

# Νέφη

Νέφος ονομάζεται το ορατό σύνολο των μικροσκοπικών σταγονιδίων νερού ή σωματιδίων πάγου, που αιωρείται στην ατμόσφαιρα. Από τα νέφη προέρχεται κάθε είδους υετού (βροχή, χιόνι, χαλάζι κ.λ.π.) και μέσα σ' αυτά λαμβάνουν χώρα διάφορες ενδιαφέρουσες διαδικασίες και κάποια επικίνδυνα φαινόμενα.

## Σχηματισμός νεφών

Για να σχηματιστούν νέφη στην ατμόσφαιρα, απαιτείται να υπάρχουν υδρατμοί, πυρήνες συμπύκνωσης (condensation nuclei) και μια διαδικασία ψύξης (cooling process).

## Ταξινόμηση των νεφών

Τα νέφη ταξινομούνται με δύο κριτήρια, το ύψος στο οποίο βρίσκονται και το σχήμα που έχουν. Ανάλογα με το ύψος στο οποίο βρίσκονται χωρίζονται σε κατώτερα (low), όταν η βάση τους βρίσκεται σε ύψος μικρότερο από 6500 πόδια, μέσα (middle), όταν η βάση τους είναι ανάμεσα στα 6500 και 16500 πόδια και ανώτερα (high) με βάση πάνω από 16500 πόδια. Ανάλογα με το σχήμα τους χωρίζονται σε στρωματόμορφα (stratiform) και σωρειτόμορφα (cumuliform). Στρωματόμορφα ονομάζονται τα νέφη με μεγάλη οριζόντια ανάπτυξη (στρώματα). Αυτά καλύπτουν συνήθως μεγάλο μέρος του ουρανού. Σωρειτόμορφα ονομάζονται τα νέφη με μεγάλη κατακόρυφη ανάπτυξη (σωρείτης). Είναι νέφη που δημιουργήθηκαν από ανοδικά ρεύματα εξαιτίας κάποιας αστάθειας στην ατμόσφαιρα. Το συνθετικό nimbo στο όνομα των νεφών σημαίνει νέφος μελανό και άρα βροχοφόρο.

Η ευστάθεια του αέρα πριν την ανύψωση, χαρακτηρίζει το είδος του νέφους που θα δημιουργηθεί. Αν ο αέρας είναι ευσταθής θα σχηματιστεί στρωματόμορφο νέφος (stratiform), ενώ αν είναι ασταθής θα σχηματιστεί σωρειτόμορφο νέφος (cumuliform).

Ο συνδυασμός ύψους βάσης και σχήματος των νεφών μας έδωσε την τελική ταξινόμηση που έχει καθιερωθεί από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Μετεωρολογίας (W.M.O.). Σύμφωνα με την ταξινόμηση αυτή έχουμε:

## Ανώτερα Νέφη



Ανώτερα νέφη

**Θύσανοι (Cirrus Ci):** Έχουν τη μορφή λεπτών ινών ή νημάτων. Οι ίνες αυτές ή τα νήματα έχουν στην άκρη μορφή άγκιστρου. Είναι λευκά νέφη, τα πιο λευκά από όλα και αποτελούνται από παγοκρυστάλλους.

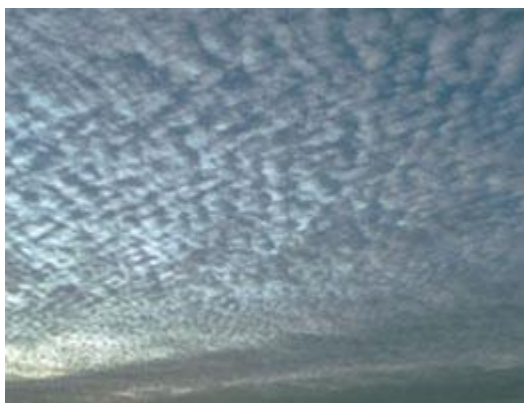
**Θυσανοσωρείτες (Cirrocumulus Cc):** Είναι λεπτά στρώματα περισσότερο ή λιγότερο εκτεταμένα και αποτελούνται από μικρά νεφικά στοιχεία με τη μορφή κόκκων ή ρυτίδων. Είναι λευκά και αποτελούνται από παγοκρυστάλλους και νεφροσταγόνες. Οι άνεμοι που φυσούν είναι ισχυροί και τα ανοδικά και καθοδικά ρεύματα προκαλούν αναταράξεις σε αεροσκάφος που πετά στην περιοχή των νεφών αυτών.

**Θυσανοστρώματα (Cirrostratus Cs):** Έχουν τη μορφή λευκού πέπλου και καλύπτουν ολόκληρο σχεδόν τον ουρανό. Το πάχος τους δεν είναι μεγάλο και αποτελούνται από παγοκρυστάλλους. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι το φαινόμενο της άλω όταν πίσω τους υπάρχει ο Ήλιος ή η Σελήνη.

Γενικά τα ανώτερα νέφη δεν προκαλούν υετό στη γη.

## Μέσα Νέφη

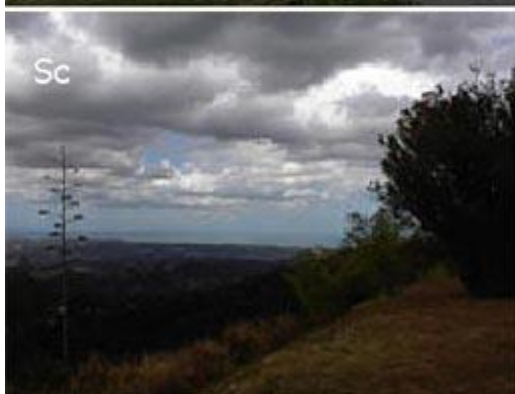
**Υψισωρείτες (Alto cumulus Ac):** Είναι εκτεταμένα λεπτά στρώματα που αποτελούνται από νεφικά στοιχεία κανονικά διατεταγμένα. Και τα νέφη αυτά προκαλούν αναταράξεις σε αεροσκάφος που πετά.



**Υψιστρώματα (Altostratus As):** Παρουσιάζονται σαν ένα γκριζο στρώμα με μεγάλη έκταση και σημαντική πυκνότητα. Είναι γενικά υετοφόρα νέφη και δίνουν συνεχή βροχόπτωση ή χιόνι.



## Κατώτερα Νέφη



**Στρώματα (Stratus St):** Νέφη γκρίζα με βάση αρκετά ομοιόμορφη και χαμηλή. Πιθανόν να προκαλέσουν ψεκάδες. Όταν είναι πολύ χαμηλά δημιουργούν προβλήματα ορατότητας.

**Σωρείτες (Cumulus Cu):** Νέφη ανεξάρτητα με όρια πολύ σαφή. Είναι πυκνά και αναπτύσσονται κατακόρυφα, το πάνω τμήμα τους έχει τη μορφή κουνουπιδιού. Όταν φωτίζονται από τον ήλιο είναι εκθαμβωτικά λευκά. Όταν η κατακόρυφη ανάπτυξή τους είναι μεγάλη, δίνουν βροχή μεγάλων βροχοσταγόνων (όμβρο) και προκαλούν ισχυρές αναταράξεις.

**Στρωματοσωρείτες (Stratocumulus Sc):** Τα νέφη αυτά έχουν τη μορφή σφαιρικών ή κυλινδρικών μαζών με γκρίζο ή υπόλευκο χρώμα. Συνοδεύονται από βροχή ή χιόνι με ασθενή ένταση.

**Στρωματομελανίες (Nimbostratus Ns):** Εκτεταμένο στρώμα με σκοτεινό γκρίζο χρώμα. Τα νέφη αυτά δίνουν συνεχείς και ισχυρές βροχοπτώσεις ή χιονοπτώσεις.

**Σωρειτομελανίες (Cumulonimbus Cb):** Νέφη μεμονωμένα και επιβλητικά, με μεγάλη κατακόρυφη ανάπτυξη και μορφή βουνών ή πύργων. Το ανώτερο τμήμα τους είναι συνήθως λείο και πεπλατυσμένο. Το τμήμα αυτό πολλές φορές εκτείνεται με τη μορφή άκμονα. Χαρακτηριστικό τους είναι τα ηλεκτρικά φαινόμενα που παρατηρούνται μέσα σε αυτά ή και γύρω τους. Είναι απαγορευτικά για την αεροπλοΐα, γιατί μέσα και γύρω τους εκτός από τις ηλεκτρικές εκκενώσεις, υπάρχουν έντονες αναταράξεις. Επίσης προκαλούν τα πιο έντονα φαινόμενα στη γη όπως όμβρους και καταιγίδες.



Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στα **φακοειδή νέφη (Lenticularis)**, τα οποία είναι νέφη ορογραφικά, δηλαδή σχηματίζονται δίπλα σε βουνά και εξαιτίας των βουνών κι έχουν τη μορφή φακού όπως λέει και το όνομά τους, δεν έχουν δηλαδή μεγάλη κατακόρυφη ανάπτυξη. Σχηματίζονται όταν μια αέρια μάζα εξαναγκαστεί να ανέβει ένα βουνό, συναντήσει εκεί περιοχές με μικρή θερμοκρασία, οπότε υγροποιούνται οι υδρατμοί που υπάρχουν μέσα στην αέρια μάζα και σχηματίζεται νέφος.



Αν όμως δεν υπάρχει αστάθεια στην ατμόσφαιρα, η αέρια μάζα δε συνεχίζει την άνοδό της αλλά όταν περάσει την κορυφή του βουνού, επιστρέφει προς τα κάτω και πάλι. Το νέφος που σχηματίζεται στην περίπτωση αυτή είναι μικρής κατακόρυφης ανάπτυξης.

# Νεφοκάλυψη

Με τον όρο νεφοκάλυψη αναφερόμαστε στο μέρος του ουρανού το οποίο καλύπτεται από νέφη. Η εκτίμηση γίνεται από τον μετεωρολόγο παρατηρητή σε όγδοα του ουράνιου θόλου.

Αν δεν υπάρχουν καθόλου νέφη στον ουρανό, τότε αναφέρεται sky clear (SKC), δηλαδή ουρανός καθαρός. Αν ένα στρώμα νεφών καλύπτει 1-2 όγδοα του ουράνιου θόλου, τότε αναφέρεται ότι στο συγκεκριμένο ύψος υπάρχουν few (FEW) νέφη. Αν η κάλυψη είναι 3/8 ή 4/8 αναφέρονται νέφη scattered (SCT) ενώ στην περίπτωση που τα νέφη καλύπτουν 5/8 ως 7/8 του ουρανού αναφέρονται ως broken (BKN). Η πλήρης κάλυψη του ουρανού ονομάζεται overcast (OVC).

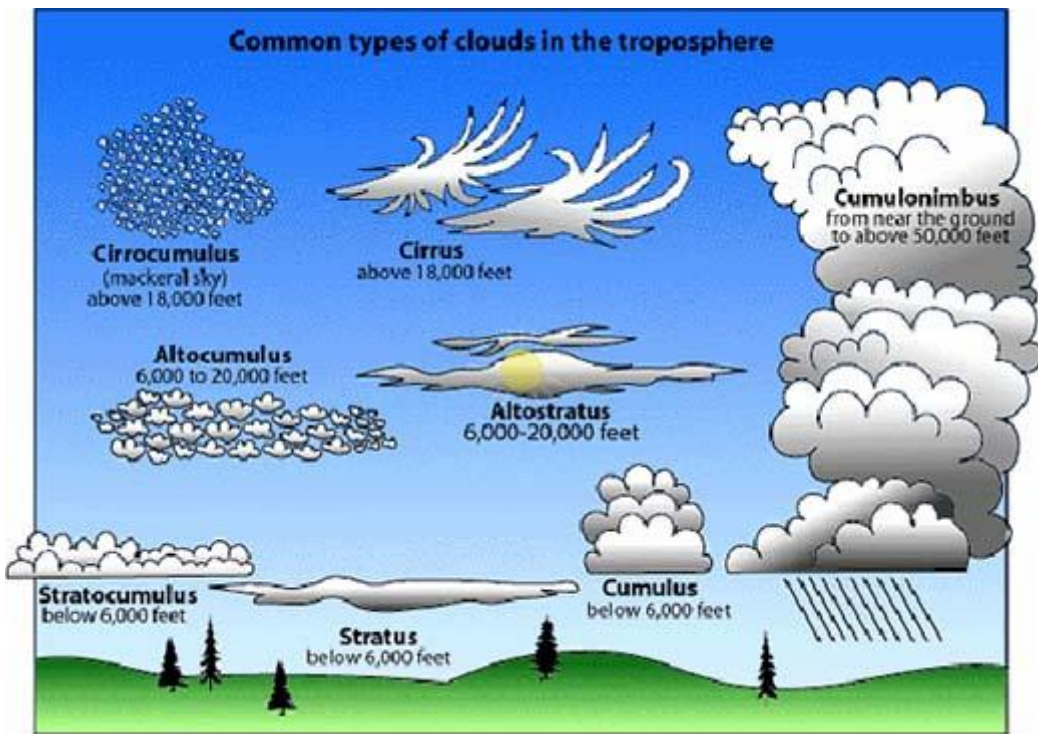
# Βάση νεφών

Το ύψος της βάσης ενός στρώματος νεφών προσδιορίζεται είτε με ειδικό όργανο (ceilometer) ή με εκτίμηση του παρατηρητή μετεωρολόγου χρησιμοποιώντας διάφορα συγκριτικά σημεία. Για παράδειγμα τα ύψη των κοντινών λόφων ή βουνών. Το ύψος της βάσης των νεφών δίνεται σε σχέση με το σημείο παρατήρησης, το οποίο συνήθως βρίσκεται στην περιοχή του αεροδρομίου. Δε δίνεται, δηλαδή, το ύψος σε σχέση με τη μέση στάθμη θαλάσσης.

# Οροφή

Ως οροφή (ceiling) ορίζεται το χαμηλότερο στρώμα νεφών με κάλυψη 5/8 ή περισσότερο. Στην περίπτωση δηλαδή του μετεωρολογικού τηλεγραφήματος που αναφέρει νέφη: FEW020 SCT050 OVC 090 οροφή έχουμε στα 9000 πόδια.





# Ίχνη Συμπύκνωσης (Condensation Trails ή Contrails)

Ως ίχνος συμπύκνωσης ορίζεται το νέφος που σχηματίζεται πίσω από α/φος που πετά σε καθαρό, ψυχρό και υγρό αέρα (σχήμα). Τα ίχνη συμπύκνωσης σχηματίζονται συνήθως στην ανώτερη τροπόσφαιρα, αλλά υπάρχει πιθανότητα να σχηματιστούν σε οποιοδήποτε ύψος, ανάλογα τη θερμοκρασία, την υγρασία και τον τύπο του α/φους.



Υπάρχουν δύο είδη ιχνών συμπύκνωσης, τα αεροδυναμικά ή ίχνη ακροπτερύγιου και τα ίχνη εξαγωγής αερίων. Τα αεροδυναμικά ίχνη συμπύκνωσης σχηματίζονται όταν η πίεση πέφτει

εξαιτίας της ροής του αέρα πάνω από έλικες, πτέρυγες και άλλα μέρη του α/φους. Στην περίπτωση αυτή, η αδιαβατική ψύξη έχει ως αποτέλεσμα να αρχίσουν συμπυκνώσεις. Τα ίχνη αυτά είναι λεπτά και διατηρούνται για λίγη ώρα.

Τα ίχνη εξαγωγής αερίων σχηματίζονται όταν ζεστό και υγρό καυσάεριο αναμιχθεί με ψυχρό αέρα. Για αυτό το είδος ιχνών συμπύκνωσης είναι σημαντικό να υπάρχει αρκετά χαμηλή θερμοκρασία, για παράδειγμα κάτω από  $-24^{\circ}\text{C}$  κοντά στην επιφάνεια της θάλασσας και κάτω από  $-45^{\circ}\text{C}$  στα 50000 πόδια.

Σε σύγκριση με τα αεροδυναμικά ίχνη συμπύκνωσης, τα ίχνη εξαγωγής αερίων είναι μεγαλύτερου πάχους και διατηρούνται για περισσότερη ώρα.

---

Revision #2

Created 1 September 2024 11:30:08 by 1500691

Updated 27 January 2025 20:09:43 by 1500691