Nyl. — на ветвях и стволах хвойных пород, *Betula sp.* и *Salix sp.*; 1—3 — часто.

P. hyperopta (Ach.) Arnold — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.

Peltigera aphthosa (L.) Willd. — на почве; 1, 2 — часто. *P. canina* (L.) Willd. — на почве; 1—3 — очень часто.

P. didactyla (With.) J. R. Laundon — на гнилой древесине, почве; 1—3 — часто.

P. leucophlebia (Nyl.) Gyeln.— на почве; 1, 2 — часто.

P. malacea (Ach.) Funck — на почве, 1—3 часто.

P. neopolydactyla (Gyeln.) Gyeln. — сосняки зеленомошные, на почве; 1 — редко.

P. polydactylon (Neck.) Hoffm. — на почве; 1—3 — часто.

P. praetextata (Flörke ex Sommerf.) Zopf — сосняки зеленомошные, на почве, в основании стволов деревьев; 1—3 — редко.

P. rufescens (Weiss) Humb. — на почве; 1—3 — часто.

Pertusaria amara (Ach.) Nyl. — сосняки черничные, на стволе *Betula pendula*; 1 — редко.

P. ophthalmiza (Nyl.) Nyl. — сосняки черничные, на стволе *Betula pendula*; 1 — редко.

Phaeophyscia ciliata (Hoffm.) Moberg — сосняки зеленомошные, на стволе *Populus* sp.; 1, 3 — единично.

Ph. kairamoi (Vain.) Moberg — на стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*; 1—3 — нечасто.

Ph. nigricans (Flörke) Moberg — на стволах *Populus tremula*; 1—3 — редко.

Ph. orbicularis (Neck.) Moberg — на стволах *Populus tremula*; 1—3 — часто.

Phlyctis argena (Spreng.) Flot. — сосняки сложные, на коре широколиственных пород; 3 — редко.

Physcia adscendens H. Olivier — на коре *Populus tremula*, *Betula pendula*; 1, 2 — нечасто.

Ph. aipolia (Ehrh. ex Humb.) Fűrnr. — на коре *Populus tremula*; 1—3 — нечасто.

Ph. stellaris (L.) Nyl. — на коре *Populus tremula*; 1—3 — редко.

Physconia detersa (Nyl.) Poelt — на стволе *Populus tremula*; 3 — редко.

Ph. distorta (With.) J. R. Laundon — на стволе *Populus tremula*; 1—3 — редко.

Placynthiella uliginosa (Schrad.) Coppins et P. James — на стволе *Pinus sylvestris* и древесине; 1, 2 — единично.

Platismatia glauca (L.) W. L. Culb. et C. F. Culb. — на стволах и ветвях лиственных пород деревьев; 1, 2 — часто.

Porpidia crustulata (Ach.) Hertel & Knoph — на камнях; 2 — редко.

Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf — сосняки зеленомошные и лишайниковые на стволах *Pinus sylvestris*; 1,3 — редко.

Psilolechia lucida (Ach.) M. Choisy — единичная находка, Юрлинский район 1,5 км на север от озера Дикое, заболоченный кедрово-сосновый сфагновый лес, на гнилой древесине; 1, 06.08.2003, Мелехин А. В.

Pycnora leucococca (R. Sant.) R. Sant. — на ветках *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sylvestris*; 1, 2 — часто; 3 — редко.

P. sorophora (Vain.) Hafellner et Türk — на коре *Pinus sylvestris*, *P. sibirica*; 1, 2 — часто; 3 — редко.

Ramalina dilacerata (Hoffm.) Hoffm. — на стволе *Betula pendula*; 1 — редко.

Ramboldia elabens (Fr.) Kantvilas & Elix — единичная находка, Косинский район, озеро Лебяжье, верховое сфагновое болото, на древесине; 1, 15.08.2003, Мелехин А. В.

Rinodina exigua (Ach.) Gray — на стволах и ветвях *Betula pendula*, *Populus tremula*; 2 — редко.

R. pyrina (Ach.) Arnold — сосняки зеленомошные, на стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*; 1—3 редко.

Scoliciosporum chlorococcum (Graewe ex Stenh.) Vězda — на коре хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.

Stereocaulon tomentosum Fr. — сосняки зеленомошные, на камне и почве; 1 — нечасто.

Trapeliopsis flexuosa (Fr.) Coppins et P. James — сосняки заболоченные, на стволах *Picea obovata*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, древесине; 2, 3 — редко.

T. granulosa (Hoffm.) Lumbsch — на древесине; 1, 2, 3 — часто.

Thrombium epigaeum (Pers.) Wallr. — сосняки зеленомошные, на почве; 2 — редко.

Tuckermannopsis chlorophylla (Willd.) Hale — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто, 3, 4 — редко.

T. ciliaris (Ach.) Gyeln. — Гайнский р-н, 8 км от дер. Шумино, соснякчерничный, на стволе *Betula pendula*; 1. 28. 07. 1967, Шкараба Е. М.

Usnea dasypoga (Ach.) Röhl. — на ветвях и стволах хвойных и лиственных пород; 1, 2 — очень часто; 3, 4 — нечасто.

U. glabrescens (Nyl. ex Vain.) Vain. — на ветвях *Picea obovata*, *Betula sp.*, *Pinus sylvestris*; 1 — нечасто.

U. hirta (L.) F. H. Wigg. — на стволах хвойных пород и *Betula sp.*; 1, 2 — очень часто; 3 — часто.

U. subfloridana Stirt. - на стволах хвойных пород и *Betula sp.*; 1, 2 — часто; 3 — редко.

Vulpicida pinastri (Scop.) J.-E. Mattson et M. J. Lai — на коре хвойных и лиственных пород; 1—3 — очень часто.

Xylographa vitilligo (Ach.) J. R. Laundon — единичная находка, Юрлинский район, 1,5 км на север от озера Дикое, заболоченный кедрово-сосновый сфагновый лес, на гнилой древесине; 1, 06.08.2003, Мелехин А. В.

Выявленные на территории исследования виды относятся к 11 порядкам, 56 родам и 28 семействам. Наиболее многочисленными являются семейства

Parmeliaceae (35 видов, 14 родов), *Cladoniaceae* (31 и 1), *Physciaceae* (12 и 4), *Lecanoraceae* (12 и 3) и *Peltigeraceae* (9, 1). Эти же семейства содержат и ведущие роды: *Cladonia* (31), *Bryoria* (10), *Lecanora* (10), *Peltigera* (9).

Ведущие во флоре семейства и роды указывают на бореальный характер лишенофлоры сосновых лесов Предуралья. Четвертая часть видов (65) относятся к лишайникам накипной жизненной формы, с листоватыми талломами обнаружено 37 видов, бородавчато- или чешуйчато-кустистых — 33 вида и кустистых — 19 видов. Один вид — *Pseudevernia furfuracea* — имеет листовато-кустистый таллом.

Для более детальной экологической характеристики лишайников сосновых лесов были изучены лишайниковые группировки на сосне обыкновенной. При выделении и характеристике лишайниковых синузий основных лесообразующих пород таежных лесов использована методика, предложенная Л. Г. Бязровым [2, 3]. Лишайники, как и другие живые организмы, существуют ассоциировано как с представителями других таксономических групп, так и друг с другом, образуя исторически сформировавшиеся группировки с определенным составом и соотношениями между видами на конкретных участках. Такие устойчивые комплексы можно типизировать и на этой основе по признакам сходства или различия создавать иерархические классификации этих сочетаний. Автор считает, что лишайники, как и представители других таксономических групп, являются частью биогеоценоза и фитоценоза, как компонента первого.

Рассматривая место формируемых лишайниками группировок в системе структурных элементов биогеоценоза Бязров приводит иерархическую систему биогеоценологических синузий разного ранга: парцелла — элемент горизонтального расчленения биогеоценоза на всю его вертикальную толщину, биогеоценологический горизонт — элемент вертикального расчленения парцелл, эндостратосинузия — естественно обособленная и биогеоценологически нерасчленимая структурная часть биогеогоризонта [1]. Названные структурные подразделения рассматриваются как типологические единицы разного ранга. При таком подходе лишайниковые группировки в биогеоценозе будут соответствовать синузиям низшего ранга — эндостратосинузиям, то есть совокупности конкретных пространственно обособленных в пределах одного типа биогеоценоза лишайниковых группировок, развивающихся в однородных условиях среды и сходных по видовому составу и жизненным формам лишайников.

В составе стволовых синузий сосны было обнаружено 45 видов эпифитных лишайников. Во всех описаниях обследованных фитоценозов с высоким обилием выявлен только один вид — *Hypogymnia physodes* (100 %).

Еще четыре вида обнаружены в стволовых синузиях сосны с довольно высокой частотой встречаемости во всех обследованных фитоценозах: *Evernia*

mesomorpha — в 386 описаниях (86,8 %), *Imschaugia aleurites* — 264 описаний (58,7 %), *Usnea hirta* — 251 (55,8 %) и *Scoliciosporum chlorococcum* — 123 (27,3 %).

Восемь видов, обнаружены в составе эпифитных группировок во всех БГР: *Parmeliopsis ambigua* — 160 описаний (35,6 %), *Bryoria furcellata* — 177 (39,3 %), *Vulpicida pinastri* — 154 (34,2 %), *Hypocenomyce scalaris* — 174 (38,7 %), *Calicium parvum* — 137 (30,4 %), *Pycnora sorophora* — 79 (17,6 %), *Mycoblastus sanguinarius* — 65 (14,4 %) и *Bryoria fuscescens* — 37 (8,2 %).

Часть видов с высокой частотой встречаемости обнаружены только в северных районах (*Bryoria capillaris*, *Lecanora hypoptella*, *Usnea dasypoga*).

Остальные виды не играют значительной роли в составе стволовых синузий сосны.

В результате исследования выявлено снижение видового разнообразия лишайников в стволовых синузиях сосны к югу края. Эта тенденция наиболее резко проявляется в сосняках черничных и лишайниковых (таблица 1).

Таблица 1 — Обобщенная характеристика синузий лишайников сосны

Сравниваемые параметры	1*			2			3		
	л**	чр	сф	л	чр	сф	л	чр	сф
Среднее число слоевищ на 100 см ²	4,9± 0,18	7,7± 0,45	6,7± 0,2	3,5± 0,06	4,0± 0,07	4,7± 0,24	4,0± 0,11	3,5± 0,10	4,3± 0,18
Среднее число видов в синузии	7,8± 0,29	8,2± 0,31	8,0± 0,26	6,4± 0,27	4,9± 0,22	6,1± 0,14	7,1± 0,21	4,4± 0,11	4,7± 0,27
Число видов в фитоценозе	21	24	21	17	21	17	12	12	24
Число эндостратосинузий	32	31	16	13	20	18	12	10	27

*— названия БГР даны во введении; **л — сосняк лишайниковый; чр — сосняк черничный; сф — сосняк кустарничково-сфагновый.

Количество видов в данных биотопах от первого до третьего БГР снижается от 21 и 24 до 12 видов. Так же в сосняках черничных максимальное среднее количество видов в синузиях выявлено в первом БГР (8,2), максимальное

число видов в синузии — 12 видов. Во втором и третьем БГР выявлено практически одинаковое среднее число видов — 4,9 и 4,4 соответственно, максимальное число видов, составило 8 и 7 соответственно.

В сосняках кустарничково-сфагновых наиболее богатыми по видовому составу оказались стволовые синузии сосны в первом БГР (среднее значение 8,0), наименее богатыми — в третьем БГР (4,7). Синузии с числом видов в среднем больше 6 выявлены во втором БГР (6,1). Максимальное количество видов обнаружено в первом, третьем БГР (по 11).

Среднее число талломов на 100 см² варьирует в пределах 3,5 до 7,7 слоевищ. В первом БГР наибольшая заселенность стволов лишайниками выявлена в сосняках черничных; в более южных (2, 3 БГР) — в сосняках кустарничково-сфагновых.

В изученных биотопах было выявлено 179 стволовых эндостратосинузий сосны: 57 — в сосняках лишайниковых, 61 — в сосняках черничных и 61 — в сосняках кустарничково-сфагновых. Идентичные по всем оценочным

параметрам синузии, за очень редкими исключениями, встречаются только в пределах одного биотопа. Гораздо шире распространены синузии,

объединяемые идентичным составом доминирующих видов при различном числе слагающих синузию видов и разных СЖФ. Так в районе

среднетаежных пихтово-еловых лесов наиболее распространены синузии *Bryoria furcellata*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Mycoblastus sanguinarius* и *Bryoria furcellata*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Scoliciosporum chlorococcum*; на их долю приходится более четверти (23 описания) эндостратосинузий сосны, выявленных в данном районе. Они обнаружены во всех обследованных сосняках. С высоким участием в первом

БГР также встречаются эндостратосинузии *Bryoria furcellata*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Japewia tornoënsis* (7 описаний), *Bryoria furcellata*-*Hypogymnia physodes*-*Vulpicida pinastri* (6) *Bryoria furcellata*-*Hypogymnia physodes*-*Vulpicida pinastri*-*Mycoblastus sanguinarius* (4).

Большим сходством отличаются эндостратосинузии соседних второго и третьего БГР. В обоих районах обнаружены следующие синузии:

Evernia mesomorpha-*Hypogymnia physodes*-*Hypocenomyce scalaris* — выявлены в сосняках черничных (25 описаний); *Evernia mesomorpha*-

Hypogymnia physodes — 23 описания во всех обследованных сосняках; *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Hypocenomyce scalaris*-*Calicium parvum* — в сосняках лишайниковых и черничных (18 описаний).

Помимо вышеперечисленных, во 2 БГР также наиболее часто встречаются следующие эндостратосинузии: в сосняке лишайниковом — *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Hypocenomyce scalaris*-*Scoliciosporum chlorococcum* (19 описаний), *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Vulpicida pinastri*-*Hypocenomyce scalaris*-*Scoliciosporum chlorococcum* (9) и *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Hypocenomyce scalaris*-*Chaenotheca ferruginea* (5); в сосняках лишайниковом и кустарничково-сфагновом — *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Scoliciosporum chlorococcum* (7); в сосняке кустарничково-сфагновом — *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Hypocenomyce scalaris*-*Pycnora sorophora* (6); в сосняке черничном — *Evernia mesomorpha*-*Hypogymnia physodes*-*Scoliciosporum chlorococcum* (10).

В районе широколиственно-елово-пихтовых лесов преобладают эндостратосинузии, в которых высокого обилия достигает *Usnea hirta*. Наиболее распространенными являются следующие: в сосняке лишайниковом — *Usnea hirta*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Hypocenomyce scalaris*-*Calicium parvum* (8 описаний) и *Usnea hirta*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Hypocenomyce scalaris*-*Pycnora sorophora* (7); сосняке черничном — *Usnea hirta*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Calicium parvum* (11 описаний) и *Usnea hirta*-*Hypogymnia physodes*-*Calicium parvum* (8 описаний); в сосняке кустарничково-сфагновом — *Usnea hirta*-*Hypogymnia physodes*-*Imschaugia aleurites*-*Pycnora sorophora* (8 описаний).

Заключение

В сосновых лесах Предуралья выявлено сравнительно небольшое разнообразие лишайников — 154 вида. Это можно объяснить тем, что сосновые древостой характеризуются монодоминантностью, с небольшой примесью березы и ели, и более бедным набором эпифитных лишайников на сосне.

Формирующиеся на лесообразующих породах группировки эпифитных лишайников, согласно принятой биогеоценотической классификации, соответствуют рангу эндостратосинузий. На основании сходства видового состава и жизненных форм лишайников в наиболее распространенных в регионе типах леса выделено и систематизировано 179 стволовых синузий сосны. Такая низкая гомогенность эндостратосинузий подтверждает мнение о том, что лишайники, вследствие относительно небольшой продолжительности жизни заселяемого ими форофита (100—150 лет), не успевают выработать стабильные группировки (Трасс, 1966). В то же время, в пределах, выделенных синузий достаточно четко обособляются устойчивые комплексы с одинаковым набором доминирующих видов и жизненных форм лишайников.

Работа выполнена при поддержке программы стратегического развития Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета (грант ПСР НИР Ф-025).

Автор выражает благодарность Е. М. Шкараба, А. Е. Селиванову, Г. П. Урбанавичюсу, Л. В. Гагариной, А. В. Мелехину и Ю. А. Атеевой за всевозможную помощь и поддержку.

Литература

1. Бязров Л. Г. Эпифитные лишайниковые синузии елового леса под Москвой // Брио-лихенологические исследования в СССР. — Апатиты, 1986. — С. 81-86.
2. Бязров Л. Г. Лишайниковые синузии и структура биогеоценоза // Журн. общей биологии. — 1990. — Т. 51. № 5. — С. 632-641.
3. Бязров Л. Г. Лишайники в экологическом мониторинге. — М.: Научный мир, 2002. — 336 с.
4. Данилова М. М. Геоботанические районы Пермской области // Доклады 4-го Всеуральского совещ. по физ.-геогр. и эконом. -геогр. районированию Урала. Вып. I. — Пермь, 1958. — С. 1-5.
5. Малеев К. И., Двинских С. А. Экологическое краеведение. Пермская область. — Пермь: Книжный мир, 2003. — 224 с.
6. Назаров Н. Н., Шарыгин М. Д. География. Пермская область. — Пермь: Книжный мир, 1999 — 246 с.

7. Овеснов С. А. Конспект флоры Пермской области. — Пермь: Изд-во Перм. ун-та, 1997 — 251 с.
8. Симкин Г. Н. Биогеоценозы таежного леса (на примере Пермской области). — М., 1974. — 174 с.