

© З.М. ШАЯХМЕТОВА, Е.М. ШКАРАБА

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет
sajtuna@rambler.ru

УДК 582.282.13

ЭПИФИТНЫЕ ЛИШАЙНИКИ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД В ЛЕСАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ*

EPHYTIC LICHENS OF FOREST SPECIES IN THE PERM REGION

АННОТАЦИЯ. Представлена характеристика видового разнообразия эпифитных лишайников в лесах Пермского края. На шести основных лесобразующих породах (*Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*) представлено 264 вида, что составляет 88 % от общего количества эпифитных лишайников, выявленных на произрастающих в регионе древесных растениях. Около 46 % видов не проявляют строгой приуроченности к определенным древесным породам и заселяют хвойные и лиственные деревья, 33 % отдают предпочтение лиственным и 21 % — хвойным породам. Наибольшее число специфических видов выявлено на осине, что согласуется с литературными данными. Проведен сравнительный анализ видового разнообразия лишайников основных лесобразующих пород Пермского края и Республики Коми. В сравниваемых регионах прослеживается сходная картина распределения лишайников по древесным породам: наиболее высоким богатством эпифитов характеризуются осина, береза и ель. Более низкие показатели видового богатства эпифитных лишайников на основных лесобразующих породах Пермского края в сравнении с Республикой Коми обусловлены как недостаточной изученностью, так и закономерным обеднением видового разнообразия эпифитных лишайников, вследствие антропогенной трансформации лесной растительности.

SUMMARY. SSpecies diversity of epiphytic lichens in the forests of the Perm region is described. 264 species of lichens are found in the six forest forming species (*Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*), that is 88% of all the epiphytic lichens growing on forest trees in this region. About 46% species do not show any close link with certain tree species and inhabit coniferous and deciduous trees, 33% prefer deciduous trees and 21% prefer conifers. The greatest number of specific species was found on the aspen, which is consistent with the scientific data. The species diversity of lichens on the forest species in the Perm region and in the Komi Republic has been compared. The distribution pattern of lichens growing on tree species in the compared regions is similar: the highest abundance of epiphytes is characteristic for the aspen, birch and spruce. Lower levels of abundance of epiphytic

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

lichens on the forest forming species in the Perm region in comparison with the Komi Republic is due to insufficient studies as well as depletion of natural species diversity of epiphytic lichens, due to anthropogenic transformation of the forest vegetation.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Эпифитные лишайники, лесообразующие породы, видовое разнообразие, Пермский край.

KEY WORDS. Epiphytic lichens, forest species, species diversity, Perm region.

Введение. Пермский край расположен на северо-востоке Восточно-Европейской равнины и на западных склонах Среднего и Северного Урала. Максимальная протяженность с севера на юг достигает 645 км, с запада на восток — 417,5 км. Занимает площадь 160,6 тыс. км².

Основными типами растительности являются леса, которые по особенностям лесорастительных условий в пределах края образуют четыре подзоны: средней и южной тайги, елово-широколиственных и горных темнохвойных лесов [1]. Из 21 вида древесных растений, образующих древостой в различных типах леса, основными лесообразующими породами являются 6 видов: *Picea obovata*, *Abies sibirica*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*. Остальные виды (*Picea fennica*, *Larix sibirica*, *Pinus sibirica*, *Populus nigra*, *P. alba*, *Salix alba*, *Betula alba*, *B. tortuosa*, *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. glabra*, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*) встречаются либо в примеси к основным лесообразующим породам, либо имеют локальное распространение.

Современный облик растительности Пермского края отражает ее зональные черты и степень преобразования деятельностью человека. Начиная с XVIII в., леса усиленно эксплуатировались для удовлетворения потребностей соляной, горной, металлургической и других видов промышленности. В дальнейшем леса Пермского Прикамья стали важной сырьевой базой лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной промышленности [2]. Усиленная эксплуатация лесных ресурсов, сопровождавшаяся резким увеличением масштабов лесозаготовок, обусловила перераспределение лесных площадей, смену коренных хвойных лесов вторичными мелколиственными лесами, изменение возрастной структуры и продуктивности древостоев. С трансформацией лесной растительности связано обеднение региональной лишайнофлоры, в том числе и ее важнейшего компонента — эпифитных лишайников.

В работе представлена характеристика видового разнообразия лишайников, выявленных на основных лесообразующих породах в лесах Пермского края.

Материалы и методы исследования. Материалом для работы послужила коллекция образцов эпифитных лишайников, собранных на территории Пермского края в процессе лишайнофлористических исследований 2001-2012 гг. Маршруты закладывались с учетом ботанико-географического районирования и возможного охвата наибольшего разнообразия типов леса, представленных на обследуемой территории. При камеральной обработке материалов дополнительно были проанализированы образцы, собранные до 2000 года. В общей сложности данные о видовом разнообразии эпифитных лишайников основных лесообразующих пород получены в результате обработки 2500 образцов. Номенклатура таксонов дана согласно сводке «Список лишайнофлоры России» [3]. Для сравнительного анализа видового разнообразия эпифитных лишайников основ-

ных лесобразующих пород Пермского края и Республики Коми использован коэффициент Серенсена-Чекановского [4].

Результаты и их обсуждение. В результате собственных исследований и с учетом публикаций других авторов [5]; [6]; [7]; [8], на 6 лесобразующих породах Пермского края выявлено 264 вида эпифитных лишайников. Это составляет 88% от общего количества видов, выявленных на произрастающих в регионе древесных растениях [9].

В табл. 1 представлены виды, обнаруженные на двух и более древесных породах.

Таблица 1

**Распределение лишайников по лесобразующим породам
в лесах Пермского края**

Вид	Форофит					
	ель	пихта	сосна	береза	осина	липа
1	2	3	4	5	6	7
<i>Alectoria sarmentosa</i>	+	+	-	+	-	-
<i>Amandinea punctata</i>	-	+	+	-	+	-
<i>Arthonia mediella</i>	+	-	-	-	-	+
<i>A. punctiformis</i>	-	+	-	-	-	+
<i>A. radiata</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Arthrosporum populorum</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Biatora helvola</i>	-	+	-	-	-	+
<i>B. vernalis</i>	+	-	-	-	+	-
<i>Bryoria capillaris</i>	+	+	+	+	+	+
<i>B. chalybeiformis</i>	+	+	-	-	-	-
<i>B. fremontii</i>	+	-	+	-	-	-
<i>B. furcellata</i>	+	+	+	+	+	-
<i>B. fuscescens</i>	+	+	+	+	-	-
<i>B. implexa</i>	+	+	+	+	-	+
<i>B. lanestris</i>	+	+	+	-	-	-
<i>B. nadvornikiana</i>	+	+	+	+	+	+
<i>B. simplicior</i>	+	+	+	+	-	-
<i>B. subcana</i>	+	+	+	+	-	+
<i>B. trichodes</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Buellia disciformis</i>	-	+	+	+	+	+
<i>B. erubescens</i>	+	+	-	+	+	+
<i>B. schaereri</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Calicium parvum</i>	+	-	+	-	-	-
<i>C. viride</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Caloplaca cerina</i>	+	-	+	+	+	+
<i>C. holocarpa</i>	+	-	+	+	+	-
<i>Candelariella efflorescens</i>	-	-	-	+	-	+
<i>C. vitellina</i>	+	-	-	+	+	-
<i>C. xanthostigma</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Catillaria erysiboides</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Cetraria islandica</i>	+	-	-	+	-	-
<i>C. sepincola</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Cetrelia cetrarioides</i>	-	-	-	+	+	-

Продолжение табл. 1

<i>Chaenotheca brunneola</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Ch. chrysocephala</i>	+	-	-	+	-	+
<i>Ch. ferruginea</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Ch. furfuracea</i>	+	-	+	-	+	-
<i>Cladonia arbuscula</i>	+	-	+	+	-	-
<i>C. bacilliformis</i>	+	-	+	-	-	-
<i>C. botrytes</i>	+	-	+	+	+	+
<i>C. cenotea</i>	+	-	+	+	+	-
<i>C. chlorophaea</i>	+	+	-	+	+	+
<i>C. coniocraea</i>	+	+	+	+	+	+
<i>C. cornuta</i>	+	-	+	+	-	-
<i>C. crispata</i>	-	-	+	+	+	-
<i>C. digitata</i>	+	+	+	+	+	-
<i>C. fimbriata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>C. gracilis subsp. turbinata</i>	+	-	-	+	-	-
<i>C. macilentata</i>	-	-	+	+	-	-
<i>C. ochrochlora</i>	+	-	-	+	-	-
<i>C. pleurota</i>	-	+	+	-	-	-
<i>C. squamosa</i>	-	-	+	+	-	-
<i>C. sulphurina</i>	+	-	+	+	-	-
<i>Evernia divaricata</i>	+	+	-	+	+	-
<i>E. mesomorpha</i>	+	+	+	+	+	+
<i>E. prunastri</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Fellhanera subtilis</i>	+	+	-	-	-	-
<i>Flavoparmelia caperata</i>	-	-	-	+	-	+
<i>Flavopunctelia soledica</i>	-	-	+	+	-	-
<i>Fuscidea arboricola</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Graphis scripta</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Heterodermia speciosa</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Hypocenomyce friesii</i>	-	+	+	-	-	-
<i>Hypogymnia austerodes</i>	+	-	-	+	-	-
<i>H. bitteri</i>	+	-	-	+	-	-
<i>H. physodes</i>	+	+	+	+	+	+
<i>H. tubulosa</i>	+	+	+	+	-	-
<i>H. vittata</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Imshaugia aleurites</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Japewia subaurifera</i>	+	-	+	+	-	-
<i>J. tornoensis</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Lecania cyrtella</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Lecanora albellula</i>	+	-	+	+	+	+
<i>L. allophana</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Lecanora carpinea</i>	+	-	-	-	+	-
<i>L. chlarotera</i>	+	+	-	+	-	+
<i>L. circumborealis</i>	+	-	-	+	-	-
<i>L. conizaeoides</i>	-	-	-	+	+	-
<i>L. fuscescens</i>	-	+	-	+	-	-
<i>L. hagenii</i>	-	+	+	+	+	-
<i>L. hypoptella</i>	+	+	+	-	-	-
<i>L. intumescens</i>	-	-	-	-	+	+

Продолжение табл. 1

<i>L. pulicaris</i>	+	+	+	+	+	+
<i>L. rugosella</i>	-	-	-	-	+	+
<i>L. saligna</i>	+	-	-	+	-	-
<i>L. symmicta</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Lecidea albofuscescens</i>	+	+	-	-	-	-
<i>L. nylanderi</i>	+	+	+	-	-	-
<i>L. turgidula</i>	+	-	+	-	-	-
<i>Lecidella euphorea</i>	-	+	-	-	+	-
<i>Leptogium cyanescens</i>	-	+	-	-	-	+
<i>Lobaria pulmonaria</i>	-	+	-	+	+	+
<i>L. scrobiculata</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Loxospora elatina</i>	+	+	+	-	-	-
<i>Melanelixia fuliginosa</i>	-	-	-	-	+	+
<i>M. subargentifera</i>	-	-	-	+	+	-
<i>M. subaurifera</i>	-	+	-	+	-	+
<i>Melanohalea exasperata</i>	-	+	-	+	+	+
<i>M. exasperatula</i>	+	-	-	+	+	+
<i>M. olivacea</i>	+	+	-	+	+	-
<i>M. septentrionalis</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Mycobilimbia carneoalbida</i>	-	+	-	-	+	-
<i>Mycoblastus fucatus</i>	+	-	+	-	-	-
<i>M. sanguinarius</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Nephroma bellum</i>	+	-	-	+	+	+
<i>N. parile</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Nephromopsis laureri</i>	+	-	-	+	-	-
<i>Ochrolechia pallescens</i>	-	-	+	-	+	-
<i>Opegrapha varia</i>	+	+	-	-	-	+
<i>Oxneria fallax</i>	-	-	-	+	+	-
<i>O. ulophyllodes</i>	-	-	+	-	+	-
<i>Pachyphiale fagicola</i>	-	-	-	+	+	+
<i>Parmelia sulcata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	+	+	+	+	+	-
<i>P. hyperopta</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Peltigera canina</i>	+	-	-	-	+	-
<i>P. didactyla</i>	+	-	-	-	+	-
<i>P. leucophlebia</i>	+	-	-	-	+	-
<i>P. neopolydactyla</i>	-	-	-	+	+	-
<i>P. polydactylon</i>	-	-	-	-	+	+
<i>P. praetextata</i>	+	+	-	-	+	+
<i>Pertusaria albescens</i>	+	-	+	-	-	-
<i>P. amara</i>	+	+	-	+	+	+
<i>P. ophtalmiza</i>	+	+	-	+	-	-
<i>Phaeophyscia ciliata</i>	+	-	-	+	+	-
<i>Ph. kairamoi</i>	+	-	+	+	+	+
<i>Ph. nigricans</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Ph. orbicularis</i>	-	-	-	+	+	+
<i>Ph. sciastra</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Phlyctis argena</i>	-	-	-	-	+	+
<i>Physcia adscendens</i>	+	+	-	+	+	+

Окончание табл. 1

<i>Ph. aipolia</i>	-	+	-	+	+	-
<i>Ph. caesia</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Ph. dubia</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Ph. stellaris</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Physconia detersa</i>	-	+	+	+	+	+
<i>Ph. distorta</i>	+	-	-	+	+	+
<i>Ph. enteroxantha</i>	-	-	-	+	+	+
<i>Ph. grumosa</i>	-	-	-	+	+	-
<i>Platismatia glauca</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Pycnora leucococca</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Ramalina dilacerata</i>	+	+	-	+	+	-
<i>R. farinacea</i>	-	-	-	-	+	+
<i>R. pollinaria</i>	+	+	+	+	+	+
<i>R. roesleri</i>	+	-	-	+	+	-
<i>R. sinensis</i>	+	-	-	-	+	-
<i>R. thrausta</i>	+	+	-	+	+	+
<i>Rinodina archaea</i>	+	+	-	-	-	-
<i>R. degeliana</i>	-	-	-	+	-	+
<i>R. exigua</i>	-	-	-	+	+	-
<i>R. pyrina</i>	+	+	-	+	+	+
<i>R. septentrionalis</i>	-	+	-	-	+	-
<i>R. sophodes</i>	+	-	-	+	+	+
<i>Scoliosporum chlorococcum</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	+	-	+	-	+	-
<i>Tuckermanopsis chlorophylla</i>	+	+	+	+	-	-
<i>Usnea dasypoga</i>	+	+	+	+	+	-
<i>U. fulvovireagens</i>	+	-	+	-	-	+
<i>U. glabrescens</i>	+	+	+	+	-	-
<i>U. hirta</i>	+	+	+	+	-	+
<i>U. lapponica</i>	+	+	-	+	-	+
<i>U. longissima</i>	+	+	-	+	-	-
<i>U. subfloridana</i>	+	+	+	+	+	+
<i>U. substerilis</i>	+	+	-	+	+	-
<i>Varicellaria rhodocarpa</i>	+	+	-	+	-	-
<i>Vulpicida pinastri</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Xanthoria candelaria</i>	-	+	-	+	-	-
<i>X. parietina</i>	-	+	-	+	+	+
<i>Итого</i>	112	90	72	118	100	66
<i>Общее количество выявленных видов</i>	123	97	90	133	138	72

Виды, зафиксированные лишь на одной из анализируемых пород, приведены в тексте. На их долю приходится 36% от общего количества выявленных видов. Около 46% видов не проявляют строгой приуроченности к определенным древесным породам и заселяют хвойные и лиственные деревья, 33% отдают предпочтение лиственным и 21% — хвойным породам.

Наибольшее число специфичных видов выявлено на осине, что согласуется с литературными данными [10]; [11]. К ним отнесены 38 видов, среди которых

преобладают лишайники с накипными талломами: *Anaptychia ciliaris*, *Arthonia patellulata*, *Bacidia beckhausii*, *B. igniarii*, *B. laurocerasi*, *B. subincompta*, *B. vermifera*, *Bilimbia sabuletorum*, *Buellia griseovirens*, *Caloplaca cerinelloides*, *C. luteoalba*, *Candelariella aurella*, *C. lutella*, *Catinarina atropurpurea*, *Cheiromycina flabelliformis*, *Collema flaccidum*, *C. furfuraceum*, *C. nigrescens*, *Gyalecta ulmi*, *Lecania naegelii*, *L. prasinoidea*, *Lecanora argentata*, *L. populicola*, *Lecidea erythrophaea*, *Lecidella elaeochroma*, *Leptogium saturninum*, *L. teretiusculum*, *Lichenocodium usneae*, *Mycobilimbia carneoalbida*, *M. epixanthoides*, *M. tetramera*, *Nephroma helveticum*, *Nephroma resupinatum*, *Peltigera collina*, *P. elisabethae*, *P. neckeri*, *Ramalina calicaris*, *Rinodina cineovirens*.

Второе место по числу специфичных видов (18) принадлежит сосне. Это прежде всего виды р. *Cladonia*, которые заселяют основания стволов и не являются типичными эпифитами (*C. deformis*, *C. phyllophora*, *C. rei*, *C. verticillata*). Довольно большую группу составляют виды с чешуйчатými и однообразно-накипными талломами (*Hypocenomyce caradocensis*, *H. scalaris*, *Micarea elachista*, *M. melaena*, *M. prasina*, *Placynthiella dasaea*, *P. uliginosa*, *Trapeliopsis granulosa*, *Calicium glaucellum*, *Lecanora phaeostigma*, *Lepraria incana*, *Psilolechia lucida*, *Pyrenopeziza sorophora*). На сосне обнаружено единственное местонахождение очень редкого в России листоватого лишайника *Flavopunctelia flaventior*.

Специфичных для березы оказалось 15 видов — *Arctoparmelia centrifuga*, *Cladonia carneola*, *Julella fallaciosa*, *Lecanora glabrata*, *L. subintricata*, *L. varia*, *Lepraria lobificans*, *Leptogium plicatile*, *L. atomaria*, *L. epidermidis*, *Lopadium coralloideum*, *Mycoblastus affinis*, *Plectocarpon lichenum*, *Tuckermannopsis ciliaris*. К этой же группе также отнесен очень редкий в регионе листоватый лишайник *Parmelina tiliacea*, который, кроме березы, обнаружен в нескольких населенных пунктах на коре тополя.

Среди специфических для ели видов оказались весьма разнородные в экологическом отношении лишайники. Для одних корка ели не является характерным субстратом, чаще всего они поселяются на почве, гнилой древесине, замшелых камнях (*Anzina carneonivea*, *Cladonia rangiferina*, *Parmelia saxatilis*, *Parmeliella triptophylla*, *Protopannaria pezizoides*). Остальные виды известны по единичным находкам, не позволяющим достоверно судить об их приуроченности к определенному типу субстрата (*Bacidina chlorotricula*, *Calicium trabinellum*, *Chaenotheca stemonea*, *Chaenothecopsis viridialba*, *Fellhanera boutellei*, *Ochrolechia androgyna*).

Меньше всего специфичных видов обнаружено на пихте (*Chaenotheca trichialis*, *Cresponea chloroconia*, *Maronella laricina*, *Mycocalicium subtile*, *Naetrocymbe punciiformis*, *Stenocybe maior*, *Usnea wasmuthii*) и липе (*Bacidia friesiana*, *Biatora ocelliformis*, *Catillaria nigroclavata*, *Opegrapha vulgata*, *Pertusaria alpina*, *Physconia perisidiosa*).

Сравнительный анализ видового разнообразия лишайников основных лесобразующих пород Пермского края и прилегающей к нему Республики Коми представлен в табл. 2. В сравниваемых регионах прослеживается сходная картина распределения лишайников по древесным породам: наиболее высоким богатством эпифитов характеризуются осина, береза и ель. Менее распростра-

ненные лесообразующие породы — пихта, сосна и липа отличаются более низким количеством эпифитов. Чрезвычайную бедность эпифитных лишайников на липе в Республике Коми Т.Н. Пыстина [10] связывает с тем, что в данном регионе липа встречается нечасто в составе подлеска, а не древесного яруса. В Пермском крае липа широко распространена в подзонах южной тайги и смешанных елово-широколиственных лесов в качестве лесообразующей породы, количество поселяющихся на ней лишайников в 4 раза превышает соответствующий показатель в Республике Коми.

Таблица 2

Видовое разнообразие эпифитных лишайников основных лесообразующих пород в лесах Пермского края и Республики Коми

Сравниваемые параметры	Количество видов		Количество видов, общих для регионов	Коэффициент сходства видового состава
	Пермский край	Республика Коми [10]		
Лесообразующие породы: Осина	138	193	88	0.52
Береза	133	167	71	0.47
Ель	123	151	67	0.49
Пихта	97	110	45	0.44
Сосна	90	110	48	0.48
Липа	72	17	12	0.13
Итого в регионе	264	366	203	0.64

Значительно более низкие показатели видового богатства эпифитных лишайников на основных лесообразующих породах Пермского края в сравнении с Республикой Коми обусловлены как недостаточной изученностью, так и закономерным обеднением лишенофлоры вследствие антропогенной трансформации лесной растительности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесников Б.П., Шиманюк А.П. Леса Пермской области / Леса СССР. Т. 4. М., 1969. С. 5-62.
2. Малеев К.И., Двинских С.А. Экологическое краеведение. Пермская область: учеб. пособие. Пермь: Книжный мир, 2003. 224 с.
3. Список лишенофлоры России / Сост. Урбанавичюс Г.П., отв. ред. Андреев М.П. СПб.: Наука, 2010. 194 с.
4. Шмидт В. М. Статистические методы в сравнительной флористике. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1980. 176 с.
5. Крылов П. Н. Материалы к флоре Пермской губернии. Вып. III // Труды общ-ва естествоиспытателей при Императорском Казанском Университете. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1882. Т. VI. Вып. 5. С. 1-41.
6. Окснер А. М. Материалы для лишенофлоры Урала та прилегающих областей // Бот. журн. АН УССР, 1945. Т. 2. № 3-4. С. 217-247.
7. Михайлова И.Н., Шейдеггер К. Дополнение к лишенофлоре Урала // Новости систематики низших растений. Т. 34. СПб.: Наука, 2001. С. 166-167.
8. Селиванов А.Е. Лишайники заповедников «Басеги» и «Вишерский» (Пермская область) // Новости систематики низших растений. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2005. Т. 38. С. 285-3-2.
9. Шаяхметова З.М. Эпифитные лишайники Предуралья и Урала в пределах Пермского края. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Пермь, 2011. 24 с.

10. Пыстина Т.Н. Лишайники таежных лесов европейского северо-востока (подзоны южной и средней тайги). Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 240 с.

11. Kuusinen, M. Epiphytic lichen flora and diversity in old-growth boreal forests in Finland // Publ. Bot. Univ. Helsinki. Helsinki, 1996. № 23. 29 p.

REFERENCES

1. Kolesnikov, B.P., Shimaniuk, A.P. Forests Perm region / In: *Lesa SSSR. T. 4* [Forests of the USSR. V. 4]. Moscow, 1969. Pp. 5-62. (in Russian).

2. Maleev, K.I., Dvinskikh, S.A. *Ekologicheskoe kraevedenie. Permskaia oblast': ucheb. posobie* [Environmental Studies. Perm region: Proc. allowance]. Perm, 2003. 224 p. (in Russian).

3. *Spisok likhenoflory Rossii* [Lichenflora Russia List] / Comp. Urbanavichius, G.P., Ed. by Andreev, M.P. St-Petersburg: Nauka, 2010. 194 p. (in Russian).

4. Shmidt, V.M. *Statisticheskie metody v sravnitel'noi floristike* [Statistical methods in comparative floristics]. Leningrad, 1980. 176 p. (in Russian).

5. Krylov, P.N. Materials for the flora of the Perm province. Issue III / In: *Trudy obshch-va estestvoispytatelei pri Imperatorskom Kazanskom Universitete* [Proc. Society Islands Naturalists of the Imperial Kazan University]. Kazan, 1882. Pp. 1-41. (in Russian).

6. Oksner, A.M. Materials for lihenoflora Urals regions that lay. *Bot. zhurn. AN USSR — Bot. journal (Russian Academy of Sciences)*. 1945. V. 2. № 3-4. Pp. 217-247. (in Russian).

7. Mikhailova, I.N., Sheidegger, K. Supplement to the lichen flora of the Urals. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii — News of systematics of lower plants*. V. 34. St-Petersburg: Nauka, 2001. Pp. 166-167. (in Russian).

8. Selivanov, A.E. Lichens reserves "Basegi" and "Vishersky" (Perm region). *Novosti sistematiki nizshikh rastenii — News of systematics of lower plants*. V. 38. St-Petersburg, 2005. Pp. 285-302. (in Russian).

9. Shaiakhmetova, Z.M. *Epifitnye lichainiki Predural'ia i Urala v predelakh Permskogo kraia* (Avtoref. diss. kand.) [Epiphytic lichens and Urals within Perm Krai (Extended Abstract of Cand. Sci. Diss.)]. Perm, 2011. 24 p. (in Russian).

10. Pystina, T.N. *Lichainiki taezhnykh lesov evropeiskogo severo-vostoka (podzony iuzhnoi i srednei taigi)* [Lichens European boreal forests north-east (subzone of southern and middle taiga)]. Ekaterinburg, 2003. 240 p. (in Russian).

11. Kuusinen, M. Epiphytic lichen flora and diversity in old-growth boreal forests in Finland: PhD thesis. Publication in Botany from the University of Helsinki, 23, 1996. 29 p.

Авторы публикации

Шаяхметова Зоя Модарисовна — старший преподаватель кафедры ботаники Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, кандидат биологических наук

Шкараба Екатерина Михайловна — доцент кафедры ботаники Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета, кандидат биологических наук

Authors of the publication

Zoya M. Shayakhmetova — Cand. Sci. (Biol), Senior Lecturer, Department of Botany, Perm State Humanitarian Pedagogical University

Ekaterina M. Shkaraba — Cand. Sci. (Biol), Associate Professor, Department of Botany, Perm State Humanitarian Pedagogical University