

Наукова робота на тему:

**БІОІНДИКАЦІЯ ЗАБРУДНЕННЯ
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ м. ЗАПОРІЖЖЯ ЗА
ДОПОМОГОЮ ЛИШАЙНИКІВ ТА ПОВ'ЯЗАНИХ
З НИМИ ТОПІЧНО КОЛОВЕРТОК**

Кашуба Олена Олександрівна

МЕТА наукової роботи: оцінити рівень забруднення атмосферного повітря деяких рекреаційних зон м. Запоріжжя за допомогою лишайників та пов'язаних із ними топічно коловерток.

ЗАВДАННЯ наукової роботи:

- визначити особливості поширення лишайників в сильно забруднених та умовно чистих районах міста Запоріжжя.
- дослідити забруднення рекреаційних зон різних районів міста Запоріжжя за допомогою використання безхребетних тварин в якості біоіндикаторів довкілля.



МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проводили на території м. Запоріжжя в продовж вересня-жовтня 2011 року. Пробні ділянки закладали в **трьох рекреаційних зонах** міста, що відрізняються ступенем антропогенної трансформації.



№1 Вознесенівський парк
Орджонікідзевського району
(каскад фонтанів «Веселка»)



№2 парк ім. Гагаріна
Комунарського району



№3 парк Перемоги
Жовтневого району

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Модифікований індекс чистоти повітря (ІЧП)

$$ІЧП = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{10} \sum_{j=1}^m \frac{a_{ij} \cdot b_{ij}}{m},$$

*Класи
проектного
покриття*

1%
2- 20%
21-50 %
51- 100%

Q_i – екологічний індекс кожного виду лишайників,
a_{ij} та **b_{ij}** –індекси проектного покриття та частоти трапляння епіфітних лишайників «j» класу,
m – число класів покриття «i» виду,
n – кількість видів у даній точці опису.

*Класи ступеня трапляння видів лишайників у
кожному класі проектного покриття*

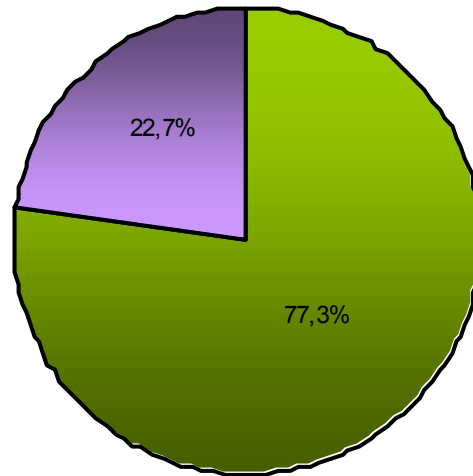
I	II	III	IV	V	VI
> 5%	6-20%	21-50%	51-70%	71-90%	91-100%

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Табл. 1 — Рекреаційні зони м. Запоріжжя та їх характеристика за допомогою лишайників

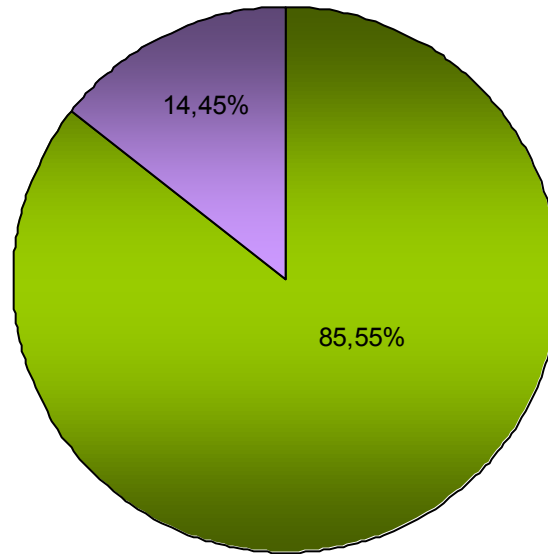
Показники	Парк ім. Гагаріна, Комунарський район 	Вознесенівський парк, Орджонікідзевський район	Парк Перемоги, Жовтневий район
Діаметр форофіта, см	62-91	90-122	68-83
Висота вимірювання, см	133-155	95-163	115-142
Кількість видів лишайників	5	2	2
Загальна площа проектного покриття, %	37,3	16,9	11,4
Індекс чистоти повітря	2,01	0,60	0,48
Щільність забруднюючих викидів атмосферного повітря, тон/км ² за 2007 рік	229	483	830
Кількість забруднюючих викидів (кг) на 1 особу за 2007 рік	67	213	125

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ



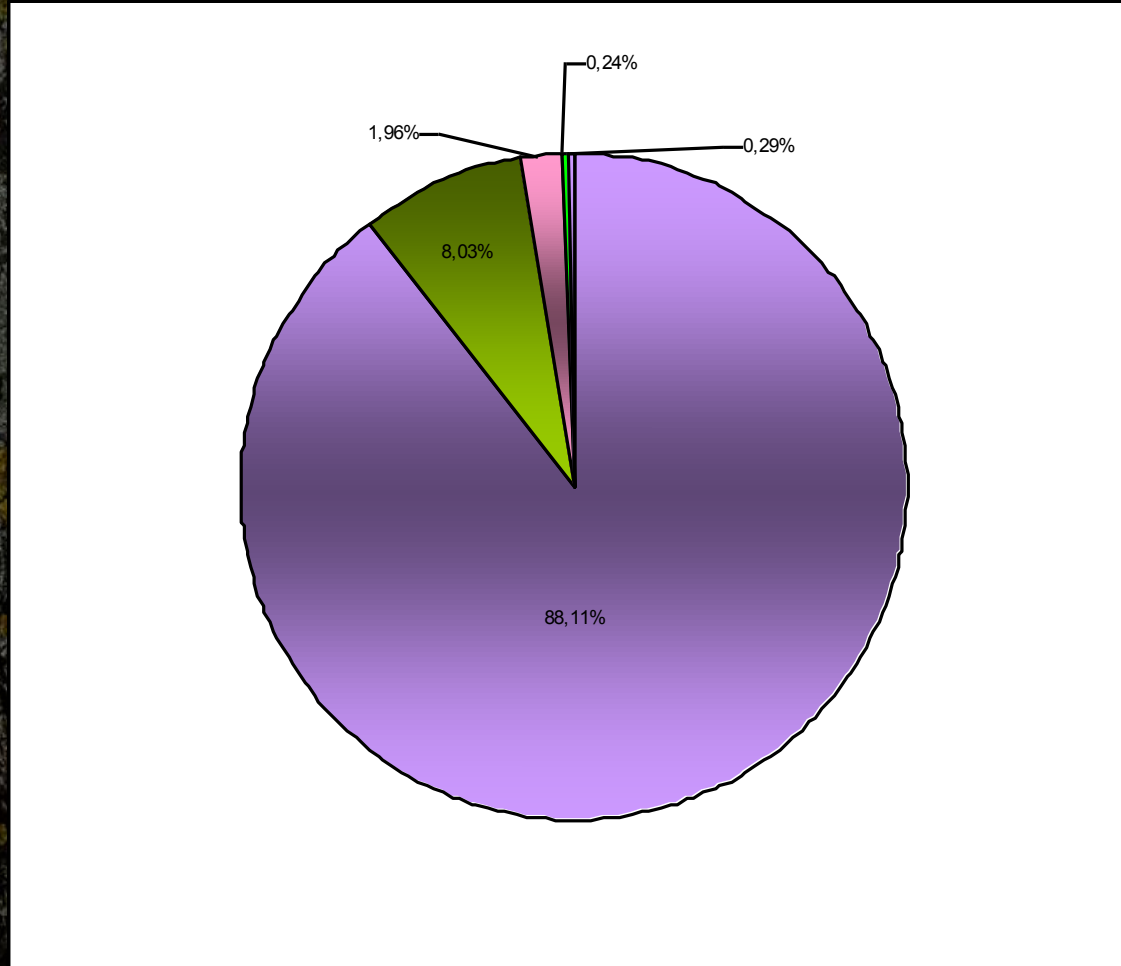
№1 (к-ть видів: 2) *Parmelia acetabulum*, *Physcia* sp.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ



№3 (к-ть видів: 2) *Parmelia acetabulum*, *Physcia* sp.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ



№2 (к-ть видів: 5) *Physcia* sp., *Parmelia acetabulum*, *Parmelia siulcata*, *Peltigera malacea*, *Grafis scripta*



РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження коловерток, що топічно пов'язані з лишайниками



↑ Збір матеріалу

↓ Підготовка до мікроскопіювання



Основний параметр дослідження – **кількість особин коловерток у 1 мл (живі, у стані анабіозу), подальший перерахунок на к-ть особин на см² покриття лишайника**

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Таблиця 2 – Рекреаційні зони м. Запоріжжя та їх характеристика із використанням коловерток, що топічно пов'язані з лишайниками

Показники	Парк ім. Гагаріна,  Комунарський район	Вознесенівський парк, Орджонікідзевський район	Парк Перемоги, Жовтневий район
Чисельність коловерток, екз/см ²	40-120	48-72	24-40
Індекс чистоти повітря	2,01	0,60	0,48
Щільність викидів атмосферного повітря, тон/км ² за 2007 рік	229	483	830
Кількість забруднюючих викидів (кг) на 1 особу за 2007 рік	67	213	125

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Таблиця 3 – Кореляційна залежність між деякими досліджуваними показниками

Показники	Значення r	Достовірність
Проектне покриття  Чисельність коловерток	0,86-0,96	$t \geq t_{st}$ $5,74 > 3,18$ $4,67 > 3,18$ $4,88 > 3,18$ $p < 0,05$
Проектне покриття – Діаметр форофіту	0,54-0,83	$t < t_{st}$
Проектне покриття – висота форофіту	—	—

ВИСНОВКИ

1. У рекреаційних паркових зонах м. Запоріжжя було виявлено 5 видів епіфітних лишайників (*Parmelia acetabulum*, *P. sulcata*, *Physcia stellaris*, *Peltigera malacea*, *Grafis scripta*).
2. Парк ім. Гагаріна характеризувався найбільшим видовим різноманіттям лишайників, найбільшим показником загальної площі проективного покриття (37,3%) та найбільшим значенням індексу чистоти повітря, що властиво менш забрудненим ділянкам міста.
3. Вознесенівський парк і парк Перемоги за видовим різноманіттям лишайників, загальними показниками площі проективного покриття (16,9-11,4%) і за низькими значеннями ІЧП характеризуються, як найбільш забруднені ділянки урбоекосистеми.
4. Встановлено високий кореляційний зв'язок ($r = 0,86-0,96$) між загальним проективним покриттям лишайників та чисельністю коловерток, що топічно пов'язані із лишайниками на всіх досліджених паркових ділянках міста.

Дякую за увагу!