МОНИТОРИНГ ЛИШАЙНИКОВЫХ СООБЩЕСТВ В ЛЕСНЫХ ЦЕНОЗАХ ПРЕДГОРИЙ ЗАПАДНОГО И ВОСТОЧНОГО СКЛОНОВ БАРГУЗИНСКОГО, ИКАТСКОГО, ГОЛОНДИНСКОГО ХРЕБТОВ БУРЯТИИ

Будаева С.Э.

В работе рассматриваются лишайниковые сообщества редких видов в лесных ценозах на западных и восточных склонах Баргузинского хребта и в предгорьях Икатского, Голондинского хребтов Бурятии. Спустя 35 лет были проведены наблюдения за лишайниками в Баргузинском заповеднике. Приводятся новые данные по местонахождениям редких видов лишайников на побережье оз. Байкал и на отрогах Баргузинского хребта западной и восточной экспозиции. Приводятся редкие виды лишайников на Голондинском и Икатском хребтах.

Баргузинский государственный заповедник расположен на северо-восточном побережье озера Байкал. Байкал одно из древнейших озер мира. Байкал расположен в центральной части Азии. Байкальская впадина возникла в середине третичного периода. Корни впадины уходят верхнюю мантию на глубину 50-60 км. Баргузинский государственный заповедник организован в 1916 г.

Исследования лишайников в Баргузинском заповеднике проводились автором маршрутным методом [1] в 1970-1972 гг. в лесных экосистемах и горных ландшафтах по долинам рек Давше, Езовка, р.Большая, Шумилиха, по побережью озера Байкал на мысах Чёрный, Езовочный, Валукан. Берег Байкала образован отрогами Баргузинского хребта, подступающими к урезу воды, и участками байкальских террас. К северу от мыса Валукан коренные берега сложены докембрийскими породами, в районе мыса у р. Большой к урезу воды выходят протерозойские породы .В рельефе Байкальской области сохранились элементы (впадины), созданные в мезозое и частично более древние [2]. На всём протяжении побережья озёрные склоны Баргузинского хребта и его отрогов от уреза воды до гольцового пояса покрыты лесом. В нижней прибрежной части коренных склонов распространены лиственничные леса с подлеском из кедрового стланика и берёзы Миддендорфа, сходные с подгольцовым редколесьем, а также густые заросли кедрового стланика [3].

На побережье озера Байкал на мысах Тоненький в кедровнике багульников-брусничном произрастают на коренных горных породах произрастают неморальные виды лишайников *Physconia grisea*. (Lam.) Poelt*, Lobaria retigera* Bory) Trevis*., Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane et Saag. Последний вид отмечается на лиственнице вблизи валуна в кедрово-лиственничном лесу на мысе Немнянда. На мысе Тоненьком произрастают популяции лишайников аркто-альпийского элемента: *Asahinea scholanderi* (Llano) W.Culb. et C. Culb., *A. crysantha* (Tuck.) W. Culb et C. Culb., *Arctoparmelia centrifuga* (L.) Hale. Все эти виды произрастают на мысе Инденском, в альпийском поясе верховья р. Шумилихи Баргузинского хребта. На мысах Немнянда, Тоненький произрастают лишайники *Parmelia omphalodes* (L.) Ach., *Umbilicaria müehlenbergii* (Ach.) Tuck. На мысе Немнянда на валунах каменистой россыпи произрастают реликтовые лишайники *Lobaria retigera* Bory) Trevis*., Pannaria conoplea* (Ach.) Bory, *Physconia grisea*. (Lam.) Poelt*, . Pyxine sorediata* (Fr.) Mont., *M. panniformis* (Nyl.) Essl. и др.

Известно, что лишайники чувствительные организмы к загрязнениям окружающей атмосферной среды. На мысе Тоненьком на слоевище верхней поверхности лишайника *Parmelia omphalodes* отсутствует верхний коровой слой, сердцевина так же местами отсутствует. На валунах единичные слоевища лишайника *Parmelia omphalodes* подвергнуты загрязнению и заметны патоморфологические изменения. Кроме того, листоватый лишайник Peltigera collina (Ach.) Schrad. так же подвергнут влиянию загрязнению веществ. На верхней поверхности слоевища заметны жёлтые пятна и таллом приобрёл жёлтый оттенок. На Байкале проводились лихеноиндикационные работы вблизи Селенгинского целлюлозно-картонного комбината (СЦКК) в окр. посёлка Селенгинск [4]. Отмечались изменения и подвергались загрязнению от дымовых газов СЦКК эпифитные лишайники Parmelia sulcata Taylor, Hypogymnia physodes (L.) Nyl.

Биоразнообразие лишайников на разных экотопах в различных типов лесов Баргузинского заповедника составило 212 видов [1]. В первое издание Красная книга Бурятской АССР [5] включены из Баргузинского государственного заповедника 5 видов лишайников: *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Collema nigrescens* (Huds.) DC., *Asahina scholanderi* (Llano) C. Culb. et W. Culb., *Usnea longissima* Ach., *Heterodermia speciosa* (Wulf.) Trevis. Указаны местонахождения редких видов и фотографии лишайников. В кедрово-сосново-пихтовом лесу с примесью осины (высота 567 м над ур. м.) были

обнаружены редкие виды лишайников. Четыре редких видов лишайников указаны по долине Большой Речки в 36 км от берега Байкал, где имеются выходы термальных горячих вод. Лишайник *Usnea longissima* длиною 1м 30 см. произрастал на пихте. Лишайники *Heterodermia speciosa, Lobaria pulmonaria* произрастали на коре пихты, осины. Охрана редких видов лишайников в мире и в нашей стране организуется как охрана видов, занесённых в Красные книги различного ранга. Во второе издание Красная книга Республики Бурятия [6] внесены из Баргузинского заповедника 6 видов лишайников: *Asahina scholanderi* (Llano) C. Culb. et W. Culb., *Lobaria isidiosa* (Müll.Arg) Vain., *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Pannaria conoplea* (Ach..) Bory., *Usnea longissima* Ach., *Pyxine sorediata* (Ach.) Mont. Следует добавить 7 вид *Lobaria retigera* (Bory) Trevis., произрастающий на валунах по долине р. Шумилихи. Баргузинского заповедника. Вид *Lobaria isidiosa* произрастает на стволах пихты, ивы, на замшелых валунах в устье р. Кермы, долине р. Шумилихи. В 2007 г. вид *Lobaria retigera* был на валунах в сосняке брусничнике обнаружен по долине р. Большая. Вид внесён в Красную книгу РСФСР [7]. Вид *Lobaria pulmonaria* внесён в Красные книги СССР и РСФСР [8, 7].

Вид *Lobaria pulmonaria* произрастает на стволах ивы, осины, пихты, берёзы в кедрово-сосново-пихтовых, смешанных, еловых лесах и имеет распространение в Баргузинском заповеднике по долине р. Давше, среднем течение р. Большой, устье р. Кермы. Лишайник *Lobaria pulmonaria* по наблюдениям 2007 г. обильно произрастает в пихтово-еловом лесу по долине р. Большая на стволах пихты, ели от основания ствола и выше по всему стволу и кронах ветвей. Лишайник доминирует, покрывая ветви деревьев пихты и ели. Обилие лишайника *Lobaria pulmonaria* по долине р. Большой наблюдалось на 23-26, 28-30 км от устья р. Большой побережья озера Байкал. Многочисленные деревья пихты, ели выпали и образовали валежины, которые обильно покрыты лишайниками. По долине р. Большой был обнаружен в берёзовом лесу на стволе берёзы редкий вид лишайника *Sticta nylanderiana.* Обнаружен в 2005г. в предгорьях восточного склона Баргузинского хребта на замшелых валунах «зарослей камней» окрестности пос. Ярикто редкий вид лишайника *Lobaria retigera* (Bory) Trevis.

Виды лишайников рода *Lobaria* имеют тропический генезис, большинство видов связаны с тропиками, где находится центр видового разнообразия лобарий [9]. Виды лишайников Lobaria isidiosa, L. retigera являются реликтами тропического генезиса.

Редкий вид лишайника *Asahina scholanderi* произрастал в верховье р. Шумилихи, на побережье озера Байкал на валунах каменистых россыпей на мысах Чёрный, Езовочный. Вид *Asahinea scholanderi* был впервые обнаружен в верховье р. Шумилихи с плодовыми телами (апотециями) и дано описание: размеры спор, количество в сравнении с американскими образцами. Вид внесён в Красные книги СССР и РСФСР [8, 7]. На мысе Немнянда на побережье озера Байкал на каменистой россыпи произрастают лишайник *Asahinea scholanderi*, обилие данный вид образует на мысе Инденском На валунах сверху, с нижней стороны с любых экспозиций образует значительное проективное покрытие 30-40%. Такое обилие редкого лишайника *Asahinea scholanderi* на валунах каменистой россыпи мною отмечается впервые. В сообществе вид произрастает с *Asahinea chrysantha.* Здесь на валунах произрастают *Melanelia stygia* (L.) Essl., *M. panniformis* (Nyl.) Essl. Лишайник *Asahinea scholanderi* отмечен на валунах Голондинского хребта.

Кроме того, в первое издание и второе издание Красных книг Бурятской АССР и Республики Бурятия включён вид *Nephromopsis komarovii* (Elenkin) Wei = *Cetraria komarovii* Elenk., обнаруженный в долине верховья р. Алла (курорт Алла) с выходами термальных вод на восточном склоне Баргузинского хребта. Вид внесён в Красные книги СССР, РСФСР [8, 7].

При исследовании лишайников автором в 2005-2006 гг. в предгорьях хребта Баргузинского в хвойных (сосновых) лесах на валунах «зарослей камней» в окрестностях пос. Ярикто обнаружены ряд реликтовых лишайников: *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. et D. Galloway (вид определён Е.А. Давыдовым, Алтайский госуниверситет), *C. erythroxyli* (Spreng.) Swinscow et Krog (рис. 1).

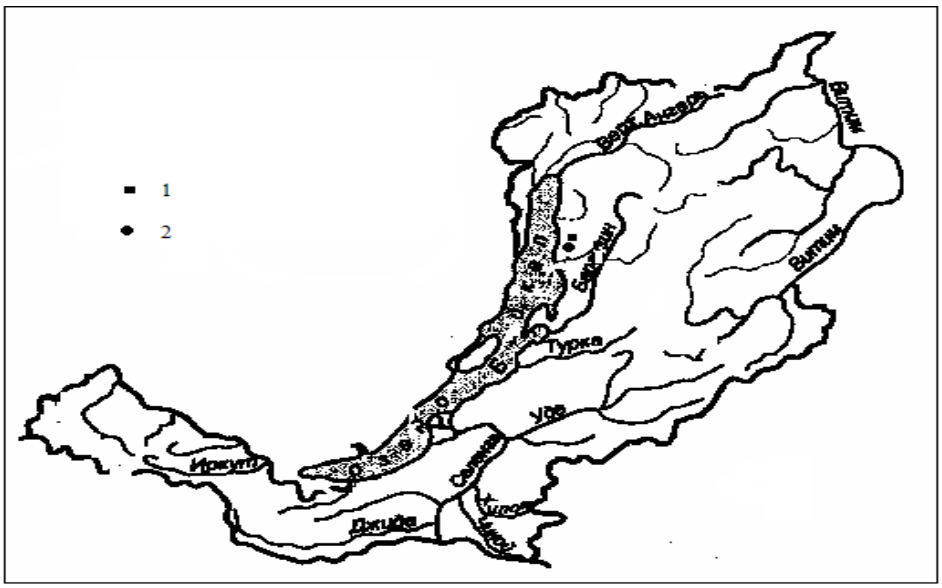

Рис. 1. Новые местонахождения в Бурятии в предгорьях хребта Баргузинского редких лишайников: 1 - *Coccocarpia palmicola* (Spreng.) Arv. et D. Galloway, 2 - *C. erythroxyli* (Spreng.) Swinscow

В окрестностях пос. Ярикто распространанены сосновые леса с подлеском из *Rhodendron dahuricum* L., *Ledum palustre* L. На окраине посёлка Ярикто в предгорьях Баргузинского хребта распространены в сосновом лесу выходы камней, их называют в простонародье «заросли камней», огромные валуны, высотою 60-70 см, диаметром 70-80 см обильно заросшие мхами и лишайниками. Обилие образует неморальный лишайник *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale, образующий 100% проективного покрытия на отдельных валунах, кроме того значительное проективное покрытие образуют лишайники *Parmelia omphalodes* (L.) Ach., *Parmelia saxatilis* (L.) Ach., *Umbilicaria müehlenbergii* (Ach.) Tuck., *Lasallia pensylvanica* (Hoffm.) Llano, меньшее проективное покрытие образует *L. pertusa* (Rassad.) Llano. *Pannaria conoplea* (Ach.) Bory, *Lobaria retigera* (Boty) Trevis., *Phaeophyscia endococcina* (Koerb.) Moberg., *Pyxine sorediata* (Fr.) Mont., *Cetrelia olivetorum* W. L. Culb. et C.F. Culb., *Leptogium hildenbrandii* (Garov.) Nyl**.** (вид собран Т.М. Харпухаевой). Все виды являются неморальными реликтовыми, остатками прошлого третичного периода. Указанные виды расширяют ареал распространения редких, реликтовых лишайников в предгорьях величественного хребта Баргузинского с альпийскими формами.

Вид *Lasallia pertusa* произрастает на валунах Улюнского хребта вблизи выхода из скал минеральной воды местного курорта Улюн. Он более обильно произрастает на склонах Икатского хребта горы Кардига, образуя большее проективное покрытие на камнях. Данный вид на склонах Икатского хребта обильно произрастает на селягинелле в сообществе с реликтовыми лишайниками *Flavoparmelia caperata* Hale, *Punctelia subrudecta* (Nyl.) Krog. Единичными экземлярами вид произрастает на валунах Голондинского хребта. Кроме того, вид обнаружен в 2006 г. среди кустарников на выходах камней склона Ганзуринского хребта по долине р. Селенга. Лишайник *Punctelia subrudecta* отмечали на камнях хребта Улюнского вблизи выхода минеральной воды из скалы

Вид *Heterodermia speciosa* (Wulf.)Trevis. произрастает на стволах осины, пихты в кедрово-сосново-пихтовых лесах долине р. Большая Баргузинского заповедника, на стволах берез в сосново-березовых лесах долине р. Джирга Джергинского заповедников, урочище Монахово Забайкальского национального парка (ЗПНП). Вид обнаружен на валунах предгорьях восточного склона хребта Баргузинский в окрестностях пос. Ярикто, Алла. В 2006 г вид был обнаружен на валунах каменистой россыпи в окрестностях пос. Озёрный на юге Витимского плоскогорья, где имеются месторождения золота и производят добычу. Род *Гетередермия* насчитывает 70 видов, 75% распрстранены в тропических и субтропических зонах земного шара. В Европе известны 4 вида этого рода, в Бурятии 2 вида: гетередермия видная, гетередермия японская. Во флоре Монголии вид представлен 2 видами [9]. На Дальнем Востоке распространены 2 указанных вида и разнообразие рода гетередермия включает 20 [10].

Лишайник *Tuckneraria laureri* (Kremp.) Randlane ex Thell отмечен на стволах берёзы по долине р. Большая, на мысе Немнянда, устье р. Южный Бирикан заповедника Баргузинский, в урочище

Монахово в берёзовых лесах полуострова Святой Нос, окрестностях пос. Ярикто в предгорьях Баргузинского хребта, в окрестностях пос. Озёрный на Витимском плоскогорье. Вид является тропогенным неморальным лишайником [11, 9, 12, 13. 14]. Ареал лишайника *Leptogium cyanescens* распространен на валунах скалы в долине р. Алла в предгорьях Баргузинского хребта, долине р. Джирга в Джергинском заповеднике. Виды *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm., *Graphis scripta* Nyl. произрастают на стволах осины, рябины, пихты в заповеднике Баргузинском по долине р. Большая, Кермы, по долине р. Мишихи в Байкальском заповедниках. Последний вид отмечен на пихте по долине р. Хаим Прибайкальского района

На валунах скал каменистых россыпей Икатского хребта поселяются лишайники рода *Umbilicaria* - *U. proboscidea* (L.) Schrad., *U. decussata* (Vill.) Zahlbr., *U. caroliniana* Tuck. Hale, *Lasallia pensylvanica* (Hoffm.) Llano, *L. pertusa* (Rassad.) Llano, *L. pustulata* (L.) Měrat, Здесь же на камнях произрастают ., *Aspicilia transbaicalica* Oxn., *Spilonema revertens* Nyl., *Flavoparmelia caperata* (L.) *Neofuscellia pulla* (Ach.) Essl., *Nephroma parile* (Ach.) Ach., *N. helveticum* Ach. и т.д. Вид *Lasallia pertusa* (Rassad.) Llano произрастает на скалах, хорошо освещаемых солнцем и обдуваемых ветром**,** образует обилие. Вид относится к степному элементу с африкано-азиатским типом ареала, отмечается на территории Монголии, Алтае, Дальнем востоке [9, 12, 10].

Названия видов лишайников даны по *Santesson* [15].

Таким образом, богатое видовое разнообразие лишайников хребтов: Баргузинский, Икатский, Голондинский, Хамар-Дабан, Улан-Бургасы, Тункинские гольцы и горных ландшафтов Бурятии включает широко распространённые виды родов Cladonia, Peltigera, Sterocaulon, Cetraria, Parmelia, Stereocaulon, Nephroma, Umbilicaria, Hypogymnia и т.д.

Формирование лишайников Бурятии происходило в третичном и четвертичном периодах.

Сохранились реликтовые лишайники в горах вблизи термальных источников и на побережье озера Байкал у подножия Баргузинского хребта. Разнообразие лишайников Бурятии включает 719 видов, относящихся к 184 родам, 63 семействам. Лишайники неморального элемента составляют 130 видов, бореального элемента 171 видов, аркто-альпийского элемента - 112 видов. В Бурятии в предгорьях горных хребтов Баргузинского, Икатского, Голондинского обнаружены вышеуказанные редкие, реликтовые лишайники. Кроме того, приводятся ряд других редких видов лишайников для хребта Хамар-Дабан и Тункинских гольцов (Красная книга Республики Бурятии).

Литература

1. *Будаева* С.Э. Лишайники лесов Забайкалья. Новосибирск: Наука, 1989а. 104 с.
2. *Флоренсов* Н.А. Мезозойские и кайнозойские впадины Прибайкалья. М.-Л.:Изд-во АН СССР. 1960. 258 с.
3. *Тюлина* Л.Н. Материалы по высокогорной растительности Баргузинского хребта. Землеведение. Изд. МОИП. Нов. сер. Т. П (XLП). М. 1948. Т. 2 (42). С. 325-372.
4. *Будаева* С.Э. Эпифитные лишайники окрестностей целлюлозно-картонного комбината // кология, 1989б. № 4. С. 78-79.
5. Красная книга Бурятской АССР. Улан-Удэ: Бурят. кн. изд-во, 1998. 366 с.
6. Красная книга Республики Бурятии. Новосибирск: Наука, 2002 340 с.
7. Красная книга РСФСР.Растения. М.: Росагропромиздат, 1988. 591 с.
8. Красная книга СССР. М.: Лесная промышленность, 1984. 478 с.
9. *Голубкова* Н.С. Анализ флоры лишайников Монголии. Л.: Наука, 1983. 248 с.
10. *Чабаненко* С.И. Конспект флоры лишайников юга российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 200. 232.
11. *Окснер А.Н.* Неморальный элемент в лихенофлоре Советской Арктики // Материалы по истории флоры и растительности СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1946. Вып. 2. С. 475-489.
12. *Седельникова* Н.В. Лишайники Алтая и Кузнецкого нагорья. Новосибирск: Наука. Сиб отд-ние, 1990. 174 с.
13. *Седельникова* Н.В. Лишайники Западного и Восточного Саяна. Новосибирск: Наука, 2001. 188
14. *Шустов* М.В. Лишайники Приволжской возвышенности. Москва: Наука. 239 с.
15. *Santesson* R., *Moberg* R., Nordin A., *Tønsberg* T. and *Vitikainen* O. Lichen-forming and lichenocolous fungi of Fennoscandia. Uppsala, 2004. 357 p.

THE MONITORING OF LICHENS COMMUNITIES IN WOOD CENOSES OF FOOTHILLS OF WESTERN AND EASTERN SLOPES OF BARGUZIN, ICAT, GOLONDIN MOUNTAIN RANGES OF BURYATIYA

Budaeva S.E.

In the work lichens communities of rare species in wood cenoses on western and eastern slopes of Barguzin mountain range and in foothills Ikat, Golondin mountains of Buryatiya are considered. In 35 years the supervision over lichens in Barguzin reservation was made. The new data for habitation of rare species of lichens at Baikal coast and on slopes of Barguzin mountain range of western and eastern exposition are cited. The rare species of lichens on Golondin and Ikat mountain ranges are fixed.