

Экологические особенности лишенофлоры Ханты-Мансийского автономного округа – Югры*

Н. В. СЕДЕЛЬНИКОВА

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101
E-mail: botgard@ngs.ru

АННОТАЦИЯ

Приведены результаты исследования видового разнообразия лишенофлоры Ханты-Мансийского автономного округа, достигшего к настоящему времени 958 видов лишайников из 199 родов и 72 семейств, из которых *Cetrelia alascana* (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb. – новый для Западной Сибири, *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach., *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et A. J. Schwab, *Sclerococcum sphaerale* (Ach.) Fr. – новые для Сибири, *Acarospora fusca* B. de Lesd, *Cliostomum tenerum* (Nyl.) Coppins et S. Ekman, *Pertusaria corallina* (L.) Arnold, *P. stalactiza* Nyl. – новые для России. Высокое видовое разнообразие лишайников-эпилитов исследуемой территории экологически обусловлено значительным разнообразием экотопов, где наряду с равнинными широко представлены горные местообитания восточных отрогов Приполярного и Северного Урала.

Ключевые слова: лишайники, лишенофлора, Ханты-Мансийский автономный округ, Приполярный Урал, Северный Урал, лишеносинузии, фитоценоз, флорогенез, редкие виды.

Лишайникам в ботанических исследованиях севера Западной Сибири, в том числе и Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО – Югры), до последнего времени уделялось очень мало внимания. Можно отметить лишь две вышедшие до исследований автора работы, коснувшиеся данного региона и включающие наиболее крупные сведения по лишайникам, – это статьи В. П. Куваева [1] и А. М. Волковой [2], первая из которых содержала 134 вида лишайников, вторая – 176.

Следует подчеркнуть, что в соответствии с административным делением в состав ХМАО – Югры входят восточные склоны и отроги Приполярного и Северного Урала, протяженность которых около 450 км, а ширина – 30–40 км.

Горные тундры на Приполярном Урале находятся на высоте 800–900 м над ур. м., на Северном – 1100–1200 м.

Исследования лишайников в Ханты-Мансийском автономном округе проведены автором в 2007–2009 гг. по инициативе департамента охраны окружающей среды и экологической безопасности в Березовском и Ханты-Мансийском административных районах. Собрано около 2,5 тыс. гербарных пакетов лишайников, сделано около 300 описаний лишайниковых синузий. Следует отметить, что определен также лишенологический материал, собранный Г. С. Тараном в Елизаровском заказнике [3, 4], В. А. Глазуновым – в природном парке “Нумто”, Т. Беспаловой – в природном парке “Кондинские озера”, а также лишайники заповедника “Малая Сосьва” по сборам А. Л. Васьиной, данные по которым включены в предлагаемую статью.

Седелникова Нелля Васильевна

* Работа была доложена на отчетной научной сессии, проводившейся в ЦСБС СО РАН 27–28 апреля 2010 г.

Таким образом, к настоящему времени уровень видового разнообразия лишайников ХМАО – Югры достиг 958 видов из 199 родов и 72 семейств, причем *Acarospora fusca* V. de Lesd., найденная в каменисто-лишайниковой тундре в урочище Собаколай Приполярного Урала, *Cliostomum tenerum* (Nyl.) Coppins et S. Ekman, собранный на вертикальных поверхностях скал, обрывающихся по правому берегу в р. Малая Сосьва Северного Урала, *Pertusaria corallina* (L.) Arnold – в том же местообитании, что и предыдущий вид, и *Pertusaria stalactiza* Nyl. на куруме в каменисто-лишайниковой тундре по левому берегу р. Малая Сосьва – новые для России [5]. Виды *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et A. J. Schwab, найденная на останце у воды в урочище Собаколай Приполярного Урала и на силикатных скалах по левому берегу р. Малая Сосьва Северного Урала, *Sclerococcum sphaerale* (Ach.) Fr. – на валежнике по левому берегу р. Малая Сосьва [5], *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach. – на коре рябины в окрестностях с. Батово по правому берегу р. Иртыш у Гришкиной протоки – новые для Сибири. Вид *Cetrelia alaskana* (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb., собранный на почве среди курумов в урочище Собаколай Приполярного Урала, – новый для Западной Сибири [6].

Представляемые здесь данные, конечно же, не претендуют на исчерпывающую полноту, так как, несмотря на довольно длительное время (около 10 лет) изучения данной группы организмов ХМАО – Югры, лихенологические исследования коснулись далеко не всех районов этой обширной территории.

Несмотря на некоторую искусственность границ флоры лишайников Ханты-Мансийского автономного округа, она представляет собой исторически сложившуюся совокупность растений, сформировавшуюся в процессе длительного развития, а глубокий анализ может показать не только ее современное состояние, но и пролить свет на процессы флорогенеза, тем более что лишайники в силу ригидности генотипа оставили гораздо больше, чем цветковые растения, свидетелей своего прежнего распространения.

К важным причинам необходимости комплексного изучения и оценки современного состояния природных объектов, вовлекаемых в эксплуатацию, можно отнести разработки

на данной территории нефтегазовых местоорождений, которые могут привести к трансформации флоры и исчезновению многих местообитаний.

Переходя к таксономическому анализу лишайнофлоры, отметим, что из полученных на сегодняшний день результатов исследований, несмотря на имеющиеся пробелы в изученности некоторых районов ХМАО, следует, что показатель ее флористического богатства довольно высок: всего во флоре лишайников насчитывается, как отмечено выше, 72 семейства, 199 родов и 958 видов. Среднее число видов в семействе немногим более 13. Ведущими в лишайнофлоре ХМАО являются 18 семейств (табл. 1), содержащих от 14 и более видов, на долю которых приходится 742 вида лишайников, – немногим более 77 % всего видового состава.

Состав ведущих семейств ХМАО типичен для бореальных лишайнофлор умеренной области Голарктики. Специфической особенностью этих флор является наличие в составе ведущих семейств Parmeliaceae, Caliciaceae, объединяющих значительное количество эпифитных лишайников, растущих на коре древесных пород, валежнике и древесине. Характерно высокое положение в спектре ведущих Cladoniaceae и Peltigeraceae, виды которых играют большую роль в формировании напочвенного покрова лесных фитоценозов. Общей чертой бореальных и неморальных голарктических лишайнофлор является значительное богатство видами семейств Physciaceae, Lecanogaceae, Vascidiaceae, состоящих преимущественно из мезофитов (особенно последнее семейство), для развития которых необходимы условия со значительной влажностью воздуха и теплом. Большой удельный вес в характеризующей лишайнофлоре семейств Verrucariaceae, Rhizocarpaceae, Nymeneliaceae, Lecideaceae, Stereocaulaceae, Umbilicariaceae, Acarosporaceae, Porpidiaceae говорит о наличии на ее территории горных образований, имеющих, как отмечалось выше, значительную протяженность на западе Западно-Сибирской равнины, на которой находится исследуемый регион.

В родовом спектре лишайнофлоры ХМАО на настоящий момент насчитывается 44 ведущих рода (табл. 2), на долю которых приходится 647 видов, немногим более 67 % от

Т а б л и ц а 1

Соотношение ведущих по числу видов семейств в лишенофлоре ХМАО – Югры

Место во флоре	Семейство	Число видов	Доля от общего числа видов, %
1	Parmeliaceae Zenker	123	12,84
2	Physciaceae Zahlbr.	82	8,56
3	Lecanoraceae Körb.	69	7,20
4	Cladoniaceae Zenker	66	6,89
5	Verrucariaceae Zenker	52	5,43
6	Bacidiaceae Walt. Watson	48	5,01
7	Rhizocarpaceae M. Choisy ex Hafellner	41	4,28
8	Teloschistaceae Zahlbr.	39	4,07
9	Hymeneliaceae Körb.	32	3,34
10	Pertusariaceae Körb. ex Körb.	28	2,92
11	Lecideaceae Chevall.	27	2,82
12	Peltigeraceae Dumort.	25	2,61
13	Collembataceae Zenker	23	2,40
14	Stereocaulaceae Chevall.	20	2,09
15	Umbilicariaceae Chevall.	19	1,98
16	Acarosporaceae Zahlbr.	18	1,88
17	Porpidiaceae Hertel et Hafellner	16	1,67
18	Caliciaceae Chevall.	14	1,46
	Всего видов	742	77,45

Т а б л и ц а 2

Ведущие по числу видов роды в лишенофлоре Ханты-Мансийского автономного округа

Место во флоре	Род	Число видов	Место во флоре	Род	Число видов
1	<i>Cladonia</i> Hill ex P. Browne	65	22–24	<i>Micarea</i> Fr.	11
2–3	<i>Lecanora</i> Ach.	39	22–24	<i>Phaeophyscia</i> Moberg	11
2–3	<i>Rhizocarpon</i> Ramond ex DC.	39	25–28	<i>Arthonia</i> Ach.	10
4	<i>Caloplaca</i> Th. Fr.	30	25–28	<i>Chaenotheca</i> Th. Fr.	10
5	<i>Rinodina</i> (Ach.) Gray	25	25–28	<i>Mycobilimbia</i> Rehm	10
6	<i>Peltigera</i> Willd.	22	25–28	<i>Physcia</i> (Schreb.) Michx.	10
7	<i>Lecidea</i> Ach.	21	29–32	<i>Lecania</i> A. Massal.	9
8–10	<i>Aspicilia</i> A. Massal.	18	29–32	<i>Leptogium</i> (Ach.) Gray	9
8–10	<i>Pertusaria</i> DC.	18	29–32	<i>Ochrolechia</i> A. Massal.	9
8–10	<i>Usnea</i> Dill. ex Adans.	18	29–32	<i>Porpidia</i> Körb.	9
11	<i>Buellia</i> De Not.	17	33–35	<i>Hypogymnia</i> (Nyl.) Nyl.	8
12–15	<i>Acarospora</i> A. Massal.	16	33–35	<i>Nephroma</i> Ach.	8
12–15	<i>Melanelia</i> Essl.	16	33–35	<i>Thelidium</i> A. Massal.	8
12–15	<i>Stereocaulon</i> Hoffm.	16	36–41	<i>Candelariella</i> Müll. Arg.	7
12–15	<i>Umbilicaria</i> Hoffm.	16	36–41	<i>Cetraria</i> Ach.	7
16	<i>Verrucaria</i> Schrad.	15	36–41	<i>Lecidella</i> Körb.	7
17	<i>Collema</i> Weber ex F. H. Wigg.	14	36–41	<i>Miriquidica</i> Hertel et Rambold	7
18–19	<i>Bryoria</i> Brodo et D. Hawksw.	13	36–41	<i>Opegrapha</i> Ach.	7
18–19	<i>Ramalina</i> Ach.	13	36–41	<i>Xanthoria</i> (Fr.) Th. Fr.	7
20–21	<i>Bacidia</i> De Not.	12	42–44	<i>Biatora</i> Fr.	6
20–21	<i>Polyblastia</i> A. Massal.	12	42–44	<i>Physconia</i> Poelt	6
22–24	<i>Calicium</i> Pers.	11	42–44	<i>Toninia</i> A. Massal.	6
				Всего видов	647

общего числа. Анализ родового спектра показывает, насколько неравномерно распределяются виды среди родов. Так, первые 10 из ведущих родов, составляющие всего 1/20 часть родового спектра, охватывают немногим более 30 % от общего числа видов. Все 44 ведущих рода, представляющие немногим более 1/4 части всех родов флоры лишайников, содержат, как отмечено выше, более 67 % всего видового состава. Одновидовых родов в лишайнофлоре ХМАО 73, почти 37 % всех родов, что подтверждает сложность флористических процессов и большую роль миграции в них.

Наиболее богатый в лишайнофлоре ХМАО род *Cladonia* Hill ex P. Browne, насчитывающий 65 видов, распространенных от Субарктики до высокогорий, от болотных до степных местообитаний. Виды этого рода нередко являются доминантами и содоминантами в верхних микрорясах лишайносинузий с жизненной формой кустистого слоевища различных типов фитоценозов. В основном это эпигейные лишайники, которые нередко растут и в нижней части стволов деревьев, на древесине и валежнике, а иногда на замшелых скалах.

Род *Cladonia* – наиболее изученный среди лишайников. Ему посвящены десятки монографий и сотни статей, но, несмотря на это, нельзя утверждать, что этот род достаточно хорошо исследован, о чем говорят нечеткие позиции понимания его объема: то его разделяют на 2 – *Cladonia* и *Cladina*, то объединяют в один род *Cladonia*. Необычайный морфологический полиморфизм и экологическая пластичность видов рода дают ценный материал для раскрытия эволюционных связей и тенденции развития Cladoniaceae. По F. Mattick [7], род *Cladonia* насчитывает 275 видов, по V. Grummann [8] – 273, по А. Н. Окснеру [9] – около 280 видов, распространенных в обоих полушариях, при значительном богатстве видами тропиков и субтропиков. Кроме тропического генезиса многих видов рода *Cladonia* история происхождения целого ряда бореальных кладоний, особенно голарктико-нотарктического и плейстоценового типов ареалов, уходит в глубину веков к Северо-Восточной Азии и Северо-Западной Америке, к древней горной темнохвойной тайге, где эволюция этих групп лишайников

связана с суровыми условиями верхних уровней гор, что дало им возможность перенести смены климата, не теряя способности размножаться. Может быть, поэтому ряд видов рода *Cladonia*, еще в древности сложившихся как бореальные, дошли до нас в малоизмененном виде, широко распространившись по горам и равнинам от умеренного до холодного климата, дав лишь незначительные отклонения в сторону приспособлений к еще более суровым условиям существования. В изучаемом регионе все виды рода распространены по всей лесной зоне, поднимаясь в Субарктику, а в горном западном обрамлении широко встречаясь на границе леса и в нижней полосе высокогорий, и лишь 12 из 65 видов – *Cladonia bellidiflora* (Ach.) Schaer., *C. calycantha* Delise ex Nyl., *C. carneola* (Fr.) Fr., *C. cervicornis* (Ach.) Flot., *C. cryptochlorophaea* Asahina, *C. cyanipes* (Sommerf.) Nyl., *C. grayi* Merr. ex Sandst., *C. imbricaria* Kristinsson, *C. libifera* Savicz, *C. rei* Schaer., *C. scabriuscula* (Delise) Nyl., *C. strepsilis* (Ach.) Grognot – имеют спорадические местонахождения на территории ХМАО.

Второе–третье места в лишайнофлоре ХМАО по видовому богатству занимают роды *Lecanora* Ach. и *Rhizocarpon* Ramond ex DC. Виды полиморфного рода *Lecanora* распространены по всему земному шару и как эпилиты (силико- и кальцефилы), и как эпифиты (эпифлеодные, эпиксилы, эпибриофиты, эпифитореликвиты). Следует отметить, что объем этого рода, прежде включавший виды *Aspicilia*, *Hymenelia*, *Ionaspis*, *Placodium* – *Placolecanora*, *Protoparmelia* и др., к концу XX в. очень изменился. Наряду с тем, что в указанные выше роды отошло немало видов лишайников, прежде рассматриваемых в роде *Lecanora*, некоторые лецидеоидные лишайники, известные в роде *Lecideia*, теперь отнесены к роду *Lecanora*. Среди последних на изучаемой территории в Приполярном и Северном Урале найдены *Lecanora atromarginata* (H. Magn.) Hertel et Rambold, *L. atrosulphurea* (Wahlenb.) Ach., *L. marginata* (Schaer.) Hertel et Rambold и *L. sulphurea* (Hoffm.) Ach. Из 39 найденных в Ханты-Мансийском автономном округе видов рода *Lecanora* 15 являются эпилитами, 24 – эпифитами, из которых *L. epibryon* (Ach.) Ach. в лишайниково-ерниковой тундре росла на мохообразных

как эпифит, а в кустарничково-лишайниковой тундре – на растительных остатках цветковых растений как эпифитореликвит. Постоянными видами лихеносинузий на коре различных древесных пород в лесных фитоценозах ХМАО являются бореальные эпифлеодные *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach., *L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl., *L. orae-frigidae* R. Sant., *L. symmicta* (Ach.) Ach., *L. hagenii* (Ach.) Ach., *L. varia* (Hoffm.) Ach., широко распространенные в изучаемом регионе и в равнинных, и в горных условиях. Эти виды характеризуются голарктическим и плурирегиональным типами ареалов в бореальной лихенофлоре, пришедшей на смену тургайской и представлявшей в Северном полушарии почти сплошное расселение, лишь в какой-то степени разъединенное рефугиумами, сохранившими широколиственную флору. Впоследствии не совсем замкнутые для многих бореальных видов голарктические ареалы были еще более разорваны последовавшими в плейстоцене оледенениями. Среди эпифитных лишайников рода *Lecanora* отмечены виды неморального элемента, из которых *L. intumescens* (Rebent.) Rabenh., *L. chlarotera* Nyl., *L. rugosella* Zahlbr., *L. subrugosa* Nyl. – довольно редкие в районе исследования. Ряд неморальных эпифлеодных лишайников, таких как *L. allophana* Nyl., *L. argentata* (Ach.) Malme, *L. carpineae* (L.) Vain., *L. albella* (Pers.) Ach. и др., широко распространены в лесных фитоценозах ХМАО, вошедших когда-то в состав бореальной флоры, как отмечала Н. С. Голубкова [10], без перехода в реликтовое состояние, в качестве полноправных представителей.

С родом *Lecanora* делит по числу видов 2–3-е место, как отмечено выше, род *Rhizocarpon*, который, несмотря на монографические исследования [11, 12], по многим вопросам систематики и эволюции остается, на мой взгляд, слабо изученным. Долгое время по поводу объема рода *Rhizocarpon* не было единого мнения. Некоторые лишайнологи выделяли из него род *Catocarpon* (Körb.) Arnold, в том числе и А. Н. Окснер [9], считавший, что это два различных рода на основе существенного признака – строения спор: у видов *Catocarpon* споры – константно двуклеточные, а у *Rhizocarpon* – мурально-многоклеточные. Длительный период, вплоть до последнего времени, автор данной статьи при-

держивалась точки зрения А. Н. Окснера и лишь после выхода в свет в 2003 г. “Определителя лишайников России”, где рассматривается и анализируемый род, вынуждена была объединить виды *Catocarpon* и *Rhizocarpon*. Что касается распространения видов рода *Rhizocarpon*, то почти из 220 известных видов около 80 % связаны в своем расселении с Голарктикой. Почти все они эпилиты, предпочитающие климатически- или холодно-умеренные области Северного полушария. Тропикам и субтропикам характерны лишь около 15 % всех видов рода. Все это дает основание считать генезис большинства видов рассматриваемого рода горным. Высокое положение рода в спектре ведущих ХМАО можно объяснить сравнительно неплохой изученностью эпилитно-лишайниковых тундр восточных склонов и отрогов Приполярного и Северного Урала, в которых доминантами и содоминантами могут быть *Rhizocarpon alpicola* (Anzi) Rabenh., *Rh. badiotrum* (Flörke ex Spreng.) Th. Fr., *Rh. disporum* (Nägeli ex Hepp) Müll. Arg., *Rh. geminatum* Körb., *Rh. geographicum* (L.) DC., *Rh. grande* (Flörke) Arnold, *Rh. norvegicum* Räsänen, *Rh. viridiatrum* (Wulfen) Körb.

Полиморфный род *Caloplaca*, занимающий в спектре ведущих четвертое место, на территории ХМАО в настоящее время включает 30 видов, распространенных на силикатных и карбонатных горных породах, растущих на коре древесных пород, древесине, мхах и почве. Число видов рода у различных исследователей очень отличается: согласно V. Grummann [8], род насчитывает более 480 видов, по J. Santesson [13], общая численность рода превышает 500 видов, по D. Hawksworth и др. [14], общая численность ограничивается 450, а по С. Я. Кондратьюку с соавторами [15] – достигает 1000 видов. Большинство видов рассматриваемого рода в своем расселении привязано к тропикам и субтропикам, кроме того, центром видообразования многих видов считают Средиземноморскую область. Многие сибирские виды, на мой взгляд, проявляют черты средиземноморского родства. Одни виды рода, имеющие ксерофитные черты, при усыхании Тетиса продвигались, расширяя свои ареалы по карбонатным породам далеко на север, другие, относящиеся к мезофитам, распространились

по горным влажным лесам. В Ханты-Мансийском автономном округе постоянными видами эпифитных лишеносинузий, особенно на *Populus*, *Salix*, являются *Caloplaca cerina* (Ehrh. ex Hedw.) Th. Fr., *C. ferruginea* (Huds.) Th. Fr., *C. flavorubescens* (Huds.) J. R. Laundon, *C. holocarpa* (Hoffm. ex Ach.) A. E. Wade, к постоянным видам эпилитно-лишайниковых тундр и каменистых россыпей в лесном поясе можно отнести *Caloplaca flavovirescens* (Wulfen) Dalla Torre et Sarnth., *C. saxicola* (Hoffm.) Nordin, проявляющие себя и как кальцефилы, и как силикофилы.

Пятое место по числу видов в родовом спектре принадлежит роду *Rinodina*, который содержит, по V. Grummann [8], 302 вида, расселившихся в обоих полушариях, причем большая их часть характерна для флоры Голарктики, например, для Северной Америки М. Hale, W. Culberson [16] приводили 76 видов, в Скандинавии V. Grummann отмечал [8] 46, а R. Santesson, R. Moberg и др. [17] – 53 вида. По неопубликованным данным автора, в Западной Сибири на данный момент найдено 42 вида, в Алтае-Саянском экорегионе – 35. Виды анализируемого рода в ХМАО можно встретить на скалах: *Rinodina milvina* (Wahlenb.) Th. Fr., *R. occulta* (Körb.) Sheard., *R. oxydata* (A. Massal.) A. Massal.; на мхах, почве и растительных остатках: *R. mniarea* (Ach.) Körb., *R. terrestris* Tomin, *R. turfacea* (Wahlenb.) Körb. Довольно широким распространением на исследуемой территории характеризуются *Rinodina archaea* (Ach.) Arnold, *R. exigua* (Ach.) S. Gray, *R. pyrina* (Ach.) Arnold, *R. septentrionalis* Malme, *R. sophodes* (Ach.) A. Massal., растущие на коре древесных пород, валежнике и древесине. Отмеченные виды часто поднимаются в Субарктику, на границу леса и даже в нижнюю полосу высокогорий. Эти виды рода *Rinodina* являются постоянными в эпифитных лишеносинузиях на листовенных древесных породах, часто встречаясь и на коре хвойных. Как отмечала М. Ф. Макаревич [18], данные виды вместе с некоторыми другими лишайниками неморального элемента проявляют тенденцию к бореальному распространению.

В первую десятку ведущих по числу видов ХМАО входит *Peltigera* Willd., занимающая с 22 видами 6-е место. Высокое положение рода в спектре ведущих, виды которого

можно встретить во всех типах леса на почве, в основании и нижней части стволов деревьев, на валежнике, древесине и реже на замшелых скалах, показательно для лишенофлор Сибири. В таежной зоне и горно-лесном поясе исследуемого региона, помимо нижней полосы высокогорий и Субарктики, широко распространены эпигейные голарктические *Peltigera apthosa* (L.) Willd., *P. lepidophora* (Nyl. ex Vain.) Bitter, *P. leucophlebia* (Nyl.) Gyeln., плюрирегиональные *P. canina* (L.) Willd., *P. horizontalis* (Huds.) Baumg., *P. degenii* Gyeln., формирующие лишеносинузию с жизненной формой листоватого слоевища. Дизъюнктивным расселением характеризуются *Peltigera collina* (Ach.) Schrad., *P. venosa* (L.) Hoffm., спорадически встречающаяся на территории ХМАО. Данные об объеме рода не совпадают у различных авторов: А. Н. Окснер [19] включал в этот род 70 видов, F. Mattick [7] – 84, V. Grummann [8] – 47 видов. По моим подсчетам, род содержит в настоящее время около 90 видов. При широком расселении видов рода по всему земному шару преобладающее их большинство принадлежит тропикам и субтропикам, причем Южного полушария. В Скандинавии к настоящему времени известно 26 видов рода *Peltigera* [17], в Алтае-Саянском экорегионе – 25, во всей Западной Сибири – 27 видов.

Род *Lecidea* Ach., насчитывающий к настоящему времени на территории ХМАО 21 вид, занимает в спектре ведущих седьмое место (см. табл. 2). К концу XX в. данный род, в том числе и его объем, претерпели значительные изменения. Если А. Н. Окснер приводил [9] для этого рода около 970 видов, то М. П. Андреев в работе, вышедшей к концу XX в. [20], пишет о 100 видах. Значительное уменьшение объема рода, видимо, связано с появлением ряда монографических обработок, в которых от рода *Lecidea* отграничены и восстановлены ранее описанные роды. Различия между ранее общепринятыми, вновь описанными или восстановленными родами не совсем ясны до последнего времени, и этим можно объяснить по-разному понимаемый исследователями объем рода *Lecidea*. Так, в отличие от М. П. Андреева, R. Santesson, R. Moberg и др. [17], только для Скандинавии приводили 142 вида. В Западной Сибири к настоящему времени известно

43 вида. Виды рода *Lecidea* широко распространены на земном шаре с центрами видового разнообразия в умеренных и холодно-умеренных областях. В исследуемом регионе 15 видов рода из найденных 21 являются эпилитами, входя в состав эпилитных лишено-синузий с жизненной формой накипного слоевища. Постоянными видами в этих синузиях являются *Lecidea atrobrunnea* (Ramond ex Lam. et DC.) Schaer., *L. confluens* (Weber) Ach., *L. lapicida* (Ach.) Ach., *L. lithophila* (Ach.) Ach., *L. phaeops* Nyl., *L. plana* (J. Lahm) Nyl., формирующие нижний микроярус. На коре древесных пород часто встречается в исследуемом районе *Lecidea turgidula* Fr.; на почве, мхах и древесине найдены *Lecidea botryosa* (Fr.) Th. Fr., *L. epiphaea* Nyl., *L. ramulosa* Th. Fr., *L. sphaerella* Hedl. и *L. turficola* (Hellb.) Th. Fr.

Роды *Aspicilia* A. Massal., *Pertusaria* DC. и *Usnea* Dill. ex Adans., насчитывающие по 18 видов каждый, делят в числе ведущих ХМАО 8, 9 и 10-е места.

Виды рода *Aspicilia* – эпилиты, растущие на силикатных и карбонатных горных породах. Спорадически в изучаемом регионе встречаются *Aspicilia aquatica* Körb., *A. laevata* (Ach.) Arnold, *A. laevatoides* (H. Magn.) Oхner, предпочитающие скалы и камни, периодически затопляемые водой. Несколько шире на территории ХМАО отмечена *Aspicilia lapponica* Hue. Постоянными видами эпилитных лишеносинузий с жизненной формой ареолированного слоевища являются *Aspicilia caesiocinerea* (Nyl. ex Malbr.) Arnold, *A. cinerea* (L.) Körb., *A. obscurata* (Fr.) Arnold, из которых *A. cinerea* может играть роль доминанта.

Род *Pertusaria* DC., включающий к настоящему времени в родовом спектре лишайников ХМАО 18 видов, характеризуется более широкой, чем отмеченный выше род *Aspicilia*, приуроченностью к субстратам, расселяясь по всему земному шару как эпилиты, эпибриофиты, эпифитореликвиты, эпигейные и эпифлеодные. Из известных на планете около 650 видов рода [9] большинство связано с тропиками и субтропиками, хотя Голарктике принадлежит почти 40 % видов данного рода. В Скандинавии известно [17] 43 вида *Pertusaria*, в Западной Сибири – 37. В исследуемом регионе виды *Pertusaria* распространены в Субарктике, высокогорных

тундрах и в лесной зоне. В лишайниковых и ерниково-лишайниковых тундрах в качестве постоянных видов нижнего микрояруса лишеносинузий на почве, мхах, растительных остатках цветковых растений отмечены *Pertusaria bryontha* (Ach.) Nyl., *P. dactylina* (Ach.) Nyl., *P. glomerata* (Ach.) Schaer., *P. panyrga* (Ach.) A. Massal., *P. trochiscea* Norman. На коре преимущественно лиственных деревьев и пихты встречены *Pertusaria albescens* (Huds.) M. Choisy et Werner, *P. alpina* Hepp ex H. Ahles, *P. amara* (Ach.) Nyl., *P. flavida* (DC.) J. R. Laundon, *P. multipuncta* (Turner) Nyl., *P. sommerfeltii* (Flörke ex Sommerf.) Fr. Все эти эпифлеодные неморальные пертузарии – влаголюбивые виды, чаще приуроченные к темнохвойным лесам, – на территории ХМАО встречаются спорадически.

В роде *Usnea* Dill. ex Adans., занимающем, как и два предыдущих, 8–10-е место, все найденные в ХМАО виды лишайников являются типичными представителями бореальной лишенофлоры, постоянными видами стволов и особенно ветвей различных древесных пород, преимущественно хвойных. Фитоценоотического оптимума виды *Usnea* на изучаемой территории достигают в средней тайге. В горных условиях Ханты-Мансийского автономного округа отмечены находки видов *Usnea* и на границе леса, и даже в нижней полосе высокогорий, куда они, видимо, поднимаются вслед за древесными породами. Среди таких видов можно назвать *Usnea fragilescens* Hav., *U. hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg., *U. lapponica* Vain., *U. subfloridana* Stirt. Следует отметить, что для всей Западной Сибири к настоящему времени, по сведениям автора, известно 26 видов данного рода, многие из которых, в том числе и в лесах на территории ХМАО, являются постоянными видами, содоминантами и доминантами эпифитных лишеносинузий с жизненной формой кустистого слоевища. Такие виды, как *Usnea longissima* Ach., достигающая иногда 6–8 м длины, *U. fragilescens*, *U. fulvorangea* (Räsänen) Räsänen, *U. hirta*, *U. lapponica*, *U. subfloridana*, при средней встречаемости на ветвях кроны до 75 % могут достигать среднего проективного покрытия 20 %.

Род *Buellia* De Not. по числу видов в спектре ведущих ХМАО занимает 11-е место, включая на данный момент 17 видов, встре-

чающихся на каменистых субстратах, коре различных древесных пород, валежнике и древесине, мхах и почве. Для данного рода известно более 500 видов, распространенных по всему земному шару. В Западной Сибири к настоящему времени известно, по подсчетам автора, 30 видов данного рода. Рассеянно встречаются на территории ХМАО накипные эпициты *Buellia aethalea* (Ach.) Th. Fr., *B. badia* (Fr.) A. Massal., *B. leptoclina* (Flot.) Körb., *B. ocellata* (Flot.) Körb. Широким распространением в лесной полосе ХМАО характеризуются эпифлеодные лишайники рода: *Buellia disciformis* (Fr.) Mudd, *B. griseovirens* (Turner et Borrer ex Sm.) Almb., *B. schaererii* De Not, входящие в состав эпифитных лишайносинузий с жизненной формой накипного слоевища. Спорадически встречаются на исследуемой территории *Buellia erubescens* Arnold, *B. dives* (Th. Fr.) Th. Fr., *B. triphragmioides* Anzi, предпочитающие кору лиственных деревьев. Распространение на территории ХМАО *Buellia epigaea* (Pers.) Tuck., *B. geophila* (Flörke ex Sommerf.) Lynge, *B. papillata* (Sommerf.) Tuck., найденных на почве и мхах в тундрах Приполярного и Северного Урала, можно охарактеризовать как рассеянное.

Двенадцатое – пятнадцатое места по числу видов делят в родовом спектре 4 рода: *Acarospora* A. Massal., *Melanelia* Essl., *Stereocaulon* Hoffm. и *Umbilicaria* Hoffm., насчитывающие к настоящему времени по 16 видов каждый.

Большая часть (около 70 %) из известных на земле (более 300) видов рода *Acarospora* [9] распространена в Голарктике, кроме того, значительная часть видов рода известна из Средиземноморья, где находился, видимо, один из центров его видового разнообразия. По данным автора, для Алтае-Саянского экорегиона найдено к настоящему времени 65 видов рода, для Западной Сибири – 63, для Скандинавии приведены [17] 39 видов. Преобладающее большинство видов *Acarospora* – эпициты (силико- и кальцефилы), и лишь незначительная часть поселяется на других субстратах: почве, древесине, на слоевище других лишайников. В районе исследования виды рода в основном найдены на силикатных скалах и курумах – это *Acarospora badiofusca* (Nyl.) Th. Fr., *A. bullata* Anzi, *A. fuscata* (Schröd.) Th. Fr., *A. oligospora* (Nyl.) Arnold, *A. peliscypha* Th. Fr., *A. smaragdula*

(Wahlenb.) A. Massal., *A. veronensis* A. Massal. Лишь *A. macrospora* (Hepp.) A. Massal. найдена только на карбонатных скалах, а *A. impressula* Th. Fr. – и на карбонатных, и на силикатных скалах. На древесине в одном местообитании обнаружена *A. anomala* H. Magn. Следует подчеркнуть, что виды анализируемого рода на территории ХМАО встречались спорадически и лишь у трех видов: *Acarospora badiofusca*, *A. impressula* и *A. macrospora* встречаемость в эпицитно-лишайниковых тундрах при среднем проективном покрытии, в основном не превышающем 5 %, достигала 50 %. При этом, если *A. badiofusca* предпочитала экспонированные скалы, *A. impressula* и *A. macrospora* отмечены на затененных скалах в лучших условиях влажности.

Род *Melanelia* Essl., как и предыдущий, в родовом спектре занимает 12–15-е места, насчитывая к настоящему времени на территории ХМАО 16 видов. В границах анализируемого рода, выделенного Т. Esslinger [21] из рода *Parmelia* Ach., насчитывается около 40 видов, распространенных в обоих полушариях. Для Скандинавии приводят [17] 19 видов *Melanelia*, в Алтае-Саянском экорегионе и во всей Западной Сибири, по подсчетам автора, насчитывается по 20 видов. Виды данного рода могут расти на скалах (силикатных и карбонатных), на коре различных древесных пород, на древесине. В эпицитно-лишайниковых тундрах ХМАО такие виды, как *Melanelia commixta* (Nyl.) Thell, *M. hepatizon* (Ach.) Thell, *M. panniformis* (Nyl.) Essl., *M. sorediata* (Ach.) Goward et Ahti, *M. stygia* (L.) Essl., могут входить в синузии в качестве постоянных видов, иногда как содоминанты и доминанты, формируя средний микроярус с жизненной формой листоватого слоевища. Широко распространены на данной территории в лесной зоне эпифлеодные бореальные *Melanelia exasperatula* (Nyl.) Essl., *M. septentrionalis* (Lynge) Essl., *M. olivacea* (L.) Essl., *M. subaurifera* (Nyl.) Essl., являющиеся неотъемлемыми компонентами лишайносинузий на стволах и ветвях хвойных и лиственных древесных пород. Более дифференцированное расселение, приуроченное в основном к коре лиственных деревьев в темнохвойных лесах, проявляют *Melanelia exasperata* (De Not.) Essl., *M. subargentifera* (Nyl.) Essl.

Такое же место, как и два предыдущих рода, в родовом спектре ХМАО занимает *Stereocaulon* Hoffm., насчитывающий на изучаемой территории 16 видов. Виды данного рода (около 100) распространены по всему земному шару со значительным количеством (около 35 %) в Голарктике [9]. В различных тундрах Приполярного и Северного Урала довольно обычными являются эпигейные *Stereocaulon alpinum* Laurer, *S. grande* (H. Magn.) H. Magn. В лесной полосе на почве, особенно песчаной, а также на наносах мелкозема поверх скал нередки *Stereocaulon paschale* (L.) Hoffm., *S. tomentosum* Fr. На скалах, щебне в исследуемом районе найдены *Stereocaulon botryosum* Ach., *S. depressum* (Frey) Lamb, *M. saxatile* H. Magn., *S. subcoralloides* (Nyl.) Nyl., *S. vesuvianum* Pers.

Род *Umbilicaria* Hoffm. на территории ХМАО представлен, как и три предыдущих, 16 видами. Этот род включает более 90 видов, распространенных по всему земному шару, но наибольшего развития он достигает в холодных-умеренных и холодных областях Северного и Южного полушарий. Виды *Umbilicaria* найдены на изучаемой территории преимущественно на восточных склонах и отрогах Приполярного и Северного Урала. Широкими плейстоценовыми и голарктико-нотарктическими ареалами характеризуются арктоальпийские *Umbilicaria cylindrica* (L.) Delise ex Duby, *U. decussata* (Vill.) Zahlbr., *U. hyperborea* (Ach.) Hoffm., *U. proboscidea* (L.) Schrad., *U. vellea* (L.) Hoffm., играющие большую роль в высокогорных эпилитно-лишайниковых растительных сообществах. Происхождение перечисленных видов рода *Umbilicaria* следует относить, на мой взгляд, к высокогорьям, а не к Арктике, так как их присутствие в Малой Азии, Сицилии, на Канарских островах трудно увязать с плейстоценовыми оледенениями, что подчеркивал А. Н. Окснер [22]. Найденные на территории ХМАО *Umbilicaria deusta* (L.) Baumg. и *U. hirsuta* (Sw. ex Westr.) Hoffm. предпочитают обнажения силикатных скал, которые находятся в лучших условиях влажности. Оба вида циркумполярно распространены в Арктике, на юге – в горах, обычны на севере бореальной зоны. Известны и равнинные местонахождения этих видов, причем для *U. deusta*, которая в Средней Европе обычна и на равнине, и в

горах, в Средиземноморской области более частые.

Шестнадцатое место в спектре ведущих ХМАО по числу видов принадлежит роду *Verrucaria* Schrad., насчитывающему к настоящему времени на изучаемой территории 15 видов. Виды данного рода преимущественно эпилиты, за небольшим исключением: известны редкие находки на почве и древесине. Среди эпилитов есть виды силикатных скал, немало также лишайников этого рода, предпочитающих известняки и доломиты. Более 50 видов рода приурочены в своем расселении к скалам, периодически заливаемым водой или к подводным. На омываемых водой силикатных скалах и курумах в исследуемом районе найдены 6 видов данного рода: *Verrucaria aetiobola* Wahlenb., *V. aquatilis* Mudd, *V. hydrela* Ach., *V. latebrosa* Körb., *V. margacea* (Wahlenb.) Wahlenb., *V. pachyderma* (Arnold) Arnold. Чаше встречались виды этого рода на экспонированных силикатных и карбонатных скалах – это *Verrucaria acrotella* Ach., *V. calciseda* DC., *V. devergens* Nyl., *V. floerkeana* Dalla Torre et Sarnth., *V. foveolata* (Flörke) A. Massal., *V. nigrescens* Pers., *V. umbrinula* Nyl., *V. viridula* (Schrad.) Ach. К сожалению, род *Verrucaria* на территории ХМАО представлен очень незначительно, особенно в сравнении со Скандинавией, где насчитывается более 100 видов [17], что объясняется лучшей обследованностью скандинавского региона и большим, чем в Сибири, количеством специалистов-лихенологов.

Род *Collema* Weber ex F. H. Wigg. занимает по числу видов в родовом спектре 17-е место и представлен на территории ХМАО 14 видами. Сведения об объеме рода у различных исследователей отличаются. G. Degelius приводил для него 120 видов [23], V. Grummann [8] – 156. Виды *Collema* распространены почти по всему земному шару, за исключением Антарктики. Многие виды свойственны тропикам и субтропикам. В Голарктике одним из центров интенсивного видообразования рода *Collema* было Средиземноморье, откуда при усыхании Тетиса могли расширить свой ареал многие виды данного рода. К таким видам можно отнести кальцефилы *Collema auriforme* (With.) Coppins et J. R. Laundon, *C. crispum* (Huds.) Weber ex F. H. Wigg.,

C. cristatum (L.) Weber ex F. H. Wigg., *C. fuscovirens* (With.) J. R. Laundon. Вид *C. ceranicum* Nyl. найден на территории исследуемого региона на почве в лишайниковой и кустарничково-лишайниковой тундре. Для остальных 9 видов: *Collema fasciculare* (L.) Weber et F. H. Wigg., *C. flaccidum* (Ach.) Ach., *C. fragrans* (Sm.) Ach., *C. furfuraceum* (Arnold) Du Rietz, *C. ligerinum* ((Hu) Harm., *C. nigrescens* (Huds.) DC., *C. occultatum* Bagl., *C. subflaccidum* Degel. и *C. subnigrescens* Degel. отмечены довольно редкие местонахождения на территории ХМАО, приуроченные преимущественно к коре лиственных древесных пород и пихты. Особого внимания среди эпифитных видов рода заслуживает монтанная *C. ligerinum* с субсредиземноморским типом ареала, центром массовости которой является Средиземноморье. Видимо, как уже указывалось ранее [24], в верхнем мелу, когда происходила дифференциация флоры пойменных лесов субтропиков, расселение этих группировок шло по островам и берегам Тетиса, где они ассимилировались в древнесредиземноморской флоре, а затем при усыхании Тетиса распространились по влажным лесам в приокеанические районы Средней и Южной Европы, Азии, в том числе и по горным влажным лесам Сибири, дойдя до Ханты-Мансийского автономного округа, для которого *Collema ligerinum* отмечалась [19] впервые в середине прошлого столетия.

На 18–19-м месте по числу видов в роде в спектре ведущих располагается род *Bryoria* Brodo et D. Hawksw., насчитывающий 13 видов. В составе рода *Bryoria* около 46 видов, встречающихся на всех континентах земного шара [25], особенно в умеренных и холодно-умеренных областях Голарктики. На территории ХМАО виды *Bryoria* отмечаются на стволах и особенно ветвях различных древесных пород, на валежнике, древесине, скалах и щебнистой почве. На скалах и щебнистой почве найдены 3 вида: *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw., *B. chalybeiformis* (L.) Brodo et D. Hawksw. и *B. nitidula* (Th. Fr.) Brodo et D. Hawksw. Остальные 10 видов из встреченных на территории ХМАО – *Bryoria capillaris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw., *B. fremontii* (Tuck.) Brodo et D. Hawksw., *B. furcellata* (Fr.) Brodo et D. Hawksw., *B. fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *B. glabra* (Мо-

тыка) Brodo et D. Hawksw., *B. implexa* (Hoffm.) Brodo et D. Hawksw., *B. lanestris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw., *B. nadvornikiana* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw., *B. simplicior* (Vain.) Brodo et D. Hawksw., *B. subcana* (Nyl. ex Stizenb.) Brodo et D. Hawksw. – распространены от равнинных лесов до нижней полосы высокогорий и Субарктики, предпочитая ветви кроны, достигая фитоценотического оптимума в средней и южной тайге.

Заслуживают внимания в лишенофлоре ХМАО ведущие роды *Ramalina* Ach. и *Bacidia* De Not., попавшие в первую двадцатку спектра ведущих, первый из которых насчитывает, как и предыдущий род *Bryoria*, 13 видов, второй – 12.

Род *Ramalina* содержит, по V. Grumann [8], 188 видов, расселившихся по всему земному шару. Виды данного рода обычны для равнинных и горных лиственных лесов, реже встречаются в хвойных лесах. Они предпочитают для расселения кору древесных, преимущественно лиственных, пород, растут также на скалах, а иногда на древесине. Наличие в составе ведущих, кроме *Collemataceae* сем. *Ramalinaceae*, что уже отмечалось ранее [24], является специфической чертой средиземноморских флор. Древнесредиземноморье, по данным Ö. Szatala [26], было одним из центров видообразования рода *Ramalina*. На территории округа 4 вида из встреченных 13 обнаружены на скалах – это *Ramalina capitata* (Ach.) Nyl., *R. polliaria* (Westr.) Ach., которая росла в районе исследования и на коре деревьев, *R. polymorpha* (Liljeb.) Ach. и *R. subfarinacea* (Nyl. ex Cromb.) Nyl. Самыми распространенными видами на территории ХМАО были *Ramalina dilacerata* (Hoffm.) Hoffm., *R. pollinaria* и *R. roesleri* (Hochst. ex Schaer.) Hue, растущие чаще на коре лиственных, реже хвойных древесных пород и являющиеся постоянными видами эпифитных лишеносинузий. Гораздо меньшей встречаемостью отличались на изучаемой территории *Ramalina farinacea* (L.) Ach., *R. calicaris* (L.) Fr., *R. fastigiata* (Pers.) Ach., *R. fraxinea* (L.) Ach. *R. sinensis* Jatta, *R. thrausta* (Ach.) Nyl., *R. vogulica* Vain., предпочитающие для расселения лиственные древесные породы в темнохвойных влажных лесах.

Родом *Bacidia*, содержащим на территории ХМАО к настоящему времени 12 видов

и занимающим в спектре ведущих 20–21-е место, завершается в данной статье анализ ведущих родов. Род *Bacidia* – довольно большой, насчитывающий, по V. Grummann [8], более 600 видов, большая часть которых принадлежит тропикам и субтропикам. Более 300 видов рода известны для всей Голарктики, 41 вид – для Скандинавии [17], 21 – для Западной Сибири. Растут виды *Bacidia* на силикатных и карбонатных скалах, на коре различных древесных пород, на древесине и мхах. В исследуемом районе лишь *Bacidia bagliettoana* (A. Massal. et De Not.) Jatta найдена на мхах у основания скал, остальные 11 видов росли на коре различных древесных пород. Из встреченных эпифитных бореальных видов *Bacidia* наиболее распространенными на исследуемой территории, особенно в средней и южной тайге, были *B. igniarii* (Nyl.) Oxner, *B. polychroa* (Th. Fr.) Körb., *B. subincompta* (Nyl.) Arnold, *B. vermifera* (Nyl.) Th. Fr., которые в нижнем микроярусе лишеносинузид отмечались как постоянные. Более дифференцированным расселением на исследуемой территории, приуроченным в основном к коре лиственных древесных пород, характеризуются *Bacidia beckhausii* Körb., *B. circumspecta* (Nyl. ex Vain.) Malme, *B. friesiana* (Hepp) Korb., *B. incompta* (Borrer ex Hook.) Anzi, *B. laurocerasi* (Delise ex Duby) Zahlbr., *B. rosella* (Pers.) De Not. и *B. rubella* (Hoffm.) A. Massal.

При изучении лишенофлоры ХМАО особое внимание обращалось на редкие, встречающиеся в небольшом обилии виды лишайников. Среди видов, требующих охраны (в списке краснокнижных видов пока не принято включать лишайники с жизненными формами накипного слоевища), кроме 16 видов, уже внесенных в Красную книгу ХМАО, предлагается внести еще 14 с обязательной, на мой взгляд, детальной инвентаризацией и мониторингом популяций этих видов в границах Ханты-Мансийского автономного округа. К ним следует отнести *Collema fragrans* (Sm.) Ach., *C. subflaccidum* Degel., *Lobaria scrobiculata* (Scop.) DC., *L. pulmonaria* (L.) Hoffm., *Leptogium azureum* (Sw.) Mont. ap. Weber, *Bryoria bicolor* (Ehrh.) Brodo et D. Hawksw., *B. capillaris* (Ach.) Brodo et D. Hawksw., *Cetraria alascana* (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb., *Hypogymnia submundata* (Oxner) Rass., *Nor-*

mandina pulchella (Borrer) Nyl., *Pannaria conoplea* (Ach.) Bory, *Pyxine soredata* (Fr.) Mont., *Ramalina sinensis* Jatta, а также *Usnea longissima* Ach., которая пока широко распространена на территории изучаемого региона, но очень чувствительна к антропогенным воздействиям и, учитывая нефтегазовые разработки, может одной из первых выпасть из фитоценозов.

Анализ лишенофлоры Ханты-Мансийского автономного округа позволил выявить ее основные черты, показать довольно высокий, несмотря на неполную обследованность территории, уровень видового разнообразия. Длительный период формирования флоры, неоднократные смены условий существования, связанные также и с оледенениями, и с миграциями флор, обусловили ее гетерогенность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Куваев В. Б. Лишайники и мхи Приполярного Урала и прилегающих равнин // Тр. Ин-та экологии растений и животных УНЦ АН СССР. 1970. Вып. 70. С. 93–133.
2. Волкова А. М. Там же. С. 61–92.
3. Седельникова Н. В., Таран Г. С. Основные черты лишенофлоры Елизаровского заказника (нижняя Обь) // Krylovia. Сиб. ботан. журн. Томск, 2000. Т. 2, № 1. С. 46–53.
4. Таран Г. С., Седельникова Н. В., Писаренко О. Ю., Голомолзин В. В. Флора и растительность Елизаровского государственного заказника. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 2004. 211 с.
5. Седельникова Н. В. Видовое разнообразие лишайников проектируемого природного парка “Маньинский” и бассейна р. Малая Сосьва (Приполярный и Северный Урал, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // Вестник экологии лесоведения и ландшафтоведения. Тюмень, 2009. № 1. С. 3–36.
6. Седельникова Н. В. Лишайники проектируемого природного парка “Маньинский” (Приполярный Урал, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра) // Там же. 2007. № 8. С. 51–57.
7. Mattick F. Lichenologische Notizen. 7. Die Flechten der Tropen // Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1954. Bd. 67.
8. Grummann V. Catalogus Lichenum Germaniae. Stuttgart, 1963. 510 p.
9. Окснер А. М. Флора лишайников Украины. Київ, 1968. Вип. 2. 498 с.
10. Голубкова Н. С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1983. 247 с.
11. Räsänen V. Petsamon läkäläkasvisto // Ann. Bot. Soc. Zool. – Bot. Fenn. “Vanamo” (1942–1943). Helsinki, 1943. Bd. 18, N 1. S. 3–82.
12. Runemark H. Studies in Rhizocarpon // Opera bot. 1956. Bd. 2, N 1–2.
13. Santesson J. Anthraquinones in Caloplaca // Phytochemistry. 1970. N 9. P. 2149–2166.

14. Hawksworth D. L., Sattou B. C., Ainsworth G. C. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi. 7th ed. Kew Commonwealth Mycological Inst. 1983. 445 p.
15. Кондратьев С. Я., Ходосовцев А. Е., Окснер А. Н. Род *Caloplaca* Th. Fr. // Определитель лишайников России. СПб.: Наука. Ленингр. отд-ние, 2004. Вып. 9. С. 38–233.
16. Hale M. E., Culberson W. L. Fourth checklist of the Lichens of the Continental United States and Canada // Bryologist. 1970. Vol. 73, N 3. P. 499–543.
17. Santesson R., Moberg R., Nordin A., Tønsberg T., Vitikainen O. Lichenforming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University. 2004. 359 p.
18. Макаревич М. Ф. Анализ лишайнофлоры Украинских Карпат. Київ, 1963. 256 с.
19. Окснер А. М. Флора лишайников Украины. Київ, 1956. Вып. 1. 495 с.
20. Андреев М. П. Род *Lecidea* Ach. emend. Hertel // Определитель лишайников России. СПб.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1998. Вып. 7. С. 6–97.
21. Esslinger T. L. A new status for the brown Parmeliae // Mycotaxon. 1978. Vol. 7, N 1. P. 45–54.
22. Окснер А. Н. О происхождении ареала биполярных лишайников // Ботан. журн. СССР. 1944. № 6. С. 243–256.
23. Degelius G. The lichen genus *Collema* in Europe. Morphology, taxonomy, ecology // Symb. Bot. Uppsala. 1954. Vol. 13, N 2. 499 p.
24. Седелникова Н.В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. 189 с.
25. Голубкова Н. С. Род *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. // Определитель лишайников России. СПб.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1996. С. 18–32.
26. Szatala Ö. The genus *Ramalina* in the Carpathian Basin. Budapest, 1948.

Ecological Peculiarities of Lichenflora of Khanty-Mansy Autonomous Okrug – Yugra

N. V. SEDELNIKOVA

*Central Siberian Botanical Garden SB RAS
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101
E-mail: botgard@ngs.ru*

The article presents the results of the study of lichenflora species variety of Khanty-Mansy autonomous okrug, represented at present by 958 species of 199 genera and 72 families. Among them, *Cetrelia alascana* (Llano) W. L. Culb. et C. F. Culb. have been determined for the first time for West Siberia, 3 species – *Graphis elegans* (Borrer ex Sm.) Ach., *Porpidia hydrophila* (Fr.) Hertel et A. J. Schwab, *Sclerococcum sphaerale* (Ach.) Fr. – for the first time for Siberia, and 4 species – *Acarospora fusca* B. de Lesd, *Cliostomum tenerum* (Nyl.) Coppins et S. Ekman, *Pertusaria corallina* (L.) Arnold, *P. stalactiza* Nyl. – for the first time for Russia. Ecological dependence of species composition of the lichenflora was analyzed.

Key words: lichens, lichenflora, Khanty-Mansy autonomous okrug – Yugra, Subpolar Urals, North Urals, lichen-synusium, phytocoenosis, florogenesis, rare species.