



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №167
Центрального района Санкт-Петербурга

Определение класса чистоты воздуха различными методами лихеноиндикации в Приозерском и Всеволожском районах Ленинградской области



Pseudevernia furfuracea



Hypogymnia physodes



Hypocenomyce scalars



Bryoria fuscescens

Авторы:

Легоньков Алексей

Полгуева Мария

Субачев Ян

Обучающиеся объединения

Юный исследователь

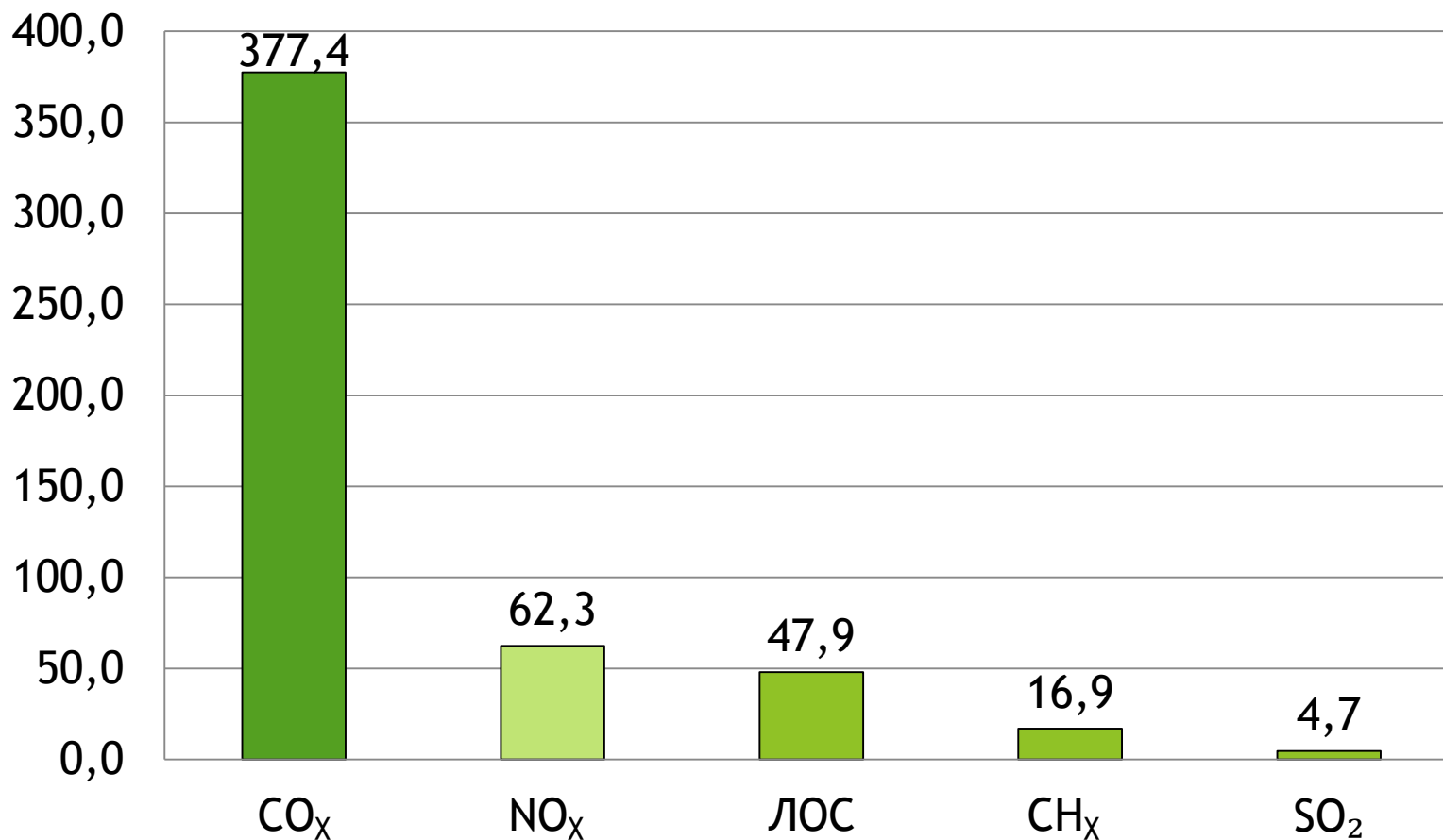
Руководитель:

Кийченко Людмила Геннадьевна,

педагог дополнительного образования,

учитель биологии ГБОУ школы 167

Количество вредных веществ (в тыс. тонн) в выбросах от транспорта и стационарных источников, СПб, 2017 г.



Особая экологическая роль отводится землям природного и рекреационного значения Карельского перешейка с уникальными экосистемами.



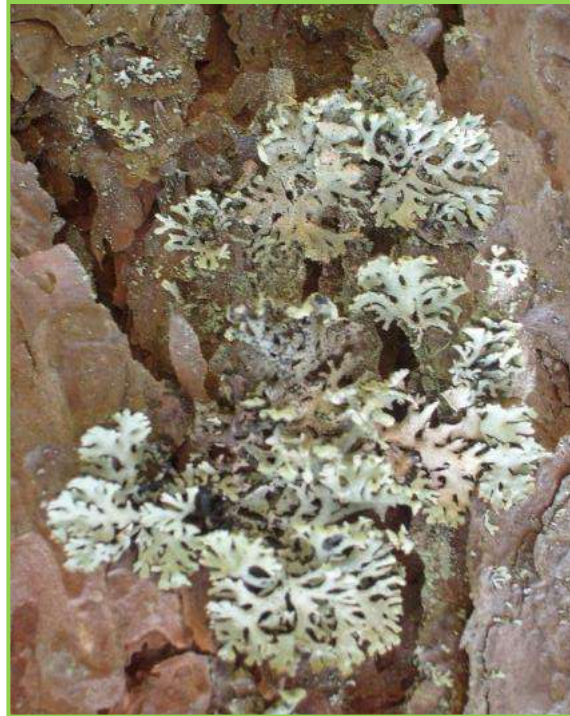
● Пробная площадка у оз.Окуневое



● Пробная площадка у оз.Лемболовское

Отношение лишайников к загрязнению

При повышении степени загрязненности воздуха первыми исчезают кустистые лишайники, за ними – листоватые, последними – накипные.



Цель : Определить класс чистоты воздуха различными методами лишеноиндикации на пробных площадках Приозерского и Всеволожского районов Ленинградской области

Задачи:

- Оценить видовое разнообразие лишайников соснового леса на пробных площадках в Приозерском и Всеволожском районах Ленинградской области;
- Определить класс чистоты воздуха по индексу полеотолерантности и по проективному покрытию и частоте встречаемости отдельных видов лишайников-биоиндикаторов;
- Сравнить результаты, полученные различными методами лишеноиндикации, для выбранных пробных площадок.

Время и место исследования:

17 - 20 мая 2019 года



Пробная площадка №1 в Приозерском районе
9 - 11 сентября 2019 года



Пробная площадка №2 во Всеволожском районе

Методы исследования

На пробной площадке:

Обследовалось каждое третье дерево

Видовой состав лишайников определялся на высоте 1,5 м

Проективное покрытие - методом линейных пересечений



Методы исследования

Частота встречаемости (R) по видам лишайников рассчитывалась по формуле

$$R = \frac{N * 100\%}{n}$$

*N – число деревьев с данным видом лишайника,
n – общее число обследуемых деревьев.*

Определение индекса полеотолерантности

$$ИП = \sum_{i=1}^n \left[\frac{(A_i \cdot C_i)}{C_n} \right]$$

n – количество видов на описанной пробной площадке;

A_i – класс полеотолерантности каждого вида;

C_i – проективное покрытие каждого отдельного вида в баллах;

C_n – сумма значений покрытия всех видов в баллах

Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха :

По проективному покрытию и частоте встречаемости видов лишайников - биоиндикаторов

По индексу полеотолерантности

Концентрация SO₂, мг/м³

Пробная площадка № 1 в Приозерском районе :

Эпифитные лишайники

Общее проективное покрытие 60,2%



Pseudevernia furfuracea

R-80 %; ПП-18,9%



Platismatia glauca

R-32 %; ПП-10,5%



Hypogymnia physodes

R-88 %; ПП-19,4



Parmeliopsis ambigua

R-40 %; ПП-4,5%



Usnea subflordana

R-28 %; ПП- 2,5%



Bryoria fuscescens

R-56 %; ПП- 4,4

Пробная площадка № 2 во Всеволожском районе:

Эпифитные лишайники

Общее проективное покрытие 51,5%



Platismatia glauca

R-56 %; ПП-12,6%



Hypocenomyce scalaris

R-64 %; ПП- 13,5%



Hypogymnia physodes

R-64 %; ПП-21,7%



Parmeliopsis ambigua

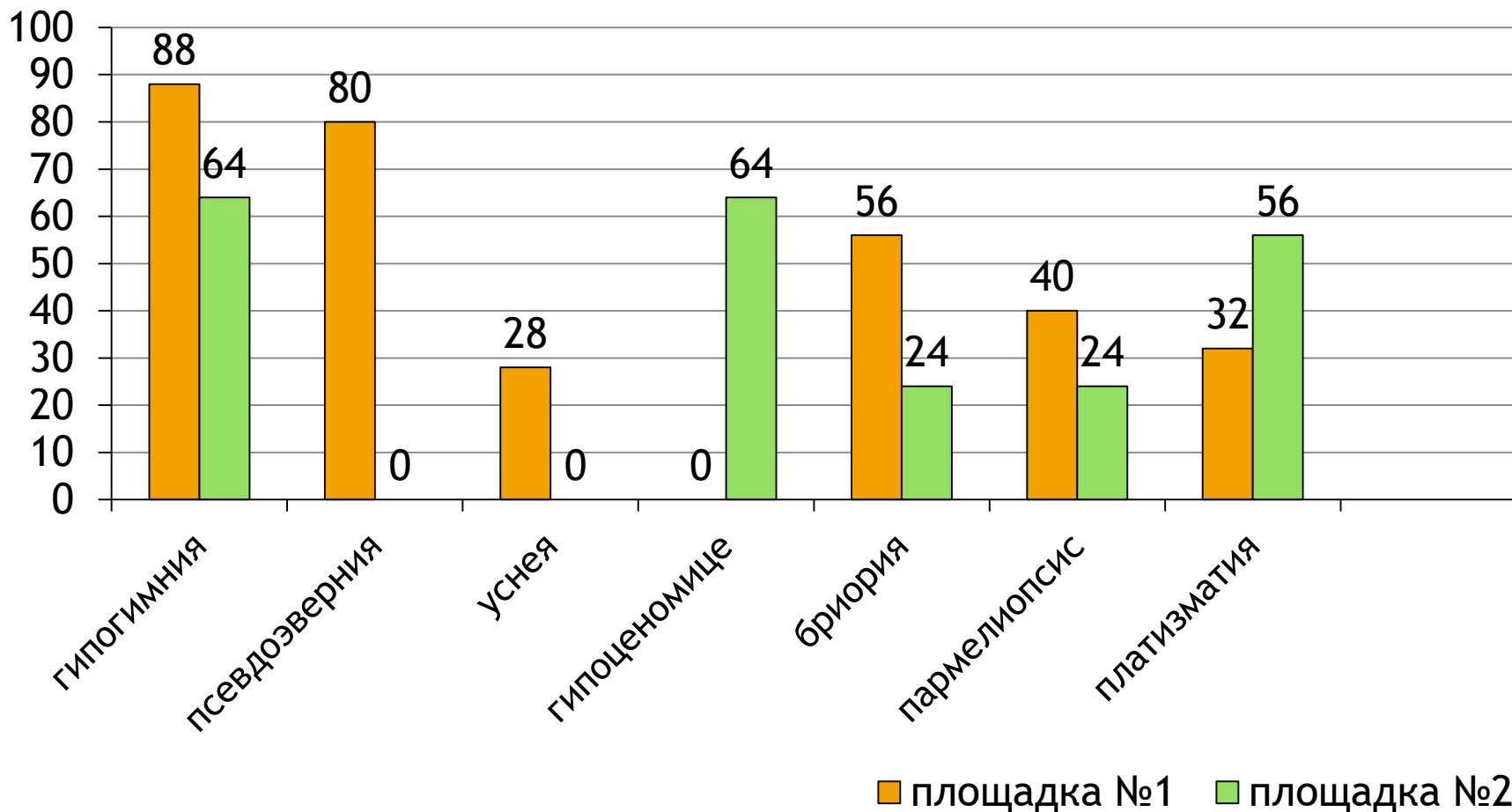
R-24 %; ПП-3,1%



Bryoria fuscescens

R-24 %; ПП- 0,6%

Частота встречаемости эпифитных лишайников на пробных площадках в Приозерском (№1) и Всеволожском (№2) районах Ленинградской области.



Выводы:

1. На пробной площадке в Приозерском районе, выявлено 6 видов эпифитных лишайников; самыми распространенными является *Hypogymnia physodes* и *Pseudevernia furfuracea*.

На пробной площадке во Всеволожском районе выявлено 5 видов эпифитных лишайников; самыми распространенными является *Hypocenomyce scalaris* и *Hypogymnia physodes*.



Выводы:

2. Значение индекса полеотолерантности для пробной площадки №1 соответствует среднему загрязнению (среднегодовая концентрация SO_2 в атмосфере составляет 0,03 - 0,08 мг/ м³). Значение индекса полеотолерантности для площадки №2 соответствует сильному загрязнению (со среднегодовой концентрацией SO_2 в воздухе 0,08-0,1 мг/ м³).

Индексы полеотолерантности для исследуемых площадок

Пробная площадка	ИП	Среднегодовые концентрации SO_2 в воздухе, мг/м ³	Условная зона
№1	6,3	0,03 – 0,08	Среднего загрязнения
№2	8,1	0,08 – 0,1	Сильного загрязнения

Выводы:

3. Оценка уровня загрязненности атмосферного воздуха по проективному покрытию и частоте встречаемости отдельных видов лишайников-биоиндикаторов

Пробная площадка	Приозерский район		Всеволожский район	
	ПП	R	ПП	R
<i>Psevdevernia furfuracea</i>	18,9	80	-	-
<i>Usnea sp.</i>	2,5	28	-	-
<i>Bryoria sp.</i>	4,4	56	0,6	24
<i>Hypogymnia physodes</i>	19,4	88	21,7	64
	Средний уровень загрязненности		Высокий уровень загрязненности	

Благодарим за внимание

