

Εισαγωγή στην κλιματική αλλαγή

Ως “κλιματική αλλαγή” ορίζεται η μεταβολή του παγκόσμιου κλίματος και ειδικότερα οι μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Στις μέρες μας αυτός ο όρος είναι ευρέως διαδεδομένος, όμως συχνά το περιεχόμενο του δεν γίνεται αντιληπτό. Για την κατανόησή του έχει σημασία να γίνει διάκριση μεταξύ των εννοιών “καιρός” και “κλίμα”. Ο καιρός αναφέρεται στις μετεωρολογικές συνθήκες (θερμοκρασία, υγρασία, βροχή, άνεμοι κ.ά.) που επικρατούν σε ένα μέρος σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Το κλίμα αναφέρεται στο σύνολο των μετεωρολογικών συνθηκών που επικρατούν σε μια περιοχή για μεγάλα χρονικά διαστήματα (τουλάχιστον 30 ετών). Η κλιματική αλλαγή αφορά την αλλαγή του κλίματος, δηλαδή μακροπρόθεσμες αλλαγές των καιρικών συνθηκών.

Κλιματικές μεταβολές συνέβαιναν ανέκαθεν με ποικίλους ρυθμούς εξαιτίας διαφόρων φυσικών δραστηριοτήτων (σεισμοί, εκρήξεις ηφαιστειών, ηλιακή ακτινοβολία κ.ά.). Αλλά οι διακυμάνσεις αυτές υπήρξαν αργές (διαρκούσαν χιλιάδες χρόνια) σε σχέση με τις τρέχουσες, οι οποίες τελούνται σε μικρά χρονικά διαστήματα και οφείλονται κατά κύριο λόγο στις ανθρώπινες δραστηριότητες -άμεσα ή έμμεσα. Η κλιματική αλλαγή ως κοινωνικό πρόβλημα εστιάζει στις μεταβολές που οφείλονται στον άνθρωπο και όχι στη φύση.

Ορισμένες από τις ανθρώπινες δραστηριότητες που συντελούν στην κλιματική αλλαγή είναι οι εξής:

- Η καύσεις υδρογονανθράκων που έχουν ως αποτέλεσμα την έκλυση των αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα και οξείδια του αζώτου). Τέτοιες καύσεις γίνονται σε εργοστάσια, στους κινητήρες αυτοκινήτων, στις κατοικίες για θέρμανση και ψύξη κ.λπ.
- Η αποψίλωση δασών για την δημιουργία αστικών κέντρων ή βιομηχανικών μονάδων συνεπάγεται την αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα (τα φυτά απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα).
- Η εντατικοποίηση της κτηνοτροφίας, καθώς οι αγελάδες και τα αιγοπρόβατα παράγουν μεγάλες ποσότητες μεθανίου κατά την πέψη της τροφής τους.

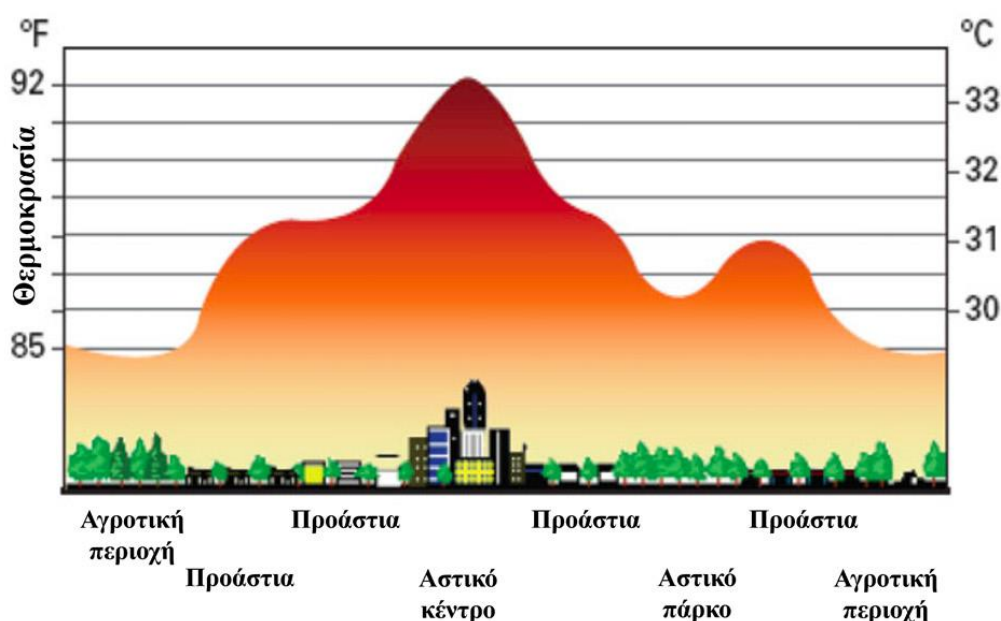
Τα παραπάνω αέρια είναι τα λεγόμενα αέρια του θερμοκηπίου. Η αυξανόμενη παραγωγή αυτών των αερίων οδηγεί στην αύξηση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη και προκαλεί σοβαρά προβλήματα,

όπως η τήξη των πάγων. Αυτό αποτελεί ένα από τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής. Ένα άλλο είναι η επικράτηση ακραίων καιρικών φαινομένων, ακόμη και στα αστικά περιβάλλοντα. Τέτοια φαινόμενα είναι οι έντονες βροχοπτώσεις (οι οποίες συχνά οδηγούν σε πλημμύρες), οι καύσωνες κ.α. καθώς και η απότομη εναλλαγή αυτών των καιρικών φαινομένων. Επιπλέον, συνέπεια της κλιματικής αλλαγής είναι η όξινη βροχή που είναι το φαινόμενο παρουσίας όξινων διαλυμένων ρύπων (ουσιών μη φυσιολογικών για την καθαρή ατμόσφαιρα) στα κατακρημνίσματα (βροχή, χαλάζι, χιόνι, ομίχλη, πάχνη). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα μάρμαρα της Ακρόπολης. Τα μάρμαρα αυτά παρέμειναν αναλλοίωτα για περισσότερα από 2000 χρόνια, αλλά σε διάστημα λίγων ετών διαβρώθηκαν ,εξαιτίας της όξινης βροχής, οπότε σήμερα φυλάσσονται στο εσωτερικό μουσείων ώστε να προστατευτούν.

Γιατί όμως τα αποτελέσματα της κλιματικής αλλαγής είναι τόσο καθοριστικά για το μέλλον του πλανήτη μας; Αρχικά, η υψηλή ταχύτητα της κλιματικής αλλαγής δυσχεραίνει την προσαρμογή των ειδών και ο κίνδυνος εξαφάνισης ορισμένων διαρκώς αυξάνεται. Σε πολλές περιοχές του πλανήτη, οι αλλαγές στη βροχόπτωση, τη χιονόπτωση ή τη συνοχή των αλπικών παγετώνων προκαλούν αλλαγές στα υδρολογικά συστήματα, επηρεάζοντας την ποιότητα και την ποσότητα των υδάτινων πόρων. Η τήξη των πάγων συνεπάγεται την κάλυψη χερσαίων εδαφών. Για τις ανθρώπινες κοινωνίες, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής επιδεινώνουν σε γενικές γραμμές ήδη υπάρχουσες κρίσιμες καταστάσεις (φτώχεια, έλλειψη τροφής, κακή διαχείριση γης, μετανάστευση λόγω πολέμων κ.λπ.), που πλήττουν κυρίως τους φτωχότερους και πιο ευάλωτους λαούς. Συγκεκριμένα, ακραία φαινόμενα, όπως καύσωνες, ξηρασίες και καταιγίδες, έχουν ήδη προκαλέσει άμεσο αντίκτυπο στις συνθήκες διαβίωσης με πλημμύρες, δασικές πυρκαγιές, μείωση της γεωργικής σοδειάς και καταστροφή κατοικιών και υποδομών.

Ως κάτοικοι Αθηνών βιώνουμε τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής. Η πόλη μας είναι πυκνοκατοικημένη και η δόμηση των κτιρίων συχνά παγιδεύει την θερμότητα σε μια περιοχή και εμποδίζει την γρήγορη ανανέωση του αέρα. Η ρύποι της είναι πολλοί -πολλοί περισσότεροι από της υπαίθρου- και κυριαρχούν στην επιφάνειά της υλικά με μεγάλη θερμική αγωγιμότητα (άσφαλτος, τσιμέντο) ενώ εκλείπει το πράσινο. Έτσι, η απορρόφηση ηλιακής ακτινοβολίας είναι υψηλή. Τα παραπάνω

οδηγούν στο φαινόμενο της "αστικής θερμικής νησίδας- θερμνησίδας" κατά το οποίο η θερμοκρασία στο κέντρο μιας πόλης είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή των προαστίων και της αγροτικής περιοχής που την περιβάλλει. Παρατηρείται κυρίως μετά τη δύση του ηλίου και εμφανίζεται εντονότερο τον χειμώνα σε σχέση με το καλοκαίρι. Έχει ως συνέπεια την υποβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των αστικών κέντρων και επιδράσεις στην υγεία τους, ενώ οι επιπτώσεις είναι και οικονομικές αφού απαιτείται μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας για την ψύξη εσωτερικών χώρων, ελαττώνεται η παραγωγικότητα των εργαζομένων, οξύνεται η ρύπανση του αέρα και του νερού κλπ.



Ενδεχομένως, πολλοί από εμάς να θεωρούμε ότι τα παραπάνω δεν επηρεάζουν ουσιαστικά και άμεσα την καθημερινότητά μας. Όμως τα θύματα πλημμυρών τα οποία σήμερα ακούμε ως ειδήσεις μπορεί αύριο να είναι η δική μας πραγματικότητα...

Πηγές:

https://en.wikipedia.org/wiki/Climate_change

<https://youmatter.world/en/definition/climate-change-meaning-definition-causes-and-consequences/>

<https://www.britannica.com/science/climate-change>

<https://climatechange.ucdavis.edu/science/climate-change-definitions/>

<https://climate.nasa.gov/effects/>

https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=QjQboHi6hNQC&oi=fnd&pg=PR9&dq=climate+change+causes&ots=FYlwRDBeDi&sig=TcMGOuoGuzd2jrFTPti6Bie_Ptk&redir_esc=y#v=onepage&q=climate%20change%20causes&f=false

https://oikologein.blogspot.com/2019/08/blog-post_27.html

<http://urbantreemanagement.teiep.gr/>

<https://nemetres.lis.upatras.gr/slide/3178490/>

<https://ktisis.cut.ac.cy/handle/10488/9484>

Introduction to climate change

"Climate change" is defined as the change of the global climate and in particular the changes of the meteorological conditions that extend over a large scale of time. Nowadays this term is widespread, but often its content is not understood. To understand it, it is important to distinguish between the terms "weather" and "climate". Weather refers to the meteorological conditions (temperature, humidity, rain, winds, etc.) that prevail in a place at a specific time. Climate refers to the set of meteorological conditions that prevail in an area for long periods of time (at least 30 years). Climate change refers to climate change, i.e. long-term changes in weather conditions.

Climate change has always occurred at various rates due to various earth physical activities (earthquakes, volcanic eruptions, solar radiation, etc.). But these fluctuations have been slow (lasting thousands of years) compared to the current ones, which take place at short intervals and are mainly due to human activities - directly or indirectly. Climate change as a social problem focuses on changes due to humans and not nature.

Some of the human activities that contribute to -fast- climate change are:

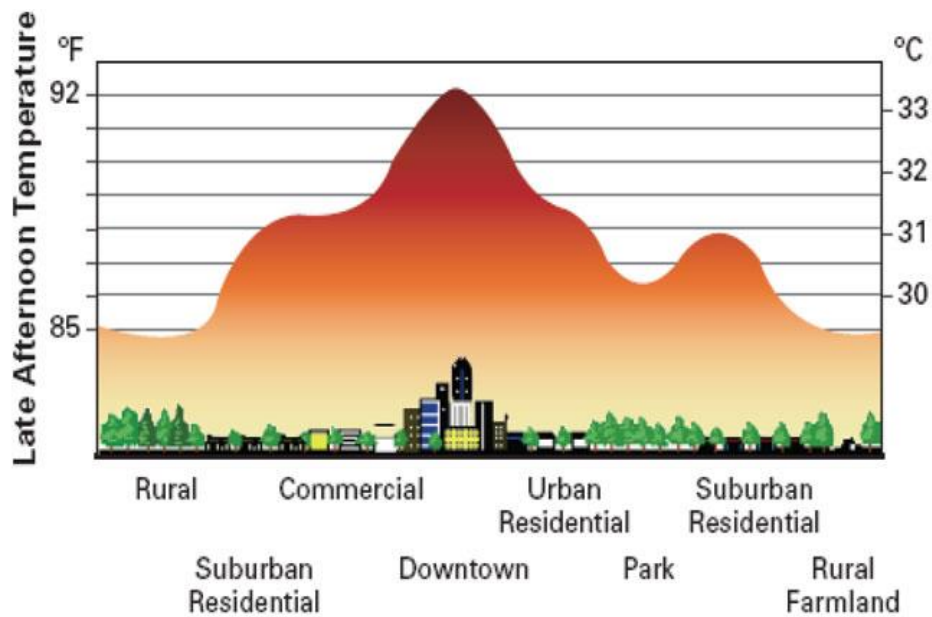
- The combustion of hydrocarbons that leads to the release of greenhouse gases (carbon dioxide and nitrogen oxides). Such combustions take place in factories, car engines, houses for heating and cooling, etc.
- Deforestation to create urban centers or industrial units involves increasing carbon dioxide (plants absorb carbon dioxide).
- Intensification of animal husbandry, as cows and sheep and goats produce large amounts of methane when digesting their food.

The above gases are the so-called greenhouse gases. The increasing production of these gases leads to an increase in the average temperature of the planet and causes serious problems, such as melting ice. This is one of the effects of climate change. Another is the prevalence of extreme weather events, even in urban environments. Such phenomena are heavy rains (which often lead to floods), heat waves, etc. as well as the abrupt change of these weather phenomena.

In addition, a consequence of climate change is the acid rain which is also the phenomenon of the presence of acidic dissolved pollutants (substances not normal for the clean atmosphere) in precipitation (rain, hail, snow, fog, frost).

But why are the effects of climate change so crucial to the future of our planet? Initially, the high rate of climate change makes it difficult for species to adapt, and the risk of extinction of some species is constantly increasing. In many parts of the world, changes in rainfall, snowfall or the cohesion of alpine glaciers cause changes to hydrological systems, affecting the quality and quantity of water resources. The melting of ice implies the coverage of terrestrial soils. For human societies, the effects of climate change generally exacerbate pre-existing critical situations (poverty, food shortages, land mismanagement, migration due to wars, etc.), which mainly affect the poorest and most vulnerable peoples. In particular, extreme events, such as heat waves, droughts and storms, have already had a direct impact on living conditions with floods, forest fires, reduced agricultural yields and the destruction of homes and infrastructure.

As residents of Athens we are experiencing the consequences of climate change. Our city is densely populated and the construction of buildings often traps heat in an area and prevents rapid air renewal. Its pollutants are many -many more than the rural ones- and materials with high thermal conductivity (asphalt, cement) dominate on its surface while the green disappears. Thus, the absorption of sunlight is high. The above leads to the phenomenon of "urban heat island" in which the temperature in the center of a city is much higher than that of the suburbs and the surrounding rural area. It is observed mainly after sunset and appears more intensely in winter than in summer. It has as a consequence the degradation of the quality of life of the inhabitants of the urban centers and effects on their health, while the effects are also economic since higher energy consumption is required for indoor cooling, the productivity of the workers is reduced, the air and water pollution is intensified etc.



Many of us may think that the above does not substantially and directly affect our daily lives. But the flood victims we hear about today on the news, may be our reality tomorrow...

References:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Climate_change
- <https://youmatter.world/en/definition/climate-change-meaning-definition-causes-and-consequences/>
- <https://www.britannica.com/science/climate-change>
- <https://climatechange.ucdavis.edu/science/climate-change-definitions/>
- <https://climate.nasa.gov/effects/>
- https://books.google.gr/books?hl=en&lr=&id=QiQboHi6hNQC&oi=fnd&pg=PR9&dq=climate+change+causes&ots=FYlwRDBeDi&sig=TcMGOuoGuzd2jrFTPti6Bie_Ptk&redir_esc=y#v=onepage&q=climate%20change%20causes&f=false
- https://oikologe.in.blogspot.com/2019/08/blog-post_27.html
- <http://urbantreemanagement.teiep.gr/>
- <https://nemetres.lis.upatras.gr/slide/3178490/>
- <https://ktisis.cut.ac.cy/handle/10488/9484>