

Лекція 1

Формування клімату техногенно навантаженої урбоекосистеми

Адаптація ЄС до змін клімату та стійкі урбоекосистеми

д.т.н., проф. Яковишина Т.Ф.

EUGREEN



Erasmus+

Jean Monnet
Programme



Співфінансується
Європейським Союзом

Лекція 1

УДК 504:37.03

ББК 28.081

Я 47

Модуль Жана Моне
Європейські практики із зеленої трансформації:
уроки для України
Проект 101085133 – EUGREEN



Співфінансується
Європейським Союзом

Проект співфінансується Європейським Союзом, проте висловлені погляди та думки належать лише авторам цього проєкту і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти та культури. Ні Європейський Союз, ні грантодавець не можуть нести за них відповідальність.

Навчальний посібник рекомендовано до видання рішенням Вченої ради Придніпровської державної академії будівництва та архітектури (протокол №7 від 24.01.23)

Рецензенти:

Шматков Г.Г. – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екологічного аудиту і експертизи Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління;
Нестер А.А. – доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівництва та цивільної безпеки Хмельницького національного університету.

Яковшина Т.Ф. Адаптація ЄС до змін клімату та стійкі урбоекосистеми: Навчальний посібник. – Дніпро: ПДАБА. 2023. – 109 с.

Навчальний посібник призначений для формування у студентів вміння досліджувати сталій розвиток урбоекосистем в комплексі екологічної, економічної та технічної складових. Політика Європейської Зеленої угоди (Green Deal) щодо сталого розвитку потребує підготовки кадрів, здатних шляхом вирішення конкретних прикладних задач в межах техногенно навантажених урбоекосистем сприяти екологізації економіки, перетворити Європу на кліматично нейтральний континент, підвищити добробут громадян, захистити біологічне різноманіття. Курс призначений для формування у студентів знання про зміни клімату, адаптацію до їх негативних наслідків з наукової, соціальної та політичної точки зору, зважаючи на особливості техногенно навантажених регіонів та їх бази природних ресурсів, для забезпечення сталого розвитку урбанізованих територій, з урахуванням спрямованості їх виробництва. В процесі вивчення курсу на підручті зелених практик ЄС будуть набуті теоретичні та практичні навички щодо розв'язання задач пов'язаних із впливом зміни клімату на функціонування природної та техногенної складової урбоекосистем техногенно навантажених регіонів; розроблення багатопільових природоохоронних заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та забезпечення екологічної безпеки міських територій; формування механізмів адаптації та стимулювання процесів самовідновлення урбоекосистем з урахуванням глобальних цілей сталого розвитку, а саме, Європейської зеленої угоди щодо кліматичних заходів та ЦСР ООН 13: кліматичні заходи.

© Яковшина Т.Ф., 2023

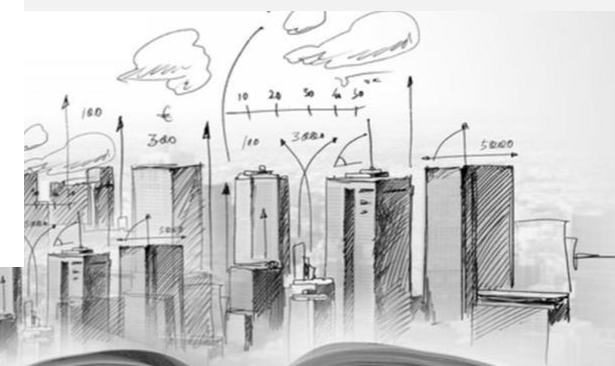
Модуль Жана Моне
Європейські практики із зеленої
трансформації:
уроки для України
Проект 101085133 - EUGREEN



Співфінансується
Європейським Союзом

АДАПТАЦІЯ ЄС ДО ЗМІН КЛІМАТУ ТА СТІЙКІ УРБОЕКОСИСТЕМИ

Тетяна ЯКОВИШИНА



ПЛАН

- 1.1. Особливості кліматичних умов урбоекосистем**
- 1.2. Відмінності клімату природних та урбанізованих екосистем**
- 1.3. Причини формування особливого клімату у містах**
- 1.4. Формування міського «острову тепла»**
- 1.5. Показники характеристики острову тепла над містом**
- 1.6. Формування «міського бризу»**



Відмінності міського клімату:

- підвищені середні температури в промислових районах міста за рахунок яких утворюється так званий міський «острів тепла»;
- зменшення випаровування через запечатаність асфальто-бетонним покриттям;
- порушення в атмосферній циркуляції, у тому числі утворення так званого «міського бризу»;
- значне забруднення атмосферного повітря викидами промислових підприємств та зменшення притоку прямої радіації;
- посилення конвекції та збільшення хмарності, а також повторюваності та кількості опадів у теплий період року;
- збільшення повторюваності та інтенсивності туманів у холодний період року.

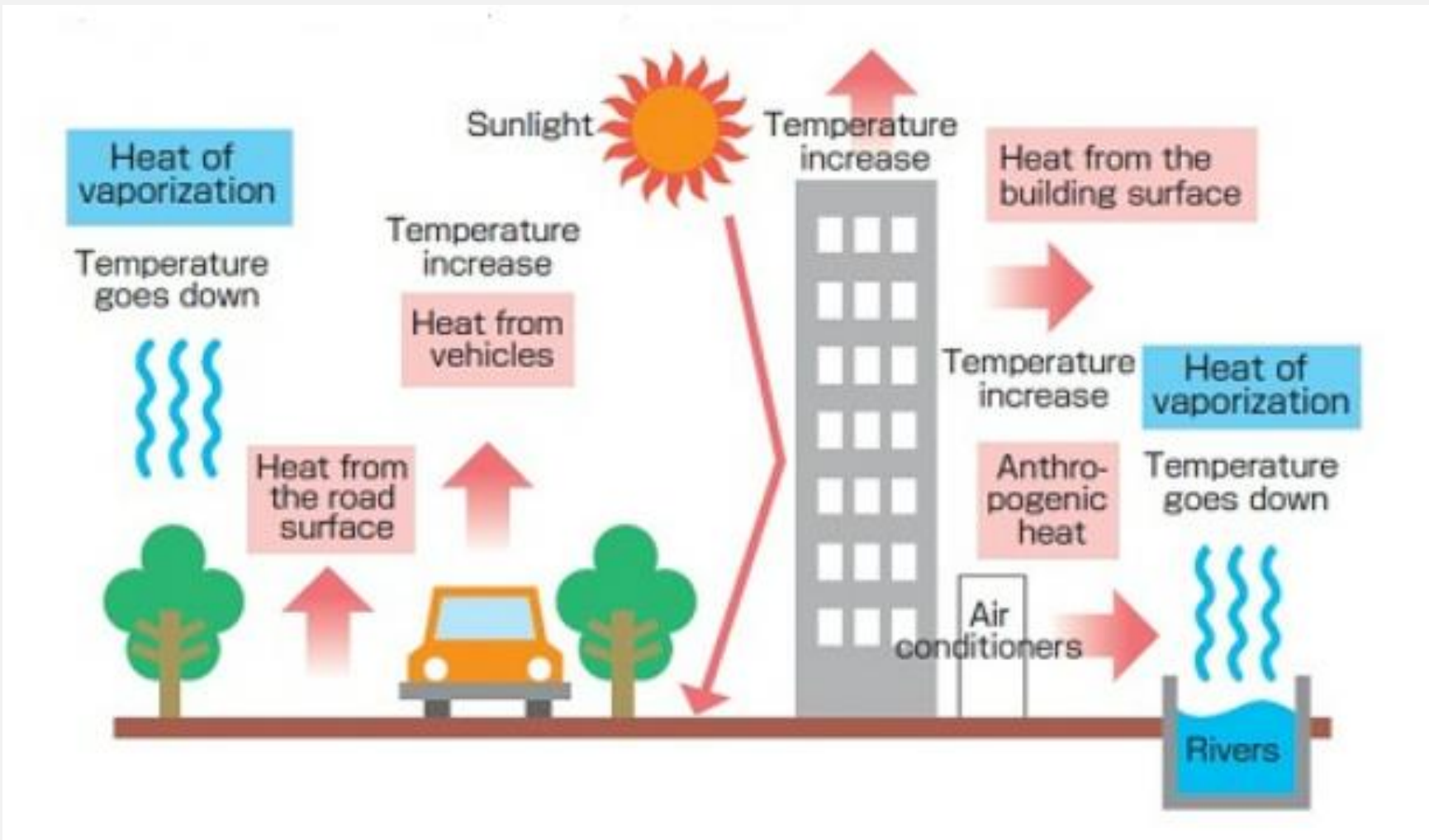


Причини формування особливого клімату у містах:

- забруднення повітря великих міст аерозолями та газоподібними домішками, в середньому в 15-20 разів вище, ніж у сільській місцевості внаслідок концентрації великої кількості промислових підприємств;
- особливості міської забудови, яка насамперед сприяє підвищенню шорсткості території;
- виділення тепла при викиді забруднюючих речовин промисловими підприємствами, що зумовлено бажанням підвищити факел викидів за рахунок температури для покращується їх розсіювання, а це, в свою чергу, має призвести до зменшення концентрації полутанів в приземному шарі атмосферного повітря та збільшення зони активного забруднення.



Утворення «острову тепла»



Ситуаційна задача

Умови А



Умови Б



Баланс поверхневої енергії

$$Q^* = Q_E + Q_H + Q_S$$

де Q^* – чисте сонячне випромінювання, отримане поверхнею землі;

Q_E – енергія, споживана при випаровуванні (води та рослин);

Q_H – явна теплота (перехід тепла від поверхні землі в повітря);

Q_S – енергія, поглинена водою, будівлями та поверхневою водою.

Зміни температурних показників у містах відбиваються у часовому масштабі у вигляді хвиль тепла та у просторовому – як «острови тепла».

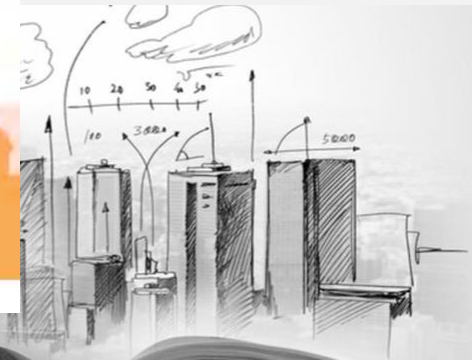
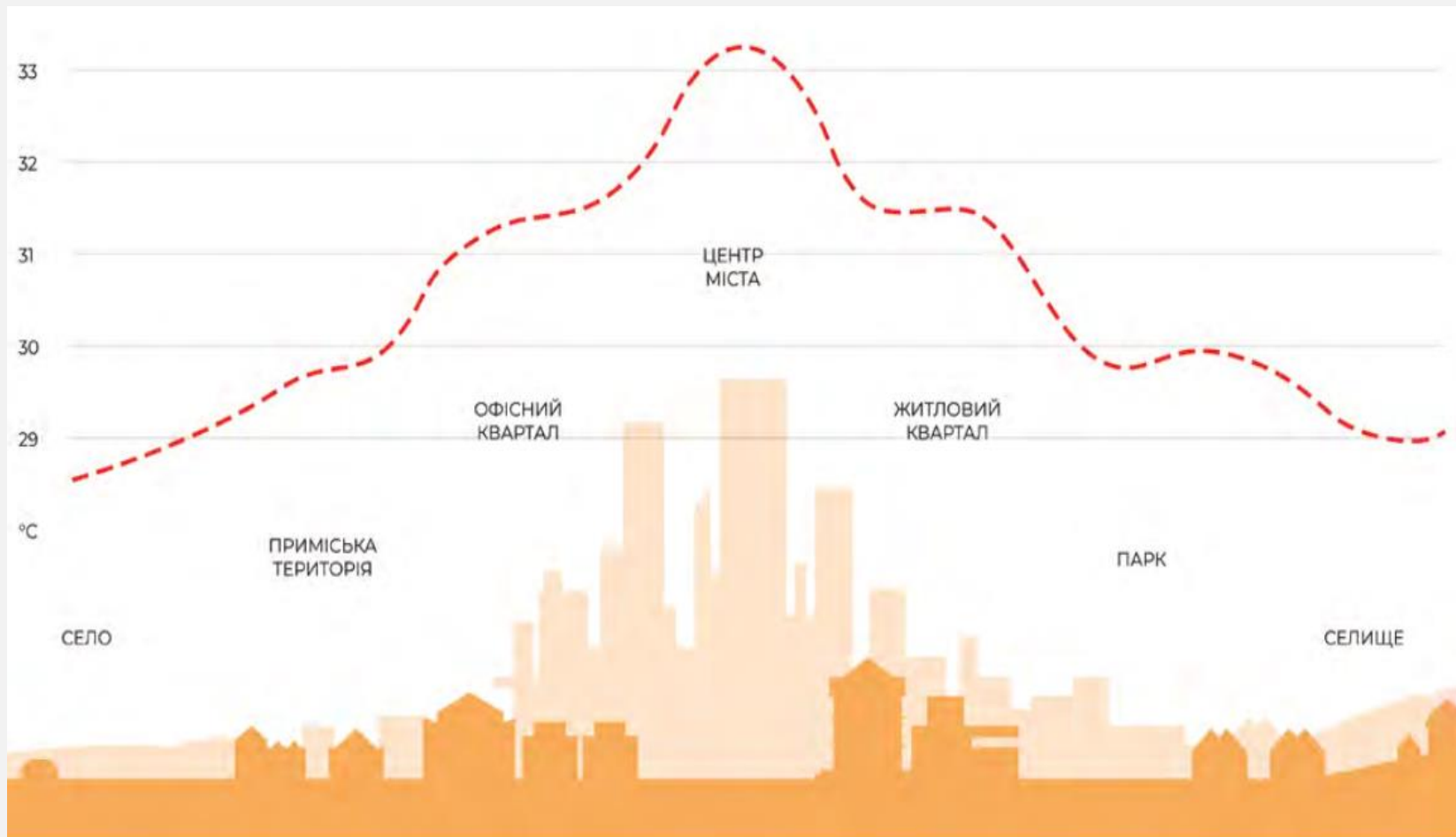


«Острів тепла» – територія у внутрішній частині техногенно навантаженої урбоекосистеми, яка характеризується підвищеними в порівнянні з периферією міста температурами повітря.

«Хвиля тепла» – це період, протягом якого максимальна добова температура повітря понад 5 послідовних днів перевищує середню максимальну температуру повітря цього дня за середній багаторічний період на 5 °С.



«Острів тепла» в урбоекосистемі



Інтенсивність «острову тепла» (ΔT_L)

$$\Delta T_L = T_{U_{\max}} - T_L$$

де: $T_{U_{\max}}$ – максимального значення температури повітря в місті, $^{\circ}\text{C}$;
 T_L – середньої температури повітря за містом, $^{\circ}\text{C}$.

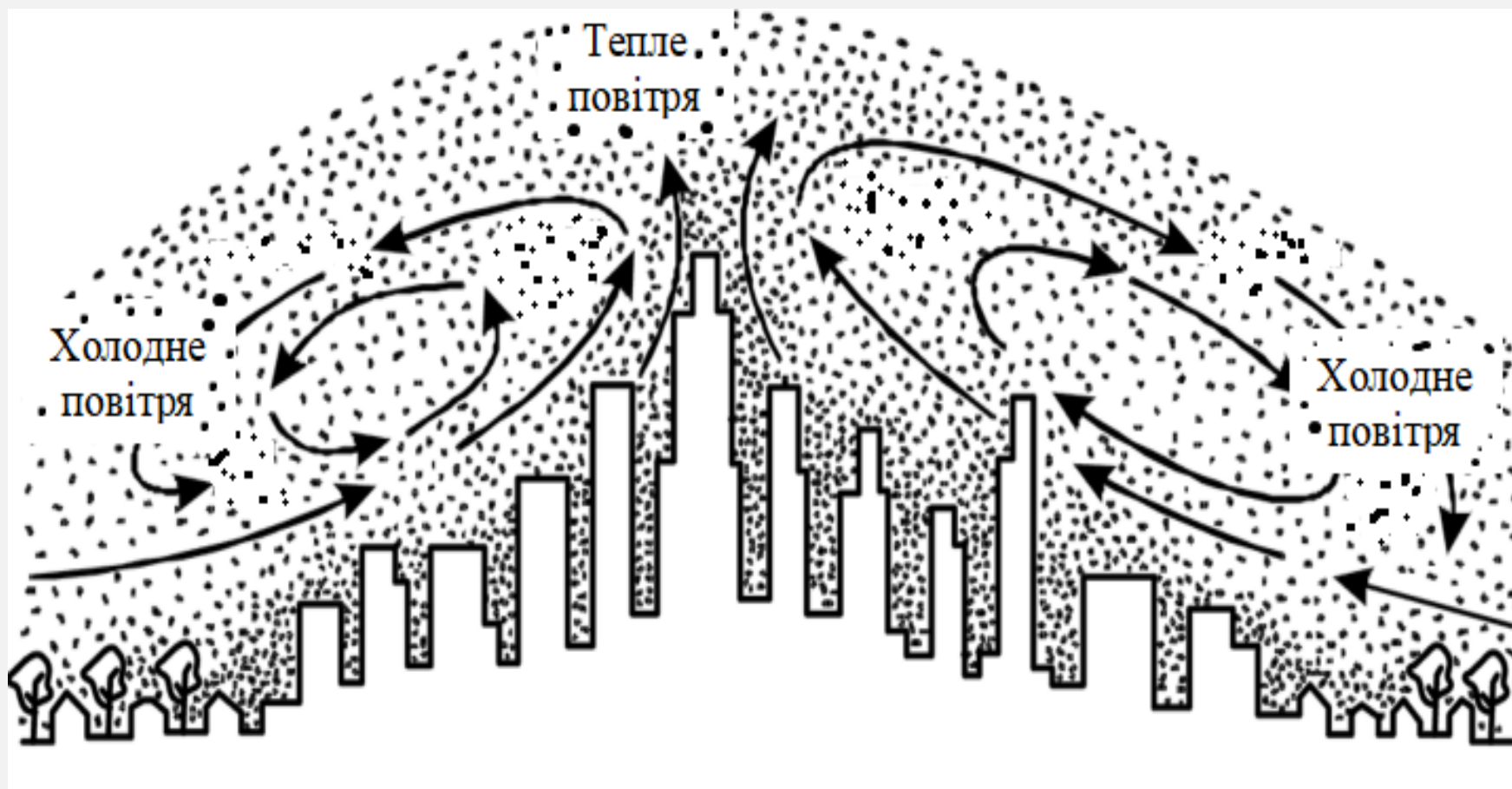


Показники, за якими характеризують «острів тепла»

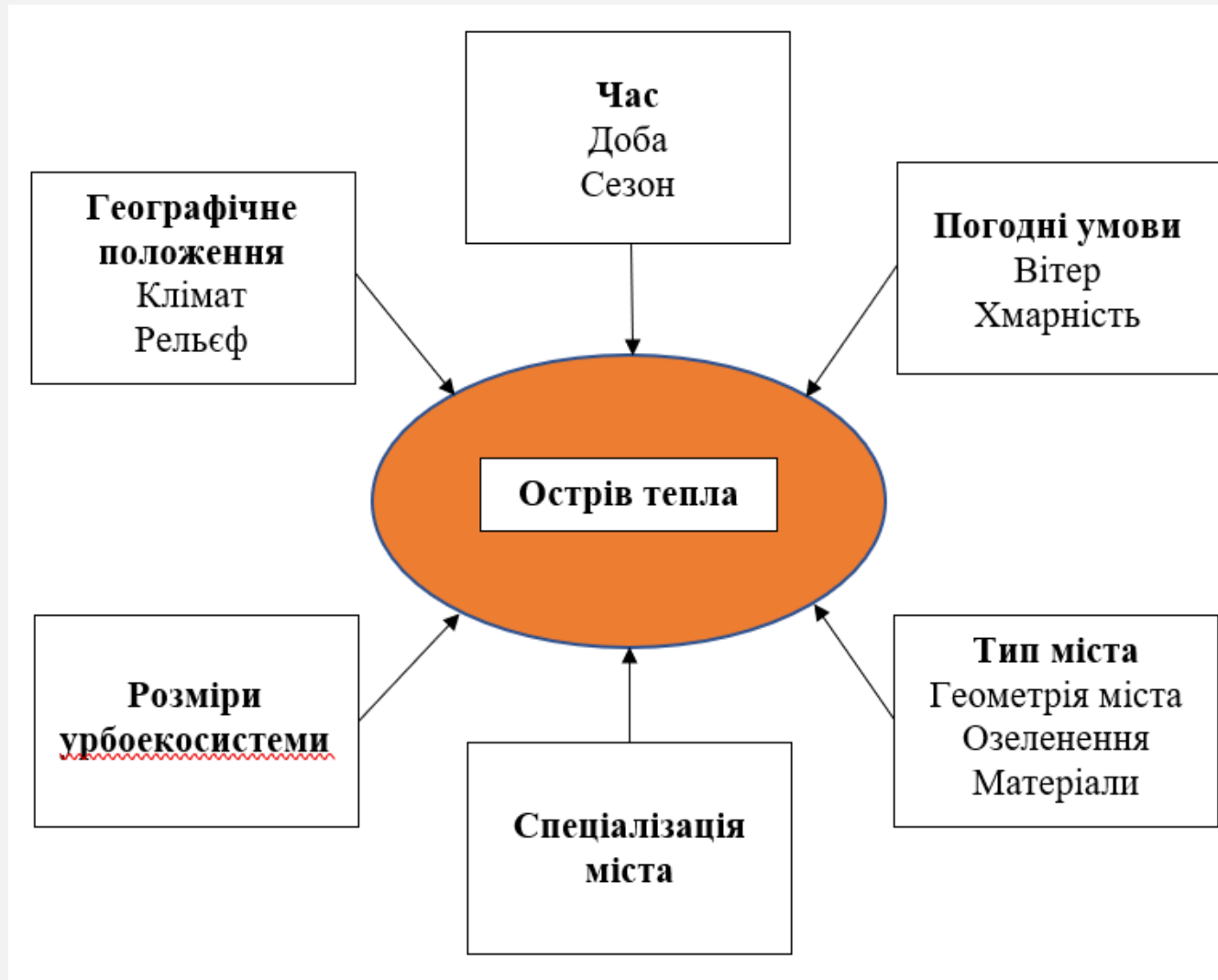
- загальна просторова форма «острову тепла», в якій ізотерми окреслюють певну урбанізовану територію з температурами вищими, ніж у передмісті або сільській місцевості;
- інтенсивність «острову тепла» в градусах, що визначається як різниця температур між містом та прилеглими територіями;
- характеристика поверхонь міста, які значною мірою визначають нагрівання повітря в містах.



Утворення міського бризу



Фактори, що впливають на утворення острова тепла



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

