Пресклуб Климатека

Топлинен остров в София - какво е влиянието му върху градската среда и хората?

За последните 145 г. температурата в центъра на столицата се е повишила с около 4 °C

31 май, 10.00 ч., Zoom

д-р инж. Лидия Витанова

Пресклуб „Климатека“

- Регулярни събития предназначени само за журналисти;
- 1 учен представя конкретна тема;
- 60 минути – 20/40;
- Възможност да зададете въпроси и да създадете собствен материал по темата.

Линк за папка с ресурси
Линк към запис в ZOOM **Passcode: Z82#U^he**

Д-р инж. Лидия Витанова

- Доктор по Климатология и инженер-еколог. Завършила е магистратура в МГУ Св. Иван Рилски, София, специалност “Екология и опазване на околната среда”. Защитила е докторантура в Цукубски Университет в Япония, специалност “Климатология”.

- Занимава се активно в сферите на градския климат и топлинните острови, с екология и опазване на околната среда, възобновяема енергия и интелигентни технологии.

- Автор е на многобройни международни научни публикации, свързани с градски климат, моделиране и градско планиране. Участвала е като лектор в различни конференции в Европа, Азия и Америка.

- Автор в Климатека

Съдържание

- **Какво трябва да знаем** за градския остров на топлина?
- **Данни и тенденции** за градския топлинен остров в Европа
- **Ситуацията в София** и другите големи градове в България
- **Решенията и добрите практики** по света и приложението им в България
- **Въпроси и отговори**

Пресклуб Климатека

Какво трябва да знаем за **градския остров на топлина?**

Градски остров на топлина е **разликата** в температура на въздуха **между града и околните райони**.

Кои са факторите, които му влияят?

- Топлина, генерирана от човешката дейност,
- Увеличаване на консумацията на енергия,
- Увеличаване на трафика,
- Намаляване на зелените зони и паркове,
- Увеличаване на застрояването,
- Липсата на водни басейни,

- Лошо градско планиране,
- Пренаселване,
- Недобро усвояване на общи или неизползвани площи,
- Използване на неподходящи строителни материали,
- Влияние на локалния климат и релеф.

Основни разлики между острова на топлина и горещи вълни?

Градски топлинен остров	Горещи вълни
Разпространен в градските райони, има локален топлинен ефект	Покриват големи площи, не само градски, но и крайградски райони
Може да се прояви еднократно, както и последователно, най-вече сутрин и вечер	Продължават повече от няколко дни с много високи денонощни температури
Проявява се във всички сезони	Проявяват се обикновено в летния сезон

Каква е връзката му с климатичните промени?

Влияние на острова на топлина

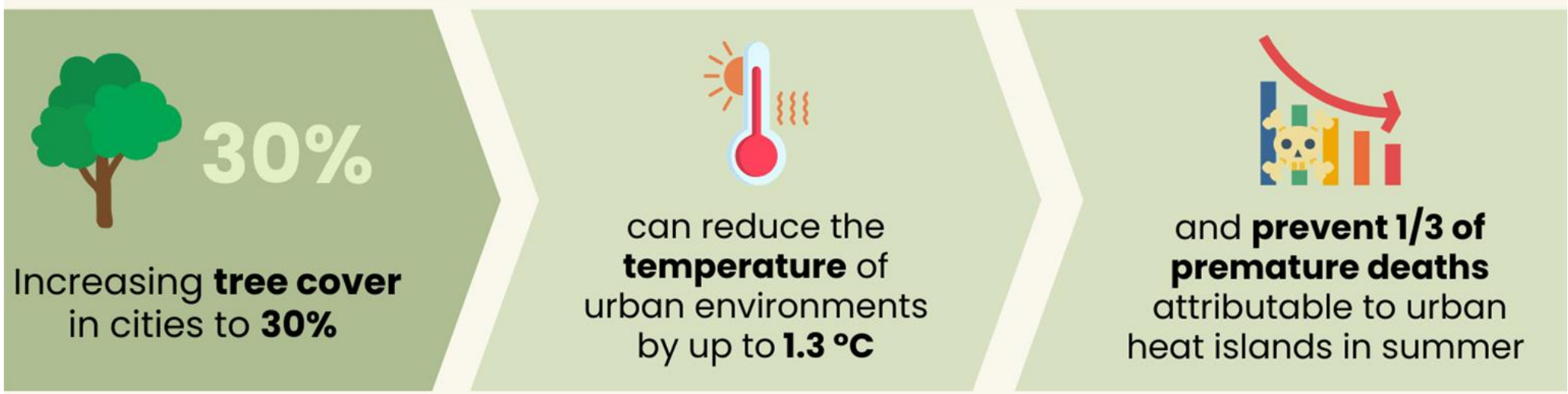
Влияние на острова на топлина

- Допринася за по-високи температури и намалено охлаждане през нощта,
- Води до по-високи нива на замърсяване на въздуха,
- Допринася за смъртни случаи,
- Води до заболявания, като общ дискомфорт и топлинен удар,
- Намалява работоспособността,
- Увеличава пиковото търсене на енергия през лятото,
- Води до допълнителни разходи за климатизация и вентилация.

Източник

Смъртността през лятото в Европа

Над 4% от смъртните случаи през лятото в европейските градове се дължат на градските топлинни острови, според Института за глобално здраве в Барселона

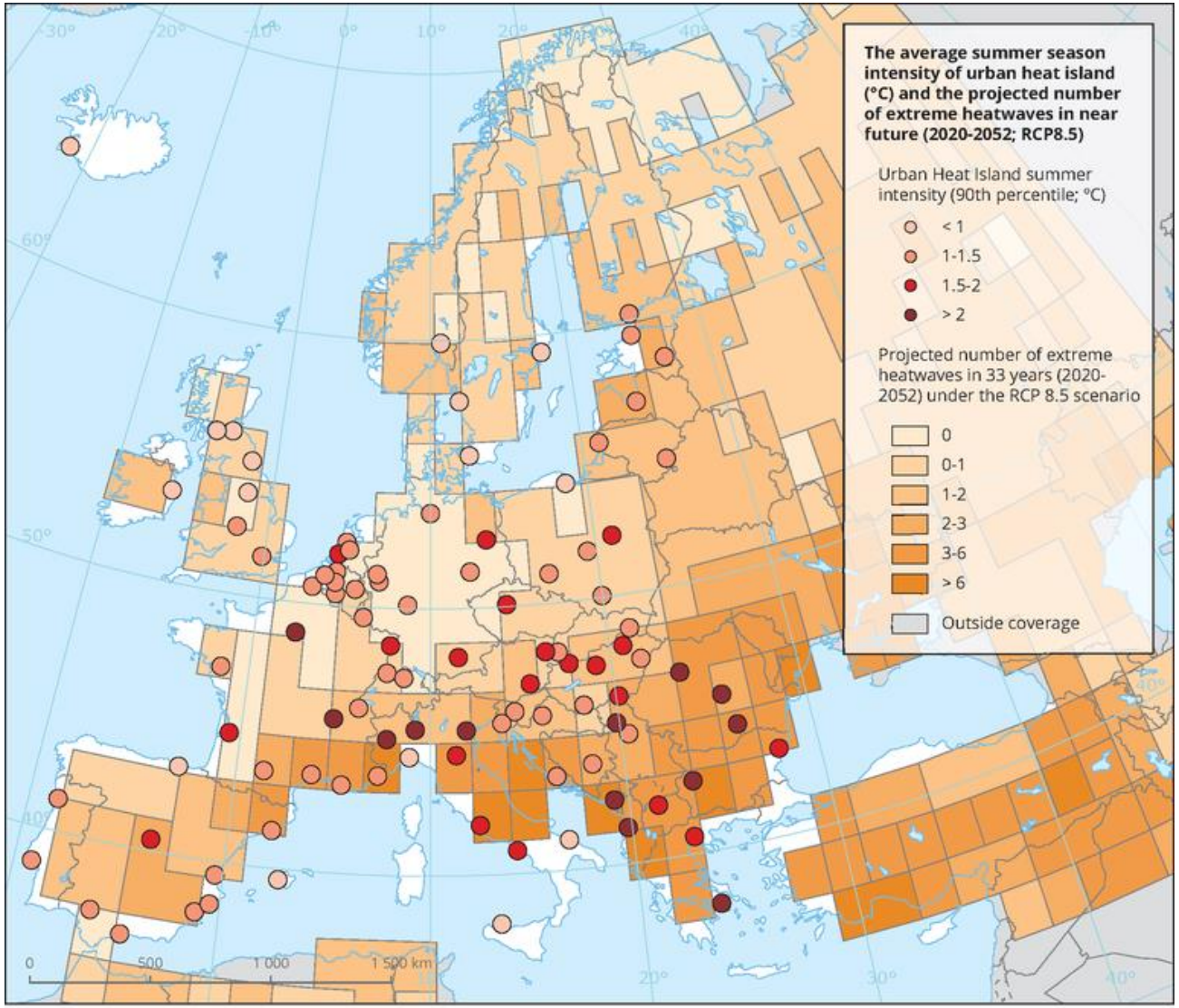


Източник

Пресклуб Климатека

Какви са **тенденциите в Европа?**

Централна и Югоизточна Европа

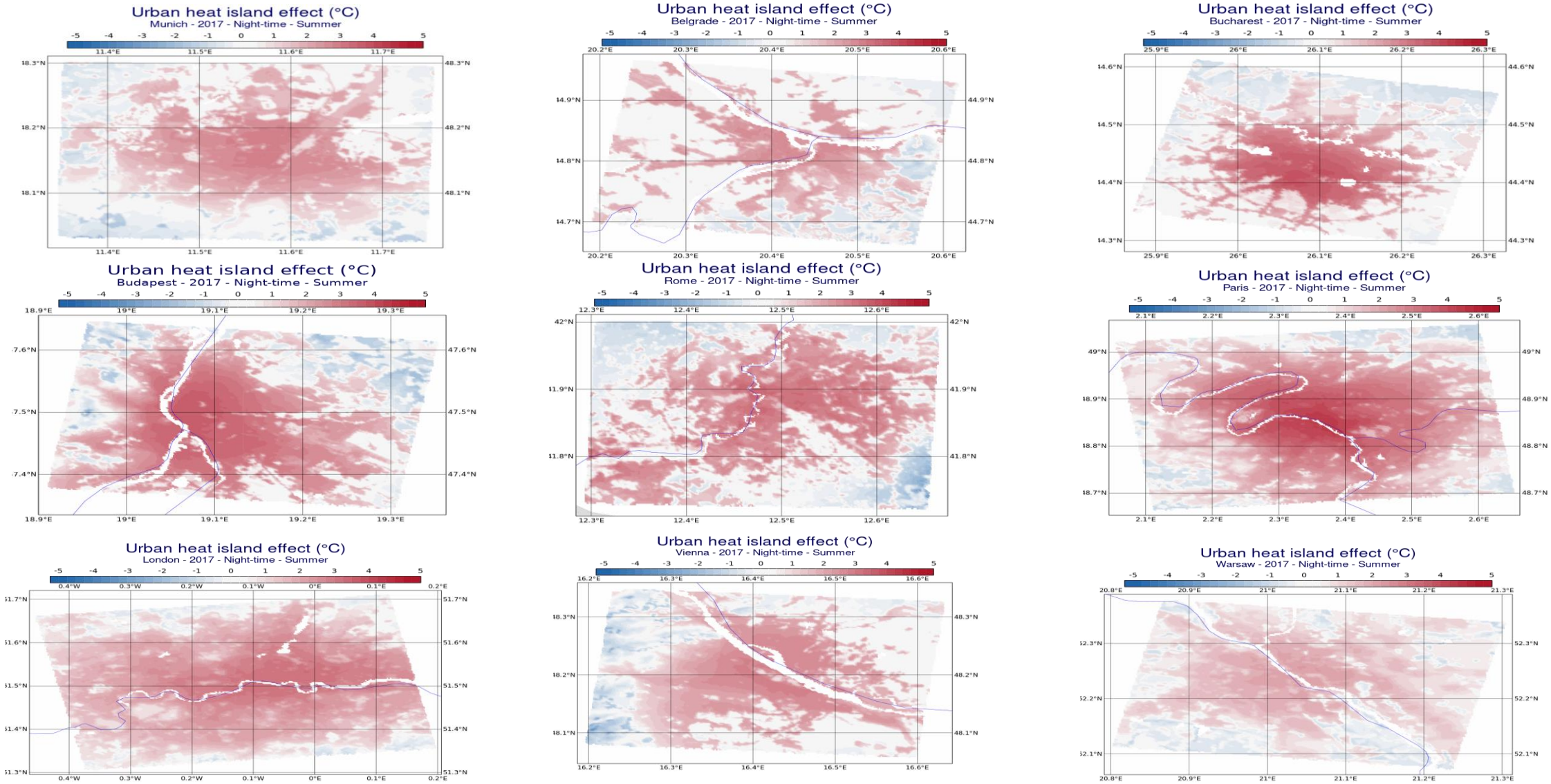


Максимален летен интензитет от 2 °C

Данни: Европейската агенция по околна среда за ефекта на градския топлинен остров в 100 европейски града

Източник

Интензивен остров на топлина от 3 – 4 °C разлика между градската част и покрайнините в повечето големи градове в Европа



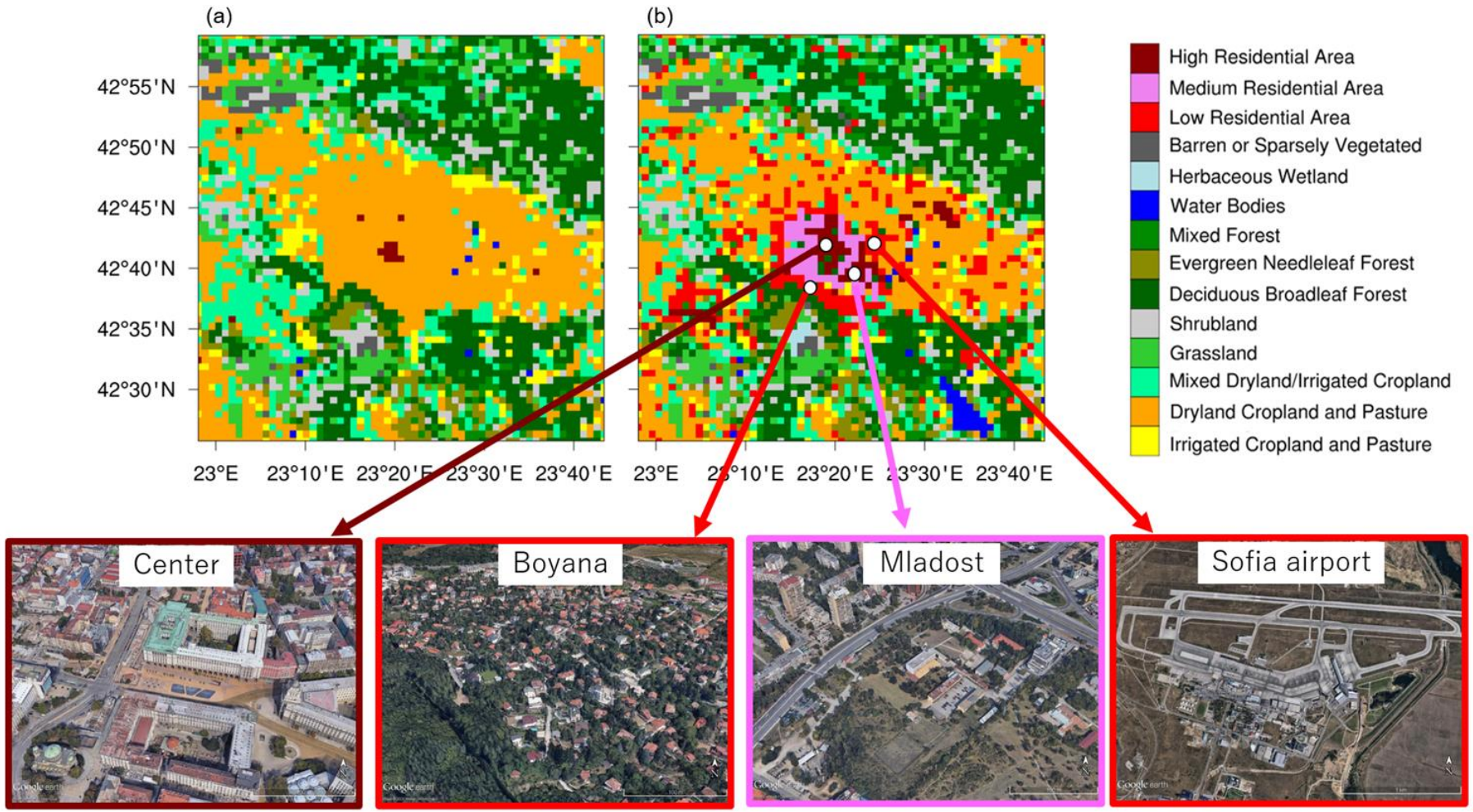
Източник: Copernicus

Пресклуб Климатека

Каква е ситуацията **в София и другите големи градове?**

Урбанизацията в София през 1878 и 2012 г.

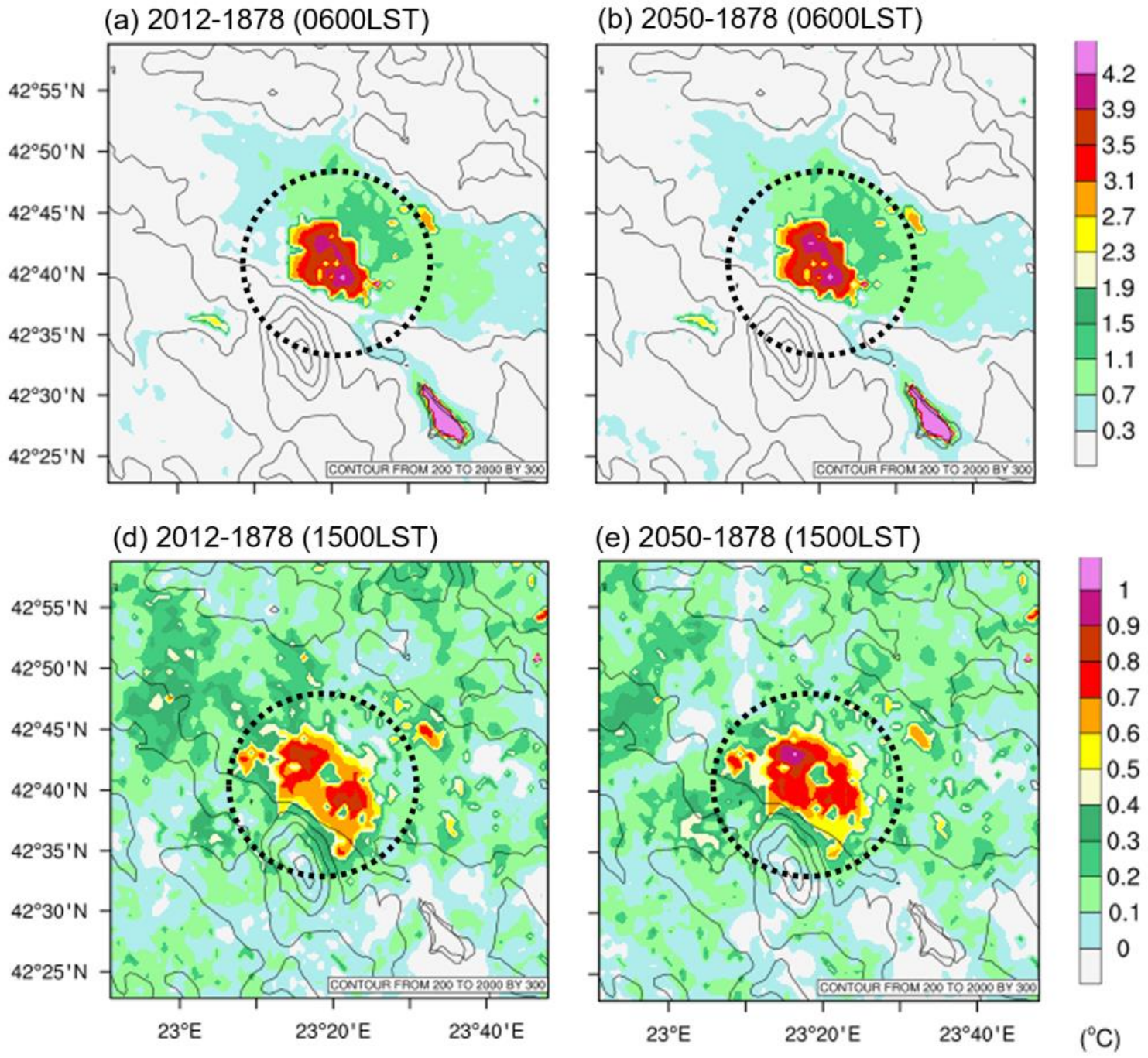
Значително **увеличение на площта** поради нарастващото население и урбанизация през последните 145 г.



Източник

За последните 145 г. температурата в централните части на София се е повишила с приблизително 4 °C, поради нарастващата урбанизация, потреблението на енергия и вследствие на климатичните промени

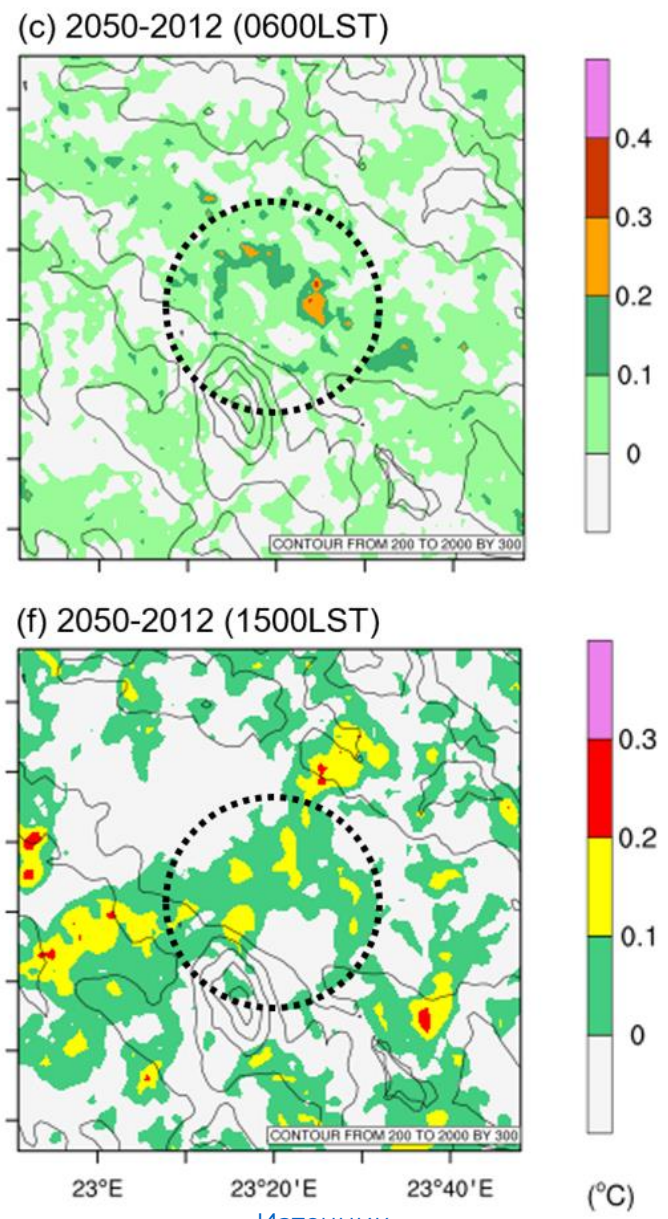
Източник


(a) 2012-1878 (0600LST)
(b) 2050-1878 (0600LST)
(d) 2012-1878 (1500LST)
(e) 2050-1878 (1500LST)
42°55'N
42°50'N
42°45'N
42°40'N
42°35'N
42°30'N
42°25'N
23°E
23°20'E
23°40'E
CONTOUR FROM 200 TO 2000 BY 300
4.2
3.9
3.5
3.1
2.7
2.3
1.9
1.5
1.1
0.7
0.3
1
0.9
0.8
0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0
(°C)

Източник

София през 2050 г.: Прогнози

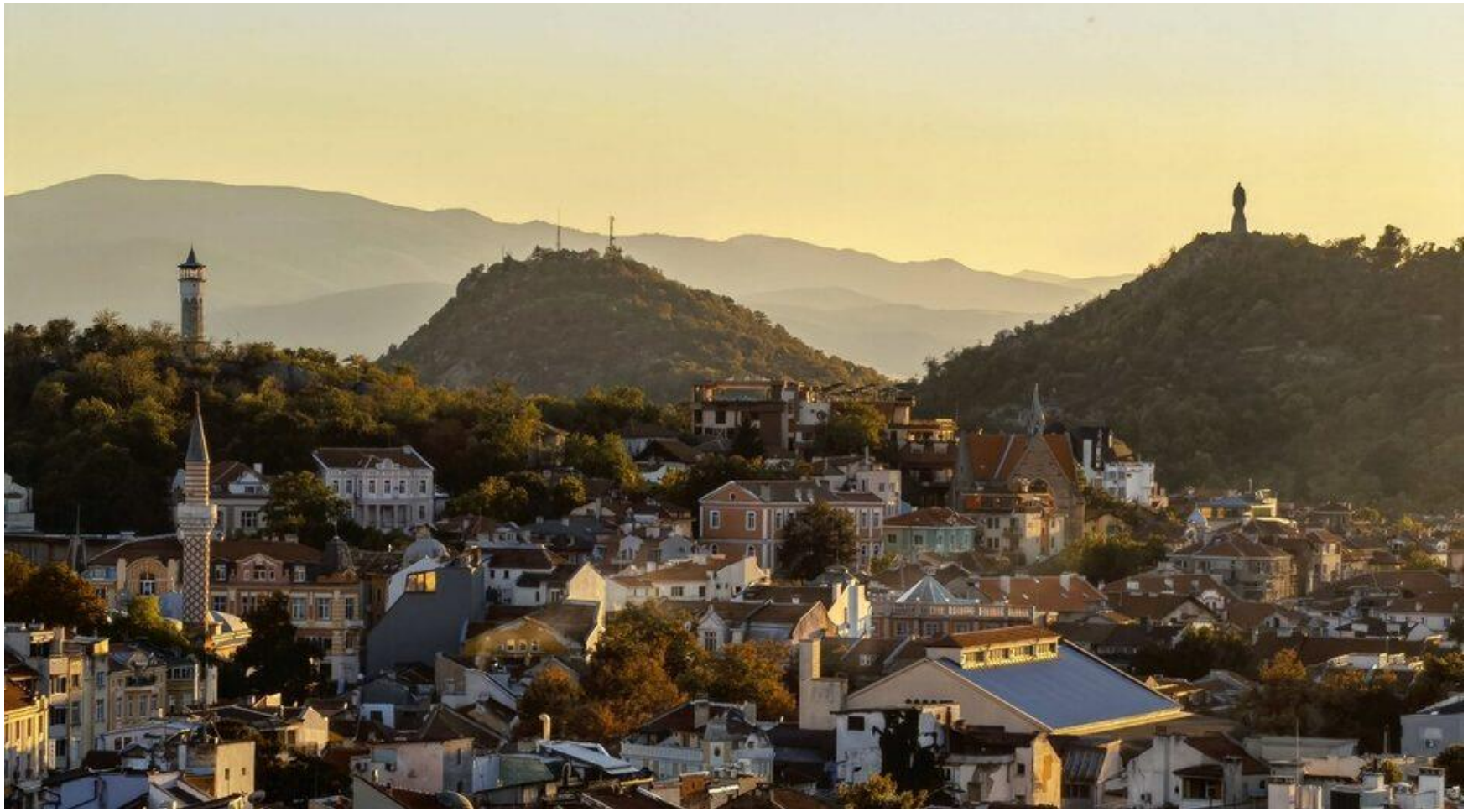
- **Урбанизация** – незначителна промяна поради близостта на София до планински релефи
- **Увеличение на температурата в централната част** – ръст приблизително с 0,4 °C, спрямо 2012 г.
- **Потребление на електроенергия** – ръст с приблизително 0,6%, (PRIMES, референтен сценарий на ЕС, 2016 г.)
- **Топлина, реализирана от човешка дейност** – ръст с 15%, спрямо нивото от 2012 г.



Източник

В големите градове, като Пловдив и Варна се наблюдава **умерена интензивност на острова на топлина – от около 1 °C до 2 °C** разлика между централните части и покрайнините, по последни изследвания.

Пловдив | Умерена интензивност на острова



Водеща причина е специфичната топография и климатичните условия

Източник

Варна | Умерена интензивност на острова

Водеща причина е непосредствената близост до Черно море, което я прави по-прохладна от към бризовата циркулация.

Източник

Пресклуб Климатека

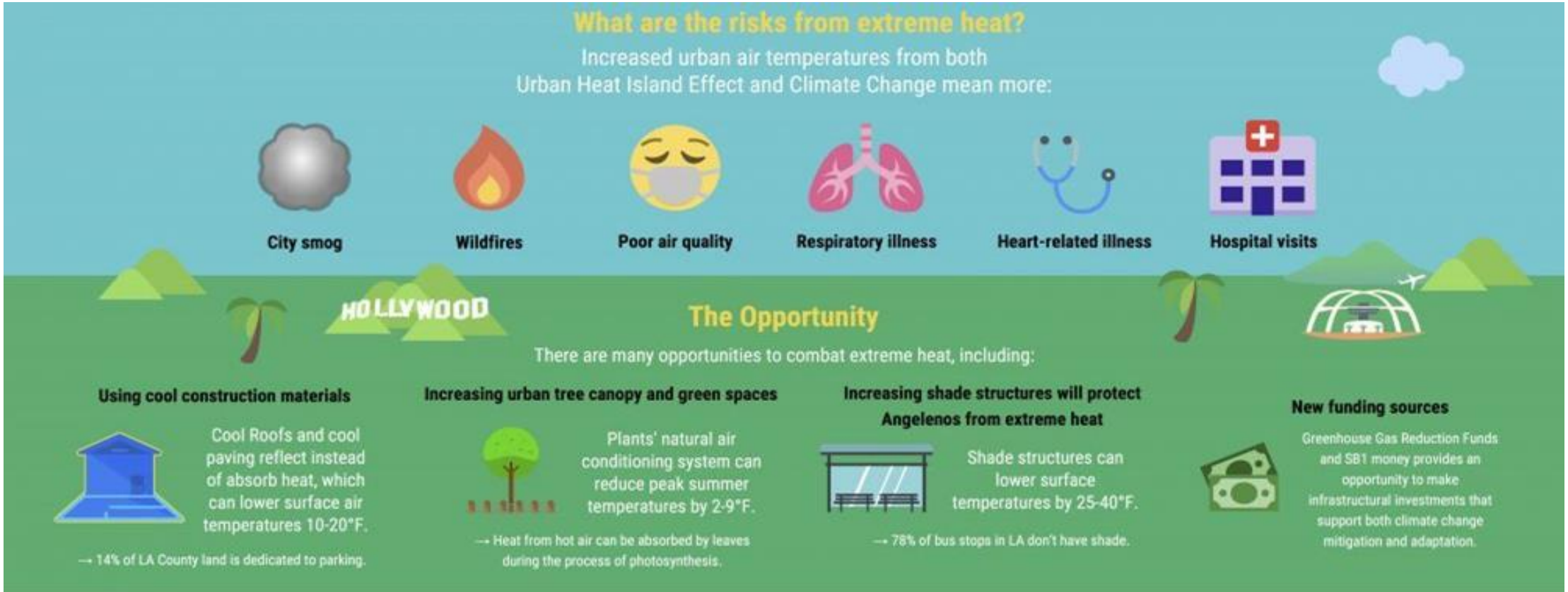
Решения и **добри практики**

Какви са основните категории?

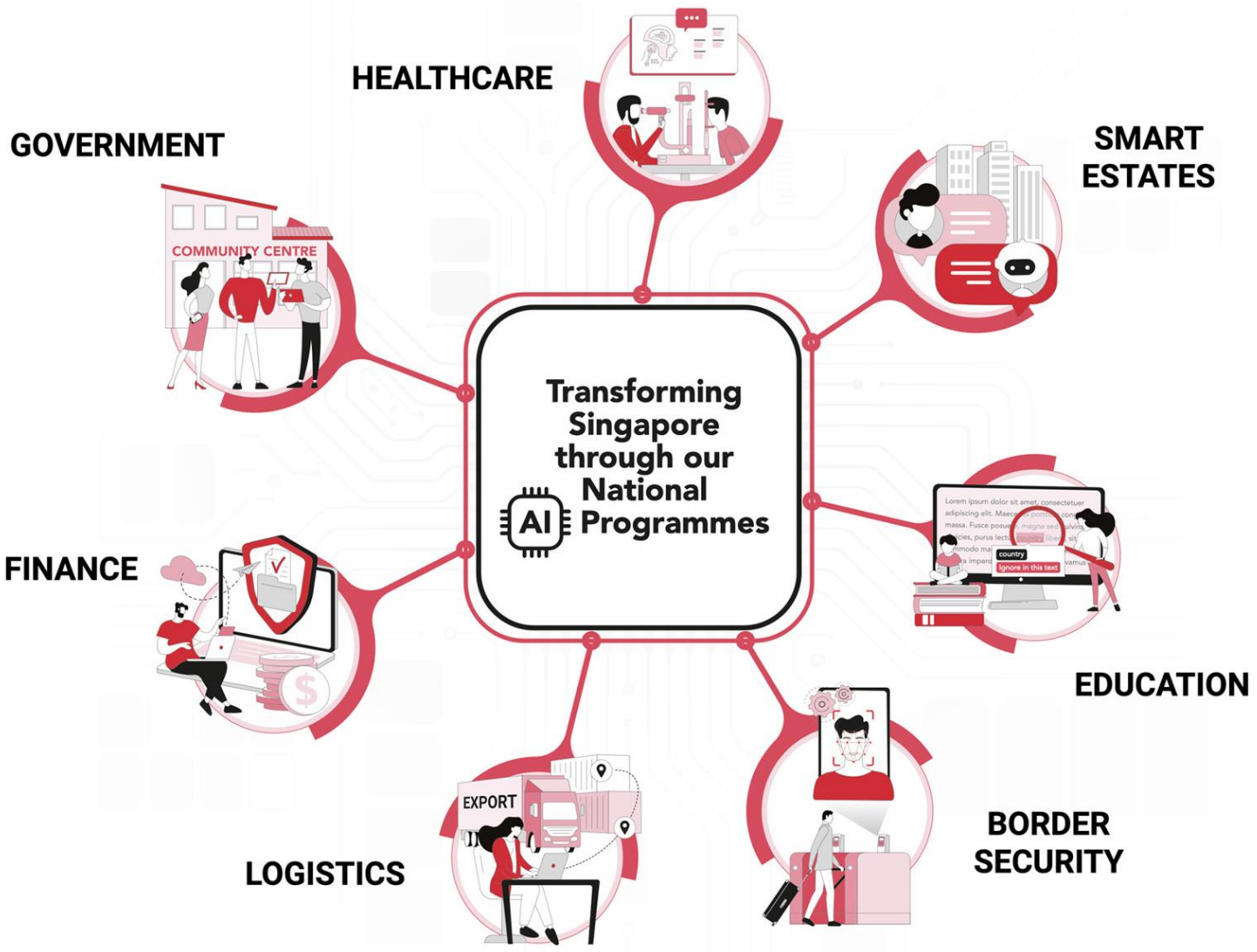
Планиране	Градско планиране
Сгради	Сгради
Транспорт	Транспорт
Енергия	Зонална система за управление на енергията
	Неизползвана енергия
	Възобновяема енергия
	Мулти-енергийна система
	Система за управление на енергията
Природа и ресурси	Озеленяване
	Управление на водите
	Управление на отпадъците
Управление	Политическа рамка
	Образование и управление

Добри практики в Лос Анджелис

- използването на охлаждащи строителни материали,
- увеличаване на растителността и зелените площи,
- нови програми за подпомагане и инвестиции



Мулти-стратегически цели в Сингапур



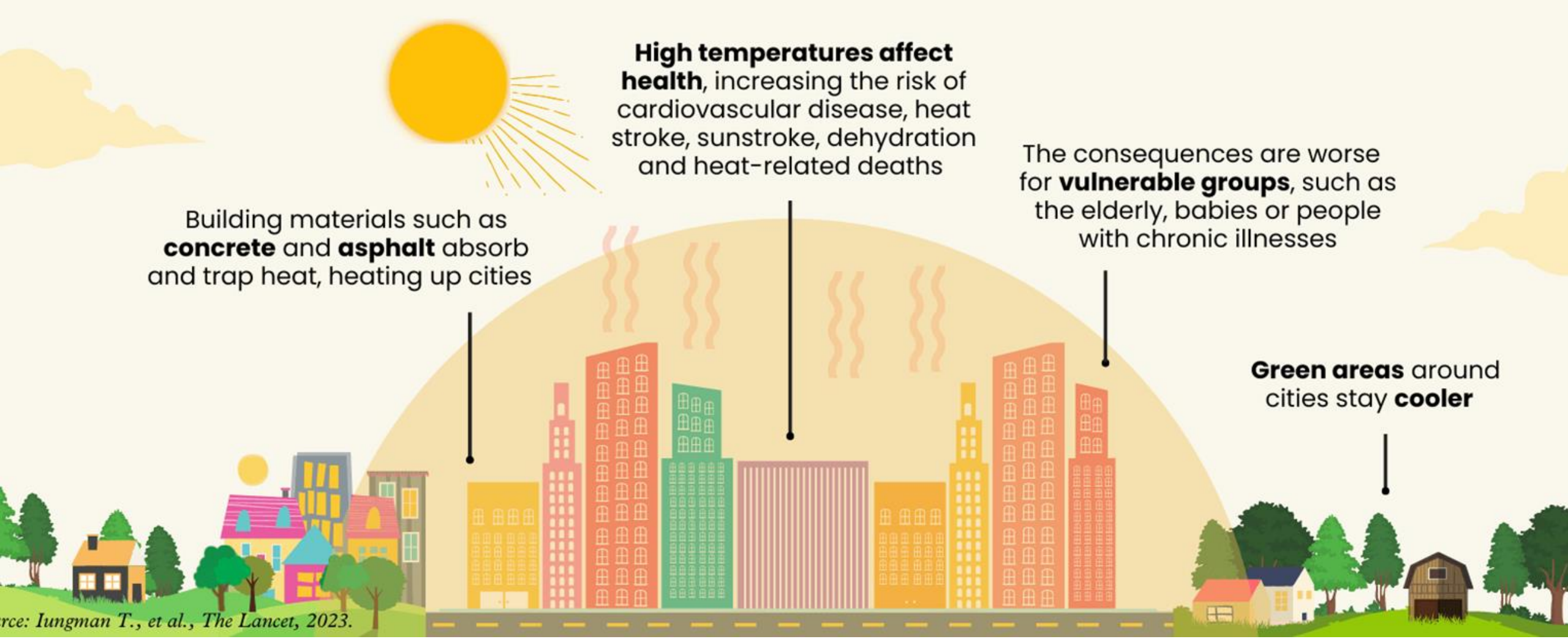
- Прогнозиране на хронични заболявания,
- Предоставяне на общинските услуги по по-навременен начин,
- Адаптивно обучение и оценяване,
- Интелигентно планиране на товари,
- Използване на AI за трансформиране на правителствените услуги.

Източник

1/3 от смъртните случаи, които се дължат на топлинни острови, **биха могли да бъдат избегнати**, ако дърветата покриват 30% от градското пространство.

Източник

Повече дървета и озеленяване



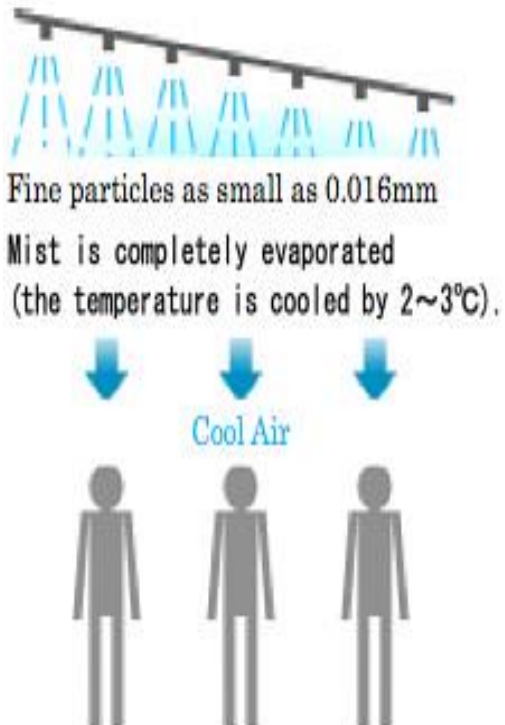
Според проучване, проведено с данни от 93 европейски града. Източник

Цветни чадъри

- Осигуряват сянка на пешеходците и помагат за охлаждане на пътните платна по креативен и рентабилен начин.
- Проектът Umbrella Sky е приложен в множество държави, вкл. в Европа, Канада, САЩ и др.

Разпръскване на “суха мъгла”

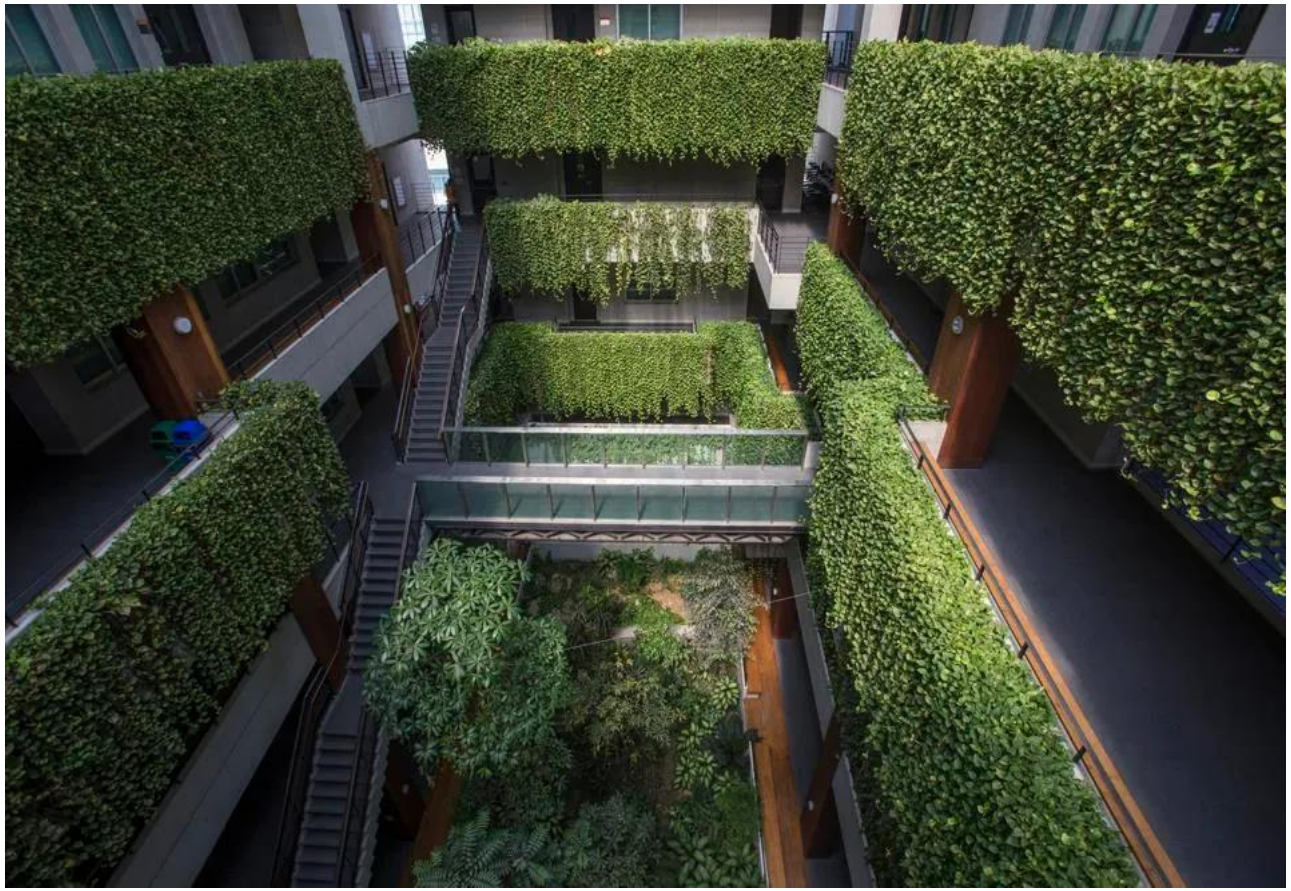
- Системата работи на принципа, на който дърветата охлаждат въздуха чрез изпаряване.
- Чрез разпръскване на мъгла с изключително фини частици от дюзите, дадена зона се охлажда с 2 – 3 °C.
- Dry Mist в Roppongi Hills, Япония е енергийно ефективна охладителна система от следващо поколение.



Зелени или живи стени

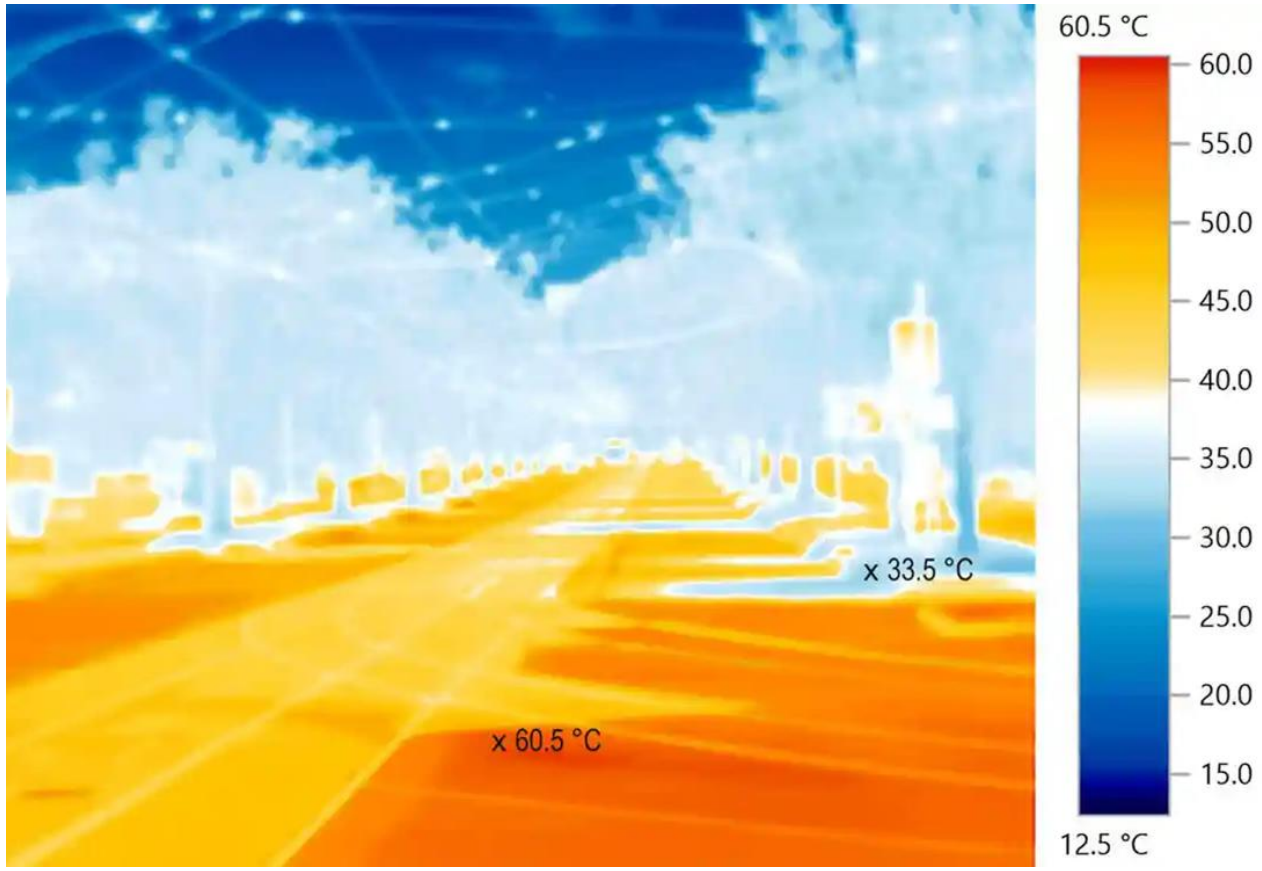
- Смекчаване на ефекта на топлинния остров и намаляване на повърхностната температура.

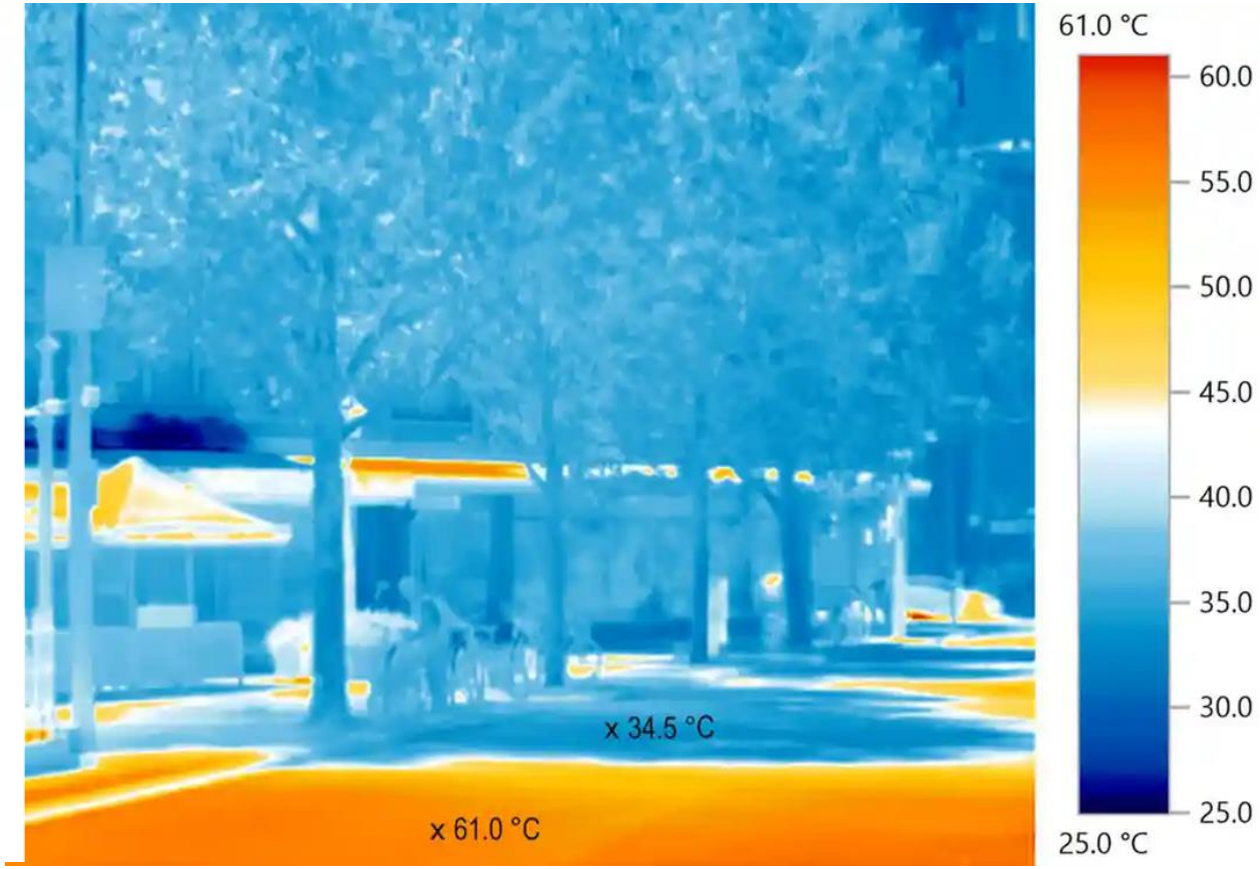
- Честа практика в Европа, Азия, Австралия и др. през последните десетилетия.



Източник

Зелени или живи стени

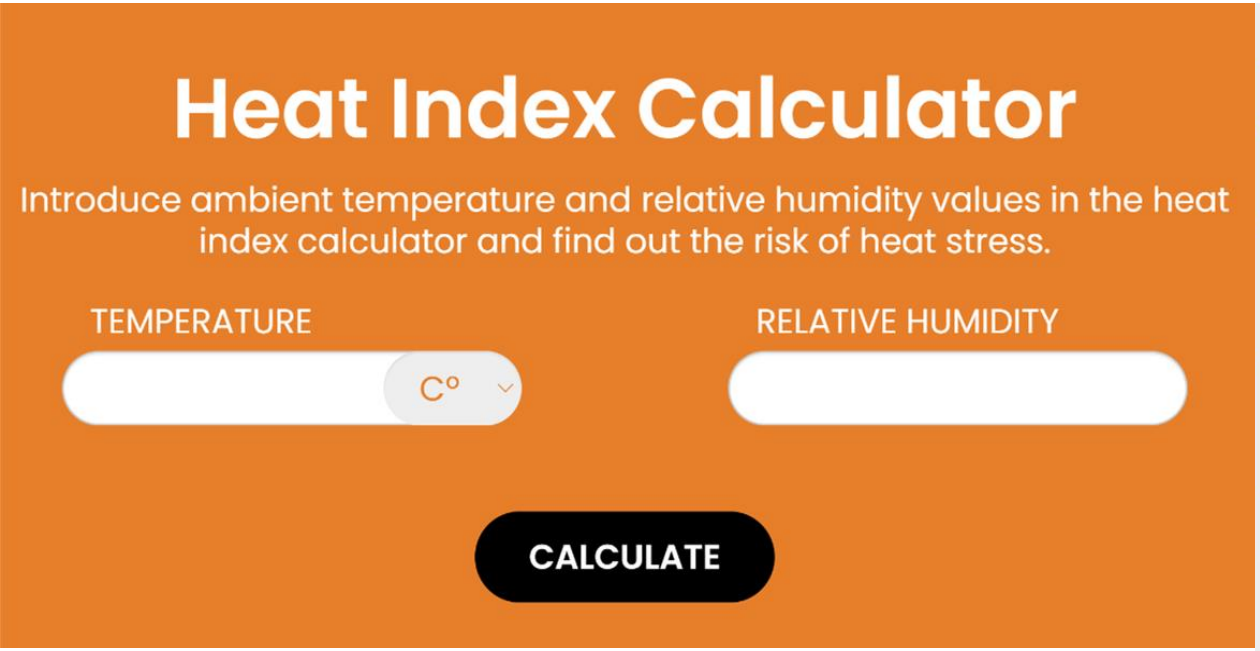




Източник

Калкулатор за топлинен индекс

- 5 нива на топлинен стрес, съответстващи на комбинации от температури и относителна влажност.
- Институт за глобално здраве в Барселона.



WARNING	HEAT INDEX	HEALTH IMPACT
Safe	< 26	No adverse effects expected due to heat
Caution	27- 32	Fatigue possible with prolonged exposure and/or physical activity
Extreme Caution	33 - 40	Heat stroke, heat cramps or heat exhaustion possible with prolonged exposure and/or physical activity
Danger	41 - 51	Heat cramps or heat exhaustion likely and heat stroke possible with prolonged exposure and/or physical activity
Extreme Danger	52 - 92	Heat stroke highly likely
Beyond human threshold*	<93	Values beyond human resistance to heat

Как да се справим?

Държавно и местно управление

1. Въвеждане на изисквания за материалите и цветовете на фасадите,
2. Топлоизолиране на сградите и подпомагане на процесите, свързани с използването на алтернативни източници на енергия,
3. Въвеждане на финансови стимули за зелени покриви и фасади,
4. Създаване на ограничени зони с цел намаляване на трафика,
5. Подмяна на автопарка с електрически превозни средства,
6. Създаване на велосипедна мрежа и зелени, рекреационни зони,
7. Подобряване ефективността на публичните пространства и неизползваните площи,
8. Инсталиране на умни интерактивни табла с цел осведомяване на гражданите за текущи топлинни рискови фактори.

Гражданско участие

1. Изолиране жилището с цел подобряване на топлинния комфорт,
2. Използване на материали с висок коефициент на отражение,
3. Засаждане на дървета и растителност в кварталите,
4. Кандидатстване за "Енергиен сертификат" на сградите и подобряване на енергийната им ефективност,
5. Избягване на шофирането – ходене пеша, каране на колело,
6. Използване на електромобили,
7. Използване на умни приложения и уреди с цел намаляване на енергията,
8. Повече активност и информираност за това какво се случва около нас и какво зависи от нас, за да подобрим начина си на живот и комфорт.

Обобщение

- За последните 145 г. температурата в централните части на София се е повишила с приблизително 4 °C.

- В Пловдив и Варна се наблюдава умерена интензивност на острова на топлина от около 1 °C до 2 °C разлика между централните части и покрайнините.

- Важно е гражданите да бъдат добре информирани и да участват активно в акции за подобряване на климата.

- Държавното и местно управление носят отговорност да работят по въвеждането на финансови стимули за зелени покриви и фасади, използване на електромобили, умни технологии и правилното усвояване на незастроени и публични пространства.

Q&A

Пресклуб Климатека

Защо градовете трябва да "дишат"

и ролята на градските дървета в контекста на климатичните промени

Как дърветата помагат на хората и правят публичната среда по-устойчива?

15 юни, 10.00 ч., Zoom

доц. д-р Момчил Панайотов

Влияние на острова на топлина

1. Vitanova, L. L., Kusaka, H., Doan, Q. V., & Subasinghe, S. (2021). How urban growth changes the heat island effect and human thermal sensations over the last 100 years and towards the future in a European city?. Meteorological Applications, 28(4), e2019. https://doi.org/10.1002/met.2019
2. Vitanova, L. L., & Kusaka, H. (2018). Study on the urban heat island in Sofia City: Numerical simulations with potential natural vegetation and present land use data. Sustainable cities and society, 40, 110-125. https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.03.012
3. Vitanova, L. L. (2023). Какво е умен град и има ли приложение в България?. Климатека. https://www.climateka.bg/umni-gradove/

Източник