

# Принципи та положення факторіальної екології

- Екологічні елементи та фактори.
- Класифікація екологічних факторів.
- Стисла характеристика екологічних факторів.
- Екологічні закони, правила і принципи.

*Основні поняття:* екологічні елементи, екологічні фактори, лімітуючі фактори, екологічний мінімум, екологічний максимум, оптимум, песимум, життєві форми, екотип, екологічна ніша, межа толерантності; абіотичні фактори, біотичні фактори, антропогенні фактори, кліматичні фактори, гідрологічні фактори, орографічні фактори.

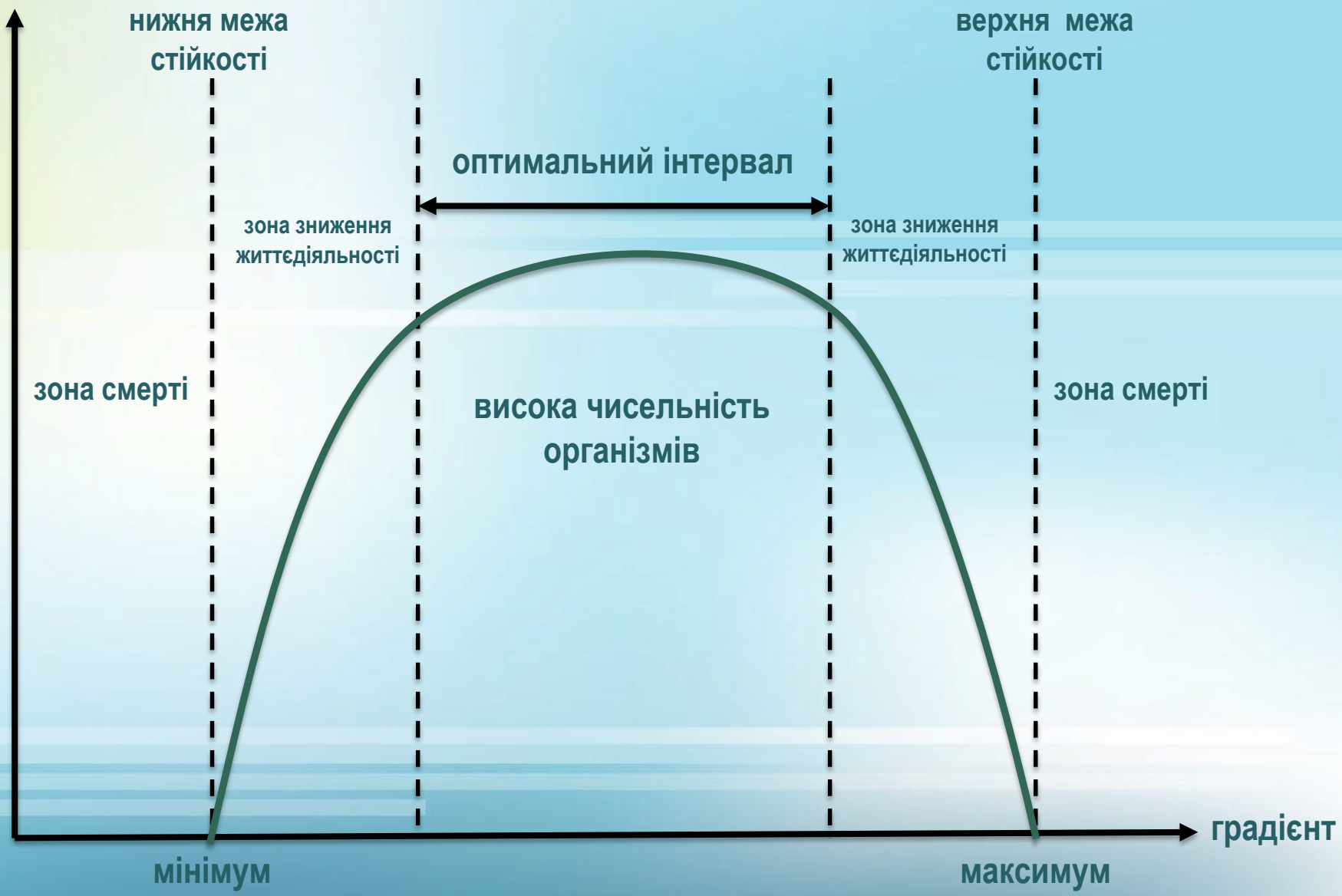
# Екологічні елементи



# Екологічні фактори



популяція



нижня межа стійкості

верхня межа стійкості

оптимальний інтервал

зона зниження життєдіяльності

зона зниження життєдіяльності

зона смерті

висока чисельність організмів

зона смерті

мінімум

максимум

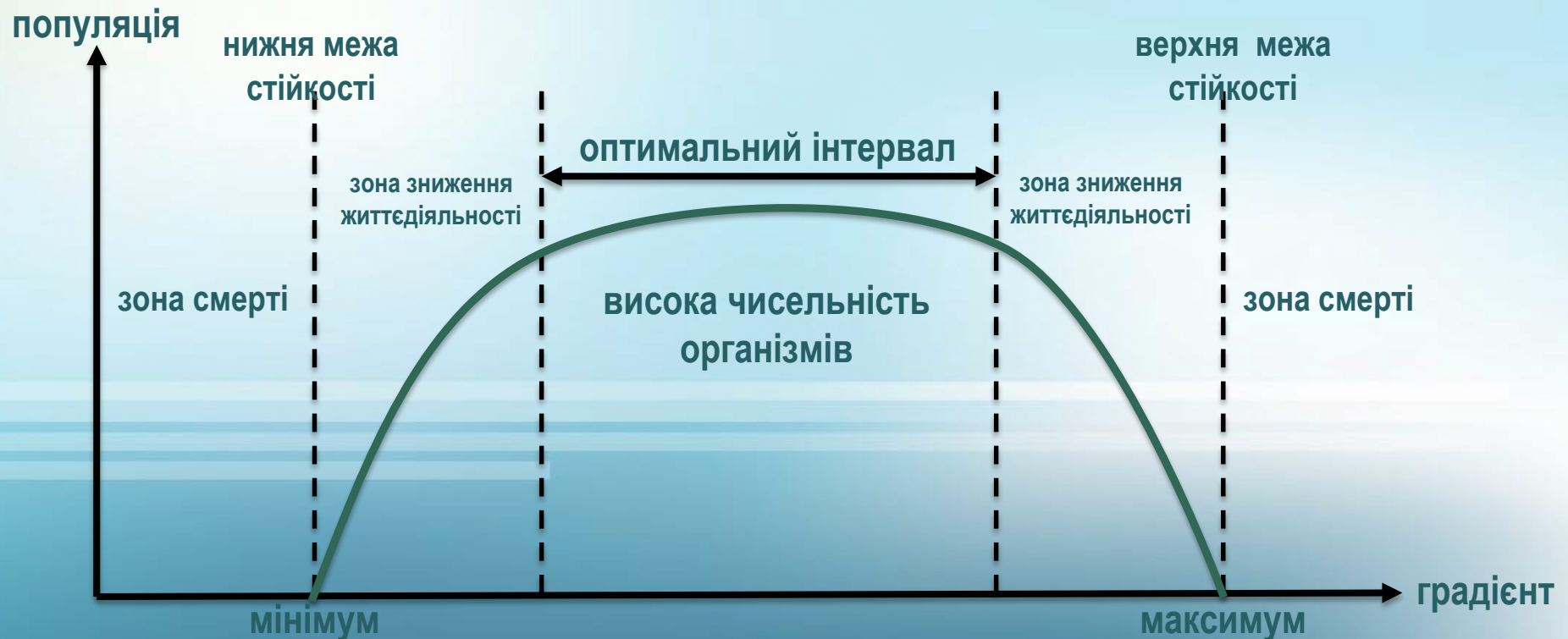
градієнт

## Закон мінімуму

наближаючись до свого мінімального значення, яке відповідає підтримці життєдіяльності організму, екологічний фактор стає **лімітуючим**.

## Закон максимуму (закон толерантності)

значення екологічних факторів, які визначають існування організму, знаходиться в діапазоні від мінімуму до максимуму, що складає межі толерантності організму.



# Класифікація екологічних факторів

## Абіотичні

- Кліматичні
- Гідрологічні
- Едафічні
- Орографічні
- Променисті



## Біотичні

- Симбіоз
- Нейтраліз
- Антибіоз



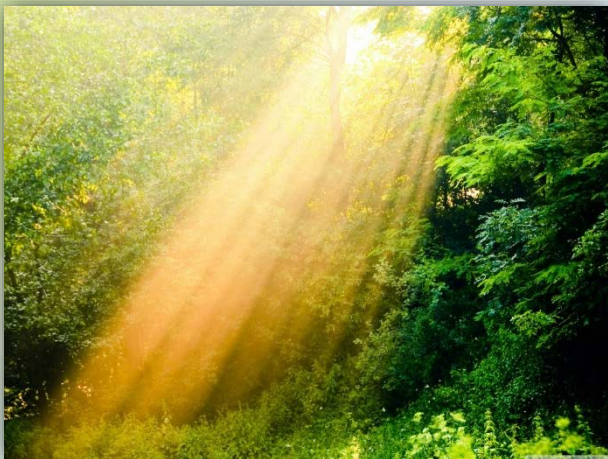
## Антропоічні

- Зміна структури екосистем
- Зміна середовища



# Клімат – багаторічний режим погоди певної території.

## Головні кліматичні перемінні



**Світло**  
(сонячне випромінювання)



**Температура**



**Вода**



**Повітря, вітер**

# Світло (сонячне випромінювання)

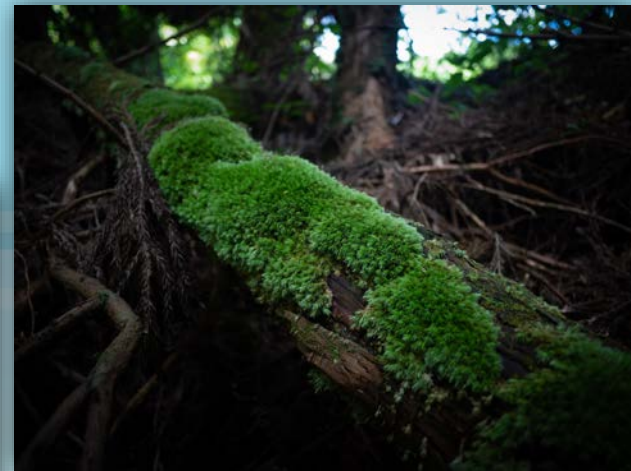




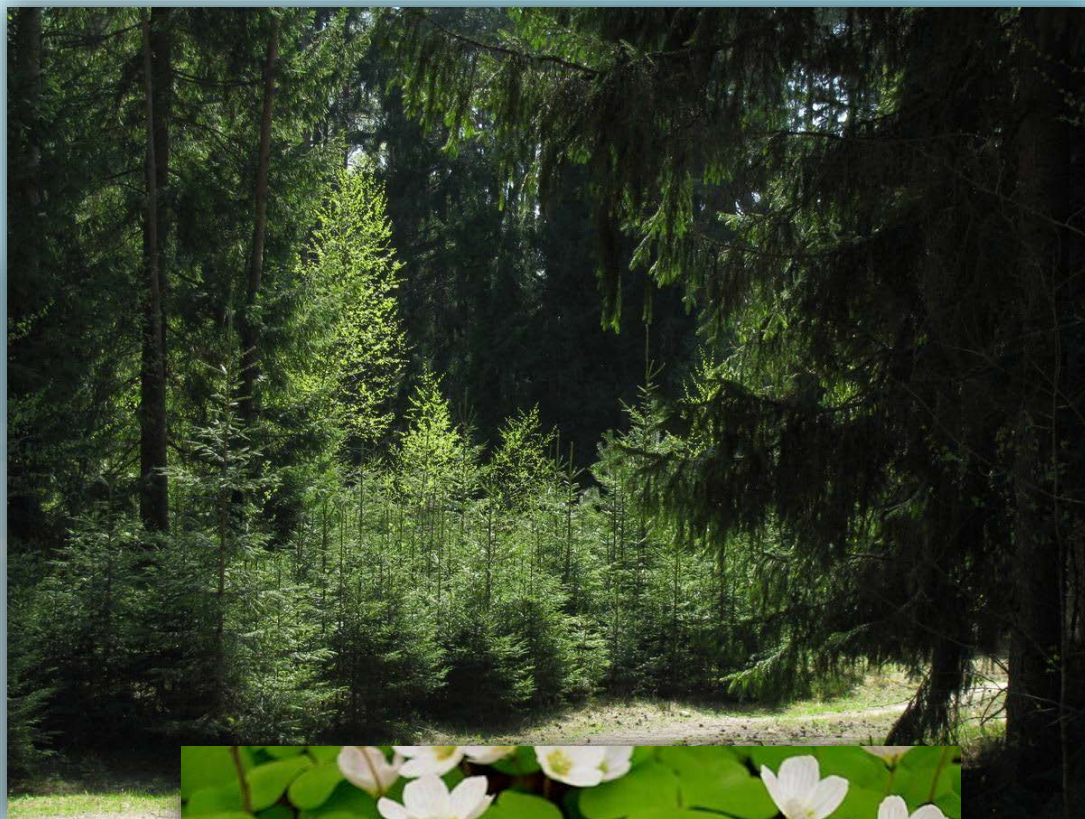
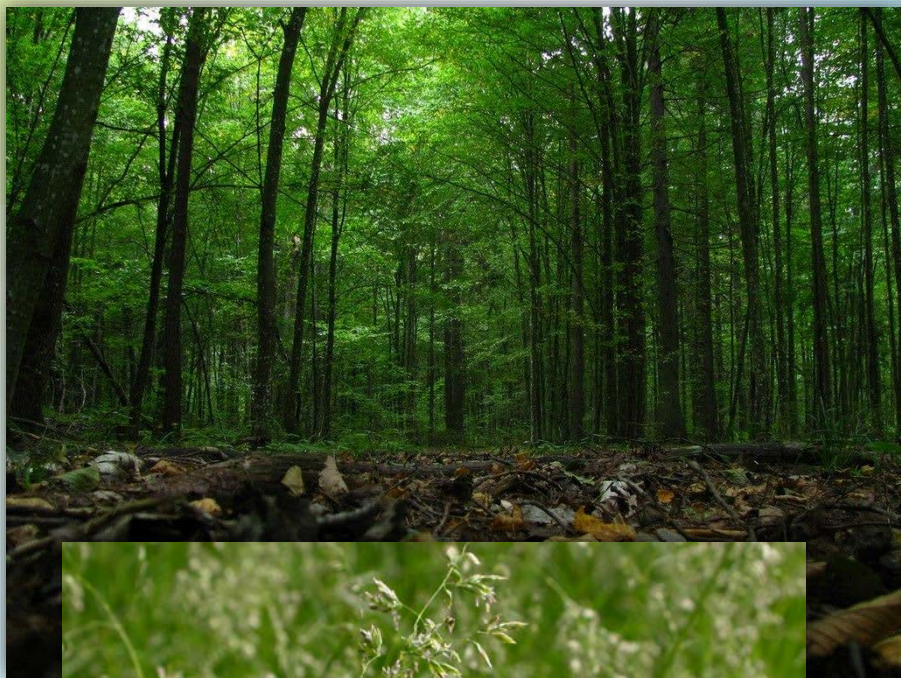
# Геліофіти



# Сциофіти



# Геміцифіти



# За типом фотоперіодичної реакції вирізняють:

- рослини короткого дня;
- рослини довгого дня;
- рослини середнього дня;
- рослини нейтральні.

# СВІТЛО



© National News and Pictures



© hortica.zp.ua

# Тепло / Температура



# Пойкілотермні

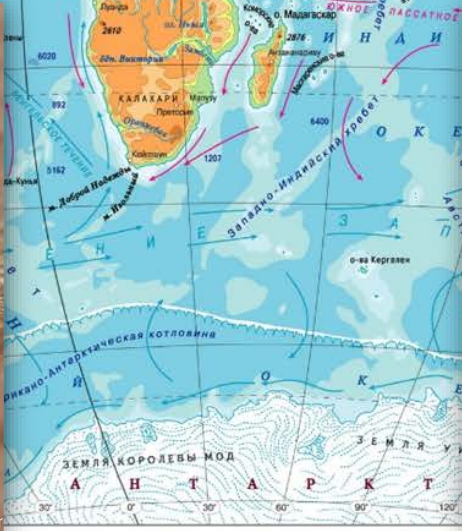


# Гомойотермні

# Гетеротермні



# Тепло / Температура





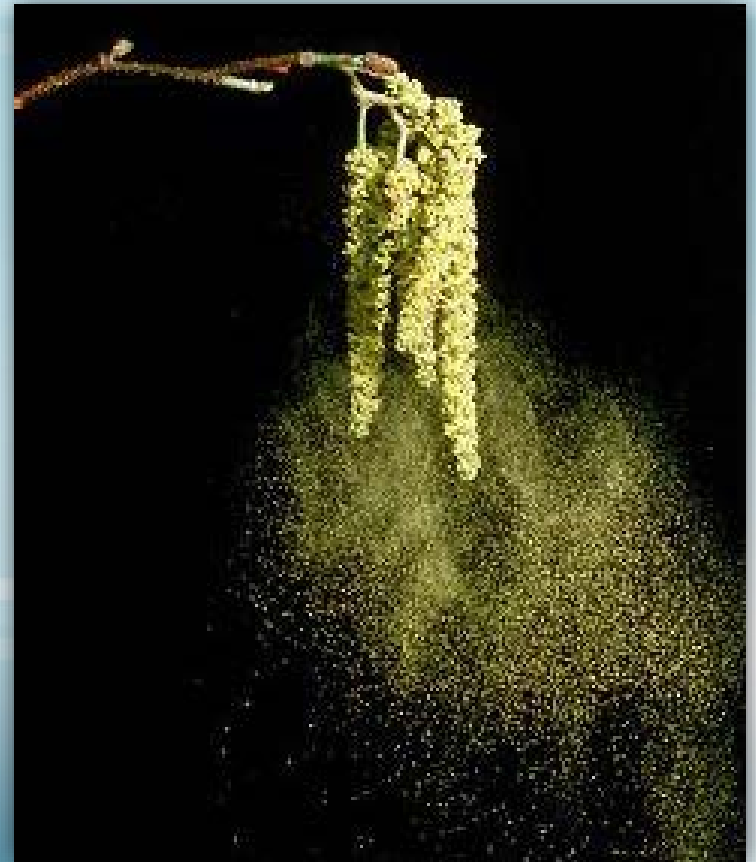
# Повітря і вітер



# Повітря і Вітер



# Повітря і Вітер



# Вітер



# Вітер



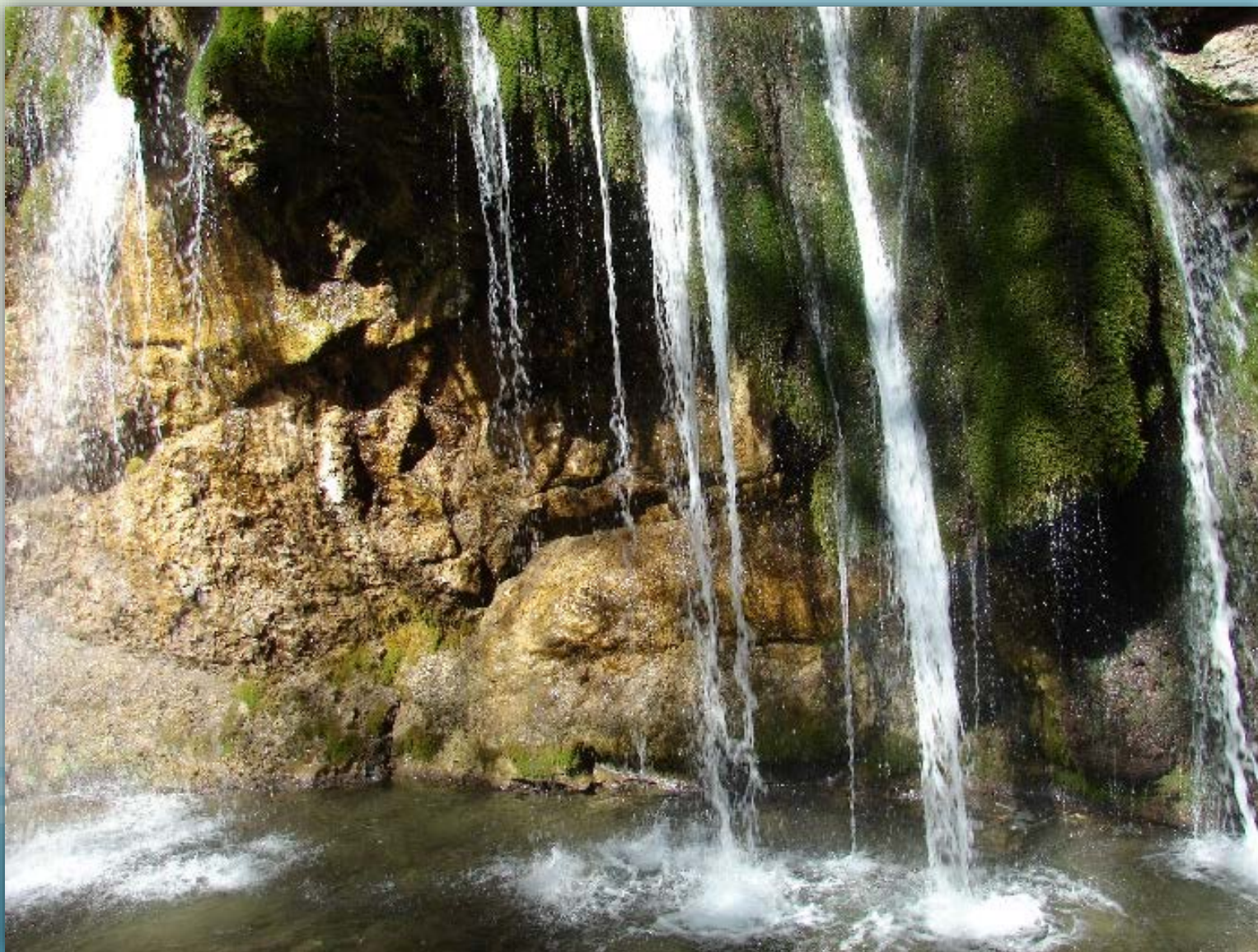
# Вітер



# Значення вітро-холодового індексу

Швидкість вітру		Температура повітря, °С						
км/ч	м/с	+10,0	+5,0	-0,0	-5,0	-10,0	-15,0	-20,0
0,0	0,0	+10,0	+5,0	-0,0	-5,0	-10,0	-15,0	-20,0
5,0	1,4	+9,8	+4,1	-1,6	-7,3	-12,9	-18,6	-24,3
10,0	2,8	+8,6	+2,7	-3,3	-9,3	-15,3	-21,2	-27,2
15,0	4,2	+7,9	+1,7	-4,4	-10,6	-16,7	-22,9	-29,1
20,0	5,6	+7,4	+1,1	-5,2	-11,6	-17,9	-24,2	-30,5
25,0	6,9	+6,9	+0,5	-5,9	-12,3	-18,8	-25,2	-31,6
30,0	8,3	+6,6	+0,1	-6,5	-13,0	-19,5	-26,0	-32,6
35,0	9,7	+6,3	-0,4	-7,0	-13,6	-20,2	-26,8	-33,4
40,0	11,1	+6,0	-0,7	-7,4	-14,1	-20,8	-27,4	-34,1

# Вода, вологість





# Гідатофіти



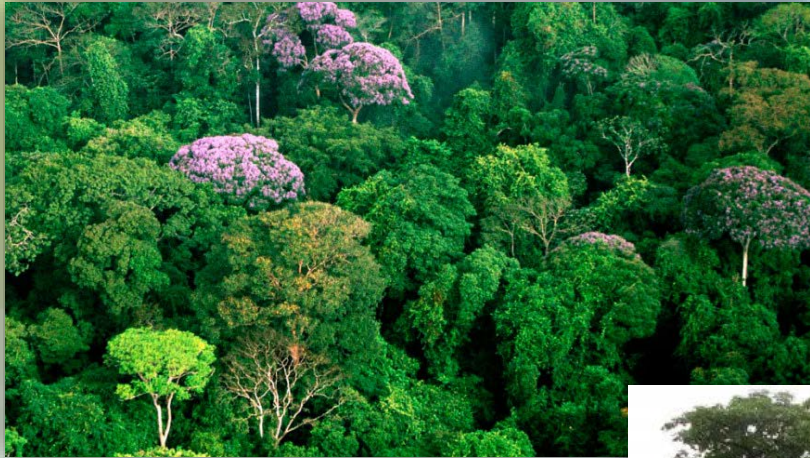
# Гідрофіти



# Гігрофіти



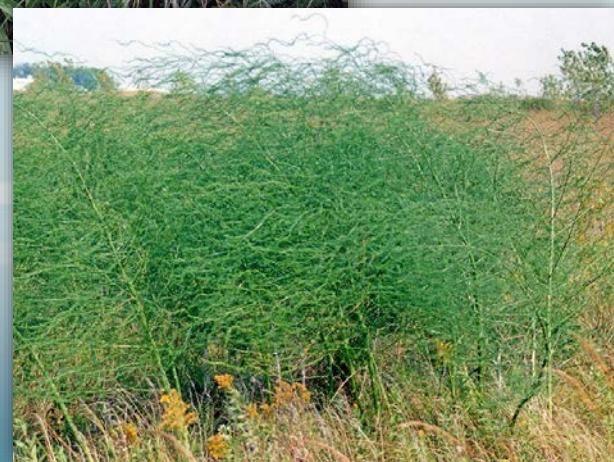
# Мезофіти



# Ксерофіти



# Сукуленти



# Склерофіти



# Особливий тип пересування





# Швидкий біг



# Запасання води у формі жирів



# Особливості забарвлення



Україна



Східно-Європейська рівнина



## Східно-Європейська рівнина



Україна

# Едафічні фактори



# Сніговий покрив



# Хіонофоб и



# Хіонофіл и





# Хіонофор и



# Особливості зимового забарвлення



# Критична глибина снігового



# Наст та ожеледиця



28.12.2021 17:48



# Пристосування для пересування по снігу



# Вагове навантаження на слід

Кабан – 900 г/см<sup>2</sup>  
г/см<sup>2</sup>

Лось – 500

Вовк – 190 г/см<sup>2</sup>  
г/см<sup>2</sup>

Лисиця 28

Куниця лісова, горностай, ласки 9-12 г/см<sup>2</sup>

Миша лісова – 7 г/см<sup>2</sup>

Тетерук – до 70 г/см<sup>2</sup>

Фазан – до 60 г/см<sup>2</sup>

Сіра куріпка – 40 г/см<sup>2</sup>  
12 г/см<sup>2</sup>

Біла куріпка – близька

# Кухта



# Джут















# Орографічні фактори



# Вирізняють:

- мегарельєф;
- макрорельєф;
- мезорельєф;
- мікрорельєф
- нанорельєф

# Біотичні





# симбіоз

трофічний зв'язок відсутній

непрямий трофічний зв'язок

прямий трофічний зв'язок

форезія

коменсалізм

використання

мутуалізм

шкода

користь

завжди знищує

вибірково знищує

багато хазяїв

один хазяїв

багато хазяїв

один хазяїв

хижак

паразитоїд

мікрохижак

паразит

# Форезія



# Коменсалізм





# Мутуалізм



# Голофагія



# Мерофагія



# Генераліст и



# Спеціалісти





# Паразитоїдизм і паразитизм



# Зміна кількості організмів



# Переселення організмів



# Трансформація ландшафтів



# Забруднення



# Антропогенні фактори



# Екологічні закони

- Закон біогенної міграції атомів.
- Закон фізико-хімічної єдності живої речовини.
- Закон контактності живої речовини.
- Закон максимуму біогенної енергії.
- Закон максимізації енергії.
- Закон піраміди енергій.
- Закон внутрішньої динамічної рівноваги.
- Закон зниження енергетичної ефективності природокористування.
- Закон обмеженості природних ресурсів.
- Закон незамінності біосфери.
- Закон збіднення різноманітної живої речовини в острівних її згустках.

# Екологічні правила і принципи

- Правило Дарлінгтона.
- Правило обов'язковості заповнення екологічних ніш.
- Правило більших шансів на вимирання вужче спеціалізованих форм.
- Правило біологічного підсилення.
- Правило взаємного пристосування.
- Правило Джордано.
- Правило географічного оптимуму.
- Принцип винятковості Гаузе.
- Принцип катастрофічного поштовху.
- Принцип Ле-Шательє Брауна.



**Дякую  
за увагу!**