

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КОЗЕЛЕЦЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Відділення: екологія та аграрні науки

Секція: екологія

Базова дисципліна: біологія

**ВИМІРЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЗАБРУДНЕННОСТІ  
АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ҐРУНТУ ЗА ДОПОМОГОЮ  
ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ**

Виконала:

**Безнощенко Тамара Володимирівна**

Учениця 9 класу

Лемешівської ЗОШ І-ІІІ ст.

Науковий керівник:

**Старченко Ірина Володимирівна**

Лемеші 2011

**Актуальність теми** полягає в тому, що біоіндикація являється самим надійним методом визначення забрудненості атмосферного повітря та ґрунту не потребує великих затрат і оцінює стан навколишнього середовища комплексно.

**Мета роботи** - вивчити екологічний стан атмосферного повітря і ґрунту в населеному пункті Лемеші Козелецького району Чернігівської області та його окраїнах, використовуючи в якості індикаторів сосну звичайну, мохи, лишайники та зернові культури

**Завдання дослідження полягають в наступному:**

1. Теоретичне обґрунтування біоіндикації.
2. Дослідження стану атмосферного повітря в зимовий період по індикації хвої сосни звичайної та по стану мохів та лишайників на території сміттєзвалища.
3. Аналіз ґрунту біля автотраси Київ-Москва по стану проростання зернових культур.

**Об'єкт** – зони забруднення: сміттєзвалища на п'ятому кілометрі біля населеного пункту села Лемеші і автотраси Київ-Москва, яка проходить через населений пункт.

**Предмет** – біоіндикація живими організмами.





























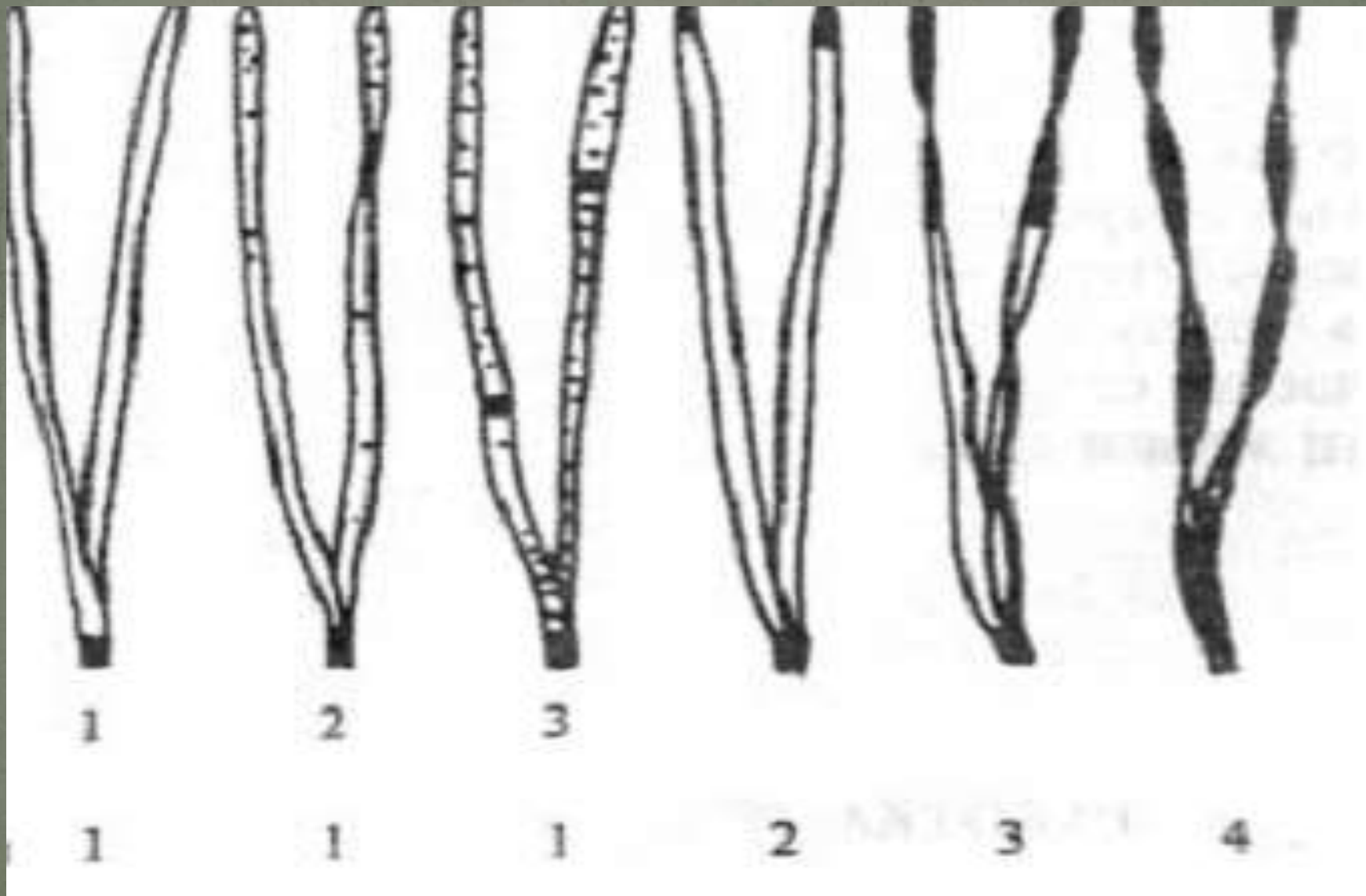






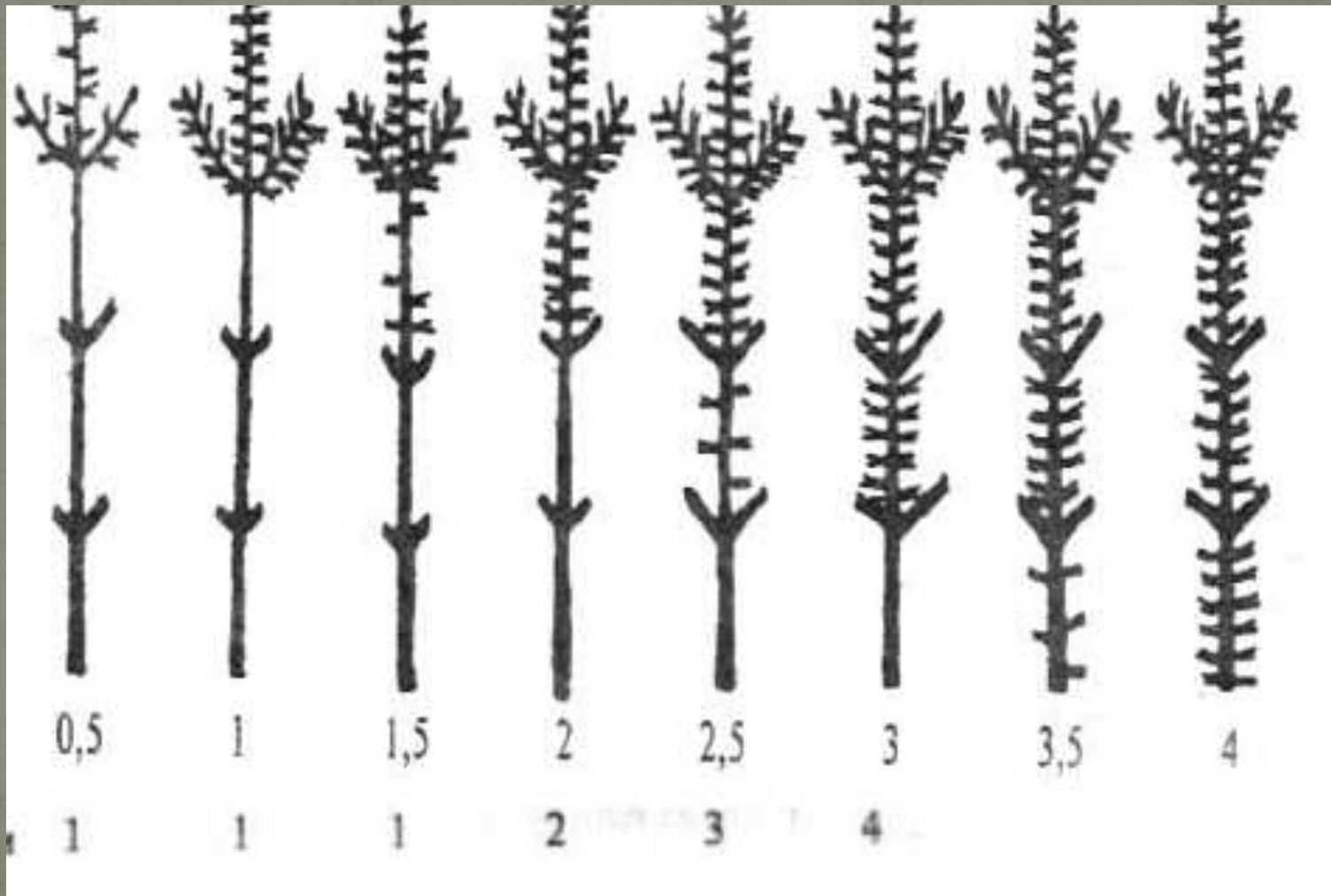


## Рисунок 2.2 Клас пошкодження і засихання хвої





## Рисунок 2.3 Схема визначення віку хвої сосни звичайної



**Таблиця 2.1 Клас пошкодження хвої**

Клас пошкодження хвої	1	2	3
Ступінь пошкодження	Хвоїнки без плям	Хвоїнки з малою кількістю плям	Хвоїнки з великою кількістю плям

**Таблиця 2.2 Клас усихання хвої**

Клас усихання хвої	1	2	3	4
Ступінь усихання	Сухих ділянок не має	Засох кінчик 2-5 мм	Засохла третина хвоїнок	Вся хвоїнка засохла



## Таблиці 2.3 Дані дослідження стану хвої сосен

Номер точки дослідження	Клас пошкодження хвої	Клас засихання Хвої	Вік хвої (рік)	Клас забруднення повітря
№ 1	1	1 (1 хвоинка - сухая)	2	I
№ 2	2	2	2	II
№ 3	3	3	2	III

## Таблиця 2.4 Результати дослідження за станом хвої сосни звичайної

Сезон	Номера досліджуваних ділянок (зимовий період)		
Пошкодження та засихання хвоїнок	1	2	3
Загалька досліджуваних хвоїнок к-сть	300	300	300
К-сть хвоїнок з плямами	35	89	150
Відсоток хвоїнок з плямами(%)	11,6	26,6	50
К-сть хвоїнок засохших	13	23	52
Відсоток засохших хвоїнок(%)	6,3	7,6	17,3
Дата відбору зразків	07.12.10	07.12.10	07.12.10



## Таблиця 2.5 Шкала якості повітря по проекції покриття стовбурів дерев лишайниками

Ступінь Покриття	Число видів	Число лишайників домінантного виду	Ступінь забруднення
Більше 50%	3	2	Точка №1
20 - 50%	2	1	Точка №2
< 20%	0 – 1	0	Точка №3 Сильне забруднення

## Таблиця 3.1 Розрахунок об'ємів вихлопних газів

Період	Час дослідження, год	Кількість автомобілів авт./год	Кількість вихлопних газів кг/год	Кількість CO2 кг/год	Кількість NO і NO2 кг/год
I	8 – 9	480	$480 \times 0,04 = 19,2$	$19,2 \times 0,03 = 0,57$	$19,2 \times 0,006 = 0,1152$
II	13 – 14	524	$524 \times 0,04 = 20,96$	$20,96 \times 0,03 = 0,62$	$20,96 \times 0,006 = 0,1257$
III	17 - 18	608	$608 \times 0,04 = 24,32$	$24,32 \times 0,03 = 0,72$	$24,32 \times 0,006 = 0,1459$
Середній показник			21,49	0,65	0,1289



## Таблиця 2.3 Розрахунок концентрації СО

Період	Час дослідження, год	К-сть автомобілів, авт./год	Вантажівки, автобуси, %	Середня швидкість руху, км/год	СО мг/м <sup>3</sup>
I	8-9	480	40	50	19,81
II	13-14	524	50	50	20,95
III	17-18	608	40	50	23,138

## Таблиця 3.3 Дослідження проростання зерен ячменю та пшениці

Проба ґрунту	N1	N2	N3
Відстань	5	25	40
К-сть досліджуваних зерен	20	20	20
К-сть пророщених зерен	6	14	18
% проростання	30	70	90



## ВИСНОВОК

На ділянці №1 – найвіддаленійшій від сміттєзвалища при вивченні рослин індикаторів, можна зробити висновок, що дана територія зазнала не значного забруднення.

На ділянці №2 – неподалік автотраси спостерігалось не значне пошкодження хвої сосни звичайної та знижене покриття лишайниками про, що свідчить підсилення антропогенного впливу на дану ділянку.

На ділянці №3 – поблизу сміттєзвалища, були відсутні лишайники та високий відсоток пошкодженої хвої. Дана територія має значне забруднення газами які виділяються під час спалювання сміття и в порівнянні з іншими ділянками – це найбільш забруднена ділянка.