



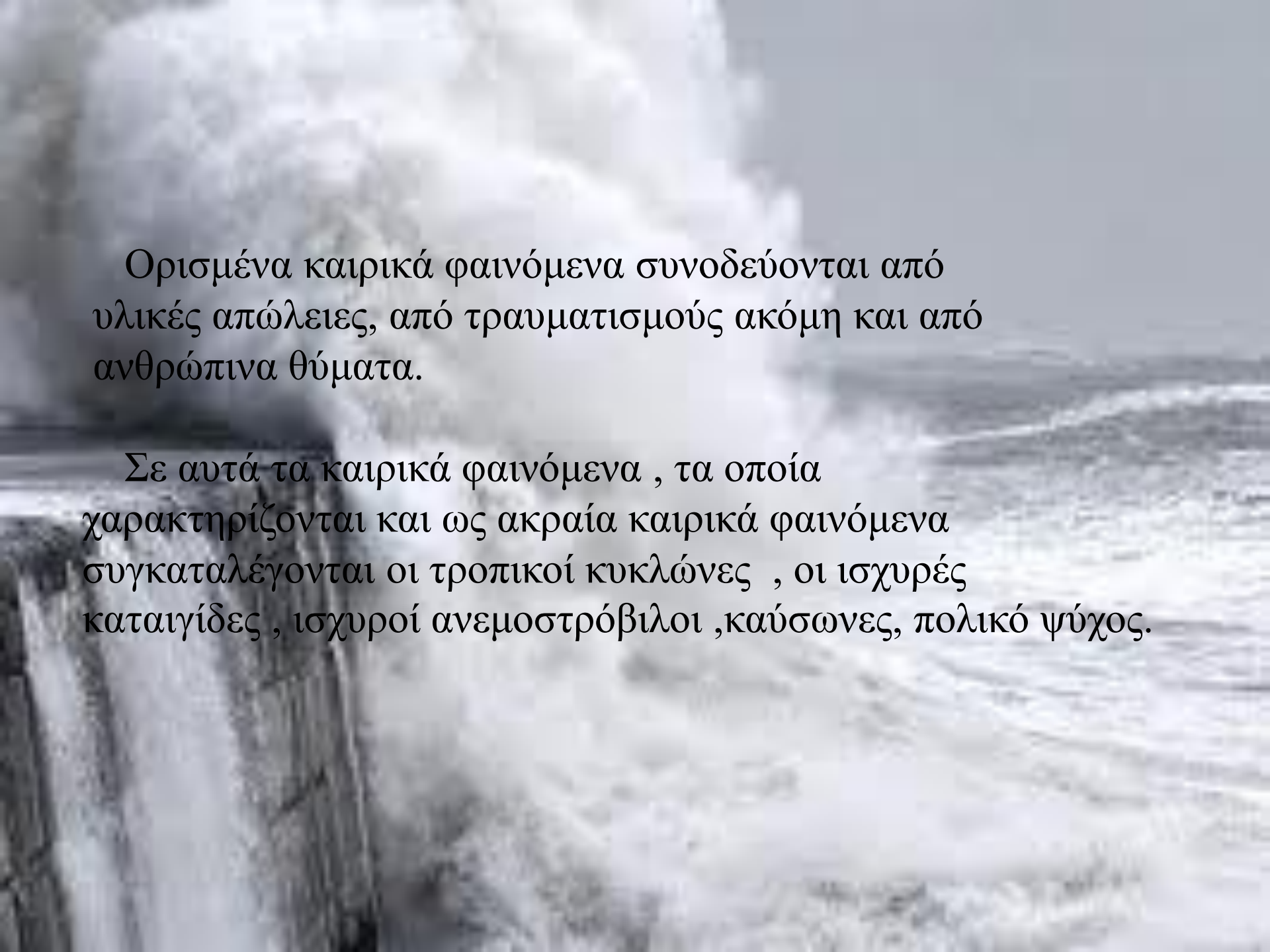
# ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ

ΑΙΤΙΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

- Ακραία καιρικά φαινόμενα
- Καταιγίδες
- Πλημμύρες
- Καύσωνες
- Ανεμοστρόβιλοι
- Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου
- Κατακρημνίσεις
- Ανύψωση της στάθμης της θάλασσας
- Κλιματική αλλαγή στην Ευρώπη
- Κλιματικές αλλαγές και υγεία

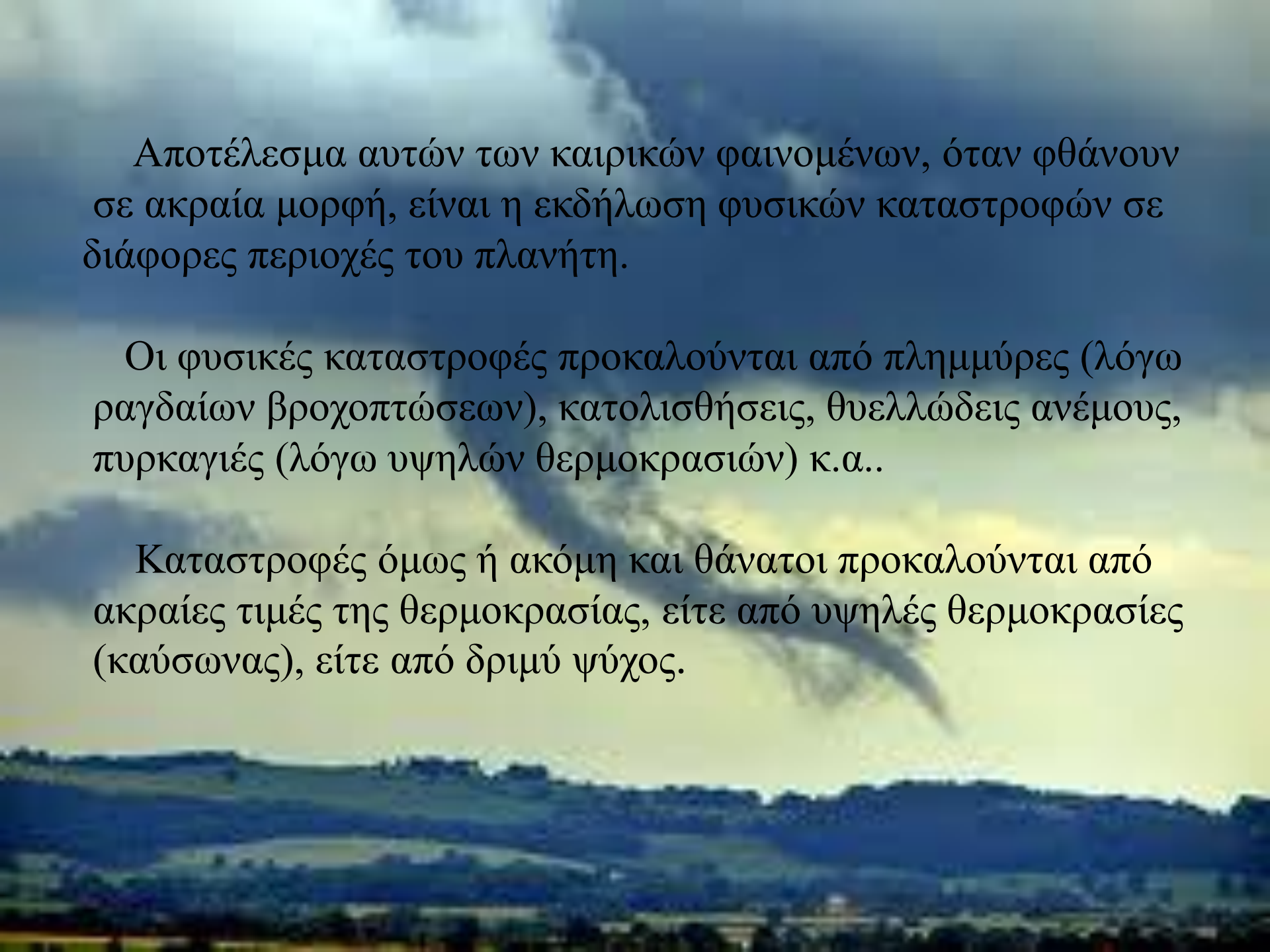
# ΑΚΡΑΙΑ ΚΑΙΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ





Ορισμένα καιρικά φαινόμενα συνοδεύονται από υλικές απώλειες, από τραυματισμούς ακόμη και από ανθρώπινα θύματα.

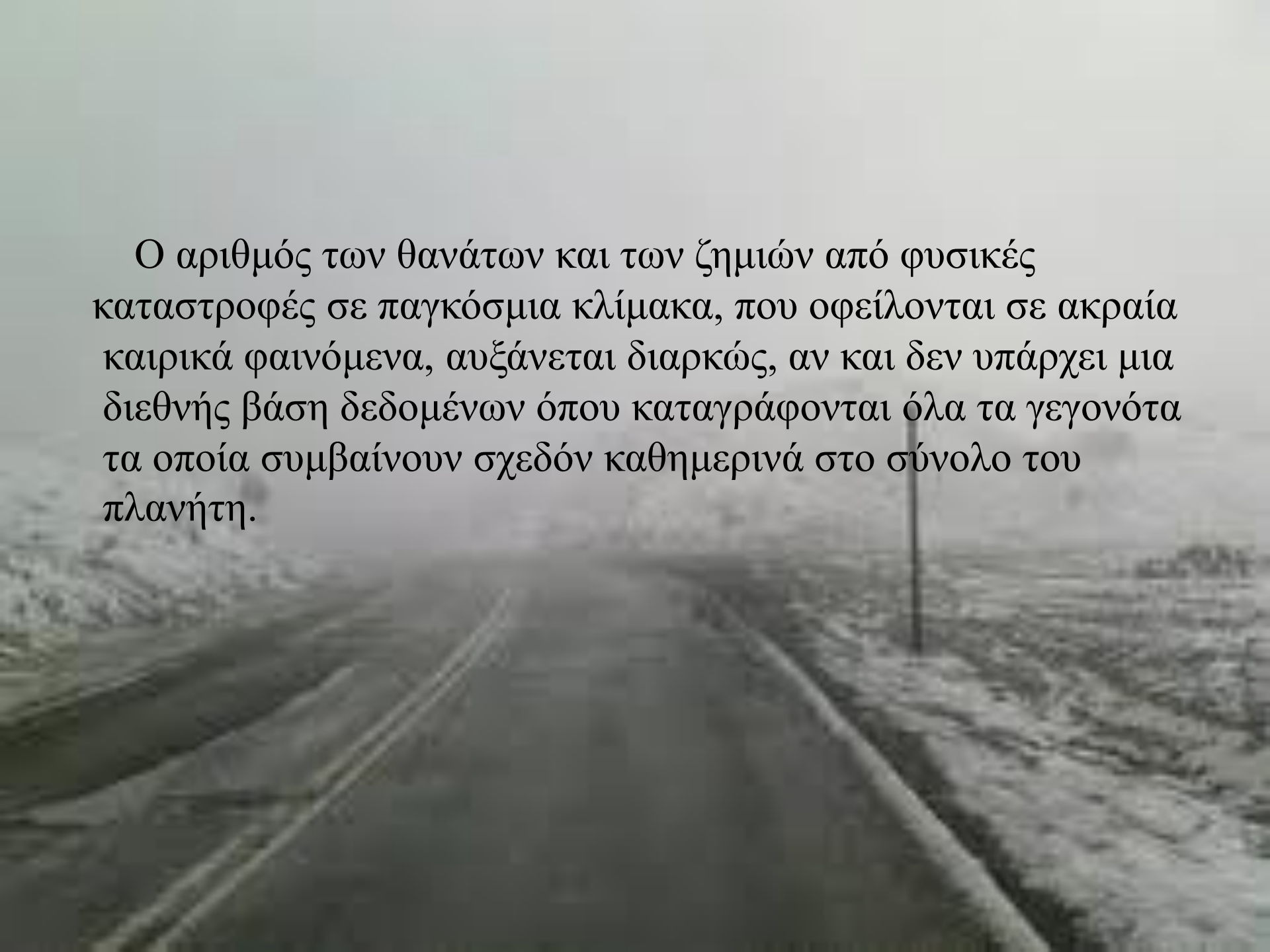
Σε αυτά τα καιρικά φαινόμενα , τα οποία χαρακτηρίζονται και ως ακραία καιρικά φαινόμενα συγκαταλέγονται οι τροπικοί κυκλώνες , οι ισχυρές καταιγίδες , ισχυροί ανεμοστρόβιλοι , καύσωνες, πολικό ψύχος.



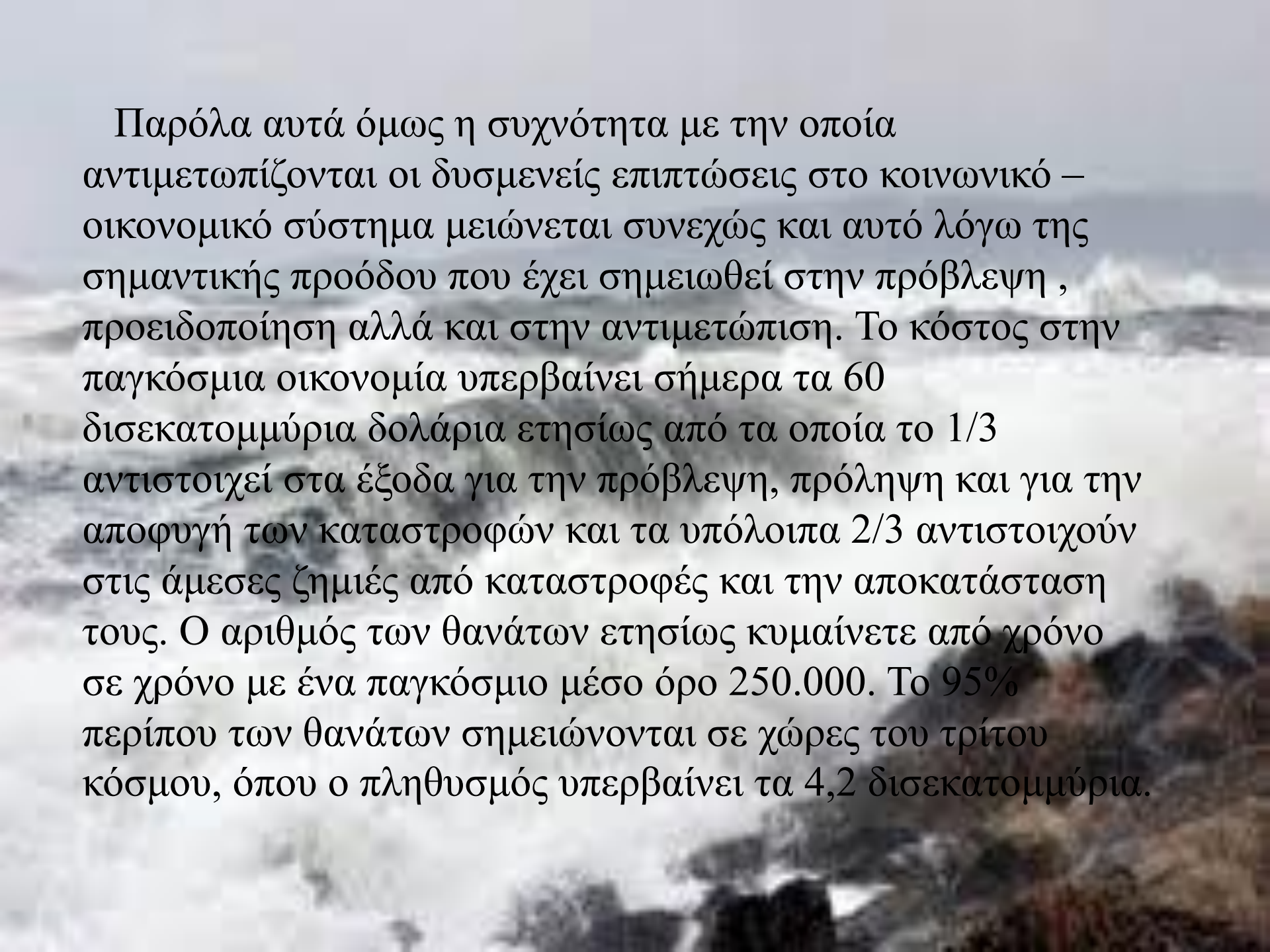
Αποτέλεσμα αυτών των καιρικών φαινομένων, όταν φθάνουν σε ακραία μορφή, είναι η εκδήλωση φυσικών καταστροφών σε διάφορες περιοχές του πλανήτη.

Οι φυσικές καταστροφές προκαλούνται από πλημμύρες (λόγω ραγδαίων βροχοπτώσεων), κατολισθήσεις, θυελλώδεις ανέμους, πυρκαγιές (λόγω υψηλών θερμοκρασιών) κ.α..

Καταστροφές όμως ή ακόμη και θάνατοι προκαλούνται από ακραίες τιμές της θερμοκρασίας, είτε από υψηλές θερμοκρασίες (καύσωνας), είτε από δριμύ ψύχος.



Ο αριθμός των θανάτων και των ζημιών από φυσικές καταστροφές σε παγκόσμια κλίμακα, που οφείλονται σε ακραία καιρικά φαινόμενα, αυξάνεται διαρκώς, αν και δεν υπάρχει μια διεθνής βάση δεδομένων όπου καταγράφονται όλα τα γεγονότα τα οποία συμβαίνουν σχεδόν καθημερινά στο σύνολο του πλανήτη.



Παρόλα αυτά όμως η συχνότητα με την οποία αντιμετωπίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις στο κοινωνικό – οικονομικό σύστημα μειώνεται συνεχώς και αυτό λόγω της σημαντικής προόδου που έχει σημειωθεί στην πρόβλεψη , προειδοποίηση αλλά και στην αντιμετώπιση. Το κόστος στην παγκόσμια οικονομία υπερβαίνει σήμερα τα 60 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως από τα οποία το 1/3 αντιστοιχεί στα έξοδα για την πρόβλεψη, πρόληψη και για την αποφυγή των καταστροφών και τα υπόλοιπα 2/3 αντιστοιχούν στις άμεσες ζημιές από καταστροφές και την αποκατάσταση τους. Ο αριθμός των θανάτων ετησίως κυμαίνεται από χρόνο σε χρόνο με ένα παγκόσμιο μέσο όρο 250.000. Το 95% περίπου των θανάτων σημειώνονται σε χώρες του τρίτου κόσμου, όπου ο πληθυσμός υπερβαίνει τα 4,2 δισεκατομμύρια.

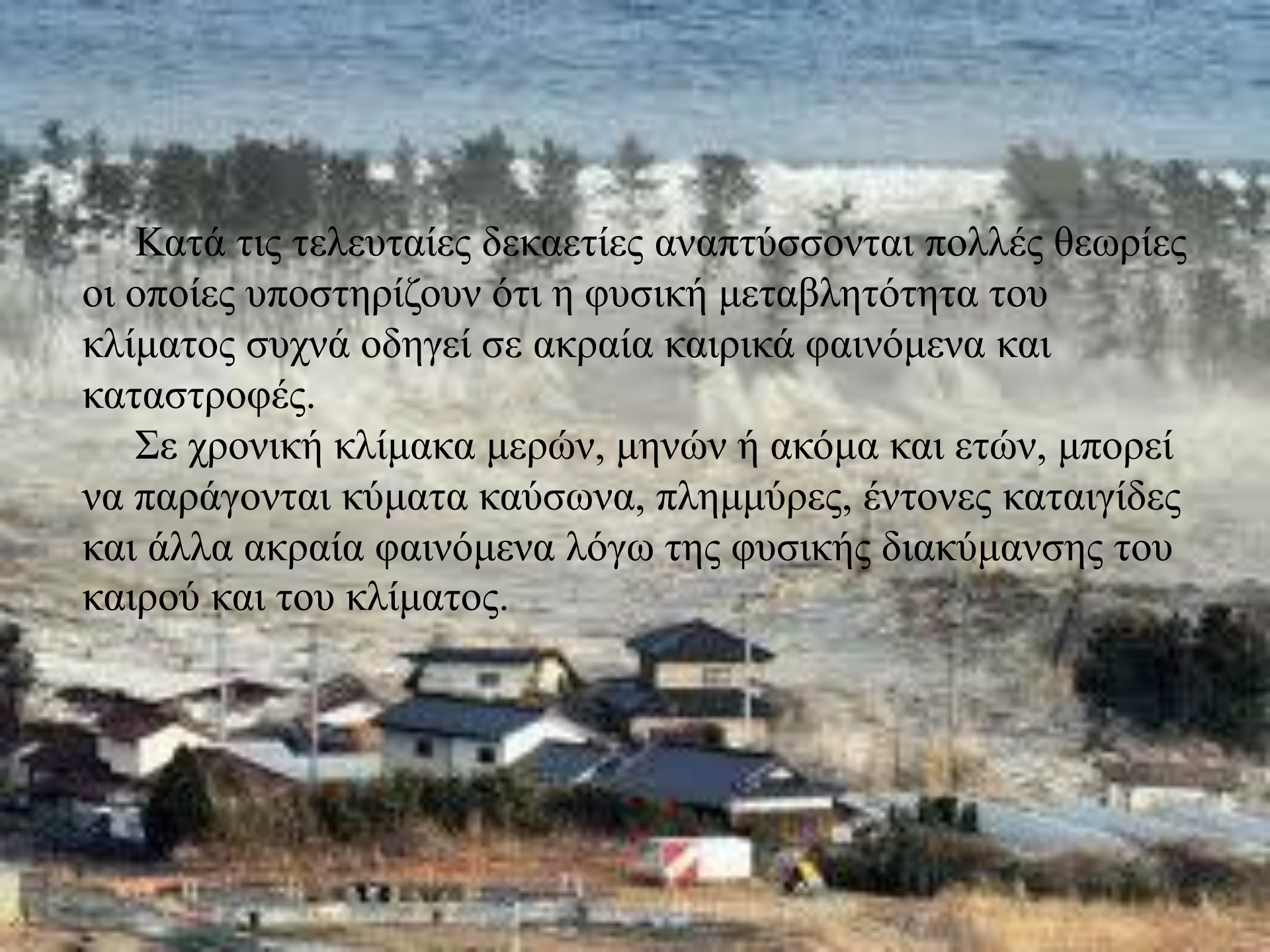
## ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΚΡΑΙΩΝ ΚΑΙΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Ένα καιρικό φαινόμενο χαρακτηρίζεται ως ακραίο είτε από την ένταση του, είτε από την διάρκεια του ή και από την συχνότητα επανεμφάνισης του.

Η σχέση ένταση - διάρκεια - συχνότητα χαρακτηρίζουν ένα εκδηλωθέν ακραίο καιρικό φαινόμενο το οποίο είναι δυνατό με την σειρά του να προκαλέσει μια εκτεταμένη φυσική καταστροφή. Γενικά μεγάλης κλίμακας ακραία καιρικά φαινόμενα δεν λαμβάνουν χώρα τόσο συχνά ώστε να θεωρούνται ως τα σημαντικότερα, ενώ τα ακραία καιρικά φαινόμενα μικρής κλίμακας είναι συχνότερα , προκαλώντας καταστροφές σε μικρές περιοχές του πλανήτη.

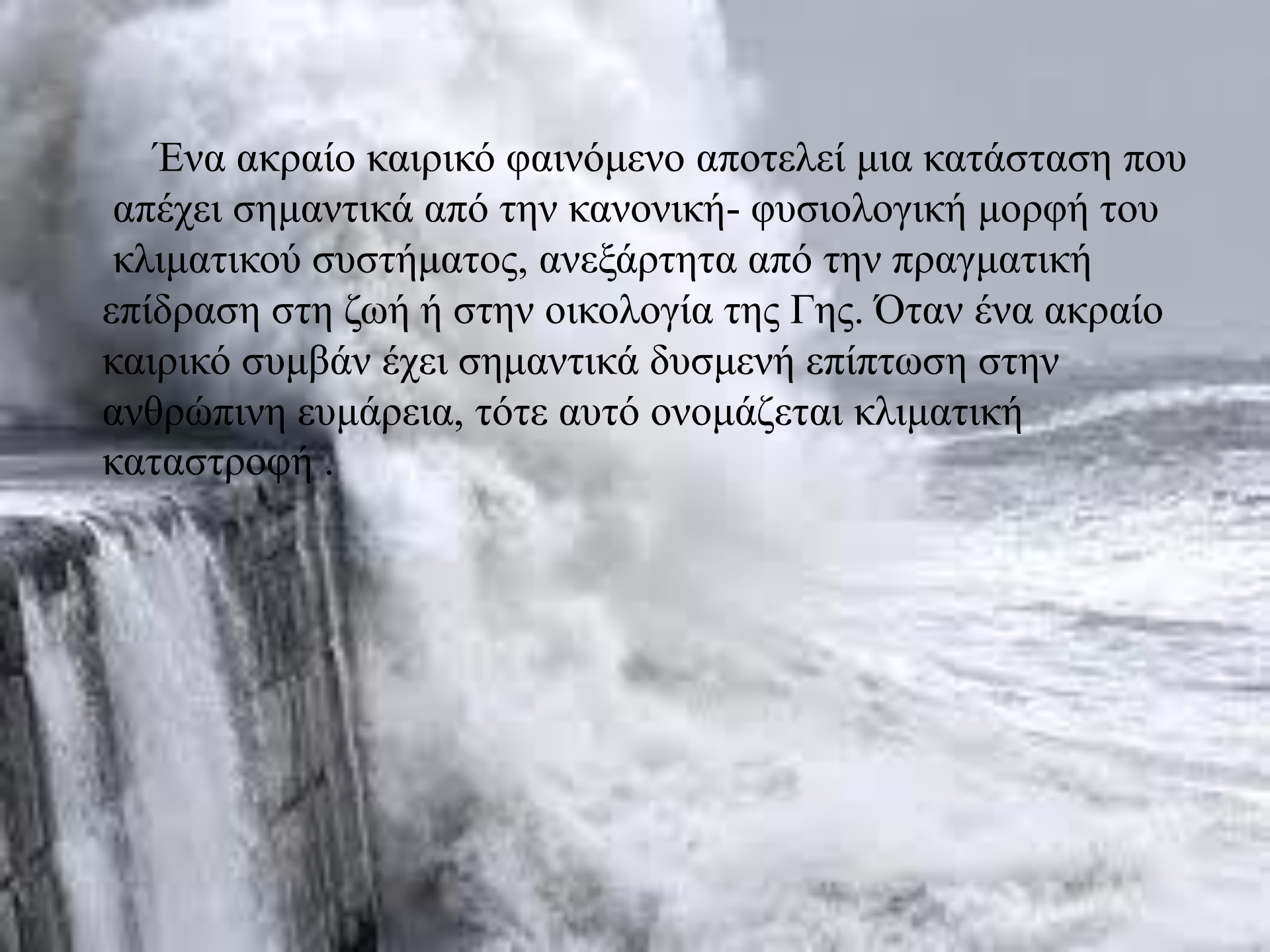


Αντικειμενικά είναι πολύ δύσκολο να ορισθεί μία τιμή μεγέθους πάνω από την οποία ένα καιρικό φαινόμενο θα μπορεί να χαρακτηρίζεται ως ακραίο και αυτό γιατί στο χαρακτηρισμό ενός φαινομένου ως ακραίο συνηγορούν πολύ παράγοντες. Σε πολλές περιπτώσεις ο χαρακτηρισμός ενός καιρικού φαινομένου ως ακραίου είναι αποτέλεσμα των καταστροφών ή ακόμη και των θανάτων που προκάλεσε σε μία περιοχή.

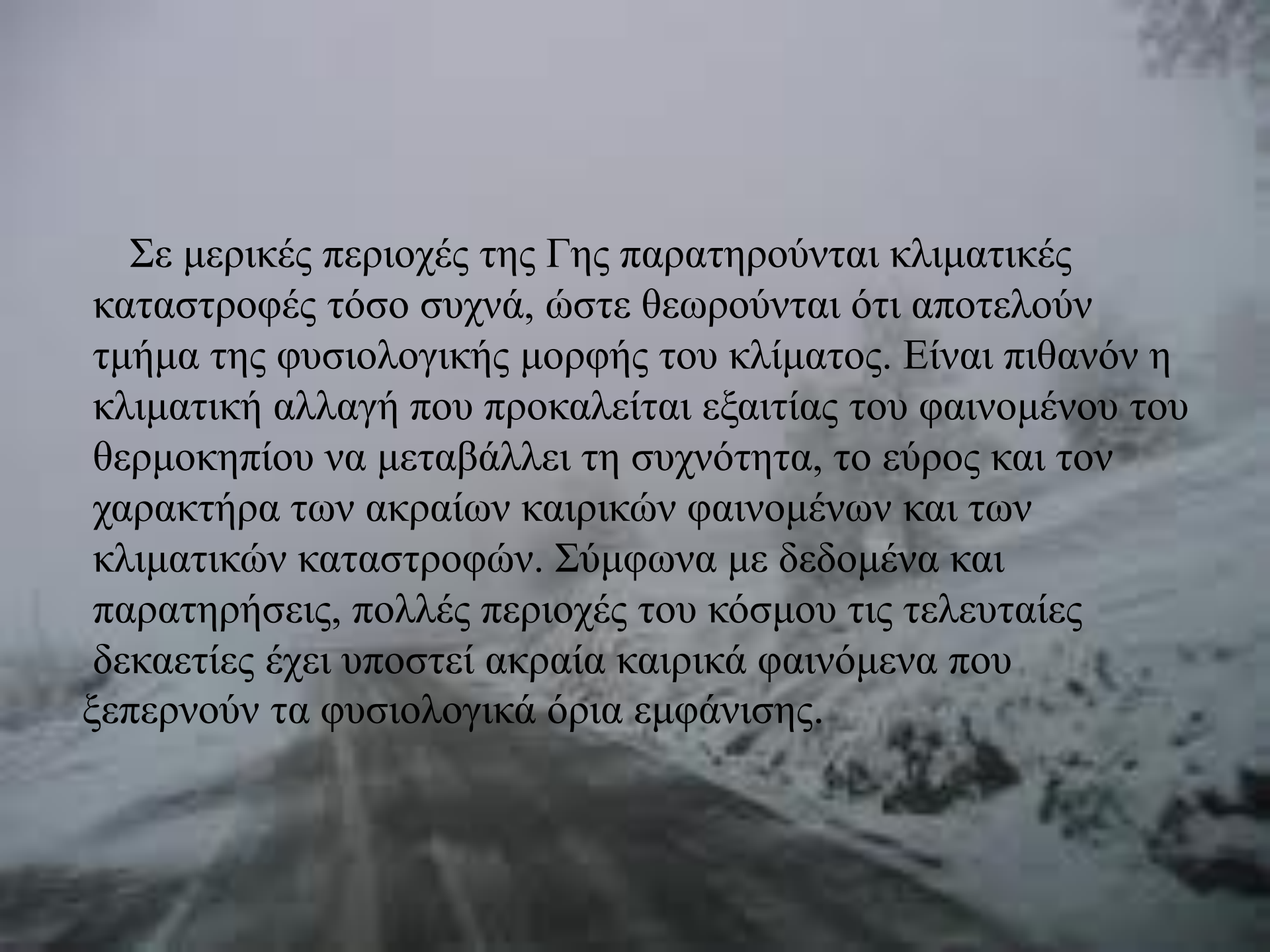


Κατά τις τελευταίες δεκαετίες αναπτύσσονται πολλές θεωρίες οι οποίες υποστηρίζουν ότι η φυσική μεταβλητότητα του κλίματος συχνά οδηγεί σε ακραία καιρικά φαινόμενα και καταστροφές.

Σε χρονική κλίμακα μερών, μηνών ή ακόμα και ετών, μπορεί να παράγονται κύματα καύσωνα, πλημμύρες, έντονες καταιγίδες και άλλα ακραία φαινόμενα λόγω της φυσικής διακύμανσης του καιρού και του κλίματος.

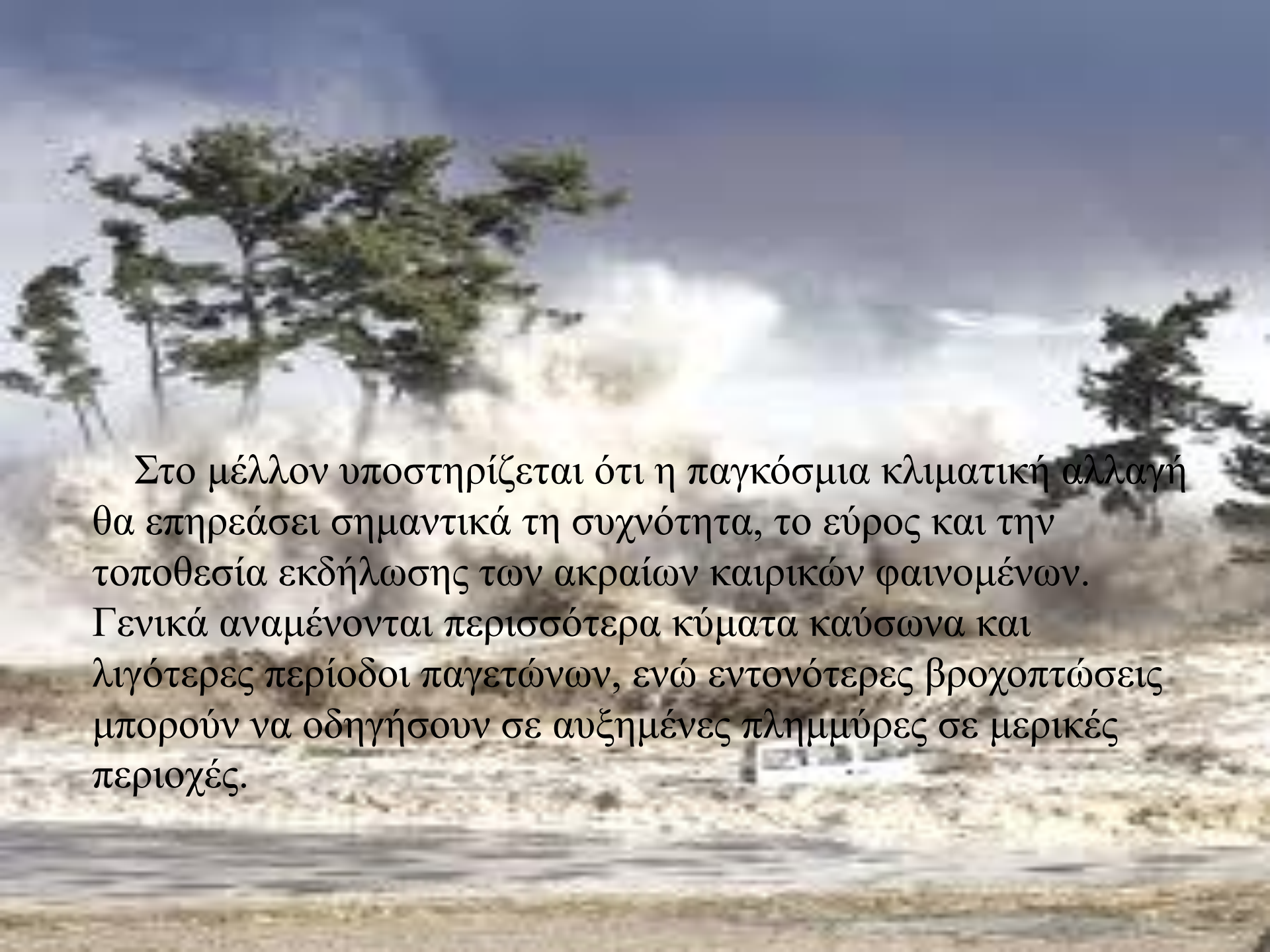


Ένα ακραίο καιρικό φαινόμενο αποτελεί μια κατάσταση που απέχει σημαντικά από την κανονική- φυσιολογική μορφή του κλιματικού συστήματος, ανεξάρτητα από την πραγματική επίδραση στη ζωή ή στην οικολογία της Γης. Όταν ένα ακραίο καιρικό συμβάν έχει σημαντικά δυσμενή επίπτωση στην ανθρώπινη ευμάρεια, τότε αυτό ονομάζεται κλιματική καταστροφή .



Σε μερικές περιοχές της Γης παρατηρούνται κλιματικές καταστροφές τόσο συχνά, ώστε θεωρούνται ότι αποτελούν τμήμα της φυσιολογικής μορφής του κλίματος. Είναι πιθανόν η κλιματική αλλαγή που προκαλείται εξαιτίας του φαινομένου του θερμοκηπίου να μεταβάλλει τη συχνότητα, το εύρος και τον χαρακτήρα των ακραίων καιρικών φαινομένων και των κλιματικών καταστροφών. Σύμφωνα με δεδομένα και παρατηρήσεις, πολλές περιοχές του κόσμου τις τελευταίες δεκαετίες έχει υποστεί ακραία καιρικά φαινόμενα που ξεπερνούν τα φυσιολογικά όρια εμφάνισης.

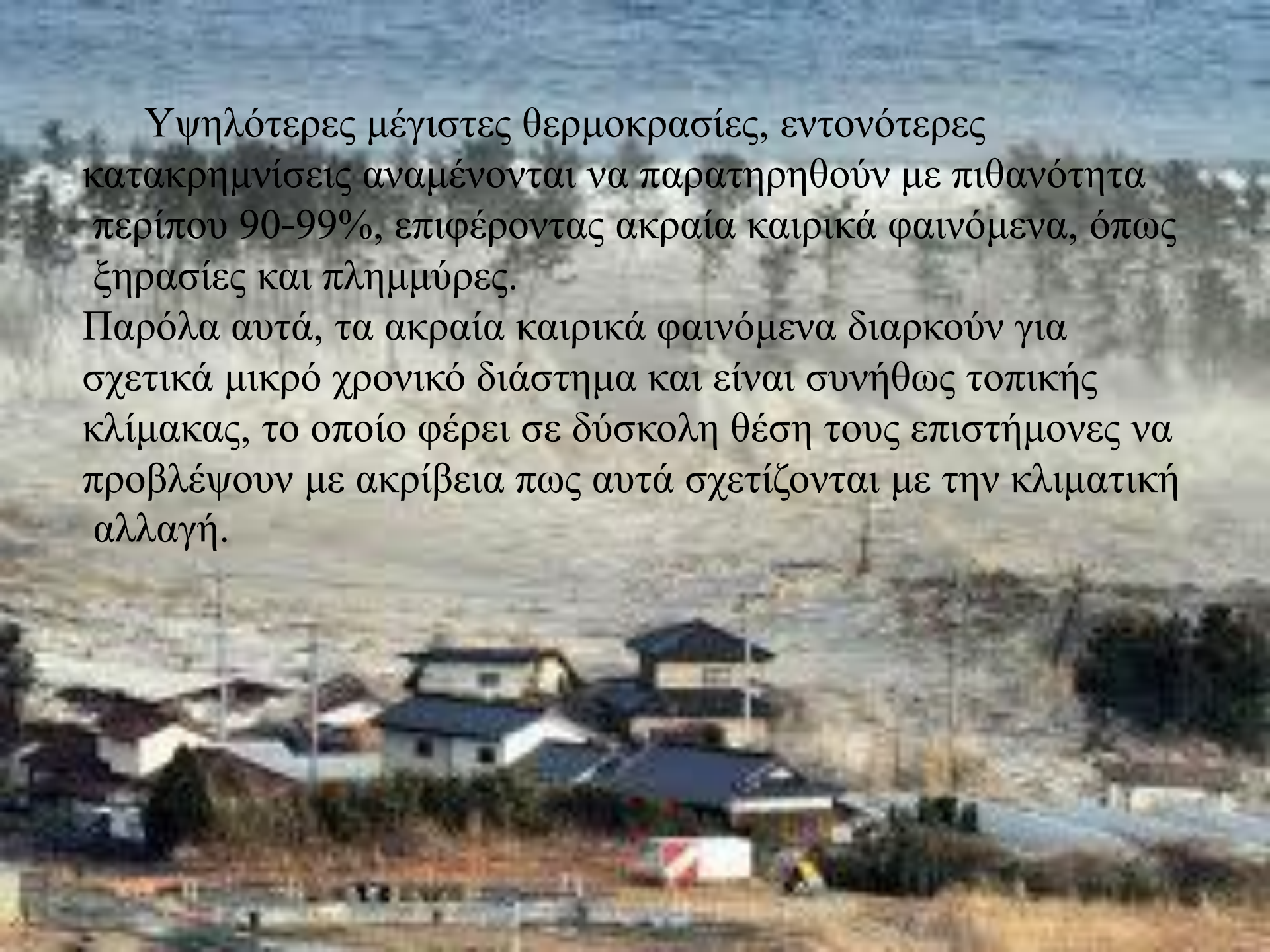
Παράδειγμα αποτελούν τα καλοκαιρινά κύματα καύσωνα που εμφανίστηκαν το 1995 στην Κέντρο-Δυτική περιοχή των ΗΠΑ και την Ινδία. Πάνω από 700 άνθρωποι πέθαναν από θερμοπληξία στις ΗΠΑ, ενώ στην Ινδία 500 άνθρωποι πέθαναν όταν οι θερμοκρασίες που παρατηρήθηκαν τον Ιούνιο 1995 άγγιξαν τους 50°C. Νωρίτερα το χρόνο αυτό, οι πλημμύρες που παρατηρήθηκαν στην Ολλανδία προκάλεσαν εκκένωση των περιοχών. Ας σημειωθούν σε αυτό το σημείο, οι πλημμύρες του Αυγούστου 2002 στην Γερμανία καθώς και οι συχνές βροχοπτώσεις του Σεπτεμβρίου 2002 στην Ελλάδα, το οποίο είχε χρόνια να παρατηρηθεί, καθώς και οι καύσωνες μεγάλης έντασης και διάρκειας στη Δυτική Ευρώπη το καλοκαίρι του 2003.



Στο μέλλον υποστηρίζεται ότι η παγκόσμια κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει σημαντικά τη συχνότητα, το εύρος και την τοποθεσία εκδήλωσης των ακραίων καιρικών φαινομένων. Γενικά αναμένονται περισσότερα κύματα καύσωνα και λιγότερες περίοδοι παγετώνων, ενώ εντονότερες βροχοπτώσεις μπορούν να οδηγήσουν σε αυξημένες πλημμύρες σε μερικές περιοχές.

Υψηλότερες μέγιστες θερμοκρασίες, εντονότερες κατακρημνίσεις αναμένονται να παρατηρηθούν με πιθανότητα περίπου 90-99%, επιφέροντας ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως ξηρασίες και πλημμύρες.

Παρόλα αυτά, τα ακραία καιρικά φαινόμενα διαρκούν για σχετικά μικρό χρονικό διάστημα και είναι συνήθως τοπικής κλίμακας, το οποίο φέρει σε δύσκολη θέση τους επιστήμονες να προβλέψουν με ακρίβεια πως αυτά σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή.











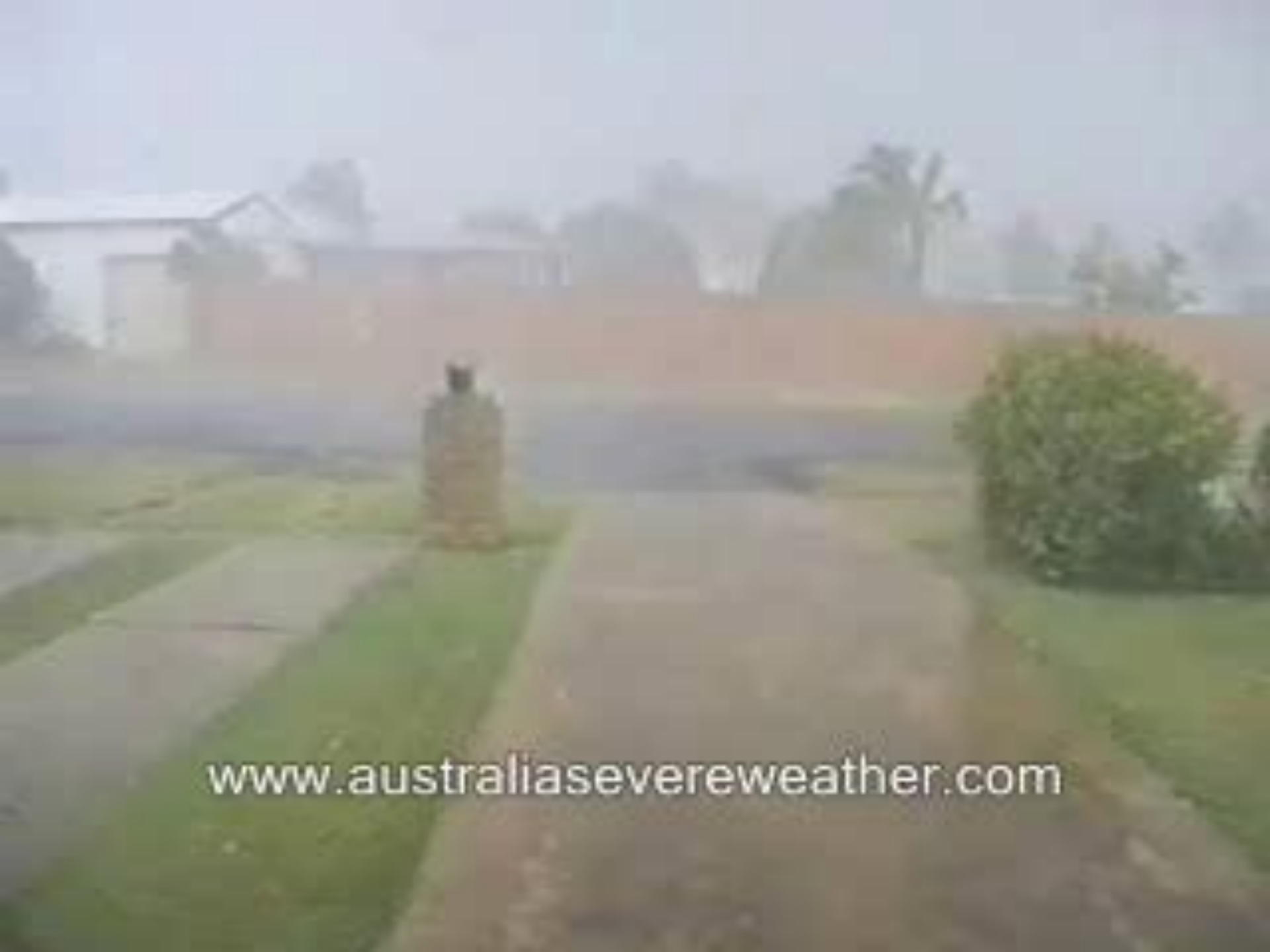












[www.australiasevereweather.com](http://www.australiasevereweather.com)



[www.australiasevereweather.com](http://www.australiasevereweather.com)



# ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ



# ΚΑΤΑΙΓΙΔΕΣ

Είναι γνωστό ότι οι καταιγίδες είναι ένα από τα πιο εντυπωσιακά φυσικά φαινόμενα. Η φύση σε μια καταιγίδα αλλάζει εντελώς χαρακτήρα και γίνεται άγρια και βίαιη. Η καταιγίδα μπορεί να οριστεί ως εξής:

Το φαινόμενο εκείνο το οποίο παράγεται από σύννεφα κατακόρυφης ανάπτυξης και συνοδεύεται πάντα από αστραπή και βροντή. Οι καταιγίδες διακρίνονται σε καταιγίδες αέριας μάζας και δυναμικές ανάλογα με τον τρόπο σχηματισμού τους.

## *α) Καταιγίδες αέριας μάζας*

Δημιουργούνται σε περιοχές όπου επικρατεί έντονη θέρμανση του εδάφους, καθώς και σύγκλιση η οποία συνοδεύεται από πτώση της ατμοσφαιρικής πίεσης και προοδευτική αύξηση της κατακόρυφης θερμοβαθμίδας.

## β) Δυναμικές καταιγίδες

Στις δυναμικές καταιγίδες περιλαμβάνονται οι μετωπικές και ορογραφικές καταιγίδες. Οι μετωπικές καταιγίδες δημιουργούνται κατά το πέρασμα των μετώπων και κυρίως των ψυχρών. Εμφανίζονται κυρίως στα μέσα γεωγραφικά πλάτη και απαντώνται κυρίως σε περιόδους έξαρσης της υφεσιακής δραστηριότητας, δηλαδή στις ψυχρές περιόδους του έτους. Όπως είναι γνωστό ο ψυχρός αέρας που ακολουθεί μετά το πέρασμα μιας μετωπικής επιφάνειας ενός ψυχρού μετώπου εξαναγκάζει το θερμό και υγρό αέρα σε κατακόρυφη κίνηση. Με αυτόν τον τρόπο δημιουργούνται τα σύννεφα "Σωρειτομελανίες", στα ποία εκδηλώνονται καταιγίδες και ισχυρές βροχές μπροστά και πάνω από το ψυχρό μέτωπο. Σ' ένα θερμό μέτωπο σπάνια εκδηλώνονται καταιγίδες, κι αν αυτό συμβεί, στην περιοχή της βροχής της θερμικής μετωπικής επιφάνειας, η έντασή της θα είναι συνάρτηση της αστάθειας του αέρα.

### γ) Θερμικές Καταιγίδες

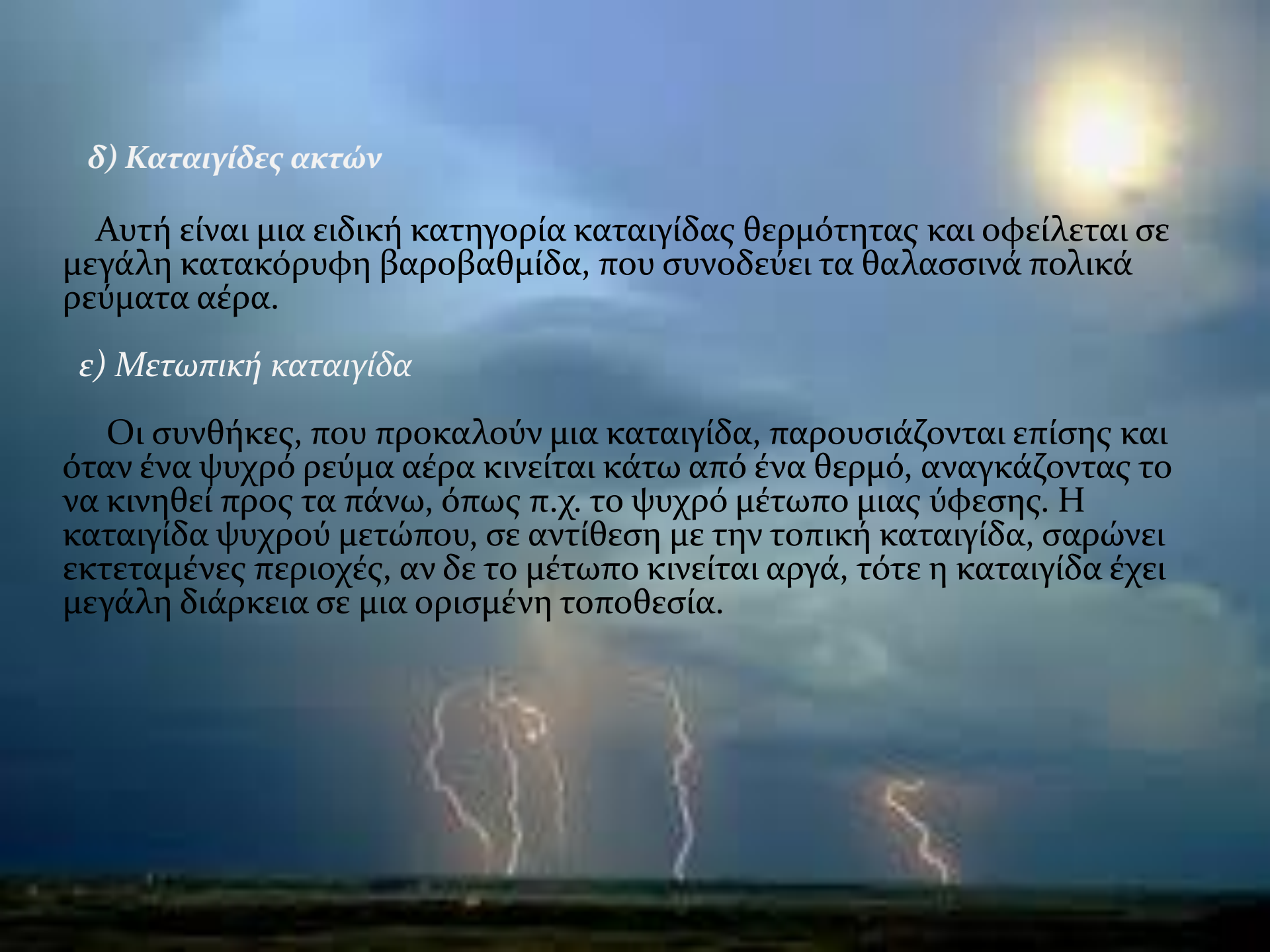
Το καλοκαίρι, τα στρώματα του αέρα, που έρχονται σε επαφή με το έδαφος, θερμαίνονται την ημέρα και αν η κατακόρυφη βαροβαθμίδα έχει μεγάλη τιμή μέσα σε ένα στρώμα αέρα σημαντικού ύψους γίνεται μια γρήγορη κατακόρυφη μεταφορά. Ο αέρας, που ανέρχεται, αντικαθίσταται από αέρα, που έρχεται να καταλάβει το χώρο, πάνω από τον οποίο παρατηρείται μια βαθμιαία καθίζηση της ατμόσφαιρας. Η ραγδαία βροχή, που πέφτει από το σωρειτομελάνια, συχνά παρασύρει τον αέρα με την τριβή, προκαλώντας ένα καθοδικό ρεύμα ψυχρού αέρα, του οποίου η θερμοκρασία διατηρείται λόγω της εξάτμισης της βροχής. Το ψυχρό αυτό ρεύμα κινείται κατά τη διεύθυνση της καταιγίδας. Το ανοδικό ρεύμα κινείται σιγά - σιγά κατά την αντίθετη διεύθυνση και μέσα στον αέρα, που βρίσκεται πάνω από αυτό, ο οποίος αέρας κινείται προς τα πίσω, μέσα στο σύννεφο της καταιγίδας. Αυτό εξηγεί και την ξαφνική μεταβολή της διεύθυνσης του αέρα, όταν η καταιγίδα αλλάξει κατεύθυνση.

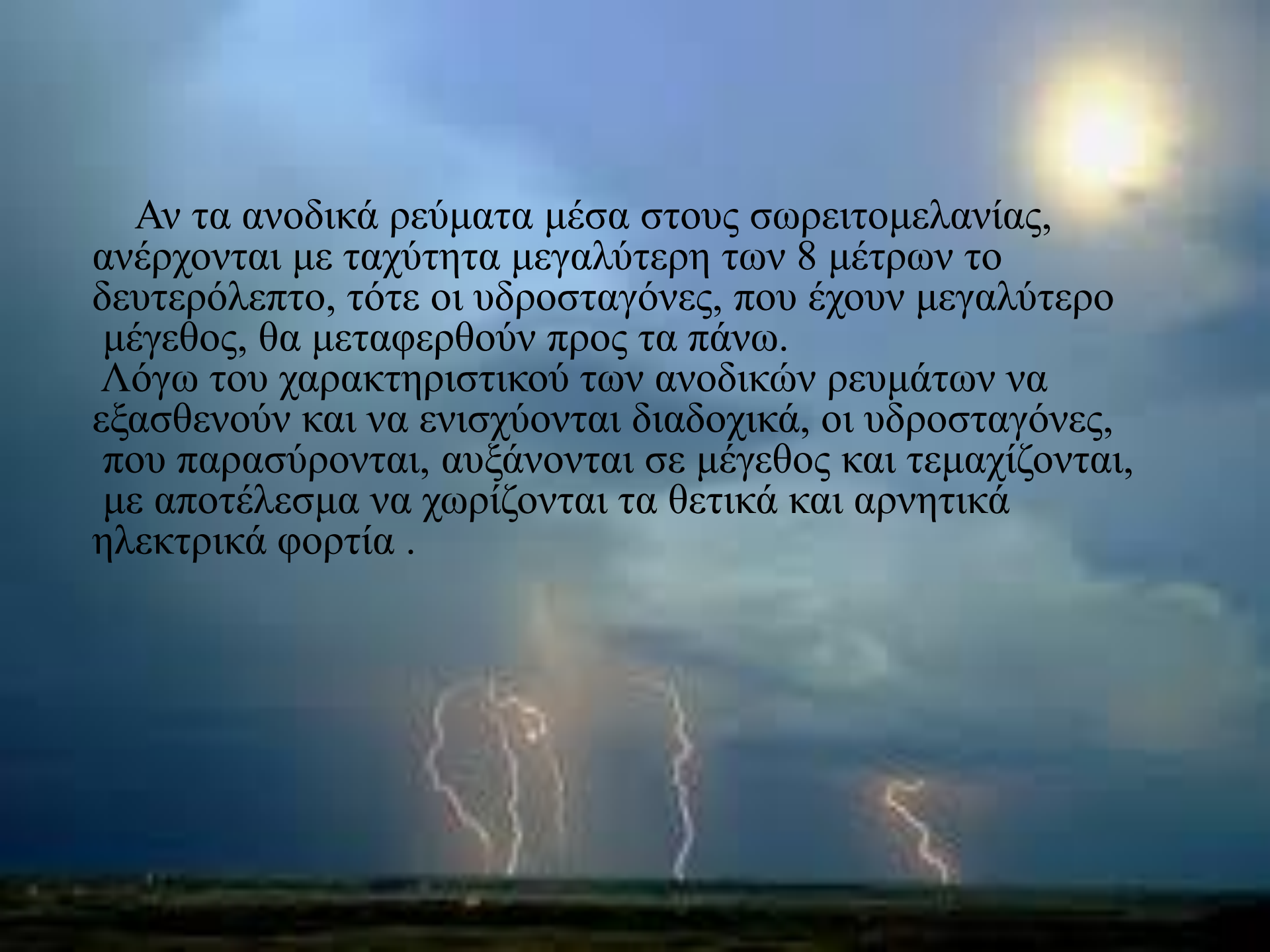
### δ) Καταιγίδες ακτών

Αυτή είναι μια ειδική κατηγορία καταιγίδας θερμότητας και οφείλεται σε μεγάλη κατακόρυφη βαροβαθμίδα, που συνοδεύει τα θαλασσινά πολικά ρεύματα αέρα.

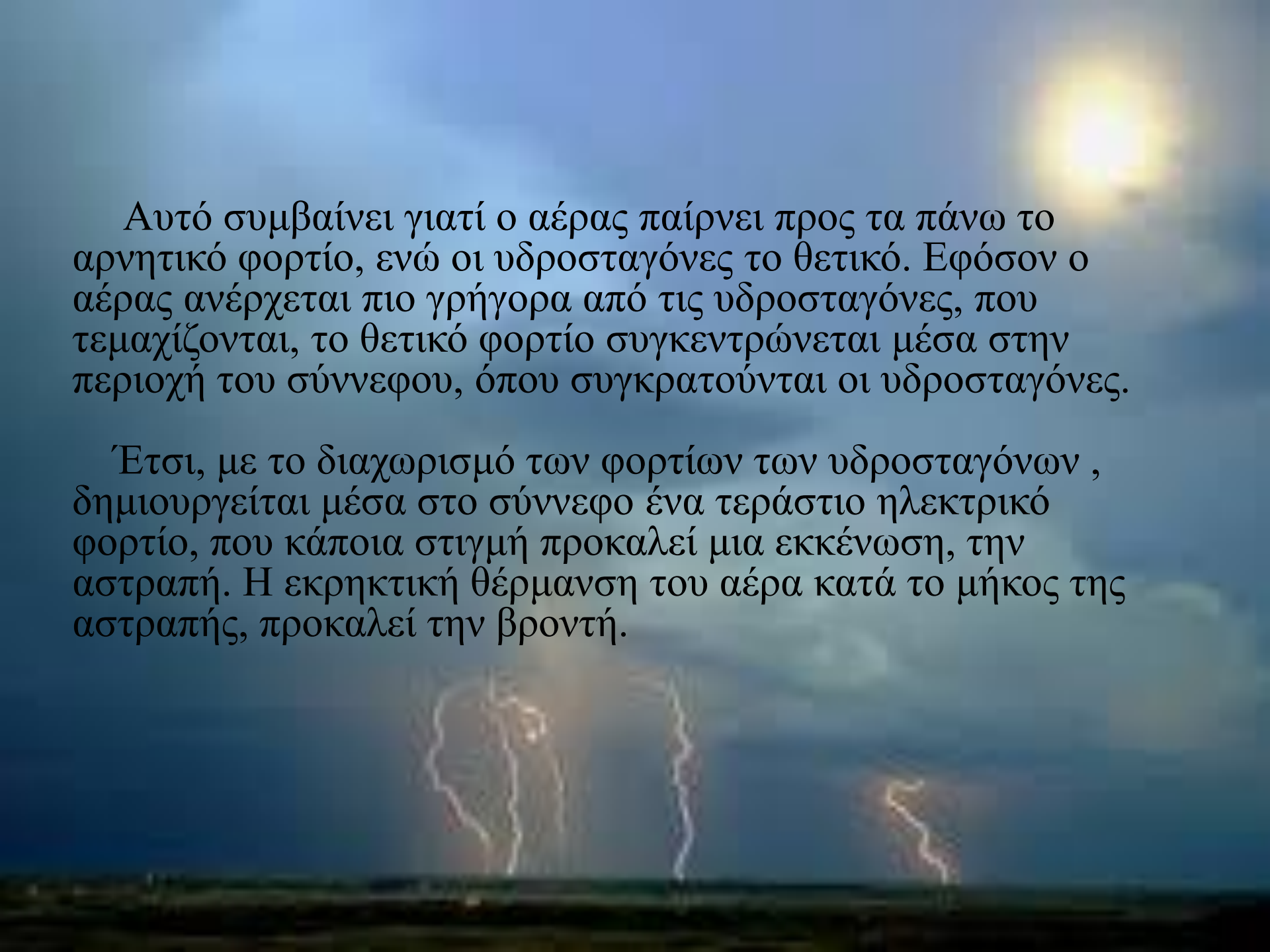
### ε) Μετωπική καταιγίδα

Οι συνθήκες, που προκαλούν μια καταιγίδα, παρουσιάζονται επίσης και όταν ένα ψυχρό ρεύμα αέρα κινείται κάτω από ένα θερμό, αναγκάζοντας το να κινηθεί προς τα πάνω, όπως π.χ. το ψυχρό μέτωπο μιας ύφεσης. Η καταιγίδα ψυχρού μετώπου, σε αντίθεση με την τοπική καταιγίδα, σαρώνει εκτεταμένες περιοχές, αν δε το μέτωπο κινείται αργά, τότε η καταιγίδα έχει μεγάλη διάρκεια σε μια ορισμένη τοποθεσία.





Αν τα ανοδικά ρεύματα μέσα στους σωρειτομελανίας, ανέρχονται με ταχύτητα μεγαλύτερη των 8 μέτρων το δευτερόλεπτο, τότε οι υδροσταγόνες, που έχουν μεγαλύτερο μέγεθος, θα μεταφερθούν προς τα πάνω. Λόγω του χαρακτηριστικού των ανοδικών ρευμάτων να εξασθενούν και να ενισχύονται διαδοχικά, οι υδροσταγόνες, που παρασύρονται, αυξάνονται σε μέγεθος και τεμαχίζονται, με αποτέλεσμα να χωρίζονται τα θετικά και αρνητικά ηλεκτρικά φορτία .

The background image shows a vast, dark blue sky. In the upper right corner, a bright, glowing sun is partially obscured by soft, white clouds. Below the sun, the sky transitions into a darker blue. Near the horizon, several bright, jagged lightning bolts are visible, striking downwards. The overall scene suggests a powerful natural phenomenon, likely a thunderstorm.

Αυτό συμβαίνει γιατί ο αέρας παίρνει προς τα πάνω το αρνητικό φορτίο, ενώ οι υδροσταγόνες το θετικό. Εφόσον ο αέρας ανέρχεται πιο γρήγορα από τις υδροσταγόνες, που τεμαχίζονται, το θετικό φορτίο συγκεντρώνεται μέσα στην περιοχή του σύννεφου, όπου συγκρατούνται οι υδροσταγόνες.

Έτσι, με το διαχωρισμό των φορτίων των υδροσταγόνων , δημιουργείται μέσα στο σύννεφο ένα τεράστιο ηλεκτρικό φορτίο, που κάποια στιγμή προκαλεί μια εκκένωση, την αστραπή. Η εκρηκτική θέρμανση του αέρα κατά το μήκος της αστραπής, προκαλεί την βροντή.

# ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΙΣΧΥΡΗΣ ΚΑΤΑΙΓΙΔΑΣ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Στις 08/07/2002 σημειώθηκε ισχυρή καταιγίδα, που δημιούργησε και πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή της Αθήνας. Η καταιγίδα αυτή ήταν καταιγίδα αέριας μάζας με ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τα μεγάλα ύψη βροχής, που σημειώθηκαν σε πολλές περιοχές της Αθήνας, τη ραγδαιότητα και τη σχετικά μεγάλη διάρκεια (~3 ώρες). Τα ύψη βροχής που σημειώθηκαν σε διάφορες περιοχές της Αθήνας υπερέβησαν κατά πολύ τις μέσες μηνιαίες τιμές βροχόπτωσης.











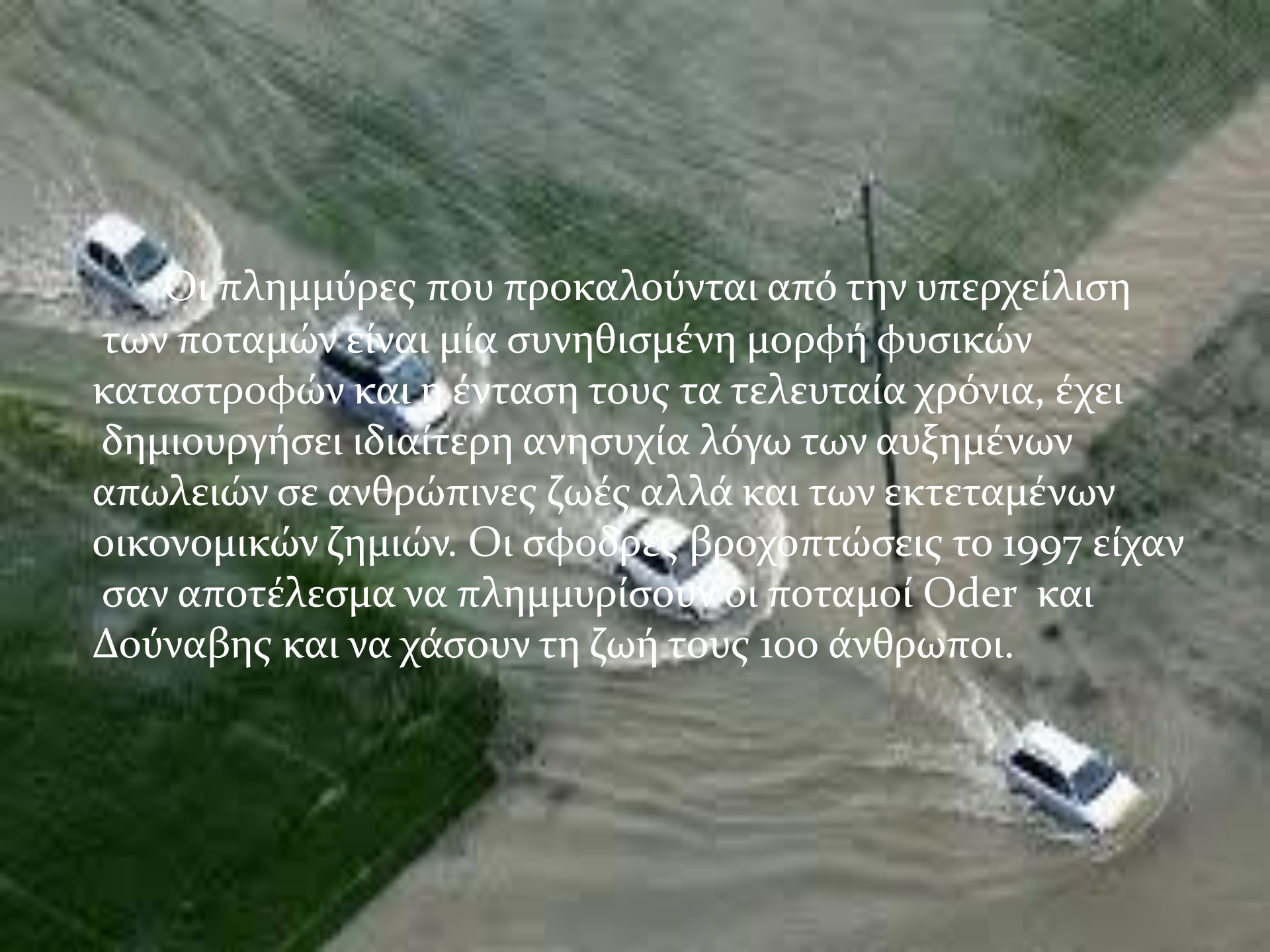




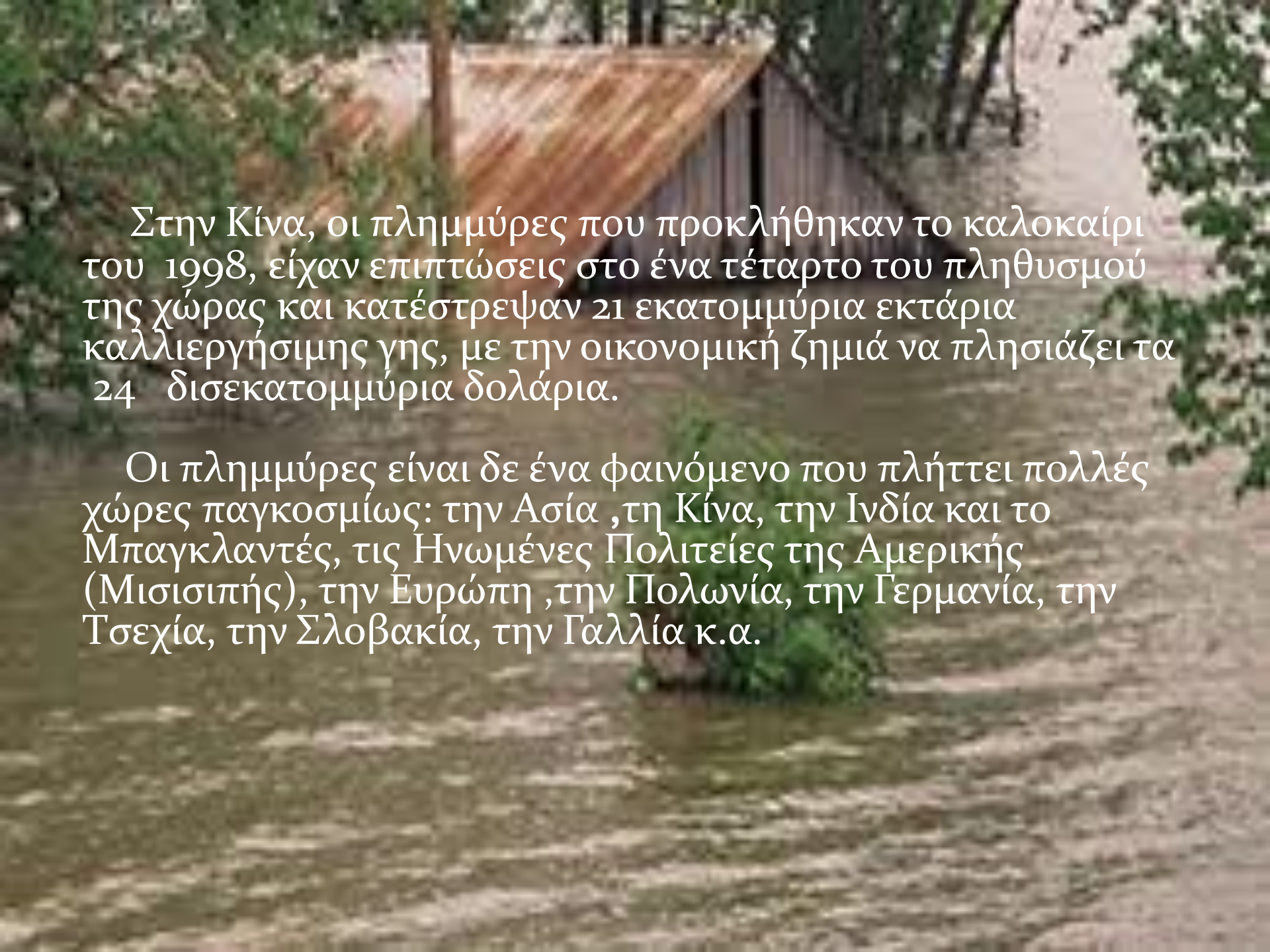


# ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ



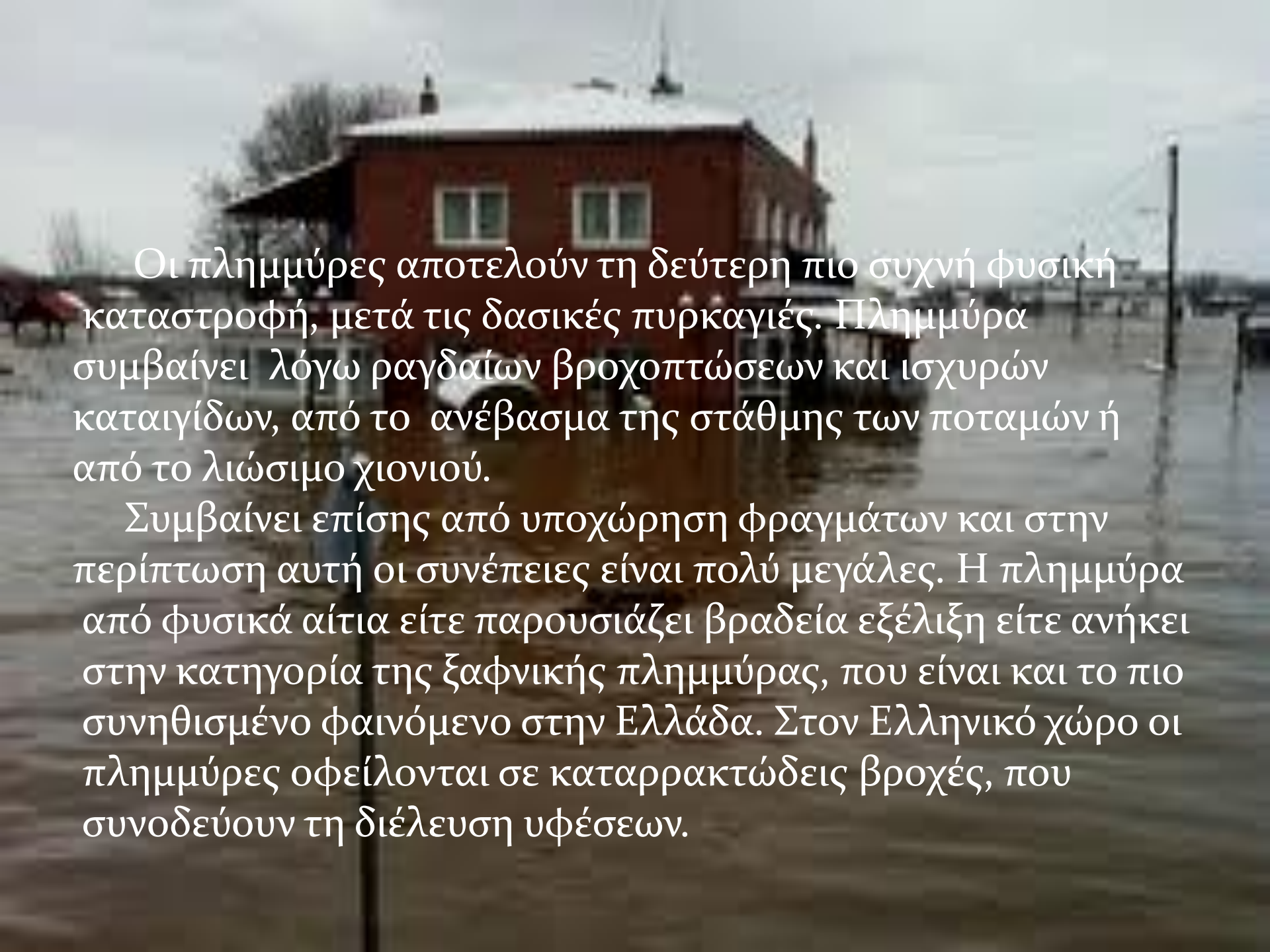
An aerial photograph showing a flooded road. Several cars are driving through the murky, brown floodwater, leaving white wakes behind them. The surrounding landscape is green, suggesting fields or forests. A utility pole is visible in the background. The text is overlaid on the center of the image.

Οι πλημμύρες που προκαλούνται από την υπερχείλιση των ποταμών είναι μία συνηθισμένη μορφή φυσικών καταστροφών και η έντασή τους τα τελευταία χρόνια, έχει δημιουργήσει ιδιαίτερη ανησυχία λόγω των αυξημένων απωλειών σε ανθρώπινες ζωές αλλά και των εκτεταμένων οικονομικών ζημιών. Οι σφοδρές βροχοπτώσεις το 1997 είχαν σαν αποτέλεσμα να πλημμυρίσουν οι ποταμοί Oder και Δούναβης και να χάσουν τη ζωή τους 100 άνθρωποι.



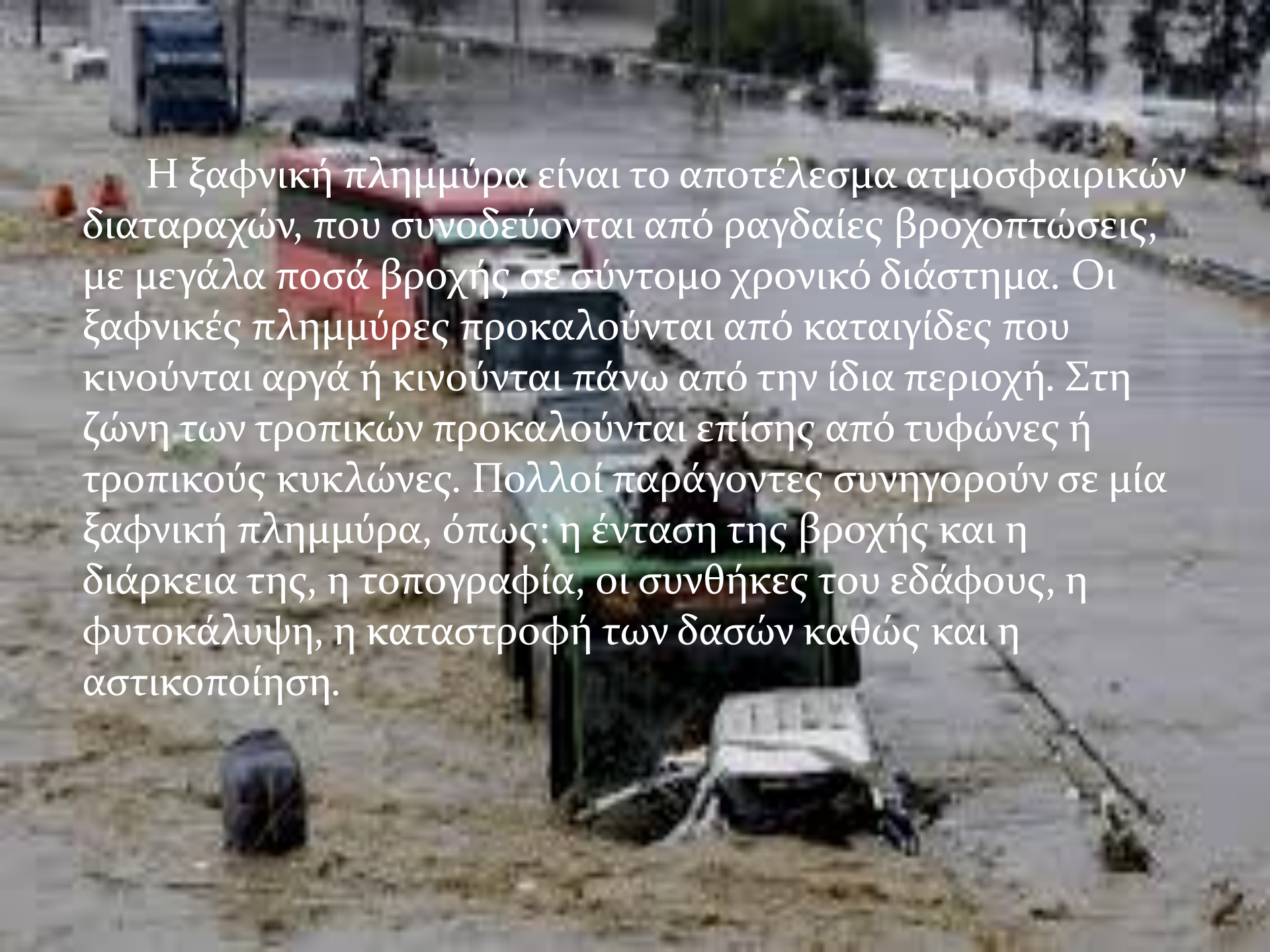
Στην Κίνα, οι πλημμύρες που προκλήθηκαν το καλοκαίρι του 1998, είχαν επιπτώσεις στο ένα τέταρτο του πληθυσμού της χώρας και κατέστρεψαν 21 εκατομμύρια εκτάρια καλλιεργήσιμης γης, με την οικονομική ζημιά να πλησιάζει τα 24 δισεκατομμύρια δολάρια.

Οι πλημμύρες είναι δε ένα φαινόμενο που πλήττει πολλές χώρες παγκοσμίως: την Ασία ,τη Κίνα, την Ινδία και το Μπαγκλαντές, τις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (Μισισιπής), την Ευρώπη ,την Πολωνία, την Γερμανία, την Τσεχία, την Σλοβακία, την Γαλλία κ.α.

A photograph of a red brick building, possibly a school or community center, with its lower floors submerged in floodwater. The water is murky and reflects the overcast sky. In the background, other buildings and utility poles are visible, also partially submerged. The text is overlaid on the image in a white, serif font.

Οι πλημμύρες αποτελούν τη δεύτερη πιο συχνή φυσική καταστροφή, μετά τις δασικές πυρκαγιές. Πλημμύρα συμβαίνει λόγω ραγδαίων βροχοπτώσεων και ισχυρών καταιγίδων, από το ανέβασμα της στάθμης των ποταμών ή από το λιώσιμο χιονιού.

Συμβαίνει επίσης από υποχώρηση φραγμάτων και στην περίπτωση αυτή οι συνέπειες είναι πολύ μεγάλες. Η πλημμύρα από φυσικά αίτια είτε παρουσιάζει βραδεία εξέλιξη είτε ανήκει στην κατηγορία της ξαφνικής πλημμύρας, που είναι και το πιο συνηθισμένο φαινόμενο στην Ελλάδα. Στον Ελληνικό χώρο οι πλημμύρες οφείλονται σε καταρρακτώδεις βροχές, που συνοδεύουν τη διέλευση υφέσεων.



Η ξαφνική πλημμύρα είναι το αποτέλεσμα ατμοσφαιρικών διαταραχών, που συνοδεύονται από ραγδαίες βροχοπτώσεις, με μεγάλα ποσά βροχής σε σύντομο χρονικό διάστημα. Οι ξαφνικές πλημμύρες προκαλούνται από καταιγίδες που κινούνται αργά ή κινούνται πάνω από την ίδια περιοχή. Στη ζώνη των τροπικών προκαλούνται επίσης από τυφώνες ή τροπικούς κυκλώνες. Πολλοί παράγοντες συνηγορούν σε μία ξαφνική πλημμύρα, όπως: η ένταση της βροχής και η διάρκεια της, η τοπογραφία, οι συνθήκες του εδάφους, η φυτοκάλυψη, η καταστροφή των δασών καθώς και η αστικοποίηση.

The background image is a blurred photograph of a flooded street. Two people are wading through the water. The person on the left is wearing a dark jacket and dark pants. The person on the right is wearing a blue jacket and dark pants. The water is murky and reflects the light. In the background, there are trees and a blue pedestrian crossing sign on a pole. The overall scene suggests a flood event in an urban or suburban area.

Οι ξαφνικές πλημμύρες εμφανίζονται σε μικρό χρονικό διάστημα λίγων ωρών ή λιγότερο και έχουν σαν αποτέλεσμα ταχεία ύψωση νερού, το οποίο στο πέρασμα του μπορεί να προκαλέσει μεγάλες καταστροφές σε κατασκευές, όπως κτίρια, γέφυρες κλπ, να παρασύρει αυτοκίνητα, να ξεριζώσει δέντρα κ.α. Οι πλημμύρες, που έχουν σαν αίτιο τις βροχοπτώσεις, μπορεί να προκαλέσουν καταστροφικές κατολισθήσεις εδαφών (λασποροές). Τα περισσότερα θύματα εξαιτίας πλημμυρών προέρχονται από τις ξαφνικές πλημμύρες.

A background image showing a flooded street. Several cars are partially submerged in the water. In the foreground, a red car is visible on the right, and a white car is on the left. The water appears to be quite deep, reaching up to the windows of the cars. In the background, there are trees and buildings, suggesting an urban or suburban setting. The overall scene depicts the aftermath of a significant flooding event.

Ένα σπανιότερα εμφανιζόμενο είδος πλημμύρας στην Ελλάδα είναι η παράκτια πλημμύρα, η οποία εμφανίζεται στις παράκτιες περιοχές λόγω του κυματισμού της θάλασσας ή μιας μεγάλης λίμνης. Ο κυματισμός προκαλείται συνήθως από τους ισχυρούς ανέμους που πνέουν στην περιοχή, ενώ σπάνια μπορεί να εμφανιστούν και θαλάσσια κύματα βαρύτητας (**Tsunami**). Διαδίδονται στην επιφάνεια της θάλασσας με ταχύτητα η οποία εξαρτάται από το πάχος του νερού της θάλασσας και είναι της τάξης των 200m/sec. Κατά την διάδοσή τους μεταφέρουν σημαντικές ποσότητες νερού από τον χώρο γένεσης τους σε άλλους χώρους. Τα μεγαλύτερα θαλάσσια κύματα βαρύτητας προκαλούν σημαντικές καταστροφές και γίνονται αισθητά σε πολύ μεγάλες αποστάσεις.







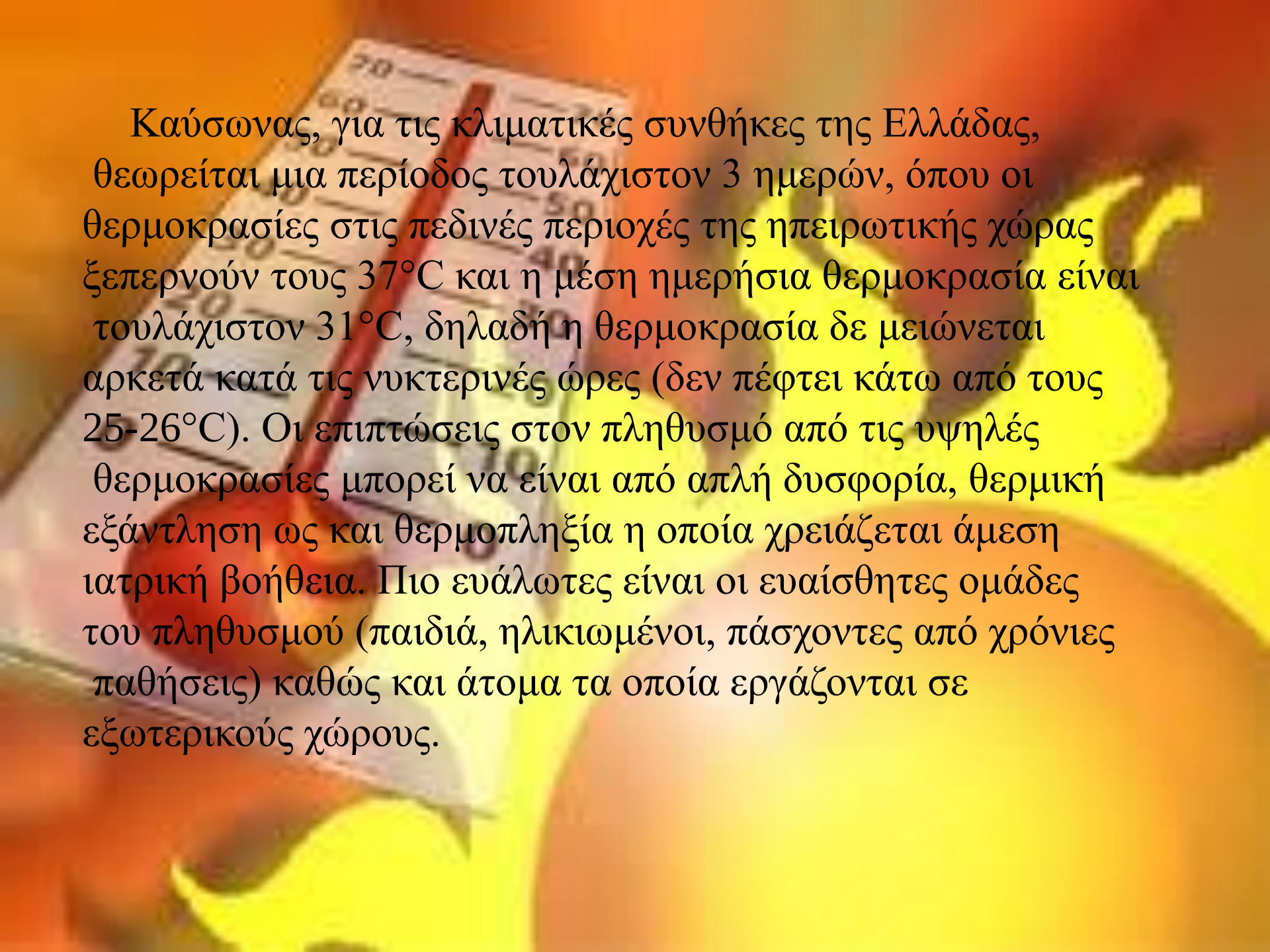




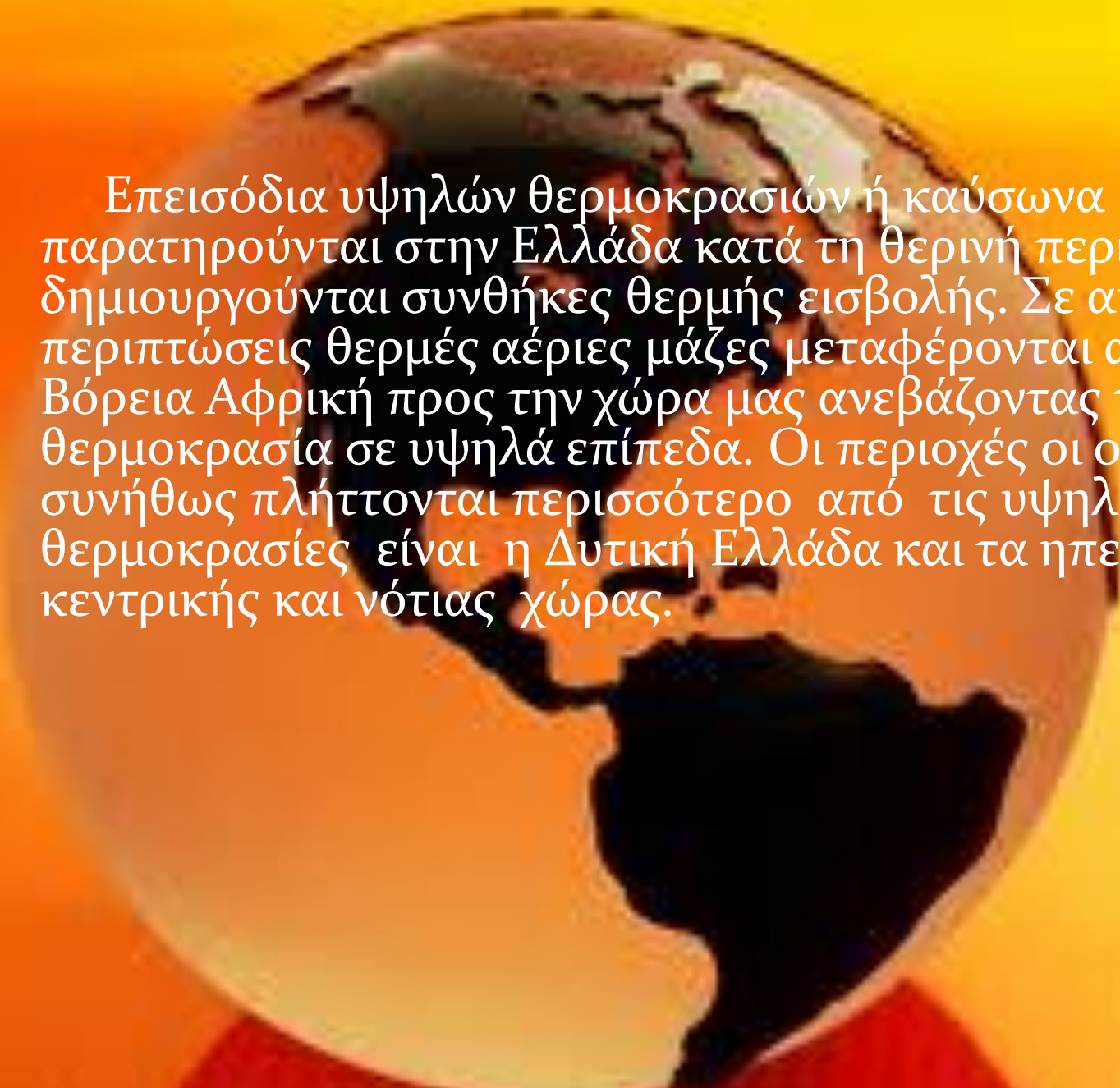


ΚΑΥΣΩΝΕΣ





Καύσωνας, για τις κλιματικές συνθήκες της Ελλάδας, θεωρείται μια περίοδος τουλάχιστον 3 ημερών, όπου οι θερμοκρασίες στις πεδινές περιοχές της ηπειρωτικής χώρας ξεπερνούν τους 37°C και η μέση ημερήσια θερμοκρασία είναι τουλάχιστον 31°C, δηλαδή η θερμοκρασία δε μειώνεται αρκετά κατά τις νυκτερινές ώρες (δεν πέφτει κάτω από τους 25-26°C). Οι επιπτώσεις στον πληθυσμό από τις υψηλές θερμοκρασίες μπορεί να είναι από απλή δυσφορία, θερμική εξάντληση ως και θερμοπληξία η οποία χρειάζεται άμεση ιατρική βοήθεια. Πιο ευάλωτες είναι οι ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού (παιδιά, ηλικιωμένοι, πάσχοντες από χρόνιες παθήσεις) καθώς και άτομα τα οποία εργάζονται σε εξωτερικούς χώρους.



Επεισόδια υψηλών θερμοκρασιών ή καύσωνα παρατηρούνται στην Ελλάδα κατά τη θερινή περίοδο, όταν δημιουργούνται συνθήκες θερμής εισβολής. Σε αυτές τις περιπτώσεις θερμές αέριες μάζες μεταφέρονται από την Βόρεια Αφρική προς την χώρα μας ανεβάζοντας τη θερμοκρασία σε υψηλά επίπεδα. Οι περιοχές οι οποίες συνήθως πλήττονται περισσότερο από τις υψηλές θερμοκρασίες είναι η Δυτική Ελλάδα και τα ηπειρωτικά της κεντρικής και νότιας χώρας.

Κατά τη διάρκεια των ημερών με υψηλές θερμοκρασίες, οι επιπτώσεις στον πληθυσμό μπορεί να είναι δυσμενέστερες αν επιδρούν και άλλοι επιβαρυντικοί παράγοντες, όπως:

- Η σχετική υγρασία του αέρα να παραμένει σε υψηλά επίπεδα, με αποτέλεσμα να μειώνεται η δυνατότητα απαγωγής της θερμότητας από τον ανθρώπινο οργανισμό μέσω του μηχανισμού της εφίδρωσης.
- Η ένταση του ανέμου να είναι χαμηλή, με αποτέλεσμα να δυσκολεύεται η απαγωγή θερμότητας από την επιφάνεια του δέρματος (μέσω του δέρματος γίνεται περίπου το 90% της συνολικής μεταφοράς θερμότητας προς το περιβάλλον).

- Η ατμοσφαιρική ρύπανση σε συνδυασμό με τις υψηλές θερμοκρασίες επιβαρύνει ιδιαίτερα τις ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού. Συνήθως οι ατμοσφαιρικές συνθήκες οι οποίες δημιουργούν τις υψηλές θερμοκρασίες ευνοούν και τη συσσώρευση των ατμοσφαιρικών ρύπων στην ατμόσφαιρα.

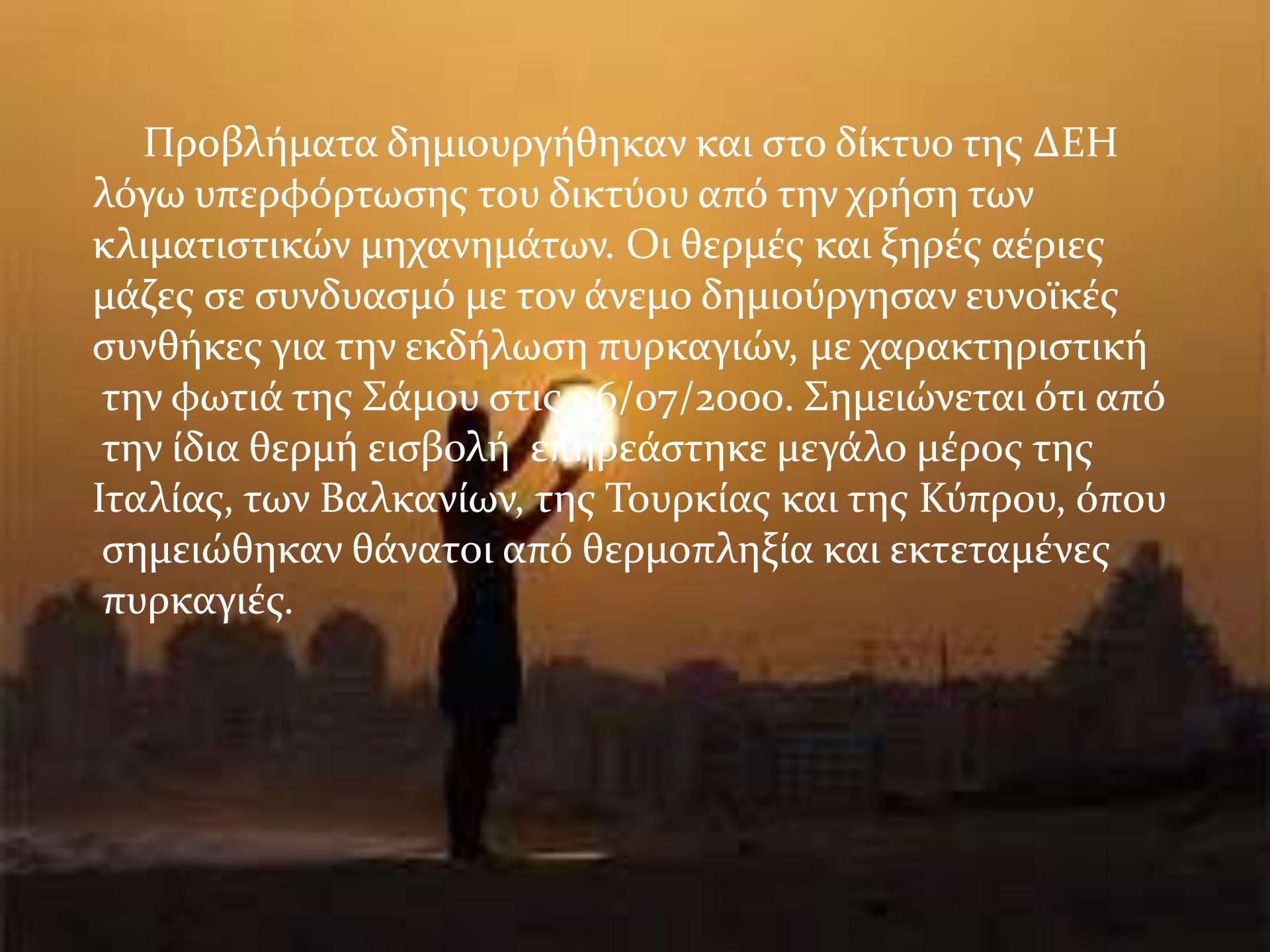
Στα μεγάλα αστικά κέντρα οι υψηλές θερμοκρασίες είναι δυνατό να δημιουργήσουν δυσμενέστερες καταστάσεις σε σχέση με την ύπαιθρο. Τα κτήρια και η άσφαλτος των δρόμων συγκεντρώνουν μεγάλα ποσά θερμότητας κατά την διάρκεια της ημέρας, τα οποία και αποδίδουν στην ατμόσφαιρα κατά τις νυκτερινές ώρες, με αποτέλεσμα στο κέντρο των μεγάλων πόλεων ακόμα και τις νυκτερινές ώρες η θερμοκρασία να παραμένει υψηλή, επιτείνοντας την αίσθηση των υψηλών θερμοκρασιών στους κατοίκους.

## ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΚΑΥΣΩΝΑ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Την περίοδο 3-12/07/2000 επικράτησαν στην Ελλάδα υψηλές θερμοκρασίες. Οι μέγιστες θερμοκρασίες που καταγράφηκαν ήταν στην Λάρισα  $45,4^{\circ}\text{C}$ , στην Ν. Φιλαδέλφεια  $44,4^{\circ}\text{C}$  και στο Άργος  $44^{\circ}\text{C}$ . Η θερμή εισβολή είχε διάρκεια 10 ημερών και δημιούργησε αρκετά προβλήματα στον πληθυσμό. Αναφέρθηκαν μάλιστα και δύο θάνατοι από βαριά θερμοπληξία στα Ιωάννινα στις 4/7/2003, ενώ στα νοσοκομεία της χώρας μεταφέρθηκαν πολλά άτομα με συμπτώματα ελαφριάς θερμοπληξίας ή αδιαθεσίας.



Προβλήματα δημιουργήθηκαν και στο δίκτυο της ΔΕΗ λόγω υπερφόρτωσης του δικτύου από την χρήση των κλιματιστικών μηχανημάτων. Οι θερμές και ξηρές αέριες μάζες σε συνδυασμό με τον άνεμο δημιούργησαν ευνοϊκές συνθήκες για την εκδήλωση πυρκαγιών, με χαρακτηριστική την φωτιά της Σάμου στις 06/07/2000. Σημειώνεται ότι από την ίδια θερμή εισβολή επηρεάστηκε μεγάλο μέρος της Ιταλίας, των Βαλκανίων, της Τουρκίας και της Κύπρου, όπου σημειώθηκαν θάνατοι από θερμοπληξία και εκτεταμένες πυρκαγιές.











Συντόμευση για το αρχείο λήψης (1).lnk

# ΑΝΕΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΙ

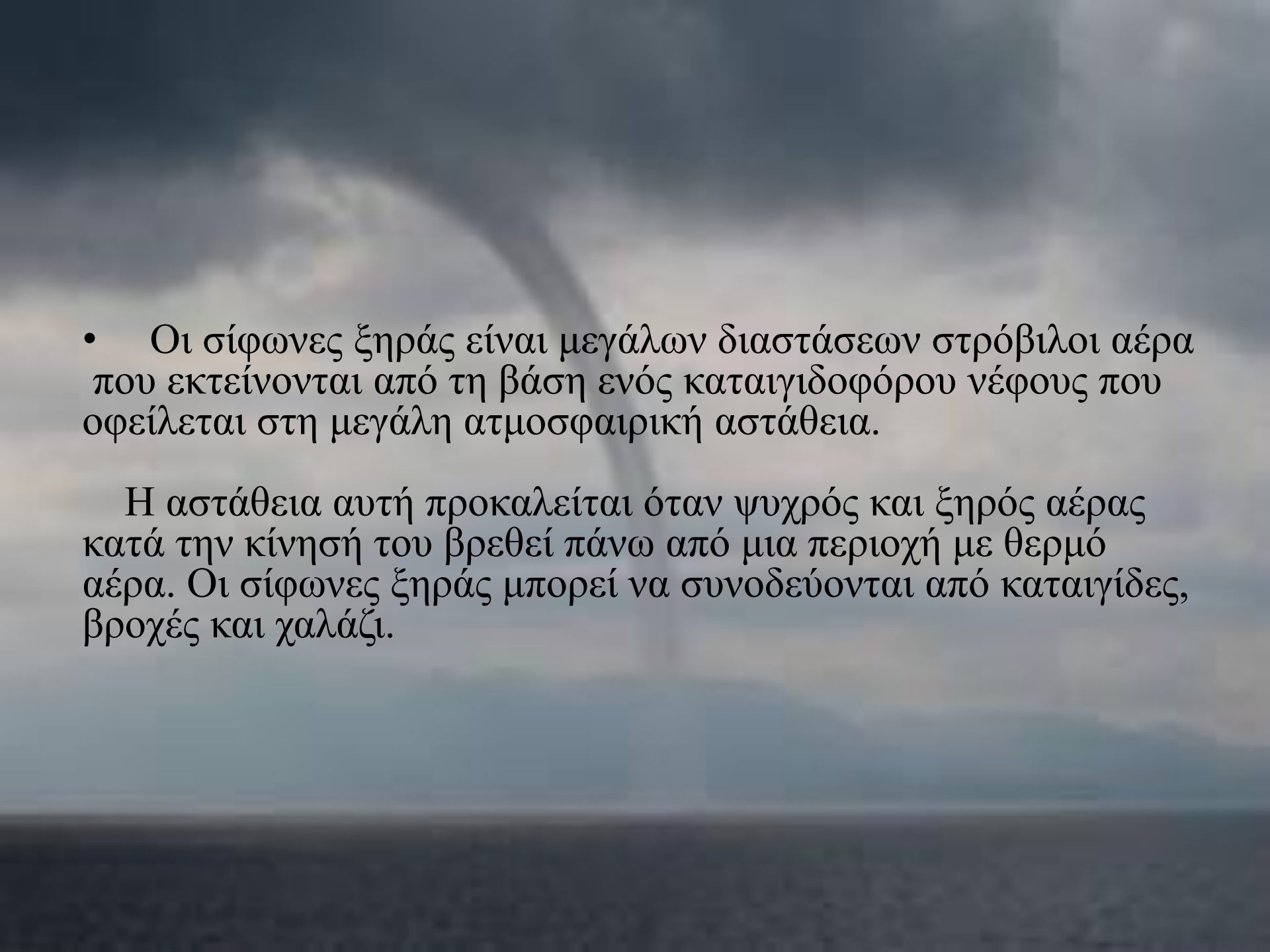


Ο ανεμοστρόβιλος ή αλλιώς σίφωνα αποτελεί το πιο βίαιο και καταστρεπτικό ατμοσφαιρικό φαινόμενο.

- Οι βίαιες, στροβιλιζόμενες καταιγίδες ονομάζονται ανεμοστρόβιλοι. Δημιουργούνται πάνω από την ξηρά ή τη θάλασσα, εξ' αιτίας της σύγκρουσης μεγάλων αερίων μαζών, οι οποίες περιστρέφονται, ενώνοντας και σχηματίζοντας ένα γιγάντιο χωνί. Όταν φτάσουν στην επιφάνεια της θάλασσας ή στο έδαφος, παρασύρουν στην ξέφρενη πορεία τους τα πάντα: δέντρα, σπίτια, πλοία, ανθρώπους.

Στο κέντρο ενός ανεμοστρόβιλου οι άνεμοι μπορούν να αναπτύξουν ταχύτητα 650 χλμ. την ώρα.



- 
- Οι σίφωνες ξηράς είναι μεγάλων διαστάσεων στρόβιλοι αέρα που εκτείνονται από τη βάση ενός καταιγιδοφόρου νέφους που οφείλεται στη μεγάλη ατμοσφαιρική αστάθεια.

Η αστάθεια αυτή προκαλείται όταν ψυχρός και ξηρός αέρας κατά την κίνησή του βρεθεί πάνω από μια περιοχή με θερμό αέρα. Οι σίφωνες ξηράς μπορεί να συνοδεύονται από καταιγίδες, βροχές και χαλάζι.

Οι σίφωνες της θάλασσας είναι μικρότεροι από τους σίφωνες της ξηράς, δημιουργούνται κάτω από το καταιγιδοφόρο νέφος και μπορεί να φτάσουν στην επιφάνεια της θάλασσας.

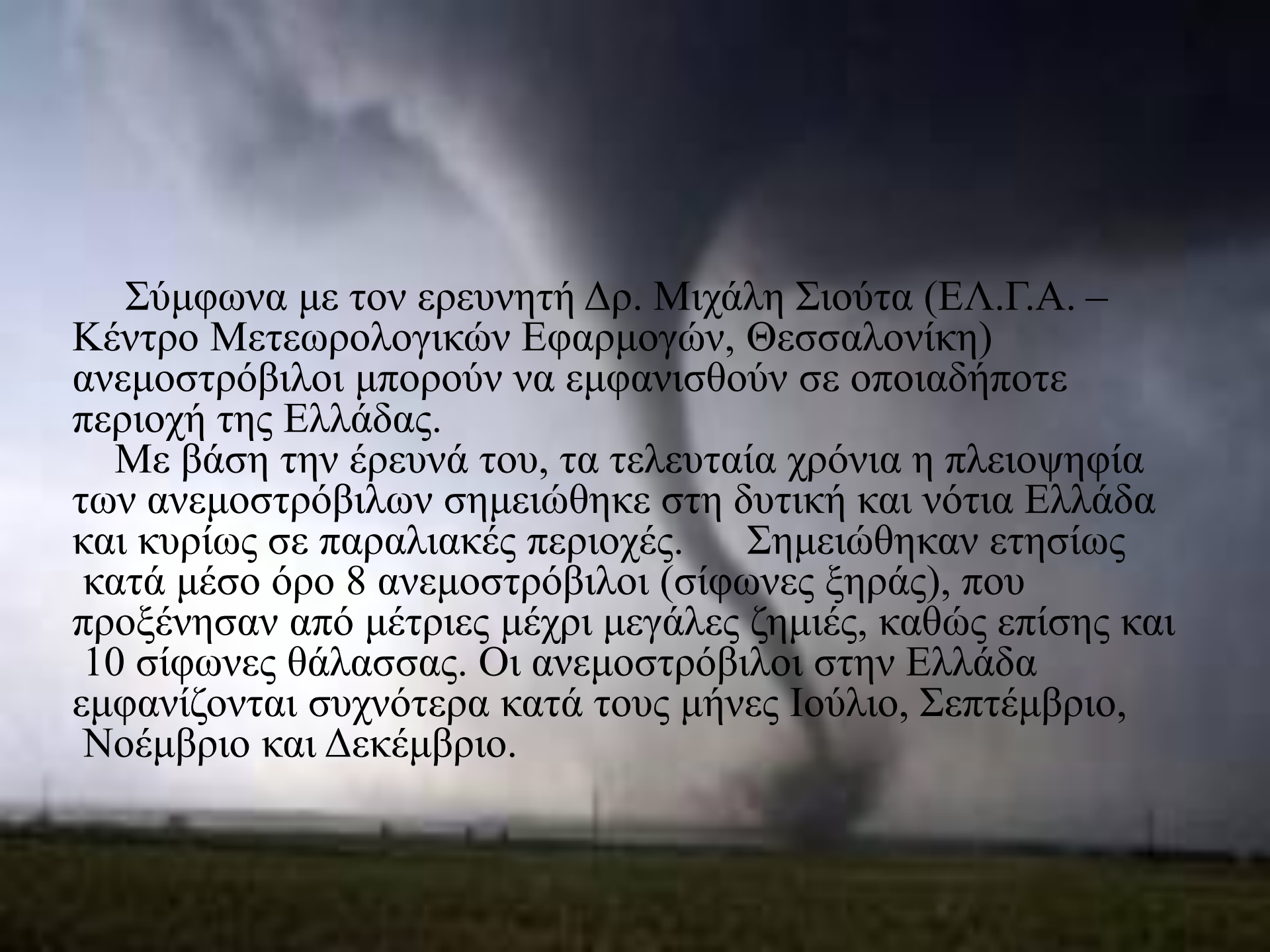
Υπάρχουν όμως και σίφωνες που δημιουργούνται πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, χωρίς την ύπαρξη καταιγιδοφόρου νέφους. Οι σίφωνες της θάλασσας εμφανίζονται συχνότερα στην τροπική ζώνη, σε σχέση με τις εύκρατες ζώνες. Οι συνθήκες για τη δημιουργία τους είναι ίδιες με εκείνες των σιφώνων ξηράς, η διάμετρος τους φθάνει και τα 150 m και ο χρόνος ζωής τους 10'-30' λεπτά.

Η οριζόντια έκταση του ανεμοστρόβιλου φθάνει και τα 250 m, η δε ταχύτητα κίνησης του είναι σχετικά μικρή (8-20 m/s).

Η ταχύτητα της στροβιλιζόμενης στήλης του αέρα στην κεντρική περιοχή φτάνει τα 100 m/s, μπορεί όμως και να υπερβεί τις ταχύτητες αυτές φτάνοντας τα 200 m/s.

Παράλληλα ισχυρές είναι και οι κατακόρυφες κινήσεις του αέρα. Αποτέλεσμα αυτής της μείωσης είναι και η σφοδρότητα της περιστροφικής κίνησης του ανέμου στο σίφωνα.

Η τροχιά που διανύει ένας σίφωνας είναι σχετικά μικρή, 10 Km, χωρίς να λείπουν και οι περιπτώσεις που η τροχιά του φτάνει τα 200 Km και η περίοδος της ζωής του είναι 4-5 ώρες. Η διέλευση ενός ανεμοστρόβιλου προκαλεί μεγάλες καταστροφές λόγω των θυελλωδών ανέμων και της μεγάλης πτώσης της ατμοσφαιρικής πίεσης.



Σύμφωνα με τον ερευνητή Δρ. Μιχάλη Σιούτα (ΕΛ.Γ.Α. – Κέντρο Μετεωρολογικών Εφαρμογών, Θεσσαλονίκη) ανεμοστρόβιλοι μπορούν να εμφανισθούν σε οποιαδήποτε περιοχή της Ελλάδας.

Με βάση την έρευνά του, τα τελευταία χρόνια η πλειοψηφία των ανεμοστρόβιλων σημειώθηκε στη δυτική και νότια Ελλάδα και κυρίως σε παραλιακές περιοχές. Σημειώθηκαν ετησίως κατά μέσο όρο 8 ανεμοστρόβιλοι (σίφωνες ξηράς), που προξένησαν από μέτριες μέχρι μεγάλες ζημιές, καθώς επίσης και 10 σίφωνες θάλασσας. Οι ανεμοστρόβιλοι στην Ελλάδα εμφανίζονται συχνότερα κατά τους μήνες Ιούλιο, Σεπτέμβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο.







To: [CreekBlogSpot.Com](http://CreekBlogSpot.Com)



















**ALTER**



**ALTER**  
**ESIBILE**  
**20 ANI**





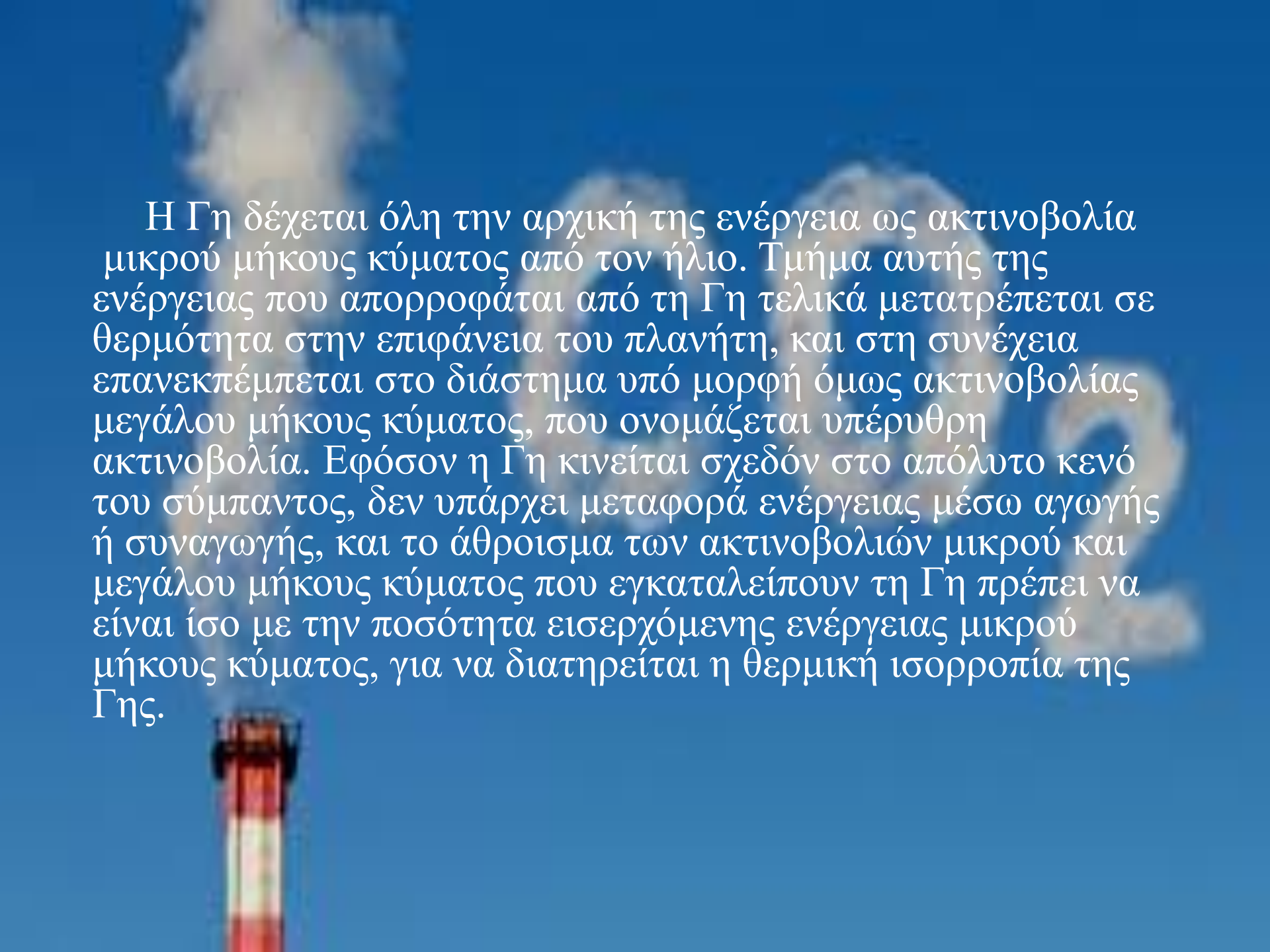
copyright © 2003 tornadovideos.net

# ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

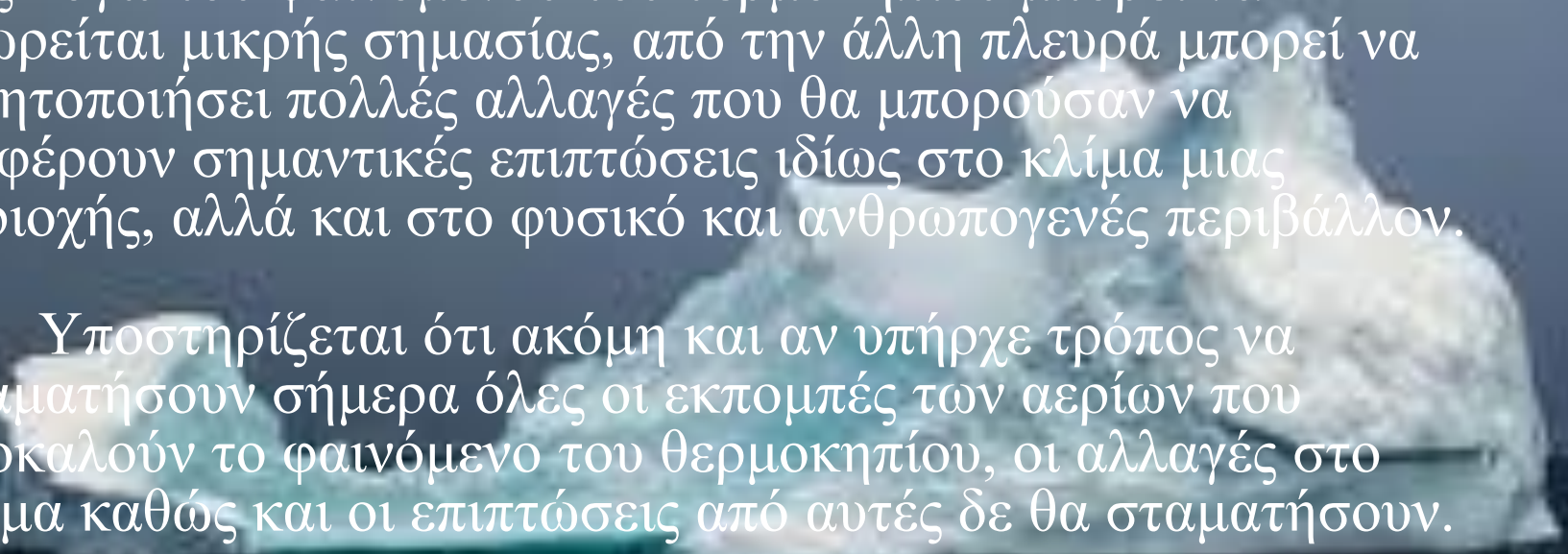


## ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Ένα μάλλον παρεξηγημένο φυσικό φαινόμενο είναι το περίφημο *Φαινόμενο Θερμοκηπίου*, που τόσο έχει απασχολήσει τα τελευταία χρόνια, επιστήμονες και μη. Η ζωή θα είχε εκλείψει χωρίς την ύπαρξη αυτού, αφού οι θερμοκρασίες θα ήταν εξαιρετικά χαμηλές σε παγκόσμια και ετήσια βάση (-18 βαθμοί Κελσίου, αντί των +15 πού είναι σήμερα) και επομένως απαγορευτικές για την ανάπτυξη ζωής, τουλάχιστον όπως την γνωρίζουμε σήμερα. Η Αφροδίτη είναι πολύ καυτή (450 βαθμοί Κελσίου), ο Άρης είναι πολύ κρύος (-53 βαθμοί Κελσίου), η Γη είναι ότι πρέπει για να κατοικηθεί. Κι' αυτό, επειδή έχει την κατάλληλη ατμόσφαιρα η οποία με το Φαινόμενο Θερμοκηπίου την καθιστά κατοικήσιμη. Δεν είναι τόσο η θέση δηλαδή που την καθιστά προνομιούχο αλλά η ατμόσφαιρά της. Ωστόσο πολλοί αναθεματίζουν το τόσο ζωτικό για τον πλανήτη μας φαινόμενο. Ας δούμε όμως ακριβέστερα περί τίνος πρόκειται.



Η Γη δέχεται όλη την αρχική της ενέργεια ως ακτινοβολία μικρού μήκους κύματος από τον ήλιο. Τμήμα αυτής της ενέργειας που απορροφάται από τη Γη τελικά μετατρέπεται σε θερμότητα στην επιφάνεια του πλανήτη, και στη συνέχεια επανεκπέμπεται στο διάστημα υπό μορφή όμως ακτινοβολίας μεγάλου μήκους κύματος, που ονομάζεται υπέρυθρη ακτινοβολία. Εφόσον η Γη κινείται σχεδόν στο απόλυτο κενό του σύμπαντος, δεν υπάρχει μεταφορά ενέργειας μέσω αγωγής ή συναγωγής, και το άθροισμα των ακτινοβολιών μικρού και μεγάλου μήκους κύματος που εγκαταλείπουν τη Γη πρέπει να είναι ίσο με την ποσότητα εισερχόμενης ενέργειας μικρού μήκους κύματος, για να διατηρείται η θερμική ισορροπία της Γης.

- 
- Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου αποτελεί το βασικό παράγοντα εμφάνισης της κλιματικής αλλαγής. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσει κανείς ότι, παρόλο που η μικρή αύξηση στη μέση θερμοκρασία της Γης λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου μπορεί να θεωρείται μικρής σημασίας, από την άλλη πλευρά μπορεί να κινητοποιήσει πολλές αλλαγές που θα μπορούσαν να επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις ιδίως στο κλίμα μιας περιοχής, αλλά και στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.
  - Υποστηρίζεται ότι ακόμη και αν υπήρχε τρόπος να σταματήσουν σήμερα όλες οι εκπομπές των αερίων που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, οι αλλαγές στο κλίμα καθώς και οι επιπτώσεις από αυτές δε θα σταματήσουν.
  - Στη συνέχεια αναφέρονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής τόσο στο φυσικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, σύμφωνα με απόψεις και επιστημονικά δεδομένα που έχουν διατυπωθεί.

Η εμφάνιση της κλιματικής αλλαγής γίνεται αντιληπτή κατά κύριο λόγο από την αύξηση της θερμοκρασίας, η οποία αποτελεί και το βασικό παράγοντα πρόκλησης των υπολοίπων αρνητικών επιδράσεων της κλιματικής αλλαγής. Η παγκόσμια ατμοσφαιρική θερμοκρασία είναι αποτέλεσμα της ανταγωνιστικής δράσης των παραγόντων που προκαλούν θέρμανση και ψύξη της επιφάνειας της Γης. Το τελικό αποτέλεσμα σαφώς και διαφέρει από περιοχή σε περιοχή. Επίσης η ανταγωνιστική δράση των παραπάνω παραγόντων επιφέρει αβεβαιότητα στις προβλέψεις για το τι πρόκειται να συμβεί στο μέλλον καθώς η ποσότητα των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα συνεχίζει να αυξάνεται.

Η μέση θερμοκρασία της επιφάνειας της Γης έχει αυξηθεί κατά  $0,3-0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  , αν και υπάρχει μεγάλη διακύμανση.

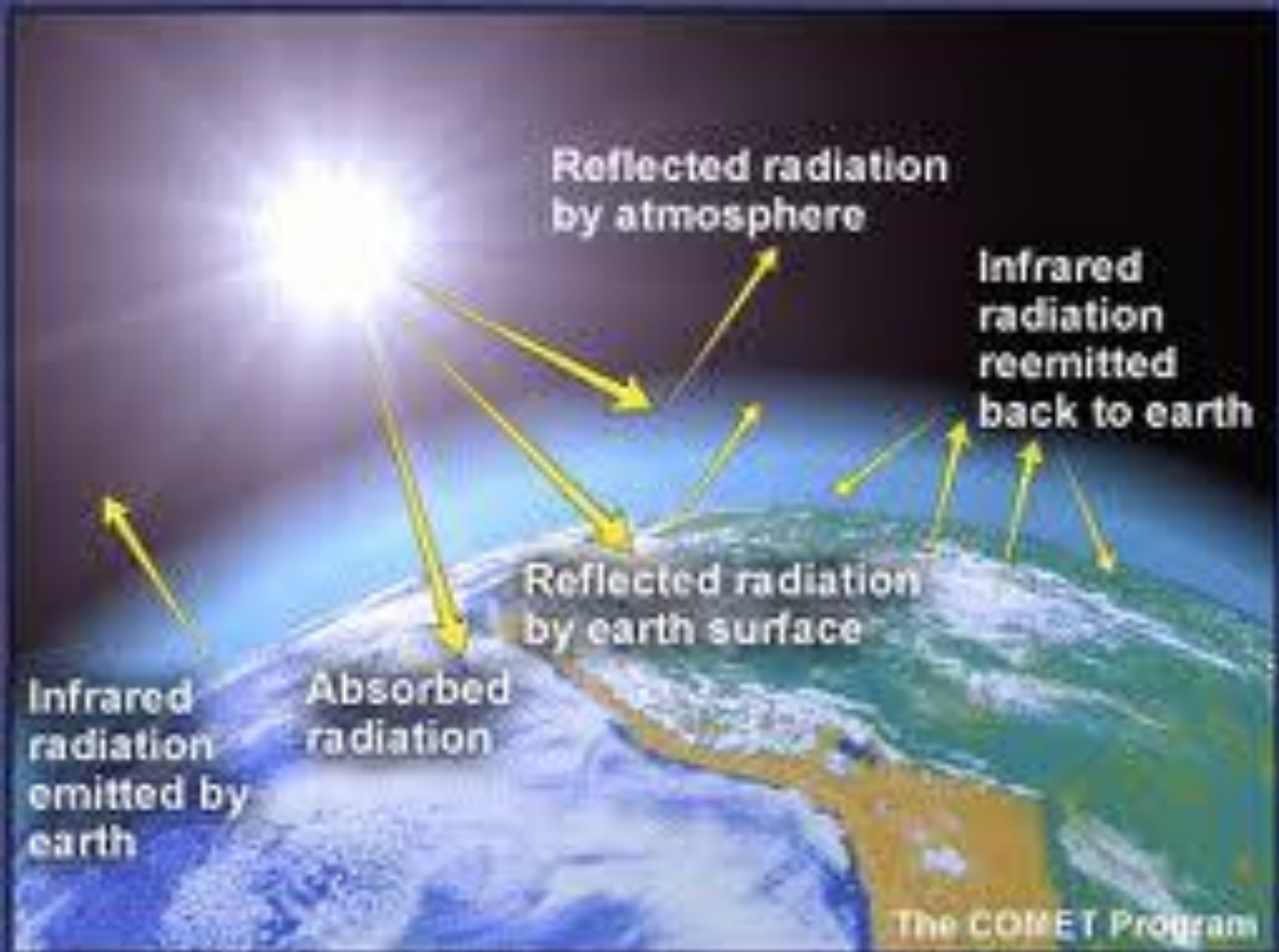
Σύμφωνα με έκθεση του IPCC η μέση παγκόσμια θερμοκρασία (υπολογίζεται ως η μέση θερμοκρασία της ατμόσφαιρας κοντά στην επιφάνεια τόσο της ξηράς όσο και της θάλασσας) έχει αυξηθεί από το 1861. Κατά τη διάρκεια του 20<sup>ου</sup> αιώνα η αύξηση ήταν περίπου  $0.6^{\circ}\text{C}$ . Η τιμή αυτή είναι μεγαλύτερη κατά  $0,15^{\circ}\text{C}$  σε σχέση με τις εκτιμήσεις της 2ης Έκθεσης (SAR) του IPCC για τη χρονική περίοδο μέχρι το 1994 εξαιτίας των υψηλών παρατηρούμενων θερμοκρασιών τα χρόνια 1995-2000 αλλά και των βελτιωμένων μεθόδων επεξεργασίας των δεδομένων. Βέβαια θα πρέπει να σημειωθεί ότι υπάρχει μεγάλη διακύμανση κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα αλλά η τάση αύξησης είναι σαφής. Επιπλέον υποστηρίζεται ότι σε παγκόσμιο επίπεδο η δεκαετία 1990 ήταν η θερμότερη του 20<sup>ου</sup> αιώνα.

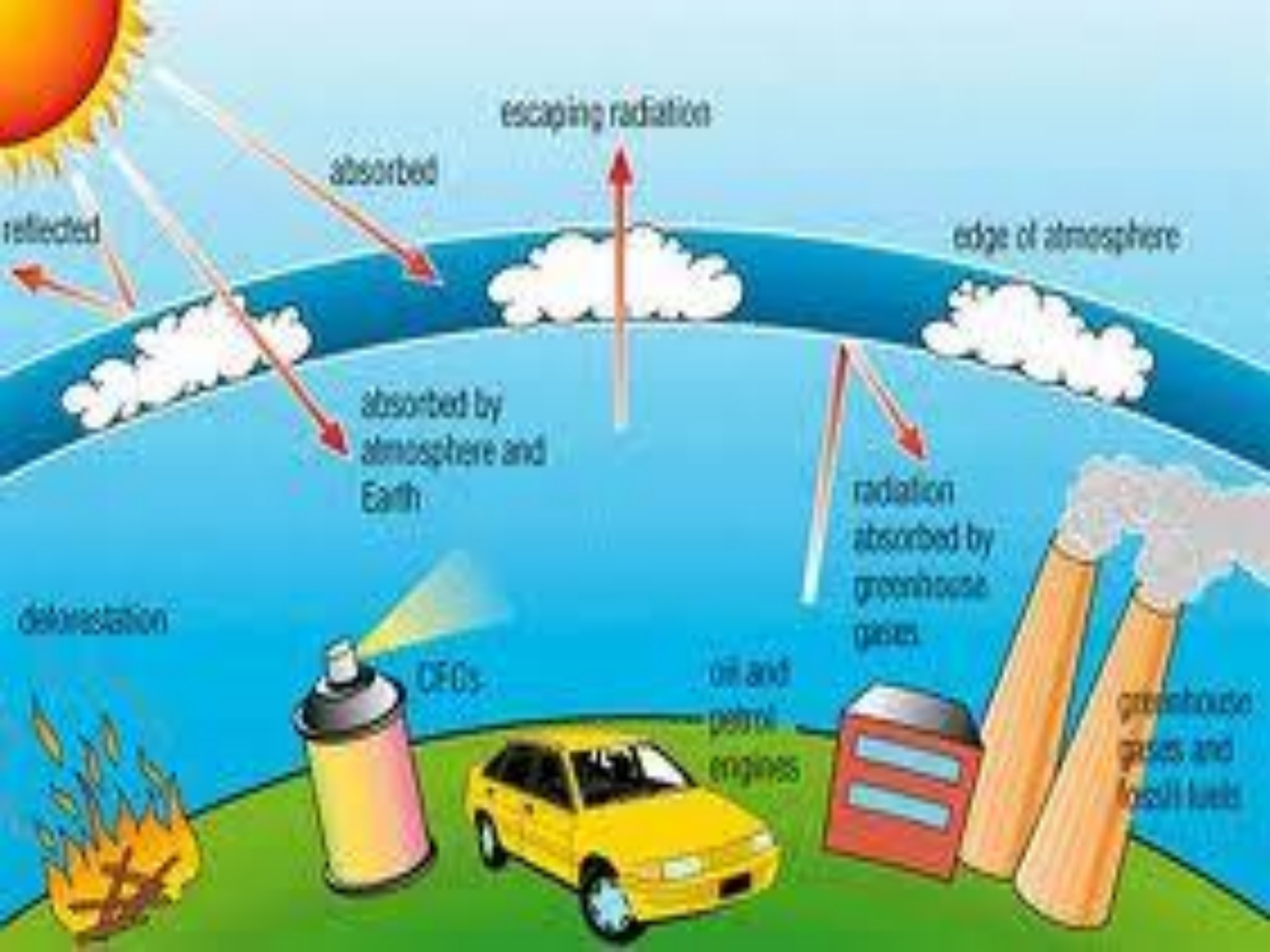
Οι αναλύσεις των δεδομένων αποδεικνύουν ότι η αύξηση της θερμοκρασίας στο βόρειο ημισφαίριο για τον 20ο αιώνα πιθανόν να ήταν η μεγαλύτερη σε σχέση με τους προηγούμενους αιώνες για τα τελευταία 1000 χρόνια. Το ίδιο ισχύει και για την δεκαετία 1990.

Επίσης αξιωματικά σημειωθεί ότι η μέση θερμοκρασία της Γης επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες όπως η ερημοποίηση, αποψίλωση του εδάφους, οι οποίοι επιδρούν στην κλιματική αλλαγή.

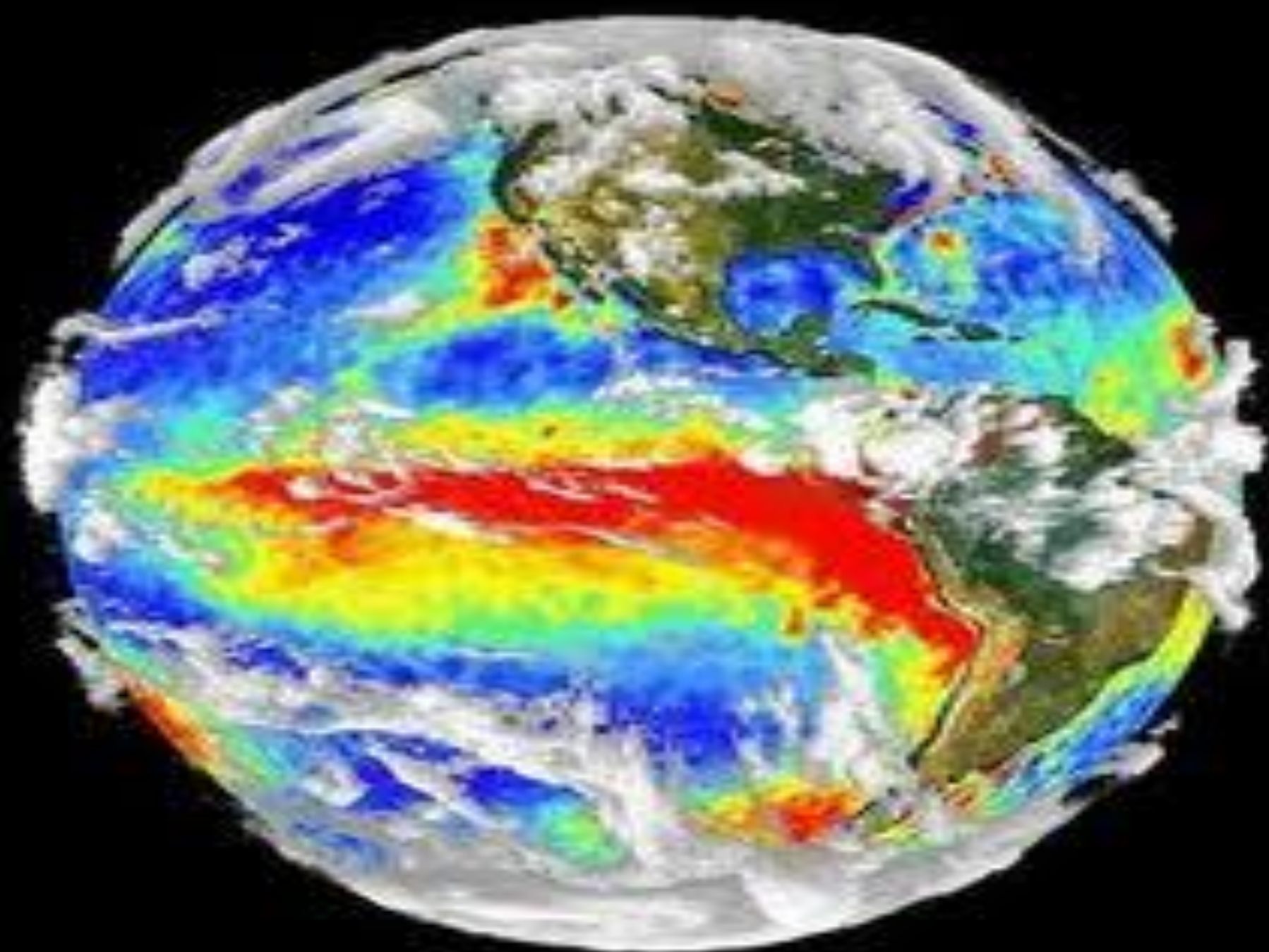
Μια αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της Γης μπορεί να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στην ξηρά. Ένα προφανές συμπέρασμα είναι ότι θα υπάρχουν περισσότερες «θερμές» και λιγότερες «ψυχρές» μέρες. Αυτό θα μπορούσε να έχει διαφορετικές επιπτώσεις σε διαφορετικές περιοχές. Περισσότερες θερμές μέρες σε περιοχές με ήδη υψηλές θερμοκρασίες θα μπορούσε να επιφέρει μεγαλύτερη πίεση στα φυτά, ζώα, ακόμη και στους ανθρώπους. Εύκρατα κλίματα μπορούν να εξαπλωθούν προς βόρεια, ενώ περιοχές με ήδη εύκρατο κλίμα να αποκτήσουν θερμά και ξηρά κλίματα.



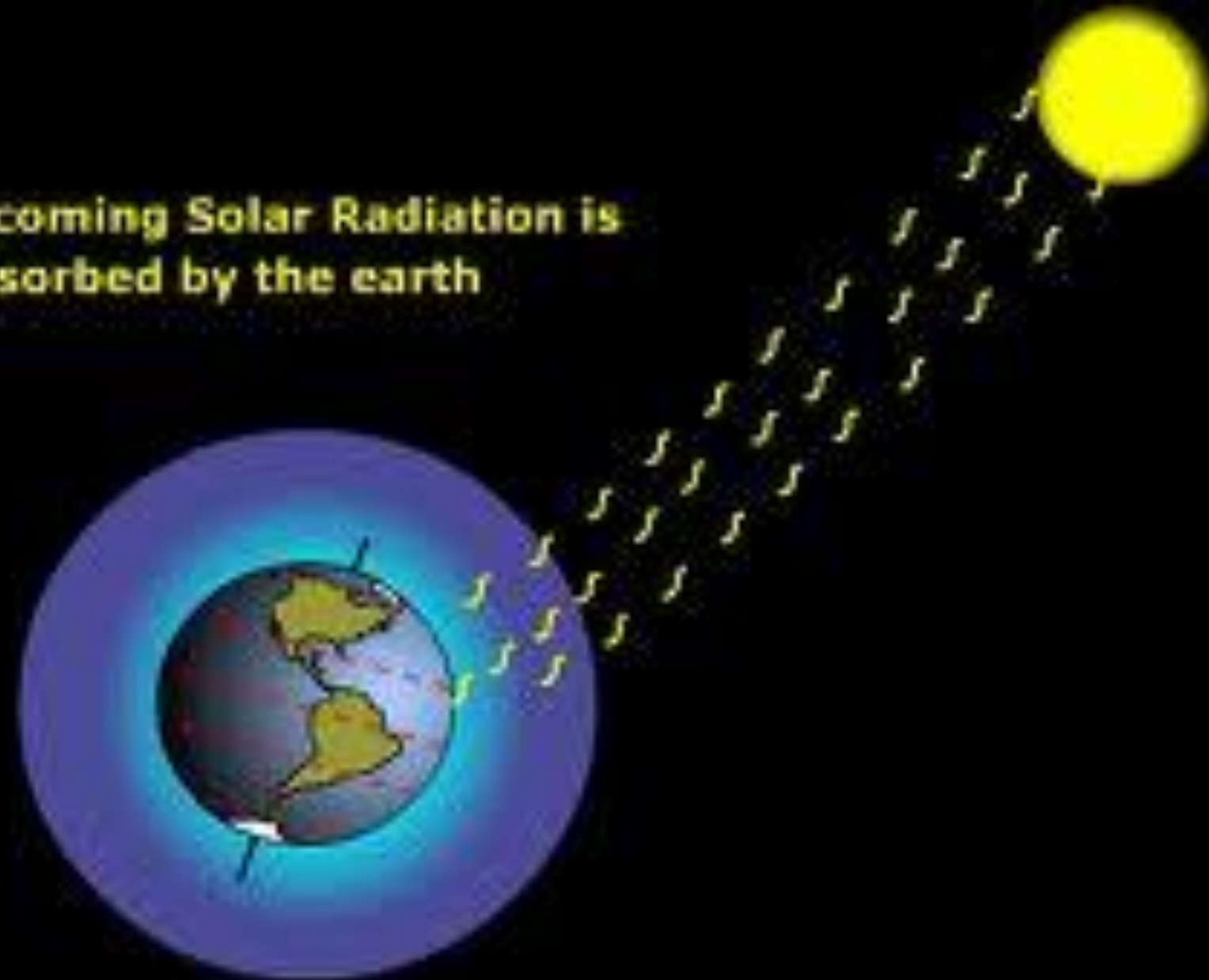








Incoming Solar Radiation is  
absorbed by the earth





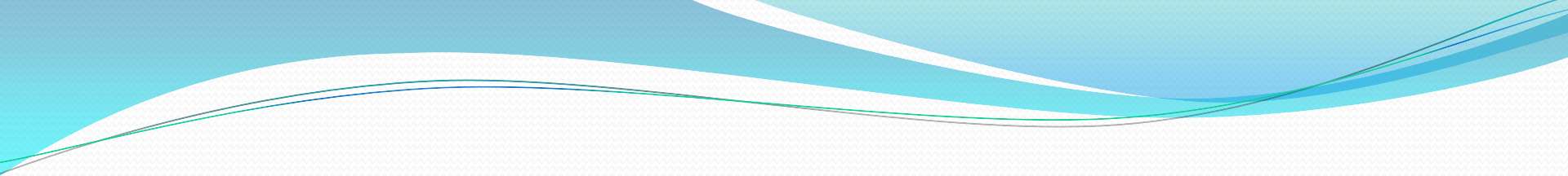
# Εκπομπές αερίων από το φαινόμενο θερμοκηπίου

Η ύφεση οδήγησε τις εκπομπές αερίων από το φαινόμενο θερμοκηπίου στις βιομηχανικές χώρες σε μείωση 5,6% το 2009 σύμφωνα με έρευνα του Reuters

Εκπομπές το 2009 - Σε γιγατόνους ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα







ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

ΔΙΑΛΕΙΜΜΑ

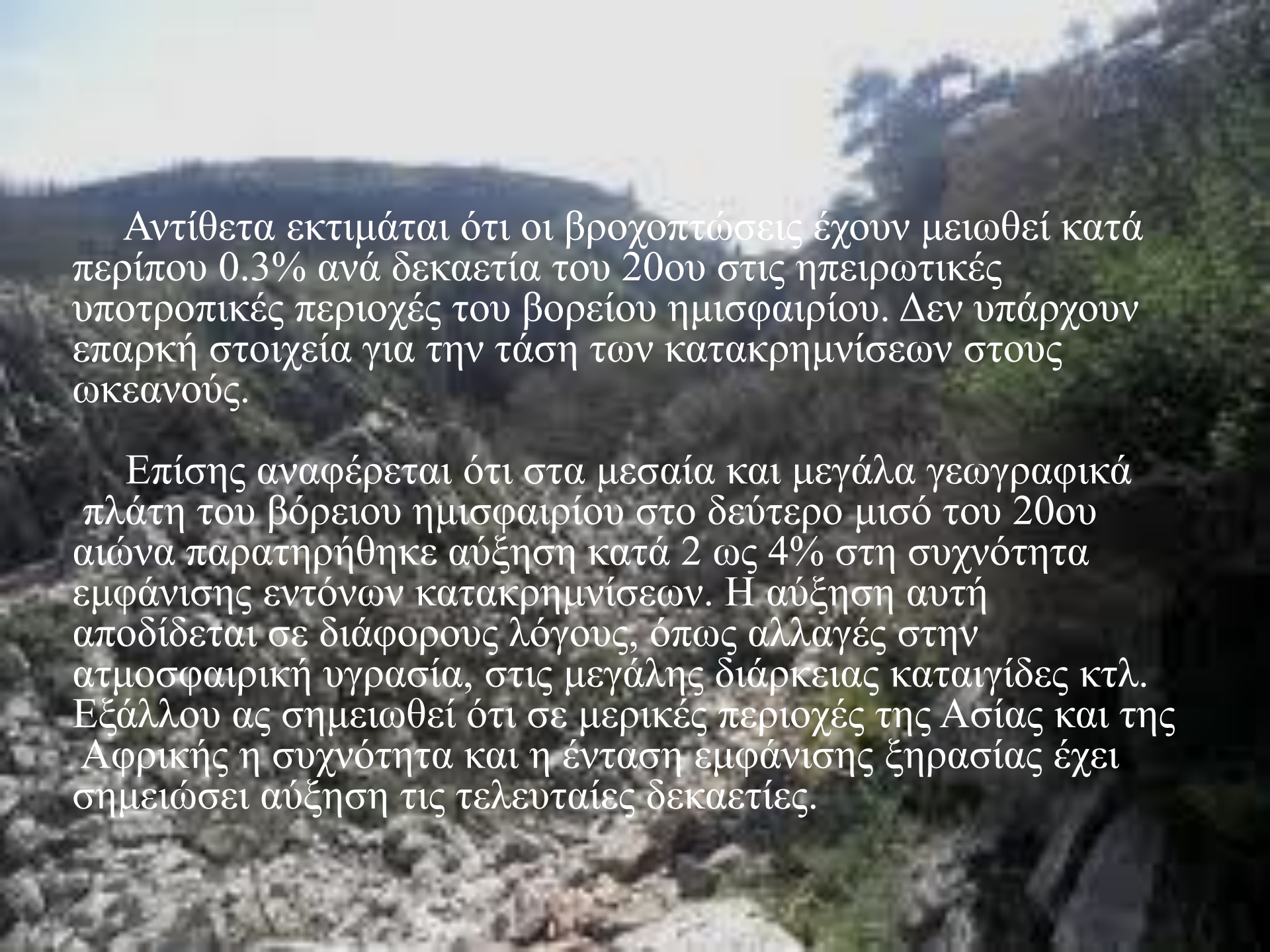
# ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΕΙΣ



## ΚΑΤΑΚΡΗΜΝΙΣΕΙΣ

Ένα άλλο σημαντικό αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής είναι η μεταβολή των ιδιοτήτων των κατακρημνίσεων που επικρατούν σε μια περιοχή. Για παράδειγμα η συχνότητα των βροχοπτώσεων μπορεί να μεταβληθεί, οι ξηρασίες μπορεί να έχουν μεγαλύτερη ένταση, ενώ η παρατεταμένη βροχόπτωση μπορεί να προκαλέσει σημαντικά προβλήματα.

Από την παραπάνω διαπιστώνεται ότι οι κατακρημνίσεις στην περιοχή του Ισημερινού έχουν μειωθεί σημαντικά τον 20ο αιώνα. Παρόλα αυτά για τις υπόλοιπες ηπειρωτικές περιοχές, ιδιαίτερα στα μεσαία και μεγάλα γεωγραφικά πλάτη τόσο του Βορείου και του Νοτίου ημισφαιρίου, συμπεραίνεται ότι οι κατακρημνίσεις έχουν αυξηθεί για τον 20<sup>ο</sup> αιώνα. Σύμφωνα με έκθεση του IPCC, είναι πιθανόν οι κατακρημνίσεις να έχουν αυξηθεί κατά 0,5 ως και 1% ανά δεκαετία του 20ου αιώνα στα μεσαία και μεγάλα γεωγραφικά πλάτη του Βορείου ημισφαιρίου.



Αντίθετα εκτιμάται ότι οι βροχοπτώσεις έχουν μειωθεί κατά περίπου 0.3% ανά δεκαετία του 20ου στις ηπειρωτικές υποτροπικές περιοχές του βορείου ημισφαιρίου. Δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία για την τάση των κατακρημνίσεων στους ωκεανούς.

Επίσης αναφέρεται ότι στα μεσαία και μεγάλα γεωγραφικά πλάτη του βόρειου ημισφαιρίου στο δεύτερο μισό του 20ου αιώνα παρατηρήθηκε αύξηση κατά 2 ως 4% στη συχνότητα εμφάνισης εντόνων κατακρημνίσεων. Η αύξηση αυτή αποδίδεται σε διάφορους λόγους, όπως αλλαγές στην ατμοσφαιρική υγρασία, στις μεγάλης διάρκειας καταιγίδες κτλ. Εξάλλου ας σημειωθεί ότι σε μερικές περιοχές της Ασίας και της Αφρικής η συχνότητα και η ένταση εμφάνισης ξηρασίας έχει σημειώσει αύξηση τις τελευταίες δεκαετίες.

- Από τα παραπάνω διαπιστώνεται ότι μέχρι τώρα δεν έχει παρατηρηθεί σαφής τάση μεταβολής στις κατακρημνίσεις.

Παρόλα αυτά, υποθέτοντας ότι ο πλανήτης θα θερμανθεί κατά 1-3,5°C για τα επόμενα 100 χρόνια, τα κλιματικά μοντέλα υπολογίζουν ότι τα φαινόμενα της εξάτμισης και της κατακρήμνισης θα ενταθούν, όπως και η συχνότητα των έντονων βροχοπτώσεων. Επίσης αναμένεται οι βροχοπτώσεις και οι χιονοπτώσεις να αυξηθούν σε μεγαλύτερα γεωγραφικά πλάτη κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

- Με τη σειρά τους οι έντονες και συνεχείς βροχοπτώσεις και χιονοπτώσεις μπορούν να επηρεάσουν τόσο το φυσικό περιβάλλον (οικοσυστήματα, στάθμη της θάλασσας), όσο και το ανθρωπογενές (κοινωνία, οικονομία).





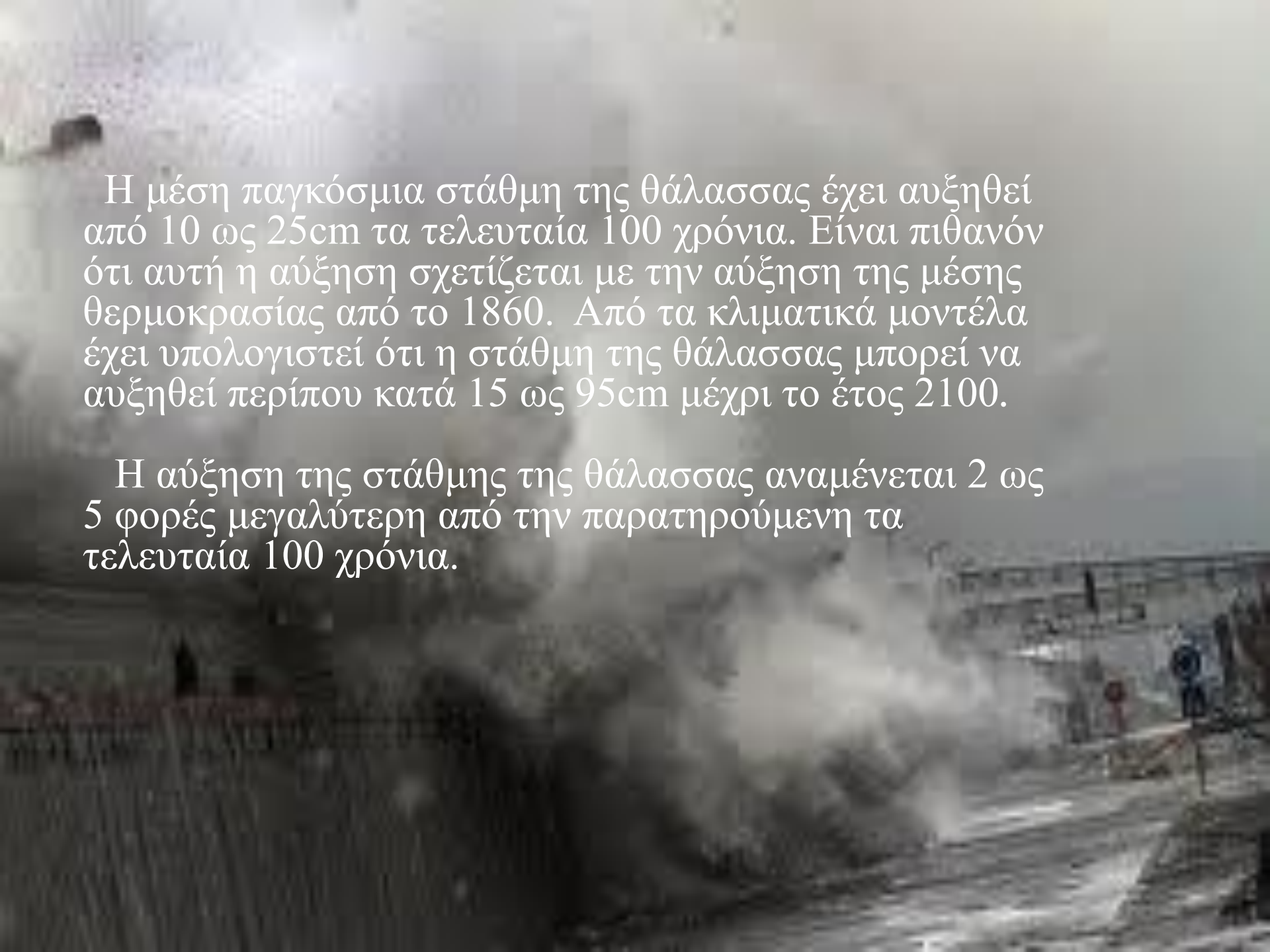


# ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ

Η στάθμη της θάλασσας λόγω της κλιματικής αλλαγής θα ανέλθει για δύο λόγους:

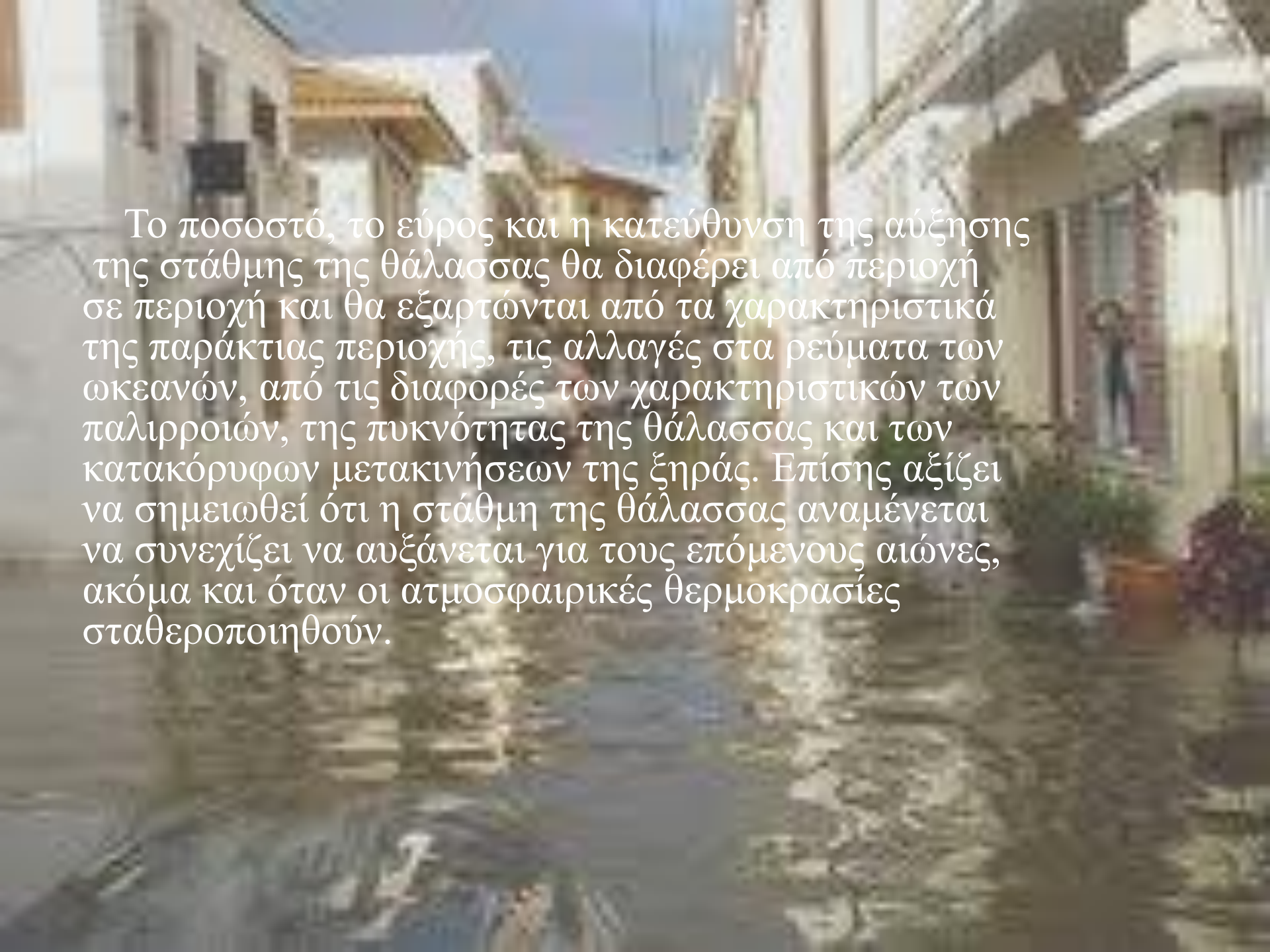
Πρώτον, εξαιτίας των υψηλότερων θερμοκρασιών, το νερό που είναι αποθηκευμένο στους πάγους θα λιώσει, προσθέτοντας επιπλέον νερό στους ωκεανούς. Δεύτερον, η αύξηση της θερμοκρασίας, ως γνωστόν προκαλεί αύξηση του όγκου του νερού, επιβάλλοντας στο νερό των ωκεανών κατά τον ίδιο τρόπο να καταλαμβάνει περισσότερο χώρο, προκαλώντας περαιτέρω ανύψωση της στάθμης της θάλασσας.

Αυτό μπορεί να επιφέρει πλημμύρες σε διάφορες παράκτιες περιοχές μέχρι και πλήρη και μόνιμη κάλυψη αυτών. Επίσης αναμένεται ότι η μορφολογία της ξηράς θα μεταβληθεί σε μερικές νησιωτικές χώρες, όπως το Μπαγκλαντές, λόγω της ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας.

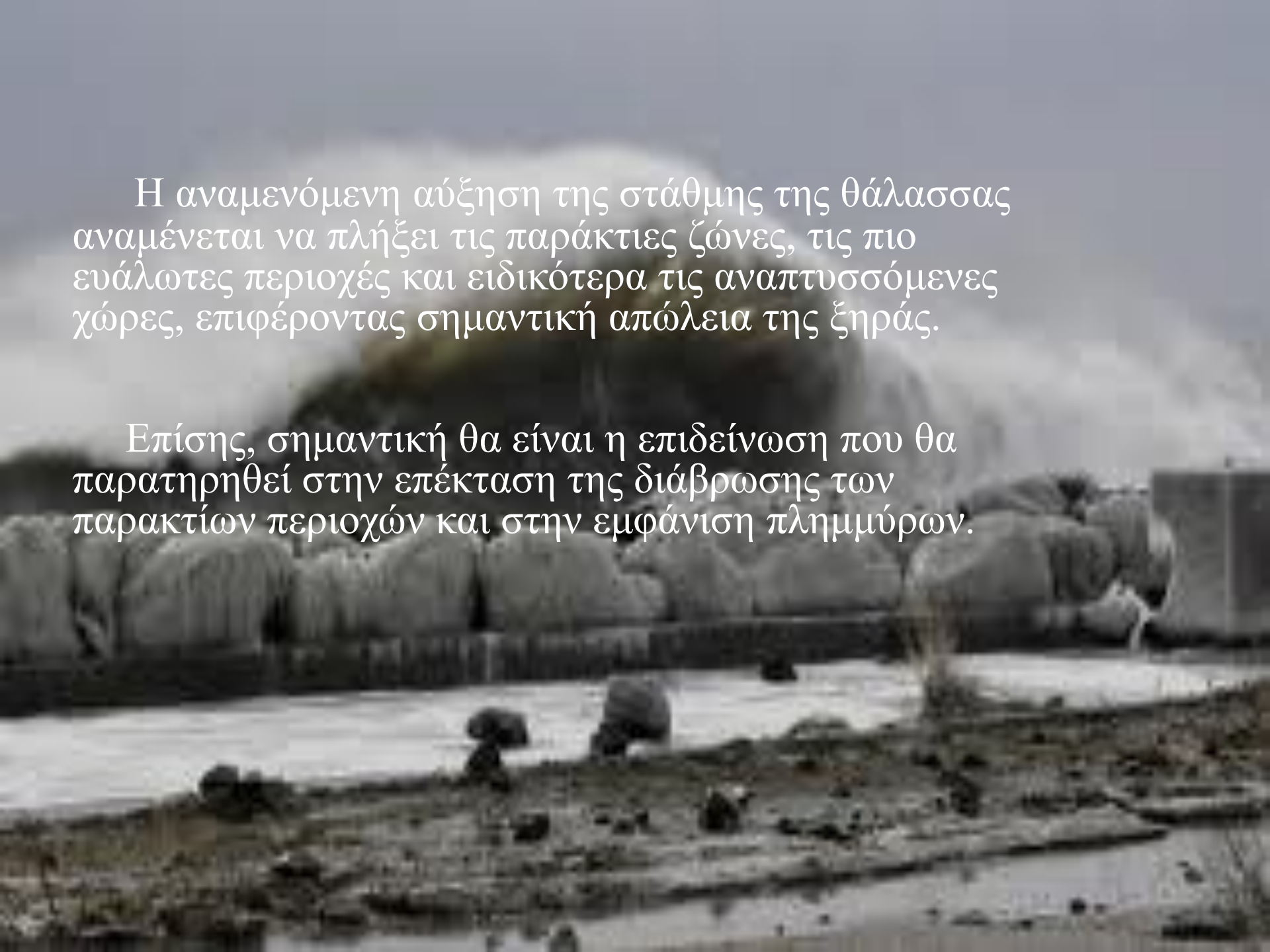


Η μέση παγκόσμια στάθμη της θάλασσας έχει αυξηθεί από 10 ως 25cm τα τελευταία 100 χρόνια. Είναι πιθανόν ότι αυτή η αύξηση σχετίζεται με την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας από το 1860. Από τα κλιματικά μοντέλα έχει υπολογιστεί ότι η στάθμη της θάλασσας μπορεί να αυξηθεί περίπου κατά 15 ως 95cm μέχρι το έτος 2100.

Η αύξηση της στάθμης της θάλασσας αναμένεται 2 ως 5 φορές μεγαλύτερη από την παρατηρούμενη τα τελευταία 100 χρόνια.



Το ποσοστό, το εύρος και η κατεύθυνση της αύξησης της στάθμης της θάλασσας θα διαφέρει από περιοχή σε περιοχή και θα εξαρτώνται από τα χαρακτηριστικά της παράκτιας περιοχής, τις αλλαγές στα ρεύματα των ωκεανών, από τις διαφορές των χαρακτηριστικών των παλιρροιών, της πυκνότητας της θάλασσας και των κατακόρυφων μετακινήσεων της ξηράς. Επίσης αξίζει να σημειωθεί ότι η στάθμη της θάλασσας αναμένεται να συνεχίζει να αυξάνεται για τους επόμενους αιώνες, ακόμα και όταν οι ατμοσφαιρικές θερμοκρασίες σταθεροποιηθούν.



Η αναμενόμενη αύξηση της στάθμης της θάλασσας αναμένεται να πλήξει τις παράκτιες ζώνες, τις πιο ευάλωτες περιοχές και ειδικότερα τις αναπτυσσόμενες χώρες, επιφέροντας σημαντική απώλεια της ξηράς.

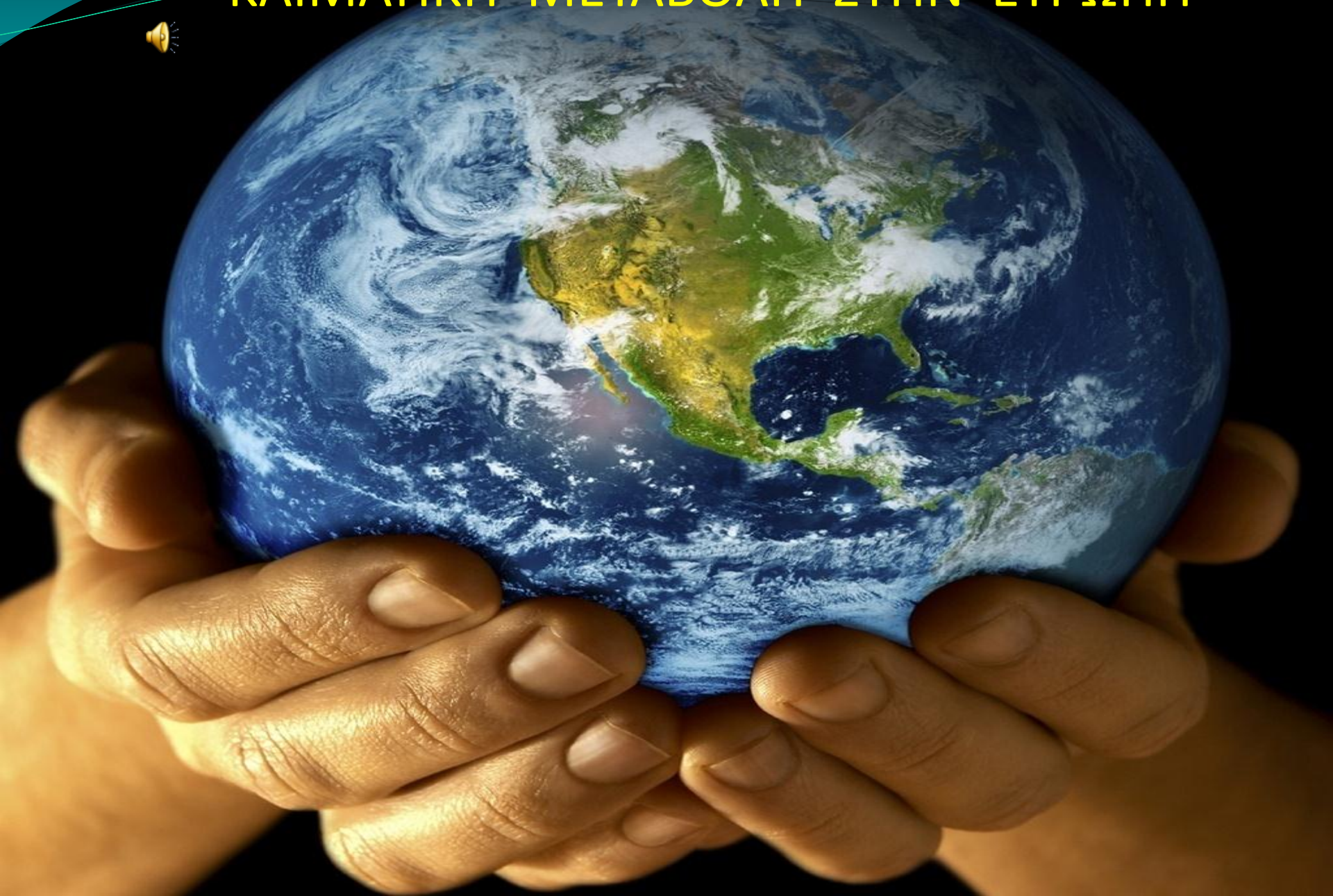
Επίσης, σημαντική θα είναι η επιδείνωση που θα παρατηρηθεί στην επέκταση της διάβρωσης των παρακτίων περιοχών και στην εμφάνιση πλημμύρων.







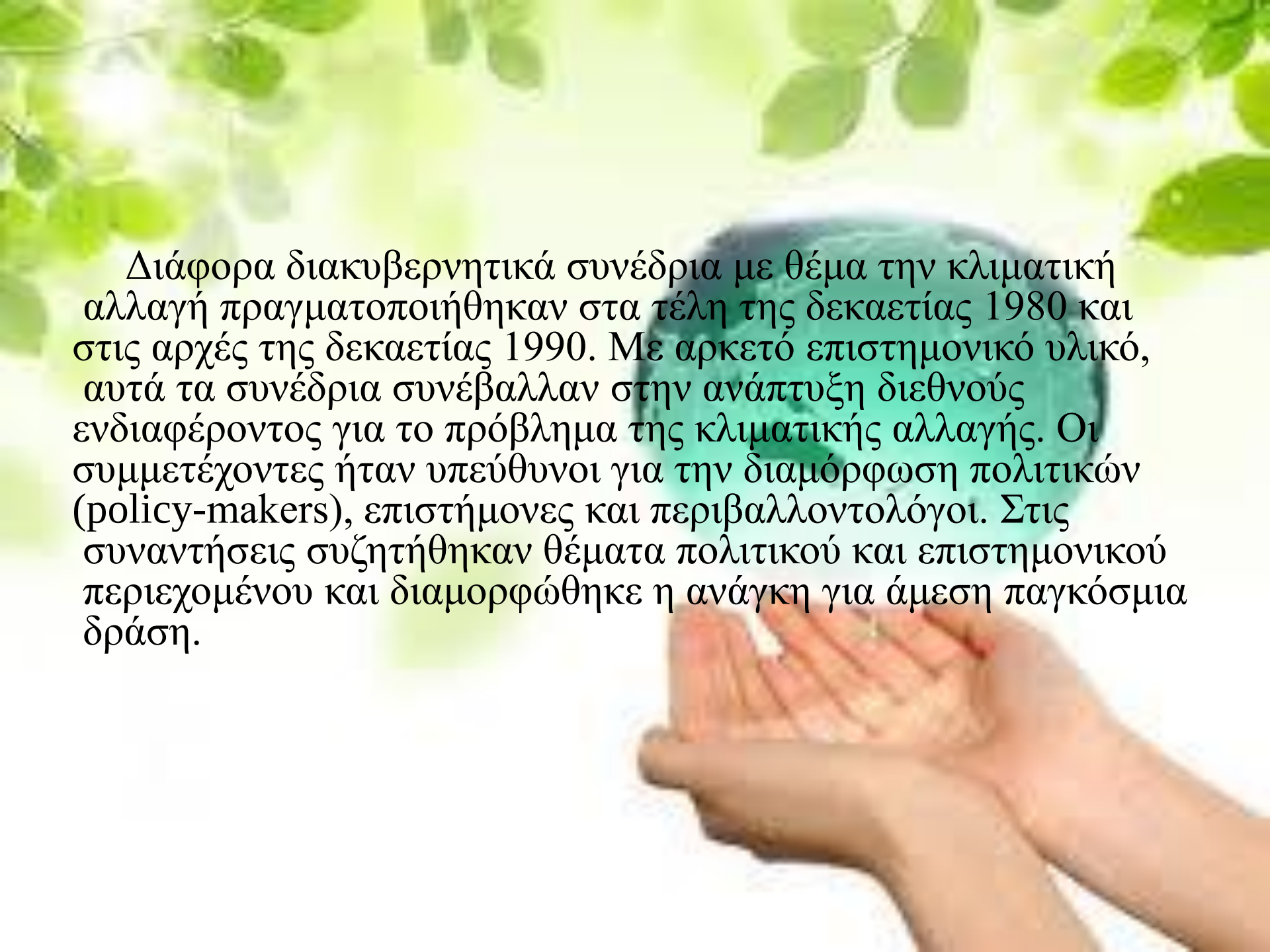
# ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ



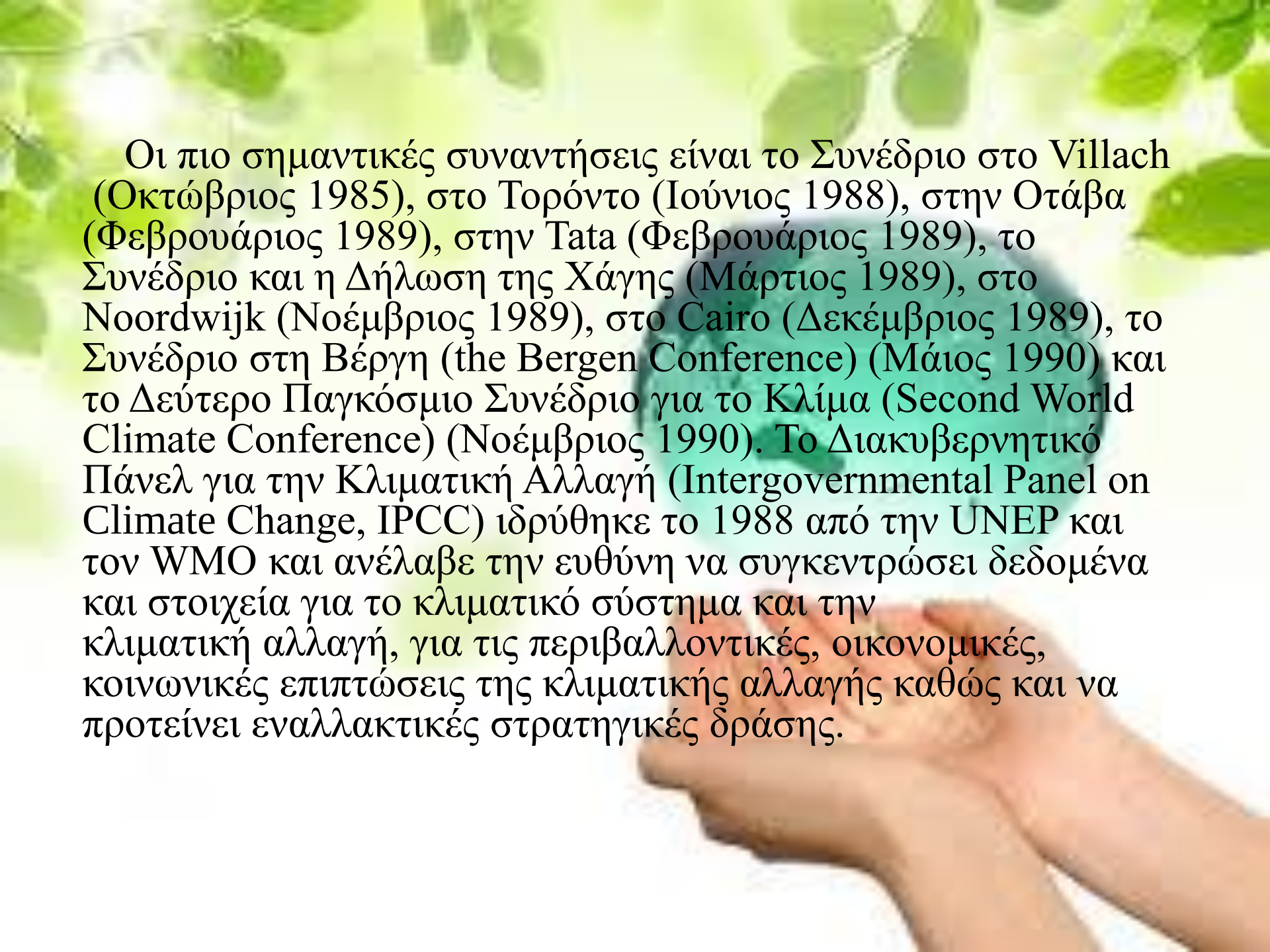
## ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Πριν την παρουσίαση των διεθνών δράσεων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί μια μικρή ιστορική αναδρομή στην πορεία που ακολουθήθηκε και οι συζητήσεις που πραγματοποιήθηκαν μέχρι σήμερα.

Στο Πρώτο Παγκόσμιο Συνέδριο για το Κλίμα (First World Climate Conference) το 1979 αναγνωρίστηκε ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί σημαντικό πρόβλημα. Σε αυτή την επιστημονική συνάντηση, ερευνήθηκε κατά πόσο η κλιματική αλλαγή επιδρά στις ανθρώπινες δραστηριότητες. Ως αποτέλεσμα αυτού ήταν η δήλωση ότι είναι απαραίτητο οι κυβερνήσεις να «προβλέψουν και να παρεμποδίσουν τις πιθανές ανθρωπογενείς ενέργειες που επηρεάζουν το κλίμα και συγχρόνως μπορούν να δράσουν αρνητικά στο βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων». Επίσης, προγραμματίστηκε η ίδρυση ενός Παγκόσμιου Προγράμματος για το Κλίμα (World Climate Programme, WCP) υπό την επίβλεψη του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού (World Meteorological Organization, WMO), του Περιβαλλοντικού Προγράμματος των Ηνωμένων Εθνών (United Nations Environment Programme, UNEP) και του Διεθνούς Συμβουλίου των Επιστημονικών Μονάδων (International Council of Scientific Unions, ICSU).



Διάφορα διακυβερνητικά συνέδρια με θέμα την κλιματική αλλαγή πραγματοποιήθηκαν στα τέλη της δεκαετίας 1980 και στις αρχές της δεκαετίας 1990. Με αρκετό επιστημονικό υλικό, αυτά τα συνέδρια συνέβαλλαν στην ανάπτυξη διεθνούς ενδιαφέροντος για το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής. Οι συμμετέχοντες ήταν υπεύθυνοι για την διαμόρφωση πολιτικών (policy-makers), επιστήμονες και περιβαλλοντολόγοι. Στις συναντήσεις συζητήθηκαν θέματα πολιτικού και επιστημονικού περιεχομένου και διαμορφώθηκε η ανάγκη για άμεση παγκόσμια δράση.

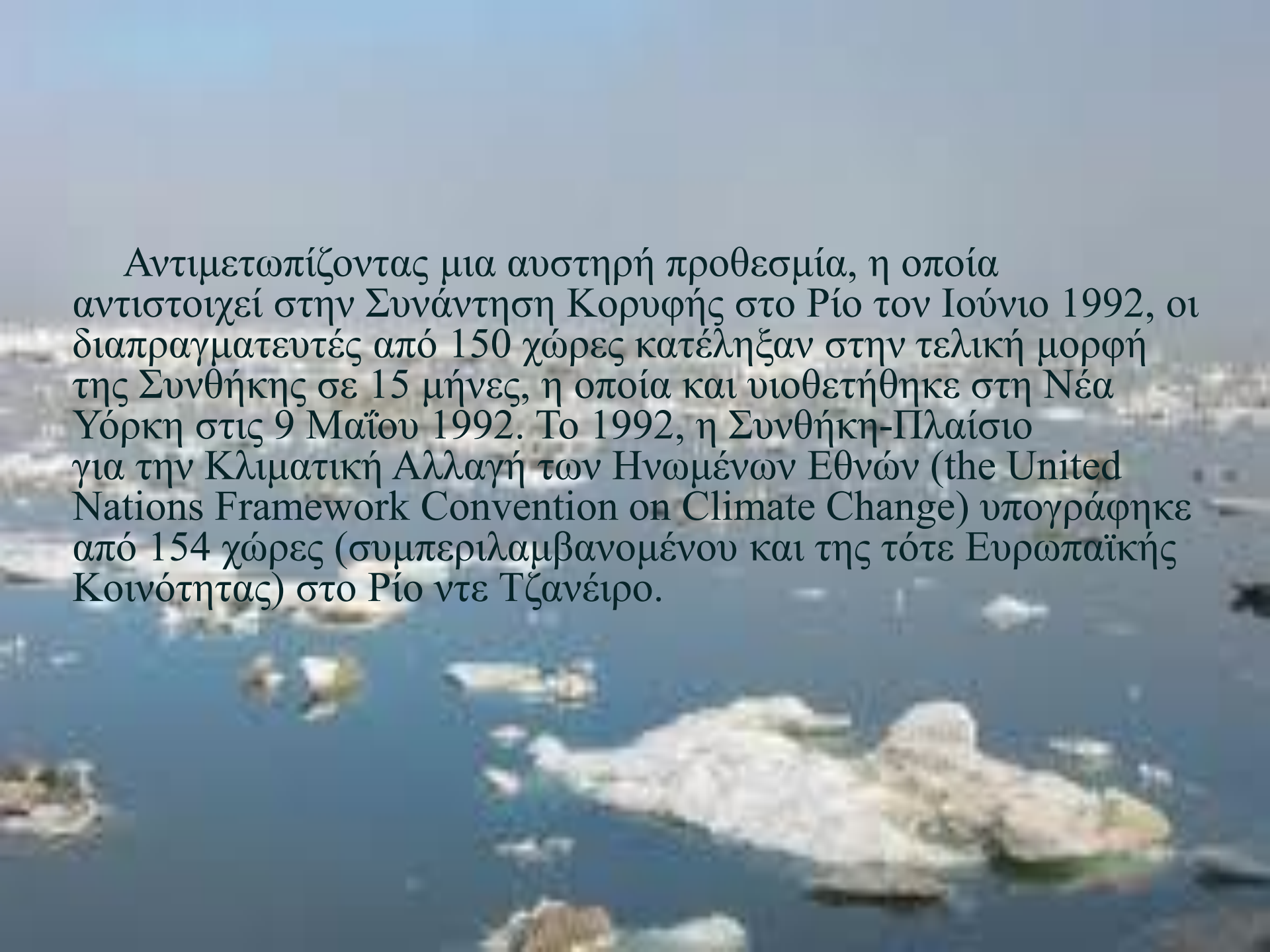


Οι πιο σημαντικές συναντήσεις είναι το Συνέδριο στο Villach (Οκτώβριος 1985), στο Τορόντο (Ιούνιος 1988), στην Οτάβα (Φεβρουάριος 1989), στην Tata (Φεβρουάριος 1989), το Συνέδριο και η Δήλωση της Χάγης (Μάρτιος 1989), στο Noordwijk (Νοέμβριος 1989), στο Cairo (Δεκέμβριος 1989), το Συνέδριο στη Βέργη (the Bergen Conference) (Μάιος 1990) και το Δεύτερο Παγκόσμιο Συνέδριο για το Κλίμα (Second World Climate Conference) (Νοέμβριος 1990). Το Διακυβερνητικό Πάνελ για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ιδρύθηκε το 1988 από την UNEP και τον WMO και ανέλαβε την ευθύνη να συγκεντρώσει δεδομένα και στοιχεία για το κλιματικό σύστημα και την κλιματική αλλαγή, για τις περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής καθώς και να προτείνει εναλλακτικές στρατηγικές δράσης.

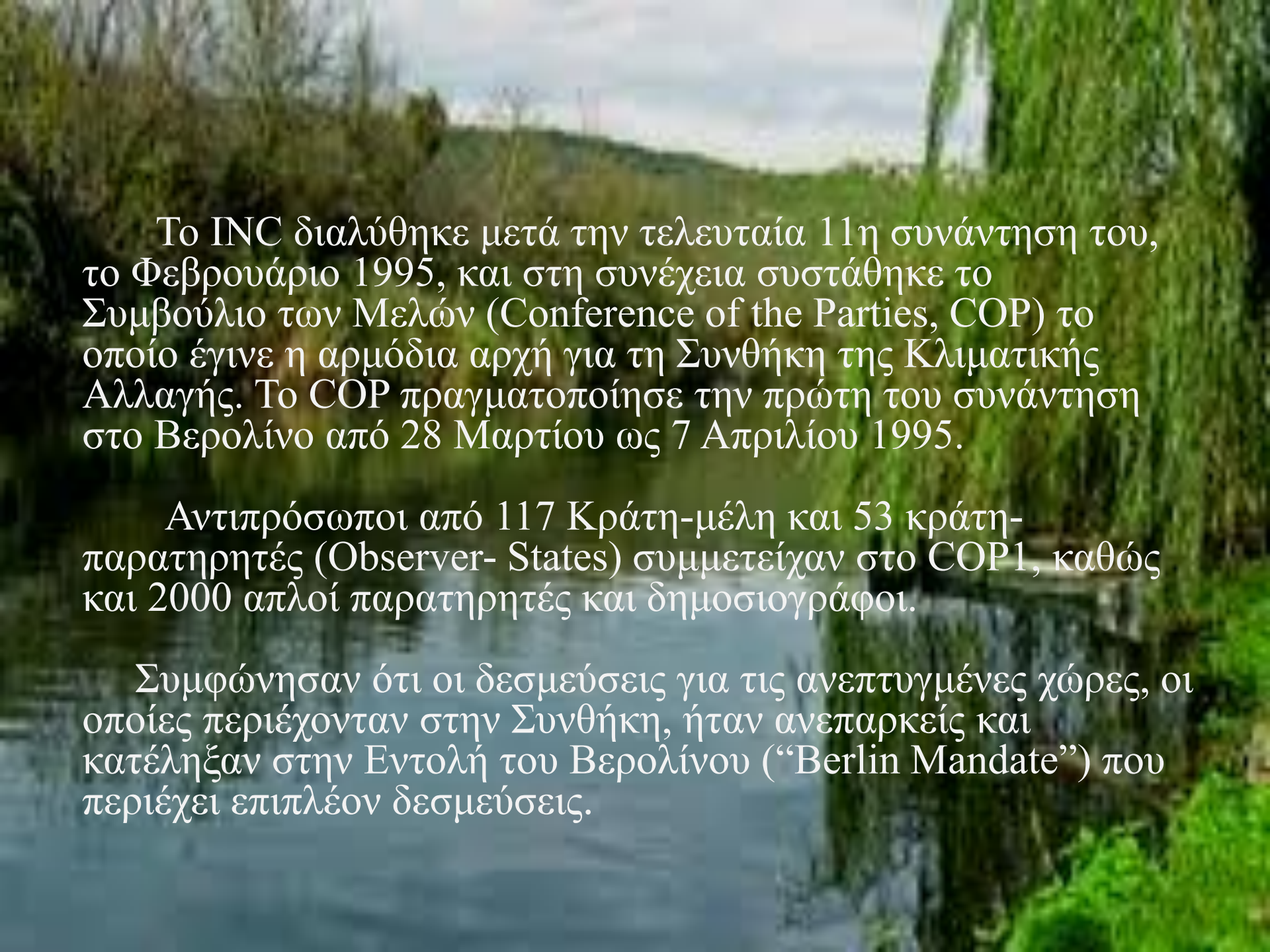


Πρώτη Έκθεση του IPCC, που εκδόθηκε το 1990, έθεσε τη βάση για την Συνθήκη για την Κλιματική Αλλαγή. Το Δεκέμβριο 1990, η Γενική Συνέλευση των Ηνωμένων Εθνών (UN General Assembly) αποδέχθηκε την έναρξη διαπραγματεύσεων και προετοιμασίας της δημιουργίας μιας διεθνούς συνθήκης για το κλίμα.

Η Διακυβερνητική Επιτροπή Διαπραγματεύσεων για τη θέσπιση της Συνθήκης-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Negotiating Committee for a Framework Convention on Climate Change INC/FCCC) πραγματοποίησε πέντε συναντήσεις στο διάστημα μεταξύ Φεβρουαρίου 1991 και Μαΐου 1992.

An aerial photograph of a large, irregular ice floe floating in a dark blue ocean. The ice floe is light blue and white, with some darker patches. In the background, other smaller ice floes are visible, and the horizon line is faintly visible under a clear sky.

Αντιμετωπίζοντας μια αυστηρή προθεσμία, η οποία αντιστοιχεί στην Συνάντηση Κορυφής στο Ρίο τον Ιούνιο 1992, οι διαπραγματευτές από 150 χώρες κατέληξαν στην τελική μορφή της Συνθήκης σε 15 μήνες, η οποία και υιοθετήθηκε στη Νέα Υόρκη στις 9 Μαΐου 1992. Το 1992, η Συνθήκη-Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή των Ηνωμένων Εθνών (the United Nations Framework Convention on Climate Change) υπογράφηκε από 154 χώρες (συμπεριλαμβανομένου και της τότε Ευρωπαϊκής Κοινότητας) στο Ρίο ντε Τζανέιρο.



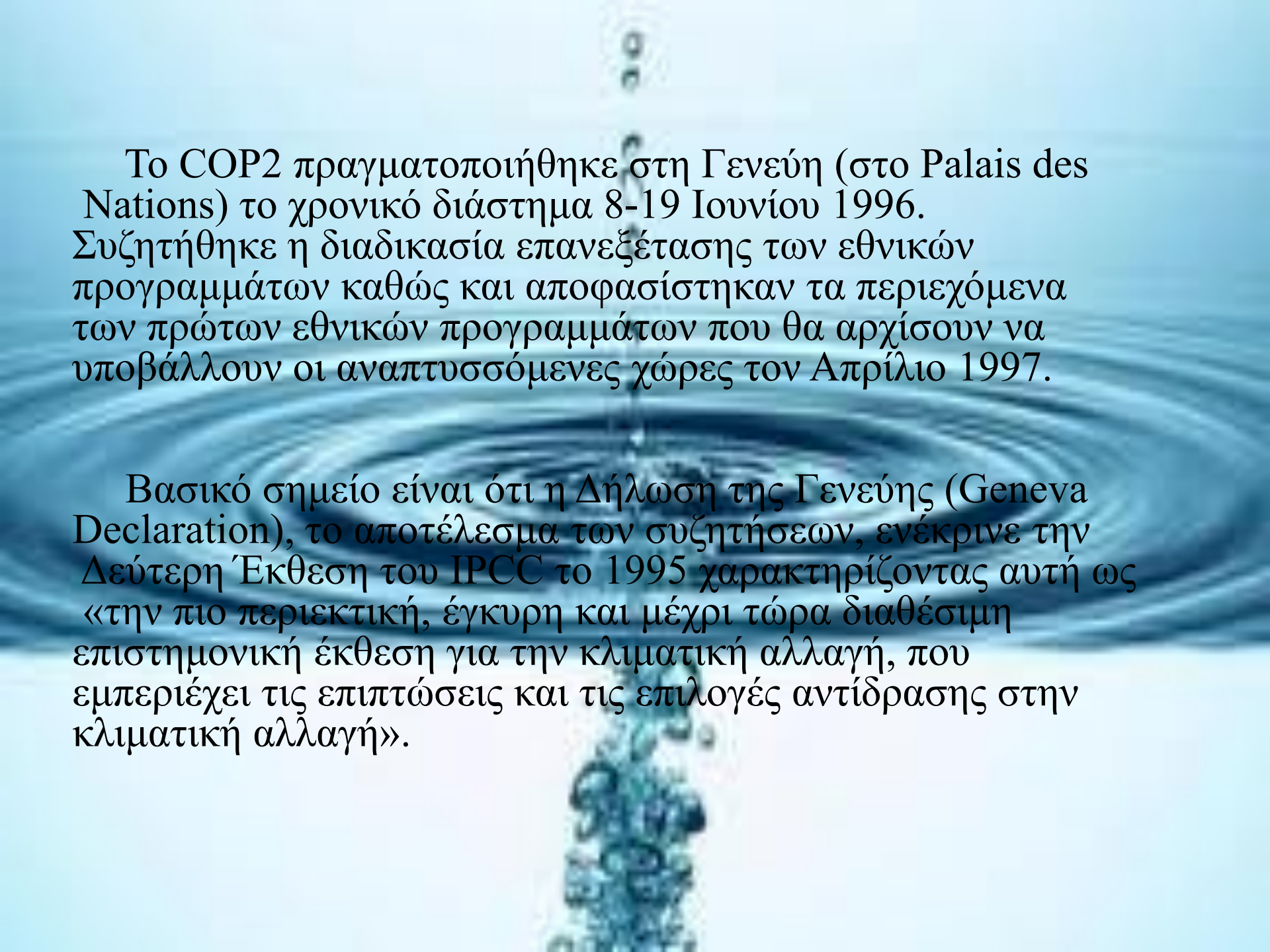
Το INC διαλύθηκε μετά την τελευταία 11η συνάντηση του, το Φεβρουάριο 1995, και στη συνέχεια συστάθηκε το Συμβούλιο των Μελών (Conference of the Parties, COP) το οποίο έγινε η αρμόδια αρχή για τη Συνθήκη της Κλιματικής Αλλαγής. Το COP πραγματοποίησε την πρώτη του συνάντηση στο Βερολίνο από 28 Μαρτίου ως 7 Απριλίου 1995.

Αντιπρόσωποι από 117 Κράτη-μέλη και 53 κράτη-παρατηρητές (Observer- States) συμμετείχαν στο COP1, καθώς και 2000 απλοί παρατηρητές και δημοσιογράφοι.

Συμφώνησαν ότι οι δεσμεύσεις για τις ανεπτυγμένες χώρες, οι οποίες περιέχονταν στην Συνθήκη, ήταν ανεπαρκείς και κατέληξαν στην Εντολή του Βερολίνου (“Berlin Mandate”) που περιέχει επιπλέον δεσμεύσεις.

A row of white wind turbines stands in a green field under a clear blue sky. The turbines are slightly out of focus, with the central one being the most prominent. The blades are in motion, creating a slight blur. The foreground shows some green bushes and grass.

Επίσης συζήτησαν για τον πρώτο γύρο των εθνικών σχεδίων αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής και κατέληξαν στην τελική μορφή των οικονομικών και θεσμικών μηχανισμών που απαιτούνται για την εφαρμογή δράσεων στα επόμενα χρόνια σύμφωνα με τη Συνθήκη για την Κλιματική Αλλαγή. Επίσης τα Μέλη συμφώνησαν ότι νέα δεσμευτικά μέτρα χρειάζεται να αναληφθούν για την περίοδο μετά το 2000 και πιο συγκεκριμένα να τεθούν ποσοτικά όρια και αντικειμενικές μειώσεις στις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου στα χρονικά πλαίσια 2005, 2010, 2020.



Το COP2 πραγματοποιήθηκε στη Γενεύη (στο Palais des Nations) το χρονικό διάστημα 8-19 Ιουνίου 1996. Συζητήθηκε η διαδικασία επανεξέτασης των εθνικών προγραμμάτων καθώς και αποφασίστηκαν τα περιεχόμενα των πρώτων εθνικών προγραμμάτων που θα αρχίσουν να υποβάλλουν οι αναπτυσσόμενες χώρες τον Απρίλιο 1997.

Βασικό σημείο είναι ότι η Δήλωση της Γενεύης (Geneva Declaration), το αποτέλεσμα των συζητήσεων, ενέκρινε την Δεύτερη Έκθεση του IPCC το 1995 χαρακτηρίζοντας αυτή ως «την πιο περιεκτική, έγκυρη και μέχρι τώρα διαθέσιμη επιστημονική έκθεση για την κλιματική αλλαγή, που εμπεριέχει τις επιπτώσεις και τις επιλογές αντίδρασης στην κλιματική αλλαγή».



Το IPCC στη Δεύτερη Έκθεση (Second Assessment Report) κατέληξε στο γενικό συμπέρασμα ότι «τα στοιχεία αποδεικνύουν ότι υπάρχει μια έντονη ευδιάκριτη ανθρώπινη επιρροή στο κλίμα», ενώ υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της αύξησης της θερμοκρασίας και της ποσότητας των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Επιπλέον η 2η Έκθεση του IPCC επιβεβαίωσε τη διαθεσιμότητα οικονομικά αποτελεσματικών στρατηγικών για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.



















A woman with dark hair, wearing a black top and a dark skirt, is walking towards the camera. She is holding a large, light blue protest sign with both hands. The sign has the text "OUR CLIMATE NOT YOUR BUSINESS" written in large, bold, blue capital letters. In the background, there is a crowd of people, some holding flags, including a large European Union flag. A banner with the text "JUSTICE CLIMATE" is visible in the upper right. The scene is outdoors on a paved street.

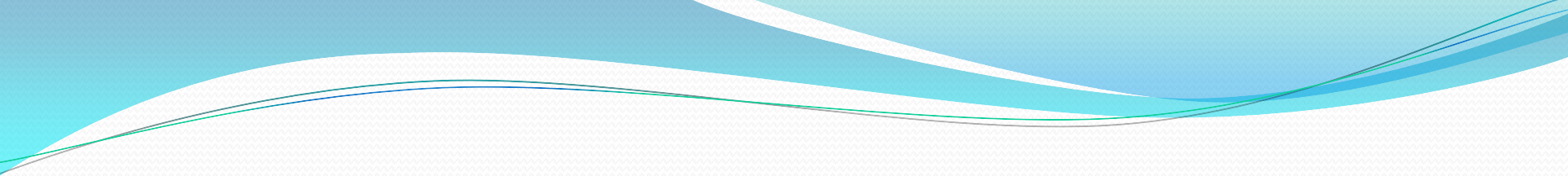
OUR CLIMATE  
NOT YOUR BUSINESS





# Κλιματικές αλλαγές και υγεία

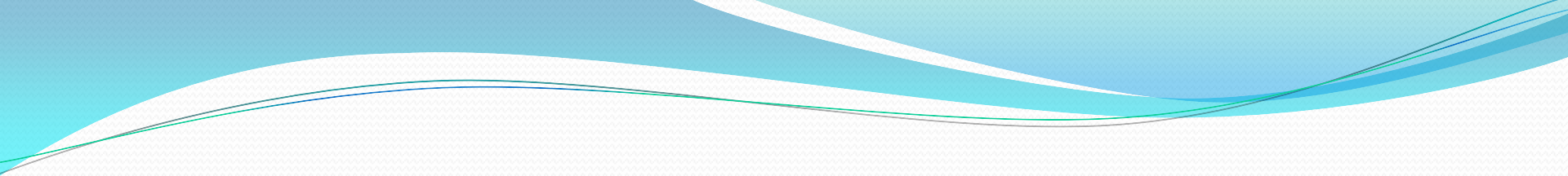
- Η Ευρώπη βρίσκεται αντιμέτωπη με μια έκρηξη επιδημιών και ασθενειών, που μεταδίδονται από έντομα και τρωκτικά, εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών, καθώς η Γηραιά Ήπειρος γίνεται όλο πιο ζεστή και υγρή. Αυτά αναφέρει η περιληπτική ανακοίνωση του διήμερου συνέδριου του Ευρωπαϊκού Κέντρου Πρόληψης και Ελέγχου των Επιδημιών (ECDC), το οποίο είχε ως αντικείμενο την αυξανόμενη απειλή από ασθένειες, που μεταδίδονται από κουνούπια, τσιμπούρια, μύγες και τρωκτικά.



‘Οι κλιματικές αλλαγές αναμένεται να επιφέρουν τη διάδοση ασθενειών, όπως εγκεφαλίτιδα (τροπικός πυρετός). Τα σενάρια για τις κλιματικές αλλαγές προβλέπουν ότι πολλές περιοχές της Ευρώπης θα γίνουν πιο ζεστές και υγρές. Οι αλλαγές αυτές θα έχουν άμεσο αντίκτυπο σε αυτές τις ασθένειες, που μεταδίδονται μέσω εντόμων, προκαλώντας ενδεχομένως επιδημίες δάγκειου πυρετού ή πυρετού του Δυτικού Νείλου.’

- Ιδιαίτερη ανησυχία παρατηρείται για την εγκεφαλίτιδα, που θεωρείται μία από τις πλέον επικίνδυνες ασθένειες, αφού πλήττει το κεντρικό νευρικό σύστημα, η οποία απλώνεται ταχύτατα στην Ευρώπη. ‘Ο αριθμός κρουσμάτων σε όλες τις ενδημικές περιοχές της Ευρώπης έχει αυξηθεί κατά 400% τα τελευταία 30 χρόνια. Πρέπει να ετοιμαστούμε για τα χειρότερα’!

Πρέπει να έχουμε τη δυνατότητα ταχείας αντίδρασης μόλις εμφανιστούν οι ασθένειες. Τεχνικοί των εργαστηρίων και εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας θα πρέπει να βρίσκονται σε επαγρύπνηση και να ενημερωθούν για τα συμπτώματα των ασθενειών αυτών, ώστε να μπορούν να τις αναγνωρίσουν και να τις διαγνώσουν εγκαίρως.



Τα σενάρια για τις κλιματικές αλλαγές προβλέπουν ότι πολλές περιοχές της Ευρώπης θα γίνουν πιο ζεστές και υγρές. Οι αλλαγές αυτές θα έχουν άμεσο αντίκτυπο σε αυτές τις ασθένειες, που μεταδίδονται μέσω εντόμων, προκαλώντας ενδεχομένως επιδημίες δάγκειου πυρετού ή πυρετού του Δυτικού Νείλου.’

- Εκτός από τις κλιματικές αλλαγές, η απειλή των επιδημιών αυτών έχει αυξηθεί λόγω της παγκοσμιοποίησης και των επακόλουθων μετακινήσεων και εμπορικών σχέσεων.

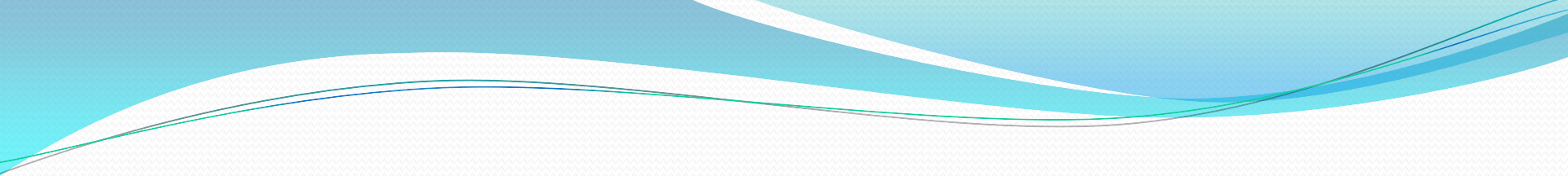
Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περσινή περίπτωση ταξιδιώτη, που είχε προσβληθεί από τσικουνγκούνια στην Ινδία και ο οποίος δέχθηκε τσίμπημα του ασιατικού κουνουπιού ‘τίγρης’ στην περιοχή της Ραβένας στην Ιταλία.

- Τροπικός πυρετός.
- Το συγκεκριμένο έντομο έχει τη δυνατότητα μετάδοσης του τροπικού πυρετού, με αποτέλεσμα να προσβληθούν από τη νόσο πάνω από 250 άνθρωποι. Επρόκειτο για την πρώτη επιδημία τσικουνγκούνια εκτός των τροπικών περιοχών.

- Έχει αποδειχθεί ότι το ασιατικό κουνούπι ‘τίγρης’ εισήχθη στην Ευρώπη από τη βιομηχανία μεταχειρισμένων ελαστικών αυτοκινήτων, δεδομένου ότι αποτελούν άριστες περιοχές αναπαραγωγής για τα κουνούπια.

Ομοίως, οι άνθρωποι μπορούν να μολυνθούν μέσω του ίδιου είδους κουνουπιών με τον ιό του δάγκειου πυρετού, που αν και στους περισσότερους ανθρώπους εκδηλώνεται ως μια ήπια γρίπη, σε κάποιους εξελίσσεται σε αιμορραγικό πυρετό. Το τελευταίο τεκμηριωμένο ξέσπασμα του δάγκειου πυρετού στην Ευρώπη εκδηλώθηκε στη χώρα μας την περίοδο 1927 - 1928 και προσέβαλε περίπου 1 εκατομμύριο ανθρώπους, ενώ προκάλεσε 1.000 θανάτους.

- Σύμφωνα με έκθεση του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την ‘Προστασία της Υγείας στην Ευρώπη από τις Κλιματικές Αλλαγές’, υπολογίζεται ότι ο κίνδυνος μετάδοσης ελονοσίας στη Βρετανία θα μπορούσε να αυξηθεί κατά 8% έως 15% μέχρι το 2050. Οι κίνδυνοι είναι μεγαλύτεροι στις χώρες όπου η εισαγωγή της ελονοσίας συμπίπτει με την κοινωνικοοικονομική υποβάθμιση, την αποδυνάμωση των συστημάτων υγείας και των κοινωνικών υπηρεσιών, την ανεξέλεγκτη διασυνοριακή μετανάστευση και την έλλειψη περιβαλλοντικής διαχείρισης για τον έλεγχο των κουνουπιών.



Στην ευρωπαϊκή περιοχή του Π.Ο.Υ. όλες οι χώρες που μπορεί να πληγούν από τη μετάδοση της ελονοσίας έχουν επικυρώσει τη Διακήρυξη της Τασκένδης, η οποία στοχεύει να περιορίσει τη γηγενή μετάδοση της ελονοσίας μέχρι το 2015. Αυτή τη στιγμή, σε 6 από τα 53 κράτη μέλη στην ευρωπαϊκή περιοχή του Π.Ο.Υ. (Αζερμπαϊτζάν, Γεωργία, Κιργιστάν, Τατζικιστάν, Τουρκία και Ουζμπεκιστάν) εκθέτουν γηγενή μετάδοση της ελονοσίας.

- Σήμα κινδύνου από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.
- Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας τονίζει ότι οι κίνδυνοι για την Υγεία που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή μπορεί να είναι σημαντικοί και διαφορετικοί ανάλογα με τη γεωγραφική περιοχή και συχνά μη αναστρέψιμοι.
- Οι παράγοντες επικινδυνότητας που σχετίζονται με την αλλαγή του κλίματος και οι ασθένειες είναι από τους σημαντικότερους συντελεστές της παγκόσμιας επιβάρυνσης της υγείας, όπου συμπεριλαμβάνεται ο υποσιτισμός, (υπολογίζεται ότι σκοτώνει 3,7 εκατομμύρια ανθρώπους το χρόνο), η διάρροια (1,9 εκατομμύρια), η ελονοσία (0,9 εκατομμύρια).

- Τέτοιες καταστάσεις και άλλες επιπτώσεις στην υγεία θα επηρεάζονται διαρκώς όσο επιταχύνονται οι κλιματικές αλλαγές, λόγω των αρνητικών τους επιπτώσεων στην παραγωγή τροφίμων, στα αποθέματα νερού και στην ανθρώπινη ανθεκτικότητα σε ξενιστές και παθογόνα μικρόβια. Η υπερθέρμανση του πλανήτη, σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ, προβλέπεται να προκαλέσει σοβαρές απειλές για την υγεία, όπως μέσα από καταιγίδες, πλημμύρες, κύματα ξηρασίας και φωτιές, με συνέπειες στον περιορισμό των αποθεμάτων νερού, στη διάθεση τροφίμων και στην παροχή υγειονομικών υπηρεσιών. Οι υψηλές θερμοκρασίες θα αλλάξουν την κατανομή και θα αυξήσουν τη συνολική επιβάρυνση για ορισμένες ασθένειες που προέρχονται από ξενιστές, τρόφιμα και νερά.

- Αύξηση θνησιμότητας.
- Η χειροτέρευση της ποιότητας του αέρα, ιδιαίτερα λόγω της ρύπανσης με όζον, θα αυξήσει την προδιάθεση για άσθμα και αναπνευστικές μολύνσεις, τον αριθμό των εισαγωγών σε νοσοκομεία, και τις ημέρες απουσίας από την εργασία και το σχολείο. Στην προσπάθεια εξεύρεσης περισσότερων πηγών ενέργειας θα αυξηθεί η ατμοσφαιρική ρύπανση και μαζί της θα αυξηθούν και οι ασθένειες που σχετίζονται με αυτή, καθώς και ο αριθμός των πρόωρων θανάτων που προέρχονται από ποικίλες αιτίες και συμβαίνουν σε ποικίλες ηλικίες.  
Τέλος, η μεγαλύτερη συχνότητα και σοβαρότητα των κυμάτων του καύσωνα θα οδηγήσει σε αύξηση της θνησιμότητας και του θερμικού στρες και θερμοπληξίας.

- Θανατηφόροι καύσωνες.
- Ο αυξανόμενος αριθμός των καυσώνων, που αναμένεται στο μέλλον να αυξηθεί περαιτέρω εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών, έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία. Για παράδειγμα, το καλοκαίρι του 2003, ένα έντονο κύμα καύσωνα χτύπησε ένα μεγάλο τμήμα της δυτικής Ευρώπης. Δώδεκα ευρωπαϊκές χώρες ανέφεραν περισσότερους από 70.000 επιπλέον θανάτους έναντι του μέσου όρου σε σχέση με μια πενταετία πριν. Σε ό,τι αφορά τους πληθυσμούς στην Ευρωπαϊκή Ένωση, έχει υπολογιστεί ότι η θνησιμότητα θα αυξάνεται κατά 1% έως 4% για κάθε αύξηση ενός βαθμού της θερμοκρασίας.

- Στα επεισόδια καύσωνα οι ηλικιωμένοι άνθρωποι αποτελούν την ομάδα υψηλού κινδύνου επειδή η γήρανση εξασθενίζει τη φυσιολογική ικανότητα του σώματος να ρυθμίσει τη θερμοκρασία του. Στην ίδια έκθεση αναφέρεται ότι σύμφωνα με υπολογισμούς, αναμένονται 86.000 πρόσθετοι θάνατοι τον χρόνο στις χώρες της Ε.Ε. εάν σημειωθεί μια μέση αύξηση στην παγκόσμια θερμοκρασία 3 βαθμών Κελσίου την περίοδο 2071-2100 σε σχέση με την περίοδο 1961-1990.

## Κλιματικές αλλαγές και υγεία

- Σημειώνεται δε ότι η αύξηση του αριθμού των ηλικιωμένων θα αυξήσει το ποσοστό του πληθυσμού που θα βρίσκεται σε κίνδυνο.
- Πάντως, η άνοδος της θερμοκρασίας, εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών θα μπορούσε να έχει και μερικά βραχυπρόθεσμα οφέλη σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες, όπως τη μειωμένη χειμερινή θνησιμότητα. Κι αυτό διότι οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες έχουν υψηλότερα ποσοστά θνησιμότητας κατά 5% έως 30% τον χειμώνα σε σχέση με το καλοκαίρι. Πιο ευάλωτοι παρουσιάζονται οι πάσχοντες από καρδιαγγειακές παθήσεις, επειδή το κρύο ευνοεί τη δημιουργία θρόμβων στα αίμα.

- Σήμα κινδύνου για τις ευπαθείς ομάδες πληθυσμού.
- Χώρες που κατοικούνται από ανθρώπους χαμηλού εισοδήματος, θα αντιμετωπίσουν τα σοβαρότερα προβλήματα. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα είναι δυσανάλογα σοβαρότερες στις ευαίσθητες ομάδες πληθυσμού. Σε όλο τον πλανήτη, στις πιο ευάλωτες ομάδες ανήκουν οι ηλικιωμένοι, τα παιδιά και οι άνθρωποι υπό ιατρική παρακολούθηση. Χώρες που κατοικούνται από ανθρώπους χαμηλού εισοδήματος, περιοχές όπου επικρατεί υποσιτισμός, χώρες με κακές υποδομές, θα αντιμετωπίσουν τα σοβαρότερα προβλήματα προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές και αντιμετώπισης των κινδύνων που σχετίζονται με αυτές.

- Το πόσο ευάλωτη είναι μια ομάδα πληθυσμού σχετίζεται με τον γεωγραφικό χώρο και κατά πόσο στη συγκεκριμένη περιοχή είναι διαδεδομένες ασθένειες που σχετίζονται με κλιματικές αλλαγές, αν υπάρχει ανέκαθεν πρόβλημα λειψυδρίας και περιορισμένης δυνατότητας για εξεύρεση τροφής και αν οι πληθυσμοί είναι απομονωμένοι. Τέτοιοι πληθυσμοί είναι εκείνοι που κατοικούν σε νησιωτικά αναπτυσσόμενα κράτη, ορεινές περιοχές, περιοχές με μόνιμη λειψυδρία, γιγαντουπόλεις και παράκτιες περιοχές σε αναπτυσσόμενες χώρες, καθώς επίσης και φτωχοί όπως και άνθρωποι απροστάτευτοι από τα τοπικά συστήματα υγείας.

- Ανησυχητικές ενδείξεις και εφιαλτικές προβλέψεις.
- 400% έχει αυξηθεί ο αριθμός των κρουσμάτων εγκεφαλίτιδας σε όλες τις ενδημικές περιοχές της Ευρώπης κατά τα τελευταία 30 χρόνια.
- 8% έως 15% θα μπορούσε να αυξηθεί ο κίνδυνος μετάδοσης ελονοσίας στη Βρετανία μέχρι το 2050.
- 1% έως 4% θα αυξάνεται η θνησιμότητα στην Ευρωπαϊκή Ένωση για κάθε αύξηση της θερμοκρασίας κατά ένα βαθμό.

- 86 χιλ. πρόσθετοι θάνατοι τον χρόνο αναμένονται στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης , εάν σημειωθεί μια μέση αύξηση στην παγκόσμια θερμοκρασία 3 βαθμών Κελσίου την περίοδο 2071-2100.
- 70 χιλ. επιπλέον θανάτους ανέφεραν 12 ευρωπαϊκές χώρες μετά από το έντονο κύμα καύσωνα που χτύπησε το καλοκαίρι του 2003 ένα μεγάλο τμήμα της δυτικής Ευρώπης.

*'Όλες οι παραπάνω διαπιστώσεις κάνουν επιτακτική την ανάγκη παρέμβασης με σκοπό την ανακοπή της καταστροφικής αλλαγής του οικοσυστήματος μας.'*

# ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

- ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ: 2011-12
- ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΘΕΜΑΤΟΣ: ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ  
ΓΙΩΡΓΟΣ ΚΩΣΤΟΠΡΙΖΟΣ ΦΥΣΙΚΟΣ

# ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ

## ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΥ ΙΟΥΛΙΑ  
ΕΥΘΥΜΙΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ  
ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΑΓΓΕΛΟΣ

ΚΙΟΥΣΗΣ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ

ΤΟΥΡΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ

ΚΟΛΩΝΙΑ ΖΩΗ

ΚΟΝΤΟΓΕΩΡΓΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΜΑΡΓΑΡΙΤΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ ΚΩΝ/ΝΤΙΝΑ

ΜΠΟΓΙΑΝΤΖΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΜΠΡΑΧΟ ΡΑΦΑΕΛ

ΜΥΛΩΝΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ

ΝΙΩΡΑΣ ΦΩΤΗΣ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ

ΠΑΠΑΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΠΑΠΠΑ ΜΑΡΙΑ

ΠΟΛΥΜΕΡΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΣΙΜΑ ΠΑΟΛΑ

ΣΚΑΡΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΣΤΕΦΑΝΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΤΖΙΝΑΒΟΣ ΒΑΣΙΛΗΣ

ΚΑΙΤΣΙΩΤΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ  
ΚΑΛΟΠΗΤΑΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ  
ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΤΟΥΡΛΑΚΗ ΜΑΡΙΝΑ

ΤΟΥΡΛΑΚΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ

ΤΟΥΡΛΑΚΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΤΡΙΓΚΑ ΖΩΗ

ΤΣΑΚΙΣΤΟΥ ΖΩΗ

ΤΣΑΤΣΑΝΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

ΤΣΙΓΚΡΕΛΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΦΕΚΑ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ

ΧΑΛΑΝΤΟΥΠΗ ΖΩΗ

ΧΑΜΠΙΠΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΧΑΝΤΖΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΨΥΧΟΓΥΙΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ

ΨΥΧΟΓΥΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑ