

**Рябицева Н.Ю.**

*Арктический научно-исследовательский стационар ИЭРиЖ УрО РАН,*

*Россия*

## **Исследование распределения лишайников на стволах лиственницы сибирской в водораздельных редколесьях Западно-Сибирской равнины**

Эпифитные лишайники, существующие вместе с форофитами в экстремальных условиях северной границы леса – интересный объект исследований и индикатор для контроля глобальных климатических изменений [10]. Для характеристики сообществ лишайников необходимо определить степень участия в нем видов, их размещение в пространстве и во времени. Район исследования расположен на Западно-Сибирской равнине на территории, прилегающей к Полярному Уралу, в Ямало-Ненецком автономном округе Тюменской области на границе лесотундры и северной тайги [3,5]. Изучение распределения лишайников на стволах лиственницы проводили в водораздельных редколесьях вдоль ж/д ст. Обская-Бованенковское ГКМ, в бассейне левого притока Оби в окрестностях п. Октябрьский и в лесотундре в окрестностях г. Лабытнанги. Лишайники исследовали на лиственнице сибирской (*Larix sibirica* Ldb.), широко распространенной в районе исследования [1-4, 6]. Описание лишайникового покрова проводили на пробных площадях (50x50 м) на 10-20 прямостоящих лиственницах высотой 10 м в среднем с диаметром ствола на высоте 1,3 м 15 см в среднем, возрастом 60-100 лет. Исследовано более 100 деревьев. Определяли нижнюю и верхнюю границу распространения по стволу семи видов лишайников: *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl., *P. hyperopta* (Ach.) Arnold, *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson & M. J. Lai, *Tuckermannopsis sepincola* (Ehrh.) Hale, *Biatora helvola* Körb. ex Hellb., *Melanelia olivacea* (L.) Essl., *Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. var. *hagenii*, в том числе определяли поднятие по стволу представителей рода *Cladonia*. Использовали сантиметровую мерную ленту длиной 2 м, которую

располагали от основания модельных деревьев вертикально вверх по стволу. Фиксировали присутствие-отсутствие видов на всех дециметровых отрезках. Для *Lecanora hagenii* определяли только нижнюю границу распространения по стволу, из-за невозможности различить этот вид высоко в кроне, для *Melanelia olivacea* верхнюю границу распространения определяли, используя бинокль, так как эта темно-оливковая меланелия хорошо заметна на стволе. Для *Melanelia olivacea* рассчитывали относительную протяженность распределения на стволе, для этого находили отношение длины ствола, покрытой видом, к высоте дерева. Названия лишайников приведены в соответствии с Аннотированным списком лишайников Полярного Урала [8].

### Результаты исследований

#### *Нижняя часть ствола*

На основании стволов лиственниц общий фон лишайниковых группировок создает группа светлоокрашенных листоватых эпифитов – *Parmeliopsis hyperopta*, *P. ambigua* и *Vulpicida pinastri*, поднимающихся по стволам в среднем до высоты 30 см. Эти виды, вместе с накипной *Biatora helvola*, имеют наиболее высокую долю участия в общем покрытие коры лишайниками (выше 5%) в водораздельных редколесьях на основании стволов лиственниц. А вместе с *Tuckermannopsis sepincola* эти виды являются в водораздельных редколесьях на основаниях стволов наиболее распространенными или постоянными видами (с высокой встречаемостью,  $p \geq 50\%$ ) [9].

Различные виды кладоний поднимаются по стволу до 2-7 см (4 см в среднем). Лишайники рода *Cladonia* встречаются (на 100% стволов) не выше 10 см от уровня почвы (табл. 1).

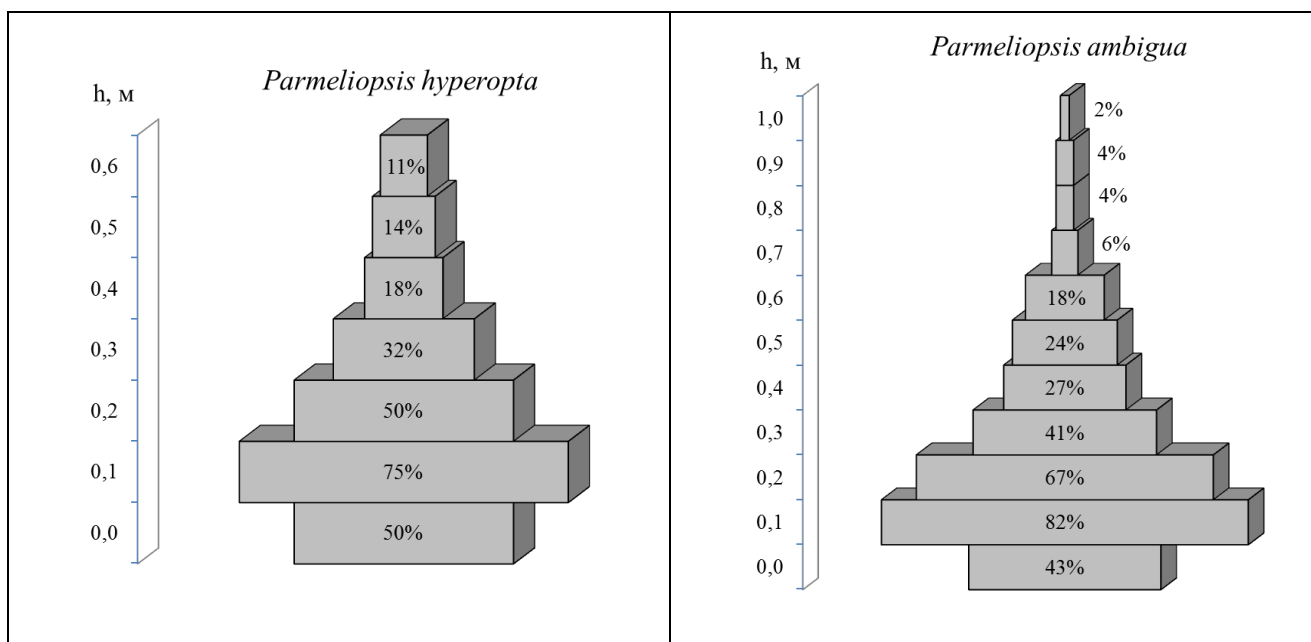
Таблица 1

Границы распространения на стволе приуроченных к основанию видов лишайников

Виды	нижняя граница	верхняя граница
	на стволе, см	на стволе, см
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	4,4±0,6	24,7±3,5
<i>P. ambigua</i>	5,9±0,8	31,2±3,0

<i>Vulpicida pinastri</i>	10,0±1,4	35,6±3,0
<i>Tuckermannopsis sepicola</i>	17,4±2,5	31,3±4,1
<i>Biatora helvola</i>	10,2±1,5	85,4±7,8
<i>Cladonia spp.</i>	0,5±0,1	3,8±0,5

*Parmeliopsis hyperopta* встречается на стволах лиственниц в водораздельных редколесьях в среднем от 4 см до 25 см. *Parmeliopsis ambigua* поднимается немного выше – от 6 см до 31 см в среднем. *Parmeliopsis hyperopta* и *P. ambigua* приурочены к высоте 10 см от поверхности почвы, первый вид встретился на этом уровне на 75% стволов, второй – на 82% стволов. *Vulpicida pinastri* начинает встречаться на стволах от 10 см в среднем и поднимается до 36 см в среднем. *Tuckermannopsis sepicola* встречается в диапазоне 17 см-31 см в среднем. *Vulpicida pinastri* и *Tuckermannopsis sepicola* приурочены к уровню 20 см, встречаясь на этой высоте соответственно на 69% и 65% стволов. *Biatora helvola* распространена в водораздельных редколесьях на стволе в среднем от 10 до 85 см, чаще встречаясь в диапазоне 30-40 см (на 96% стволов) (табл. 1) (рис. 1).



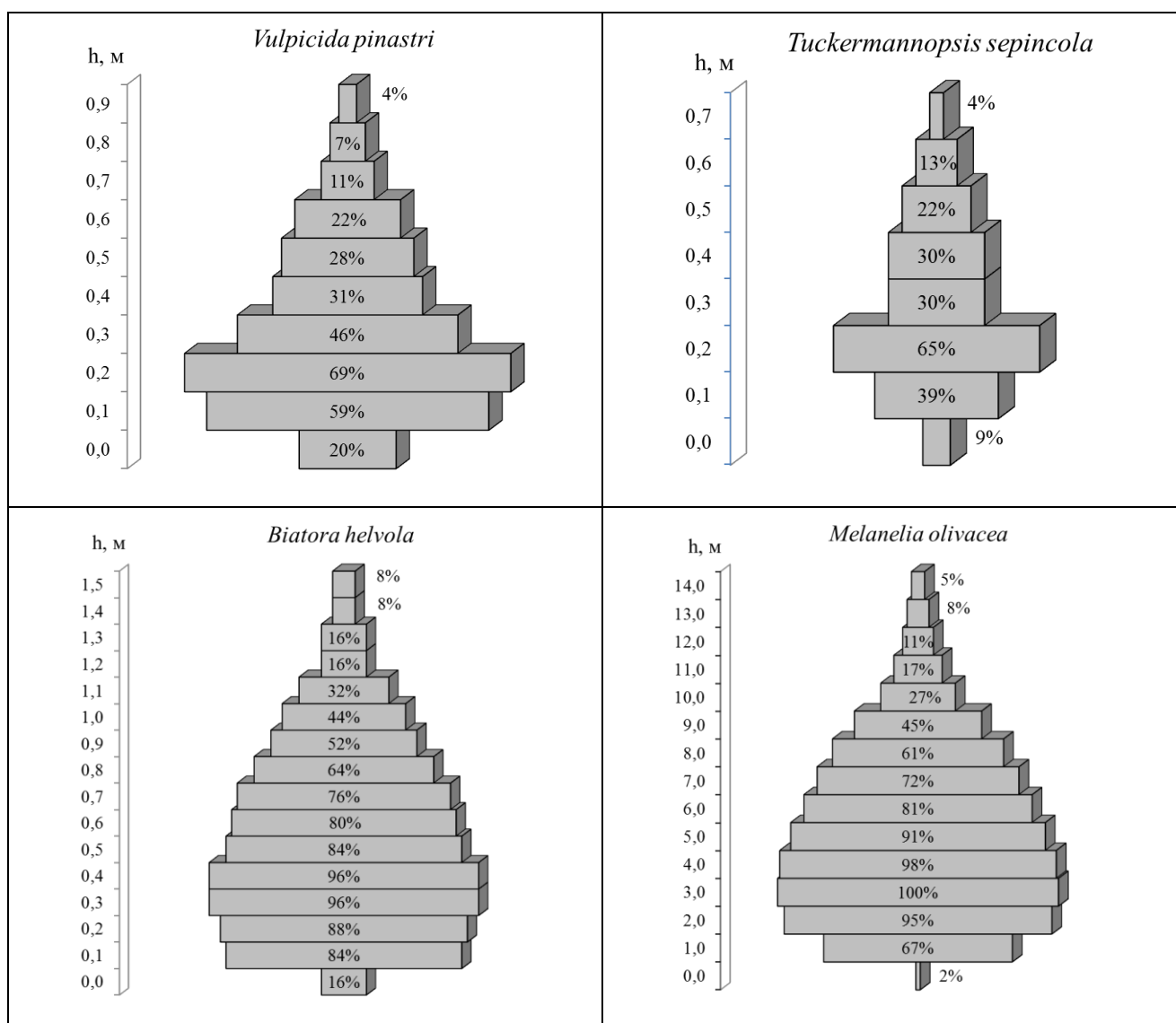


Рис. 1. Распределение по стволу приуроченных к нижней части стволов видов лишайников: *Parmeliopsis hyperopta*, *P. ambigua*, *Vulpicida pinastri*, *Tuckermannopsis sepincola*, *Biatora helvola* и приуроченной к средней и верхней части стволов *Melanelia olivacea*. Обозначения: числа с процентами – частота обнаружения вида на данной высоте дерева.

#### *Средняя и верхняя часть ствола*

В средней части ствола и кроне деревьев общий фон лишайниковых группировок образует темно-оливковая *Melanelia olivacea*, которая вместе с *Lecanora hagenii* являются на стволах лиственниц на уровне 1,3 м водораздельных редколесьях наиболее распространенными видами лишайников (с  $p \geq 50\%$ ), а вместе с *Biatora helvola* эти виды имеют наибольшую долю участия в общем покрытие коры лишайниками, выше 5% [9].

*Lecanora hagenii* встречается на стволах лиственниц в среднем с 1 м и поднимается высоко в крону дерева. *Melanelia olivacea* встречается на стволах

лиственниц в среднем с высоты 93 см и поднимается в крону лиственниц до 9 м в среднем. *Melanelia olivacea* на 100% стволов приурочена к высоте 3 м (табл. 2) (рис. 1).

Таблица 2

Границы расположения на стволе приуроченных к средней и верхней части ствола видов лишайников

Виды	нижняя граница	верхняя граница
	на стволе, см	на стволе, см
<i>Melanelia olivacea</i>	93,2±7,4	927,8±72,8
<i>Lecanora hagenii</i>	100,0±12,7	-

Нижняя граница расположения на стволе слоевищ *Melanelia olivacea* равна в среднем 0,1 высоты деревьев, верхняя граница – 0,9 высоты деревьев. Для *Melanelia olivacea* относительная протяженность по стволу лиственниц составила 78%.

#### Литература

1. Горчаковский П.Л. О соотношении между горизонтальной зональностью и вертикальной поясностью растительного покрова на примере Урала и прилегающих равнин // Тр. Ин-та биол. УФАН СССР. – Свердловск, 1965. – Вып. 42. – С. 3–331.
2. Горчаковский П.Л. Флора и растительность высокогорий Урала // Тр. Ин-та биологии УФАН СССР. Свердловск, 1966. – Вып. 48. – 270 с.
3. Горчаковский П.Л. Растительный мир высокогорного Урала. – М., 1975. – 283 с.
4. Игошина К.Н. Флора горных и равнинных и равнинных тундр и редколесий Урала // Растения Севера Сибири и Дальнего Востока. – М.;Л., 1966. – С. 135–223.
5. Ильина И.С., Лапшина Е.И., Лавренко Н.Н. и др. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. – Новосибирск: Наука, 1985. – 251 с.
6. Морозова Л.М. Современное состояние растительного покрова восточного склона Полярного Урала // Биологические ресурсы Полярного Урала. – Салехард, 2002. – Вып. 10. – С. 78–89.

8. Растительный покров и растительные ресурсы Полярного Урала / Л.М. Морозова, М.А. Магомедова, С.Н. Эктова [и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2006. – 796 с.

9. Рябицева Н.Ю. Состав и структура сообществ лишайников лиственницы в водораздельных редколесьях Западно-Сибирской равнины // Вестн. КрасГАУ. – 2016. – № 10. – С. 59–66.

10. Insarov G., Schroeter B. Lichen monitoring and climate change. In: Nimis, P.L.; Scheidegger, C.; Wolseley, P.A., eds. Monitoring with lichens – monitoring lichens. – Amsterdam, Kluwer, 2002. – P. 183–201.