

**Оцінка якості навколишнього
середовища промислового
м. Дніпродзержинська за життєвим
розвитком рослин роду *Populus***

Виконала: Кравченко О.І.

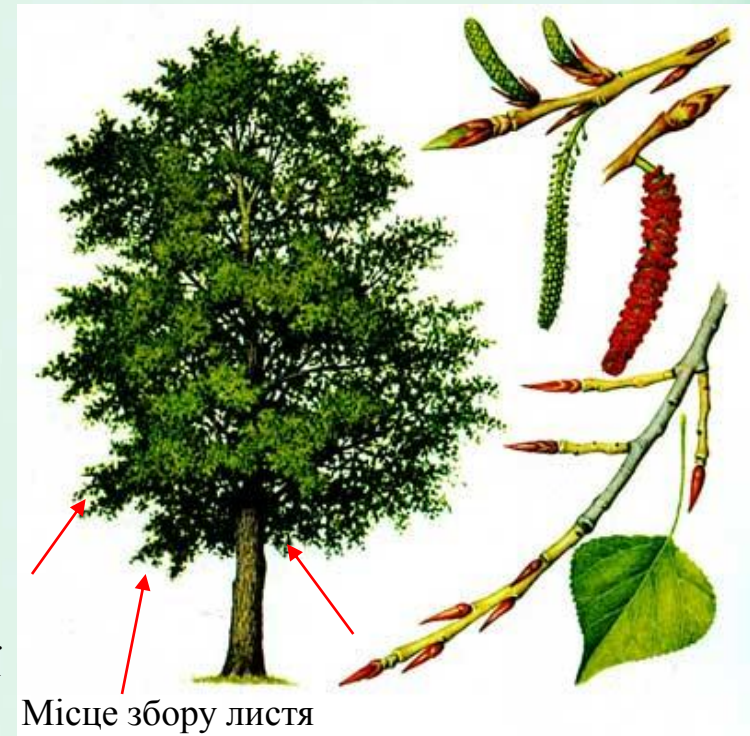
Мета і завдання дослідження

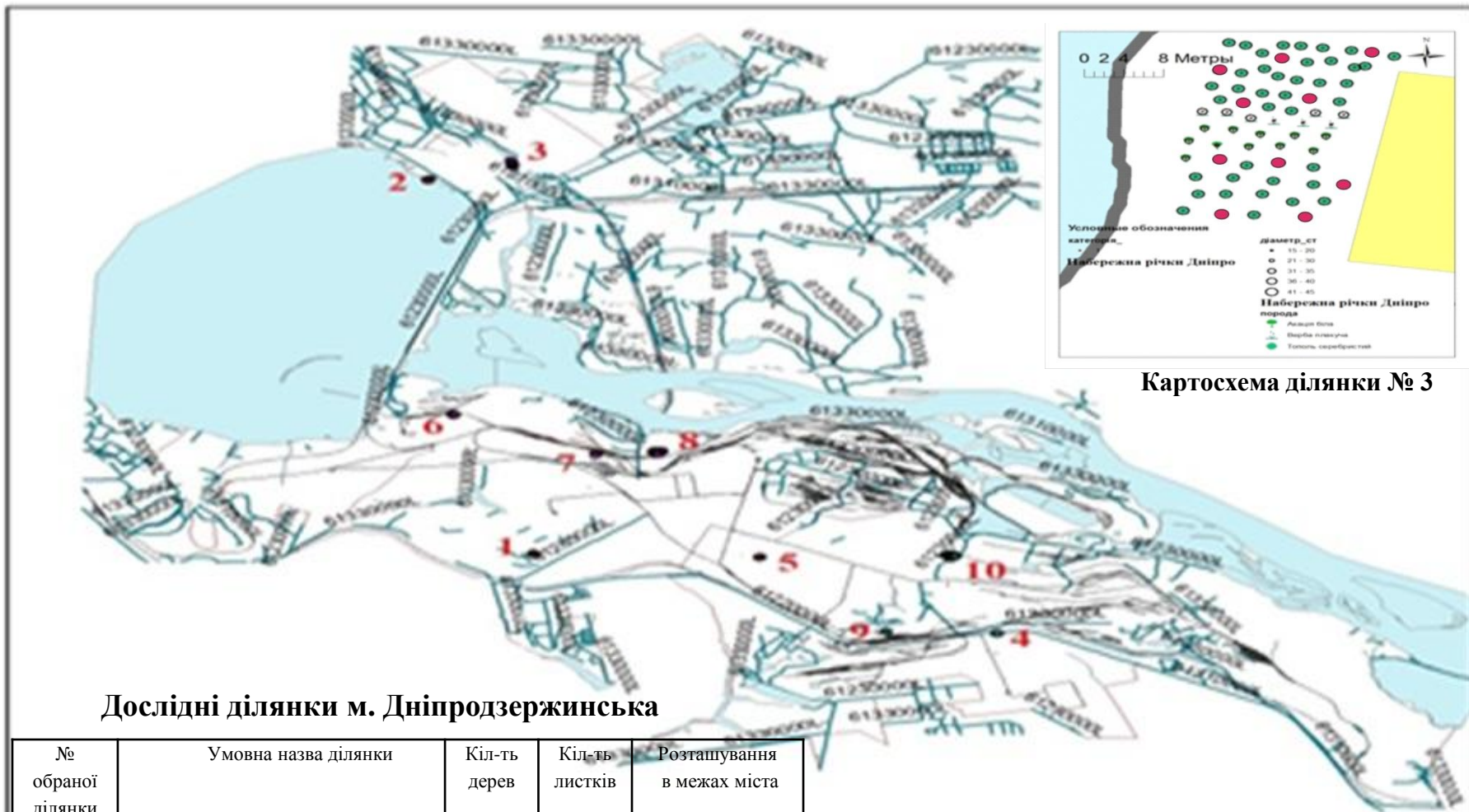
Мета роботи:

Оцінка якості середовища міста за морфологічних змін у будові листя рослин роду *Populus*, що ростуть у різних частинах міста

Завдання:

1. Визначити показники флуктуючої асиметрії листової пластини дерев
2. Визначити геометричну форму верхівки листа
3. Оцінити стан навколишнього середовища м. Дніпродзержинська та надати рекомендації щодо його поліпшення





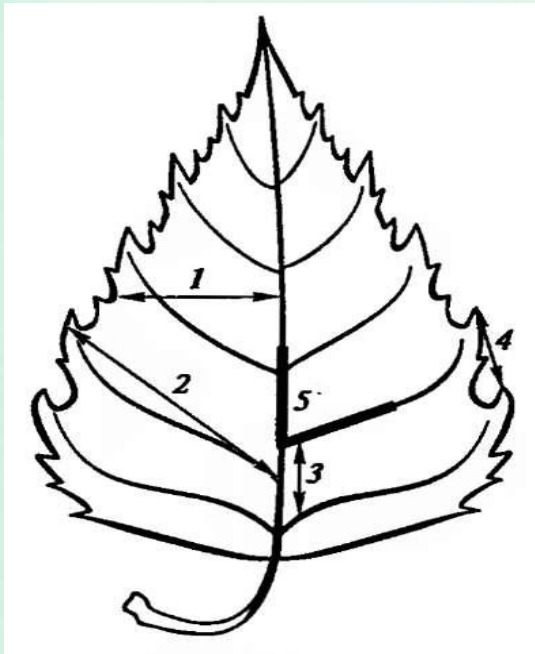
Картосхема ділянки № 3

Дослідні ділянки м. Дніпродзержинська

| № обраної ділянки | Умовна назва ділянки | Кіл-ть дерев | Кіл-ть листків | Розташування в межах міста |
|-------------------|--|--------------|----------------|----------------------------|
| 1 | Шамишина балка вул. С. Разіна | 10 | 100 | Рекреаційна зона |
| 2 | Набережна р.Дніпро | 10 | 100 | Рекреаційна зона |
| 3 | Набережна дренажного каналу | 10 | 100 | Рекреаційна зона |
| 4 | Парк Соц.міста | 10 | 100 | Селітебна зона |
| 5 | Парк БК Горького | 10 | 100 | Селітебна зона |
| 6 | Промислова зона вул.Петровського | 10 | 100 | Промислова зона |
| 7 | Територія цементного заводу | 10 | 100 | Промислова зона |
| 8 | Яр Вовче Гирло | 10 | 100 | Промислова зона |
| 9 | Промислова зона ДніпроАзота | 10 | 100 | Промислова зона |
| 10 | Територія хвостосховищ в межах вулиці С.Лазо | 10 | 100 | Промислова зона |

0 1 450 2 900 5 800

Методика визначення показників флуктуючої асиметрії листової пластини дерев (В.М. Захаров, 2000)



1 - ширина половинки листа; 2 - довжина другої жилки другого порядку від основи листа; 3 - відстань між основою першої і другої жилок другого порядку; 4 - відстань між кінцями цих жилок; 5 - кут між головною жилкою і другою від основи жилкою другого порядку.

Рисунок – Вимірювальні параметри листа тополі

➤Розраховується відносна відмінність між ознаки зліва та з права:

$$Y = \frac{X_{л} - X_{п}}{X_{л} + X_{п}}$$

де $X_{л}$, $X_{п}$ - значення виміру злівих та з правих боків

➤Розрахунок значення середньої відносної відмінності між сторонами на ознаку :

$$Z = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 + Y_5}{N}$$

де N - число ознак

➤Обчислюється середня відносна відмінність на ознаку для всієї вибірки:

$$X = \frac{Z_1 + Z_2 + \dots + Z_n}{n}$$

де n - число значень середньої відносної відмінності між сторонами на ознаку

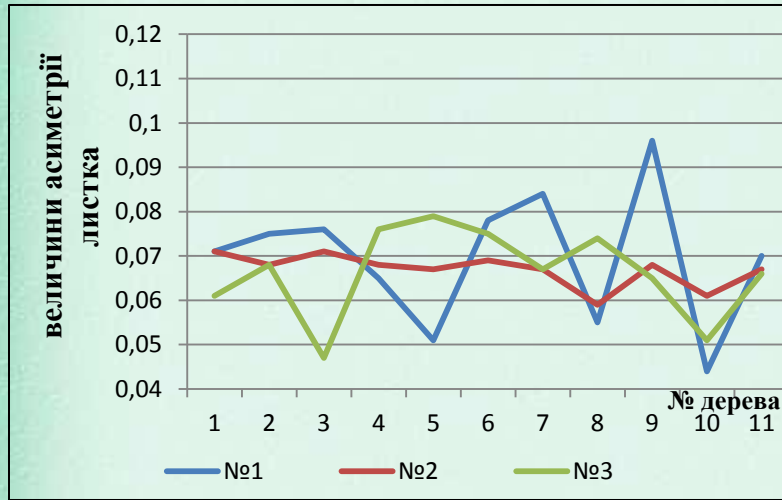


Приклад таблиці для розрахунку інтегрального показника флюктуючої асиметрії на ділянці №10

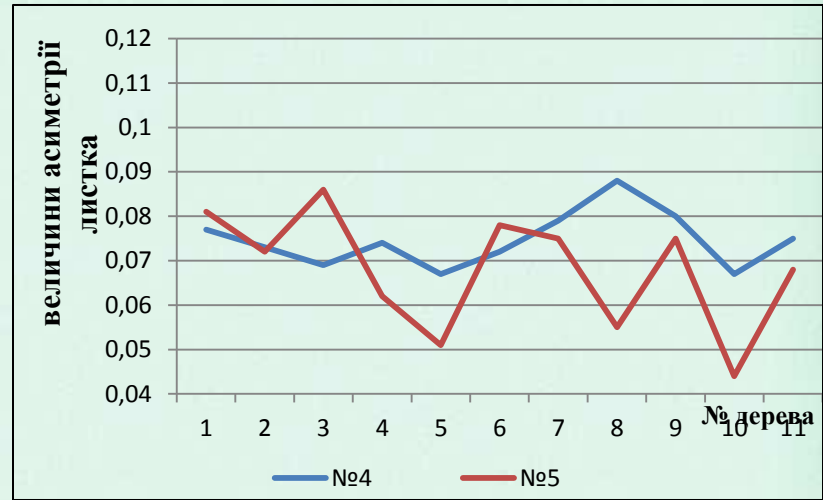
| № листа | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Величина асиметрії листа |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|
| | ознака | ознака | ознака | ознака | ознака | |
| | Y_1 | Y_2 | Y_3 | Y_4 | Y_5 | Z |
| 1 | 0,061 | 0,037 | 0 | 0,111 | 0,259 | 0,094 |
| 2 | 0 | 0,018 | 0,154 | 0,143 | 0,130 | 0,089 |
| 3 | 0,031 | 0,016 | 0,154 | 0 | 0,067 | 0,054 |
| 4 | 0,059 | 0,040 | 0,100 | 0,143 | 0,128 | 0,094 |
| 5 | 0,027 | 0,020 | 0,200 | 0,143 | 0,055 | 0,089 |
| 6 | 0,102 | 0,020 | 0,158 | 0 | 0,099 | 0,076 |
| 7 | 0,091 | 0,106 | 0,250 | 0,333 | 0,040 | 0,164 |
| 8 | 0,073 | 0,038 | 0,200 | 0 | 0,206 | 0,104 |
| 9 | 0,027 | 0,048 | 0,034 | 0,200 | 0,039 | 0,070 |
| 10 | 0,070 | 0,091 | 0 | 0,143 | 0,123 | 0,085 |
| Величина асиметрії у вибірці X | | | | | | 0,092 |

Величина асиметрії листа:

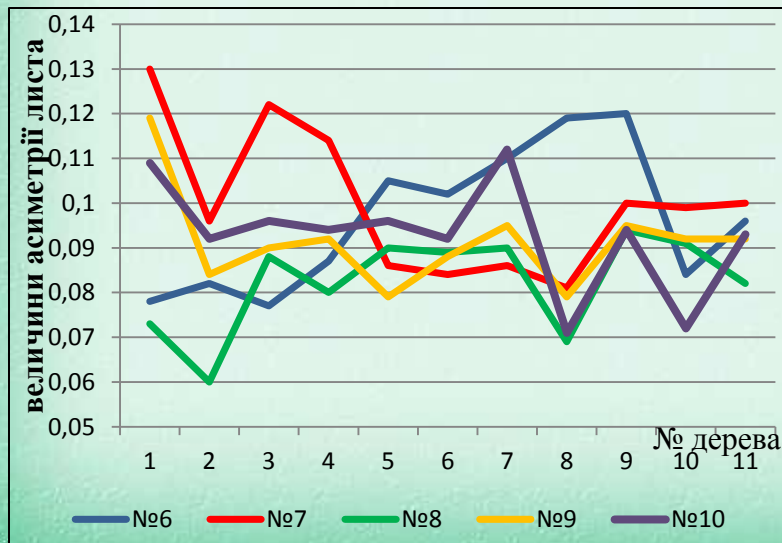
у межах рекреаційної зони міста



у межах селітебної зони міста



у межах промислової зони міста

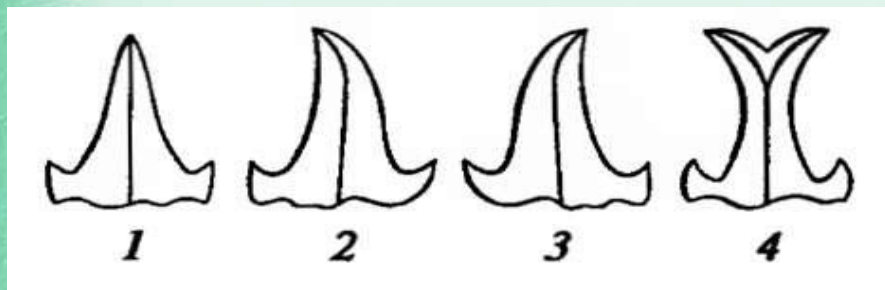


Бальна система якості середовища за показниками флюктуючої асиметрії (за О.Б. Стрельцову, 2003)

| Величина асиметрії | Хар-ка середовища |
|--------------------|-------------------|
| менше ніж 0,055 | чиста |
| 0,056-0,060 | умовно чиста |
| 0,061-0,065 | умовно забруднена |
| 0,065-0,070 | забруднена |
| більше ніж 0,070 | дуже забруднена |

Методика визначення геометричної форми верхівки листа (В.М.Захаров,1996)

Приклади зігнутості «верхівки» листя:



де, 1-не заломлена; 2-заломлена вліво;
3-заломлена управо; 4-«ластівкін» хвіст

Якісну ознаку розраховують за формулою:

$$M_A = \frac{n_a}{n_a + n_c}$$

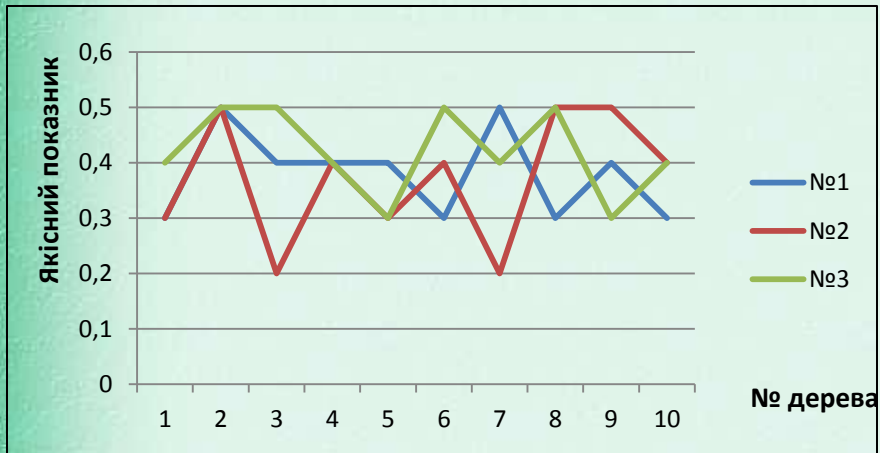
де, n_a -число асиметричних особин;
 n_c -число симетричних особин

Приклад таблиці розрахунку якісного показника у вибірці на ділянці №10

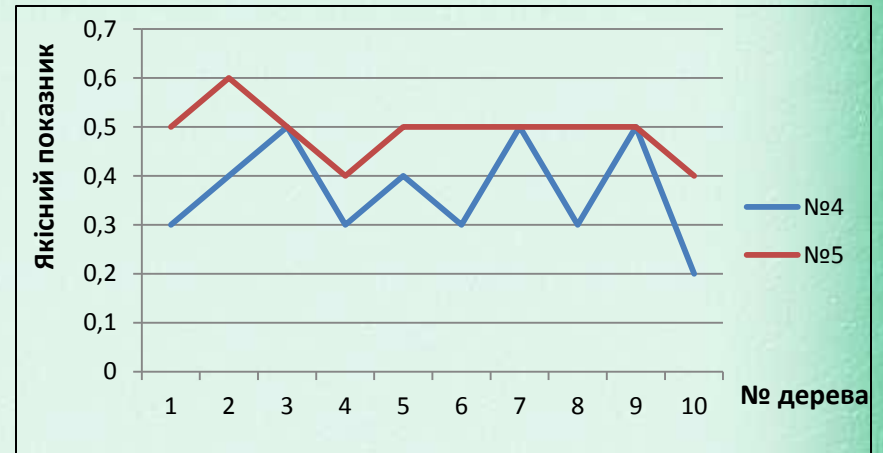
| | Форма макушки | | Якісний показник |
|-------------|---------------|---|------------------|
| | 1 | 3 | |
| Дерево 1 | 2 | 1 | 0,7 |
| | 3 | 2 | |
| | 4 | 3 | |
| | 5 | 1 | |
| | 6 | 2 | |
| | 7 | 2 | |
| | 8 | 3 | |
| | 9 | 2 | |
| | 10 | 1 | |

Якісні показники:

у межах рекреаційної зони міста



у межах селітебної зони міста



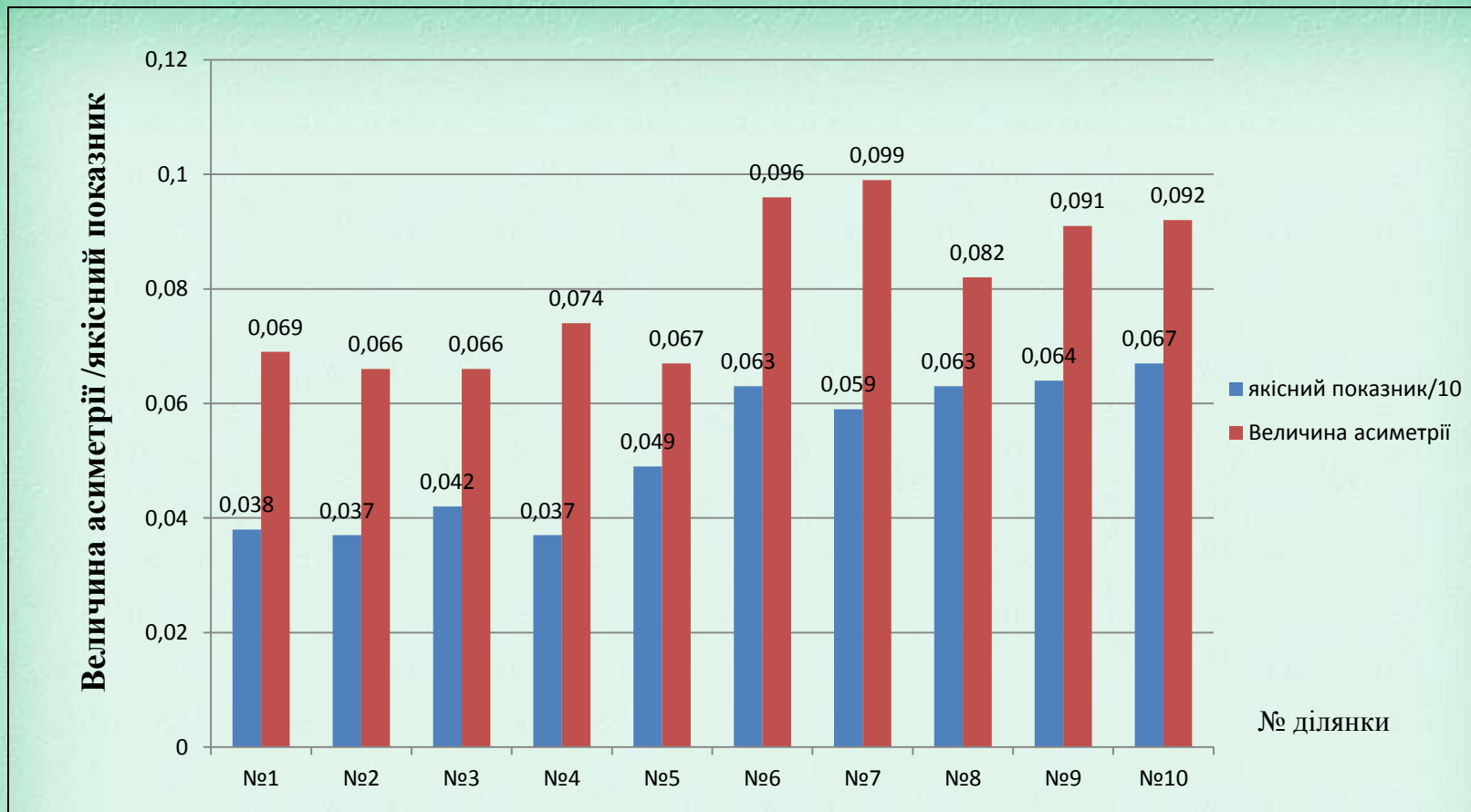
у межах промислової зони міста



Бальна система якості середовища

| Якісний показник | Хар-ка середовища |
|------------------|-------------------|
| менше ніж 0,2 | чиста |
| 0,21-0,3 | умовно чиста |
| 0,31-0,4 | умовно забруднена |
| 0,41-0,5 | забруднена |
| більше ніж 0,5 | дуже забруднена |

Графік порівняльного аналізу величини асиметрії та якісного показника



Бальна система якості середовища за показниками флюктуючої асиметрії (за О.Б. Стрельцову, 2003)

| Величина асиметрії | Якісний показник | Хар-ка середовища |
|--------------------|------------------|-------------------|
| менше ніж 0,055 | менше ніж 0,2 | чиста |
| 0,056-0,060 | 0,21-0,3 | умовно чиста |
| 0,061-0,065 | 0,31-0,4 | умовно забруднена |
| 0,065-0,070 | 0,41-0,5 | забруднена |
| більше ніж 0,070 | більше ніж 0,5 | дуже забруднена |

Схематичне зображення забрудненості території м.Дніпродзержинська

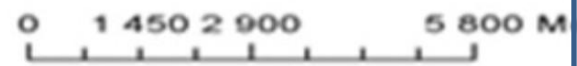


Умовні позначення :

- Чиста
- Умовно чиста
- Умовно забруднена
- Забруднена
- Дуже забруднена

Дослідні ділянки м. Дніпродзержинська

| № ділянки | Умовна назва ділянки | Розташування в межах міста |
|-----------|--|----------------------------|
| 1 | Шамишина балка вул. С. Разіна | Рекреаційна зона |
| 2 | Набережна р.Дніпро | Рекреаційна зона |
| 3 | Набережна дренажного каналу | Рекреаційна зона |
| 4 | Парк Соц.міста | Селітебна зона |
| 5 | Парк БК Горького | Селітебна зона |
| 6 | Промислова зона вул.Петровського | Промислова зона |
| 7 | Територія цементного заводу | Промислова зона |
| 8 | Яр Вовче Гирло | Промислова зона |
| 9 | Промислова зона ДніпроАзота | Промислова зона |
| 10 | Територія хвостосховищ в межах вулиці С.Лазо | Промислова зона |



Висновки

1. Визначили показники флуктуючої асиметрії листової пластини дерев, значення яких для рекреаційної зони становить 0,067 -0,07; для селітебної зони 0,068-0,075; для промислової зони 0,082-0,1.
2. Визначили геометричну форму верхівки листа та розрахували якісний показник, який становить для рекреаційної зони 0,037-0,042; для селітебної зони 0,37-0,49; для промислової зони 0,59-0,67.
3. Розрахували усереднений показник розвитку дерев, що визначає вплив антропогенних чинників на рослини. Отримано найвищі показники для промислових зон(0,097). Умовно найчистішою ділянкою у місті виявлено ділянку №2, розташовану в межах Набережної р. Дніпро.
4. Встановлено, що стан навколишнього середовища міста Дніпродзержинська небезпечний, особливо в межах промислових зон.
5. Запропоновано додаткове озеленення території міста, й особливо промислових зон, стійкими до забруднення рослинами (роду *Populus*), що сприятиме відновленню й очищенню міського середовища та дозволить спостерігати за станом довкілля й своєчасно пропонувати масштабні та локальні природоохоронні заходи.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ