

ΟΡΙΖΟΝΤΙΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ (Διαφ. 5)

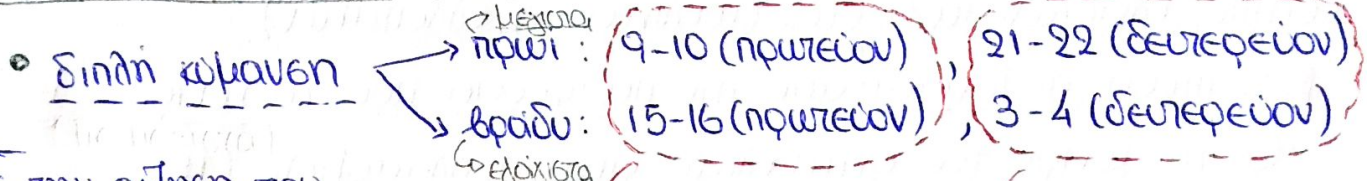
- βυθιάζουν στην ταχύτητα και τη διεύθυνση του ανέμου.
- είναι πολύ μικρές σε σχέση με τις κατακόρυφες μεταβολές.
- για να υπάρξουν πρέπει:
 1. να πάει να υπάρχουν οι κατακόρυφες μετ.
 2. να πάω πολύ μακριά

→ Στις κατακόρυφες μεταβολές έχω μεγάλες αλλαγές
 Στις οριζόντιες - " - " - ελάχιστες αλλαγές

ΠΕΡΙΟΔΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ.

(ΔΕΝ χρειάζεται να το μάθουμε πολύ καλά)

1. Ημερήσια μεταβολή (σε μια κανονική μέρα)



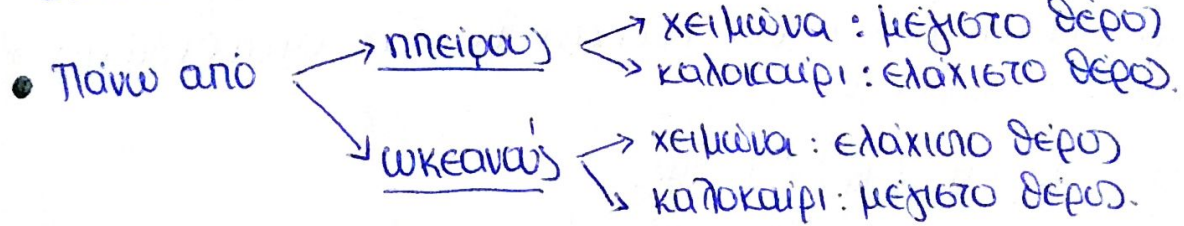
Με την αύξηση του υψομέτρου υπάρχει τάση μετατροπής της διημέριος κύματος σε απλή

↳ ημερήσιο εύρος
 (η διαφορά μεταξύ πρωτεύοντος μέγιστου και πρωτεύοντος ελαχίστου)

↳ νυκτερινό εύρος
 (η διαφορά μεταξύ δευτερεύοντος μέγιστου και δευτερεύοντος ελαχίστου)

2. Ετήσια μεταβολή

• απλή διακύμανση + μεγαλύτερο εύρος από την ημερήσια.



- Το εύρος είναι μεγαλύτερο στο κέντρο των ηπείρων και των ωκεανών.
- ↑ γ. πλάτους ⇒ ↑ η τιμή του ετήσιου εύρους.

ΟΙ ΙΣΟΒΑΡΕΙΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ΚΥΡΙΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΤΟΥΣ

- Ισοβαρείς: λέγονται οι καμπύλες που αποτελούνται από επιπέδια που έχουν την ίδια τιμή ατμ. πίεσης σε μια οριζόντια επιφάνεια (ωθήδας ή σταθμη επιφάνειας της θαλάσσης) μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

- Ύψωση ή βαρομετρικό χαμηλό:

Σύστημα κλειστών ισοβαρών (κυκλικών ή ελλειπτικών).

- ▶ η πίεση ελαττώνεται από την περιφέρεια προς το κέντρο

↳ Δηλ. πυκνώνουν οι πιέσεις-καμπύλες προς το κέντρο.

- Αντικυκλώνας ή βαρομετρικό υψηλό:

Σύστημα κλειστών ισοβαρών (κυκλικών ή ελλειπτικών).

- ▶ η πίεση αυξάνεται από την περιφέρεια προς το κέντρο.

↳ το κέντρο του αντικυκλώνα είναι πεπλατισμένο (H).

- Δευτερεύουσα ύψωση

Σύστημα κλειστών ισοβαρών.

- ▶ η πίεση ελαττώνεται από την περιφέρεια προς το κέντρο.

↳ το οποίο περιέχεται στο σύστημα ισοβαρών μεγαλύτερης ύψους (L).

- ▶ Βαρομετρικός λαιμός (C)

Περιοχή που βρίσκεται μεταξύ δύο υψώσεων και δύο αντικυκλώνων, διατεταγμένων σταυρωδώς.

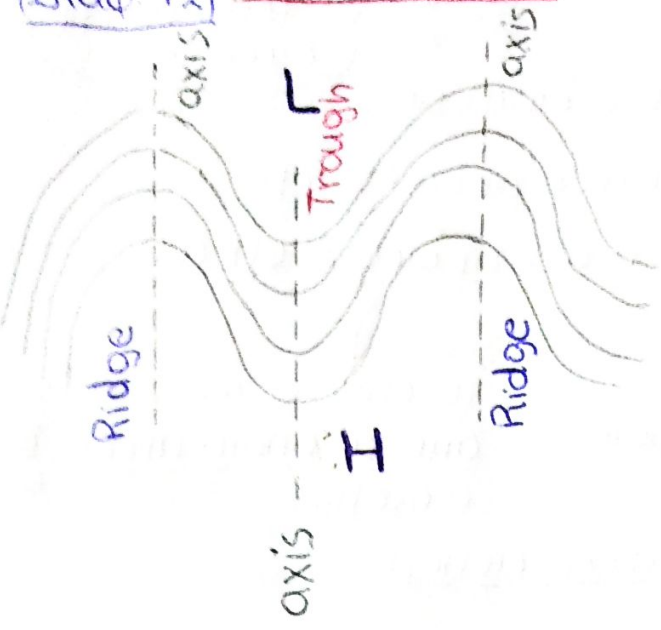
C, R, T (υπάρχει όφους για κάθε μια)

- ▶ Σφηνα υψηλών πιέσεων (R) [Ridge]

Ανικυκλωική προεξοχή που ειδικώνει ανάμεσα σε δύο περιοχές χαμηλών πιέσεων.

- ▶ Σκαφη χαμηλών πιέσεων (T) [Trough]

Προεξοχή χαμηλών πιέσεων που ειδικώνει μεταξύ δύο περιοχών υψηλών πιέσεων.



L → χαμηλές πιέσεις.
 H → υψηλές πιέσεις.

⇒ Η ροή του αέρα είναι παράλληλη με τις καμπύλες.

- ▶ Εάν σε μια περιοχή κινείται κυκλωτική κυκλοφορία ⇔
 - ⇔ στροβιλισμός είναι θετικός και αυτάνεται.
 - ⇔ ανοδικές κινήσεις, άρα κακοκαιρία.

- ▶ Έρχεται R σε μια περιοχή ⇒ καλοκαιρία
- Έρχεται T -||- ⇒ κακοκαιρία (στροβ. είναι αρνητικός)

• Οριζόντια βαροβαθμίδα [Διαφ. 13]

Η μεταβολή της ατμοσφαιρικής πίεσης σε διεύθυνση καθενά προς τις ισοβαρείς ανά μονάδα μήκους.

- ▶ Η βαροβαθμίδα σε έναν χάρτη έχει φορά προς τις χαμηλές πιέσεις.
- ▶ Όσο πιο πυκνές είναι οι ισοβαρείς καμπύλες ⇒ τόσο πιο μεγάλη είναι η βαροβαθμίδα.

▶ Είναι η πρώτη δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα για να ξεκινήσει να κινείται.

- ▶ Παρατηρήσεις : 1. Στο 2^ο σχήμα: έχω πυκνότερες καμπύλες από το 1^ο.
- 2. Στο 1^ο σχήμα υπάρχει ένα τυπογραφικό λάθος. Το "1000 mb" που βρίσκεται πάνω από τον κύκλο "L", έπρεπε να ήταν "1004 mb".

[Διαφ. 14]

- ▶ Εάν σε έναν χάρτη φτιάξω ισοβαρείς καμπύλες με την ίδια βαρομετρική τάση ⇒ έχω φτιάξει ισοβαρείς καμπύλες.

ΑΝΕΜΟΣ

SOS

37

SOS

να ζέρω να την εχεδιάζω

4

- Είναι αποτέλεσμα εὐθδεσης βαρομετρικών διαφορών.
- Είναι η οριζόντια κίνηση του ατμοσφαιρικού αέρα (οριζμός)
- Χαρακτηρίζεται από την ένταση (ταχύτητα) και τη διεύθυνσή του.

⇔ η πίεση που ασκεί πάνω στην επιφάνεια ενός σώματος

το σημείο του οριζοντα απο το οποίο πνέει ο άνεμος

- Ο ατμοσφαιρικός αέρας βρίσκεται σε εὐεκή κίνηση.

Γιατί φυσάει;

Γιατί υπάρχει αυτή η εὐεκής κίνηση, η οποία διαμορφώνεται από:

1. την προσηλιακή ηλιακή ακτινοβολία
2. την καταβολή θηρών - θαλασσών.
3. την περιστροφή της γης γύρω από τον άξονά της.

- Όργανα μέτρησης: Ανεμόμετρα, ανεμοδείτες

Δείχνω από που φυσάει (για την πρώτη εικόνα: από δεξιά προς τα αριστερά)

- Οι κινήσεις του αέρα
 - ↗ προς τα πάνω : ανωδικές
 - ↘ προς τα κάτω : καθοδικές

- έχω θηρά + έχω ηλιακή ακτιν. ⇒ αναπτύσσεται μια διαφορά θερμοκρασίας
 [σε κάθε περιοχή πέφτει διαφορετικοί λογω της κλίσης] ⇒ διαφορά πυκνότητας
 ⇒ διαφορά πίεσης.

- Βορριάς : έρχεται από τον Βορρά και πηγαίνει προς το Νότο.

- Οι κύριες δυνάμεις δημιουργίας των ανέμων είναι οι δυνάμεις:

1. Βαροβαθμίδα

2. Coriolis

3. Φυγόκεντρος

4. Τριβής

⇒ είναι φαινομενικές (και όχι πραγματικές) δυνάμεις.

- Ο άνεμος κινείται πάντα από τις χαμηλές προς τις υψηλές πιέσεις.

SOS

► Δύναμη βαροβαθμίδας:

- αρέεται σε μια αέρια μάζα λόγω της ύπαρξης οριζόντιας βαροβαθμίδας
- έχει διεύθυνση κάθετη προς τις ισοβαρείς
- φορά προς τις χαμηλές πιέσεις.

► Δύναμη Coriolis:

- φαινομενική δύναμη που αρέεται σε μια αέρια μάζα λόγω της επιτάχυνσης του συστήματος αναφοράς (περιστροφή της γης)
- έχει διεύθυνση κάθετη προς τη διεύθυνση της κίνησης.
- έχει φορά προς τα $\begin{cases} \text{δεξιά} : \text{Βορειο ημισφαίριο} \\ \text{αριστερά} : \text{Νότιο} \quad -''- \end{cases}$
- εξαρτάται από το γεωγρ. πλάτος + γωνιακή ταχύτητα.

Κλίμακα Beaufort (Διαφ. 19).

ή λογαριθμική κλίμακα \rightarrow με βάση την αντίληψη του ανθρώπου που αντιλαμβάνεται λογαριθμικά.

- είναι φτιαγμένη με βάση αυτά που παρατηρούμε (φύλλα, κλαδιά)

Ανεμολογίο (Διαφ. 20)

+ ενδιάμεσες ονομασίες [τομείς + ναυτικές ονομασίες ενδιαμέσα]

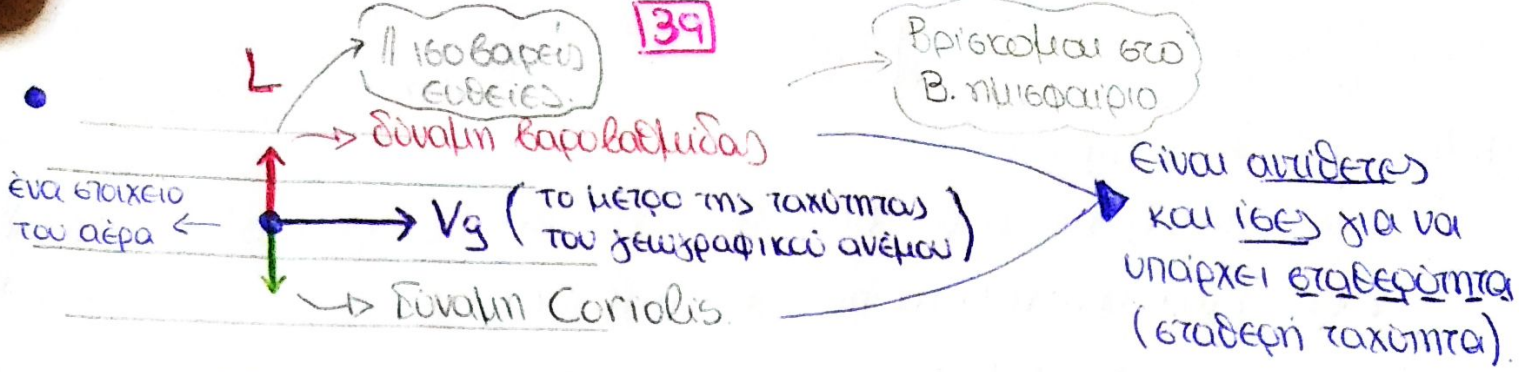
Γεοστροφικός άνεμος (Διαφ. 21).

Έστω ότι οι ισοβαρείς είναι παράλληλες επίπεδες

+ αγνοείται η δύναμη της τρίβης (τριβή) !

ο αέρας κινείται
 \Rightarrow παράλληλα προς
τις ισοβαρείς
καμπύλες.

- έχει αριστερά του τις χαμηλές πιέσεις (στο Β. ημισφαίριο).



H

- Όταν αφήνω ένα ακίνητο στοιχείο:
 - αρχικά, ασκείται μόνο η βαροβαθμίδα (όχι η Coriolis).
 - Δεν έχει ταχύτητα
 - άρα είναι ανεξάρτητη από την ταχύτητα.

Αρα, το στοιχείο ξεκινά και κινείται προς την φορά της βαροβαθμίδας (προς τα πάνω).

Μετά, εμφανίζεται η Coriolis.

ξεκινά από την βαροβαθμίδα και με φορά προς τα δεξιά μέχρι να γίνει καθετή.

ΑΝΕΜΟΣ ΒΑΡΟΒΑΘΜΙΔΑΣ. (Διαφ. 22.)

Εστω ότι οι ισοβαρείς δεν είναι παράλληλες ευθείες, αλλά καμπύλες + τροπή } =

⇒ Ο αέρας κινείται παράλληλα προς τις ισοβαρείς + έχει αριστερά του τις χαμηλές πιέσεις. (Β. ημισφαίριο).

- Ο αέρας γύρω από
 - τους αντικυκλώνες: κινείται με φορά ίδια με των δεικτών του ρολογιού
 - τις υφέσεις: κινείται με φορά αντίθετη με των δεικτών του ρολογιού

• Το μέτρο της δύναμης Coriolis είναι μεγ. αριστερά (Β. ημισφαίριο) και μικρ. δεξιά (Ν. ημισφαίριο). [Διαφ. 22. 6ημια]

ΑΝΕΜΟΣ ΥΠΟ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΡΙΒΗΣ (Διαφ. 23)

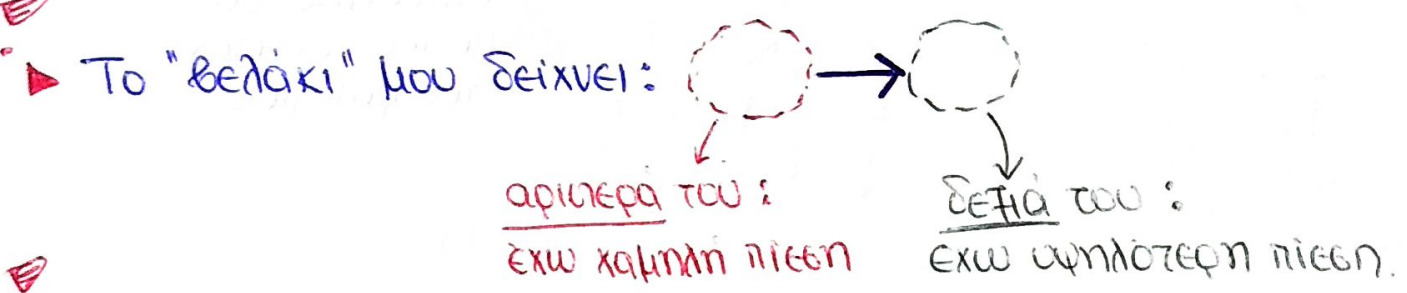
Ξ τριβής => πάντα κόντρα στην κίνηση.

- Για να υπάρξει ισορροπία, θα πρέπει ο άνεμος να έχει μια κλίση σε σχέση με τις ισοβαρείς καμπύλες.
- Εξ' αιτίας της τριβής ο άνεμος έχει μικρότερη ένταση και διαφορετική διεύθυνση από αυτή του γεωδτροφικού.
- Στο σχήμα (Διαφ. 23: δεξιά) : η πράσινη + η πορτοκαλί ισοσταθμίζω την κόκκινη

Διαφ. 24

SOS εφ.

Να φέρω να σχεδιάσω βελόκια !



▶ Το πίσω μέρος (αριστερά) του βέλους μου λέει από που φουάει ο άνεμος.

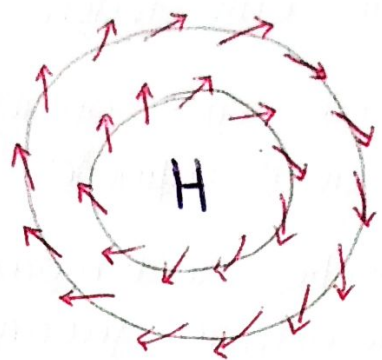
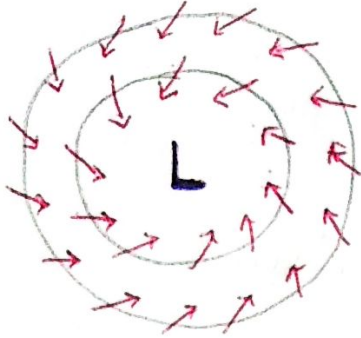


↳ Ο άνεμος θα λέχεται Δυσικός.

▶ Γύρω από περιοχές με υψηλή πίεση → το βέλος έχει ίδια φορά με αυτή του ρολογιού

▶ Γύρω από περιοχές με χαμηλή πίεση → το βέλος έχει αντιθετη φορά με αυτή του ρολογιού.

π.χ. (Β. ημισφαίριο). (Ξ τριβή) !



→ ίδιαι φορά με τους δείκτες του ρολογιού
→ το βέλος απομακρύνεται από το κέντρο, πηγαίνει προς τω καμινές πιέσες (προς την περιφέρεια)

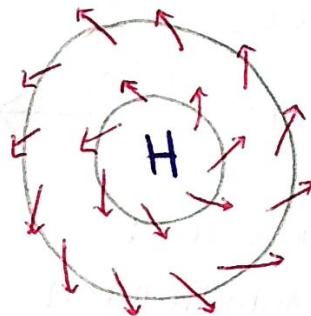
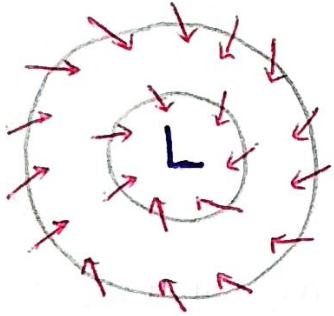
Υφέσεις

(χαμηλή πίεση στο κέντρο
υψηλή πίεση στη περιφέρεια)

Αντικυκλώνες

(χαμηλή πίεση στη περιφέρεια
υψηλή πίεση στο κέντρο)

(Ν. ημισφαίριο) (Ξ τριβή) !



→ αντίθετη φορά με τους δείκτες του ρολογιού

ΕΠΟΧΙΑΚΟΙ ΑΝΕΜΟΙ (ΜΟΥΣΣΟΝΕΣ) (Διαφ. 25).

Είναι άνεμοι μεγάλης κλίμακας που πνέουν μεταξύ ωκεανών και ηπείρων, λόγω διαφοράς θερμοκρασίας.

- εποχιακή διακύμανση → εποχιακοί άνεμοι.
- Το χειμώνα → θάλασσα θερμότερη από την ηπείρα → έχουμε ανέμους από την ηπείρα προς τη θάλασσα.
(χειμερινοί μουσσόνες)
- Το θέρος → θάλασσα ψυχρότερη από την ηπείρα → έχουμε ανέμους από τη θάλασσα προς τη ηπείρα.
(θερινοί μουσσόνες)
- Στις παρακείμενες περιοχές όπου δρουν οι μουσσόνες, οι χειμῶνες είναι ηπειρωτικοί και ψυχροί και τα θερία υγρά και θερμά.

ΗΜΕΡΗΣΙΟΙ ΑΝΕΜΟΙ (ΑΥΡΕΣ)

↳ λόγω διαφορών θερμοκρασίας Ήθρας - Θάλασσας } τοσο την ημερα όσο και τη νύχτα.
 ή Πεδινών - ορεινών περιοχών.

οδηγει σε διαφορά πυκνότητας → πρωι: θαλ. προς ήθρα : θαλασσια αέρα
βραδυ: ήθρα προς θαλ. : απόχειος αέρα.

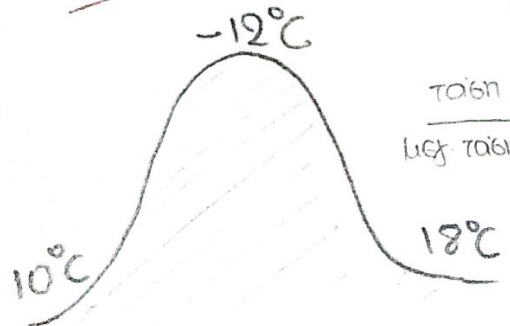
- Την ημερα έχω μεγ. T πάνω από την ήθρα (η θαλασσα δεν επηρεάζεται από την ηλιακή ακτιν.)
- Αέρα κοιλάδων και βουνών.
 - Δημιουργείται σε ημερήσια βάση μεταξύ κοιλάδων και βουνών κατά μήκος των πλαγιών.
 - λόγω θερμανσης την ημερα και ψυξης το βραδυ των πλαγιών.

ΤΟΠΙΚΟΙ ΑΝΕΜΟΙ

Δημιουργούνται υπό συγκεκριμένες καιρικές (εωνοτικές) συνθήκες, λόγω της ιδιαίτερης τοπογραφικής διαμόρφωσης κάποιων περιοχών.

- Ανεμοι τύπου Foehn (λίβες)
 Αφήνουν σχεδόν όλη τους την υγρασία κατά την ανοδο τους σε πλαγιά, και κατέρχονται πολύ ήθροτεροι και θερμότεροι
- Η θερμοκρασία ενός βουνού είναι μεγ. όταν το κατεβαίνουμε γιατί έχουμε διαφορετικό ρυθμό ψυξης απ'ότι θερμανσης στην καθοδο.

Η σχετική υγρασία είναι μικρότερη στους 18°C.



$\frac{\text{πίση υδρατμών}}{\text{μεγ. πίση υδρατμ.}} = \frac{e}{e_s} \rightarrow$ μερική πίση των υδρατμών = απόλυτη υγρασία (εδώ ↓) ①
 ↳ μείωση της περιεκτικότητας των υδρατμών (κορεσμός)
 ↳ λόγω αύξησης της T ②

Από ①, ② : αρα ∃ δυο λόγοι μείωσης της σχετ. υγρασίας στους 18°C.

Διαφ. 29

43

- Bora, Mistral, Βαρδαίρης.
 - Σιρόκος → θόλωση της ατμόσφαιρας.
 - Μετέμια (οι ετμίες)
- ↙ η θέση και η ένταση του αντικυκλώνα καθορίζουν την ένταση του μετεμίου.

επιφανειακός
άνεμος.

Όταν πυκνώνουν οι ισοβαρείς έχουμε
μετ. ένταση στους ανέμους.

Εως. Διαφ. 32