

G P S

Global Positioning System

ΤΖΕΜΠΕΛΙΚΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

**Σχολή Ορειβασίας Μέσου Επιπέδου
Ε.Ο.Σ. Αχαρνών
2017 – 2018**

Υπ. Εκπαιδευτής : Δ. Κάραλης

ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΟ GPS

Είναι ένα χρήσιμο σύστημα που κατασκευάστηκε πρώτα από την Αμερικάνικη υπηρεσία στρατού.

Η χρησιμότητά του είναι να παρέχει στους χρήστες υπηρεσίες εντοπισμού θέσης και πλοήγησης.



ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GPS - ΡΩΣΙΚΟ GLONASS



ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ GALILEO



ΚΙΝΕΖΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ BEIDOU

ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ

- Α) Το διαστημικό τμήμα



- Β) Το τμήμα ελέγχου



- Γ) Το τμήμα χρήστη



Η πολεμική αεροπορία των ΤΩΝ Η.Π.Α. αναπτύσσει, διατηρεί και λειτουργεί τα τμήματα διαστήματος και ελέγχου.

A) ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το διαστημικό τμήμα αποτελείται από έναν αστερισμό 24 δορυφόρων μεταδίδοντας σήματα μονής κατεύθυνσης που δίνουν την τρέχουσα δορυφορική θέση GPS και τον χρόνο στους χρήστες. (εικόνα 1)

Οι Ηνωμένες πολιτείες δεσμεύονται να διατηρήσουν τη διαθεσιμότητα τουλάχιστον **24** λειτουργικών δορυφόρων GPS , το **95%** του χρόνου..

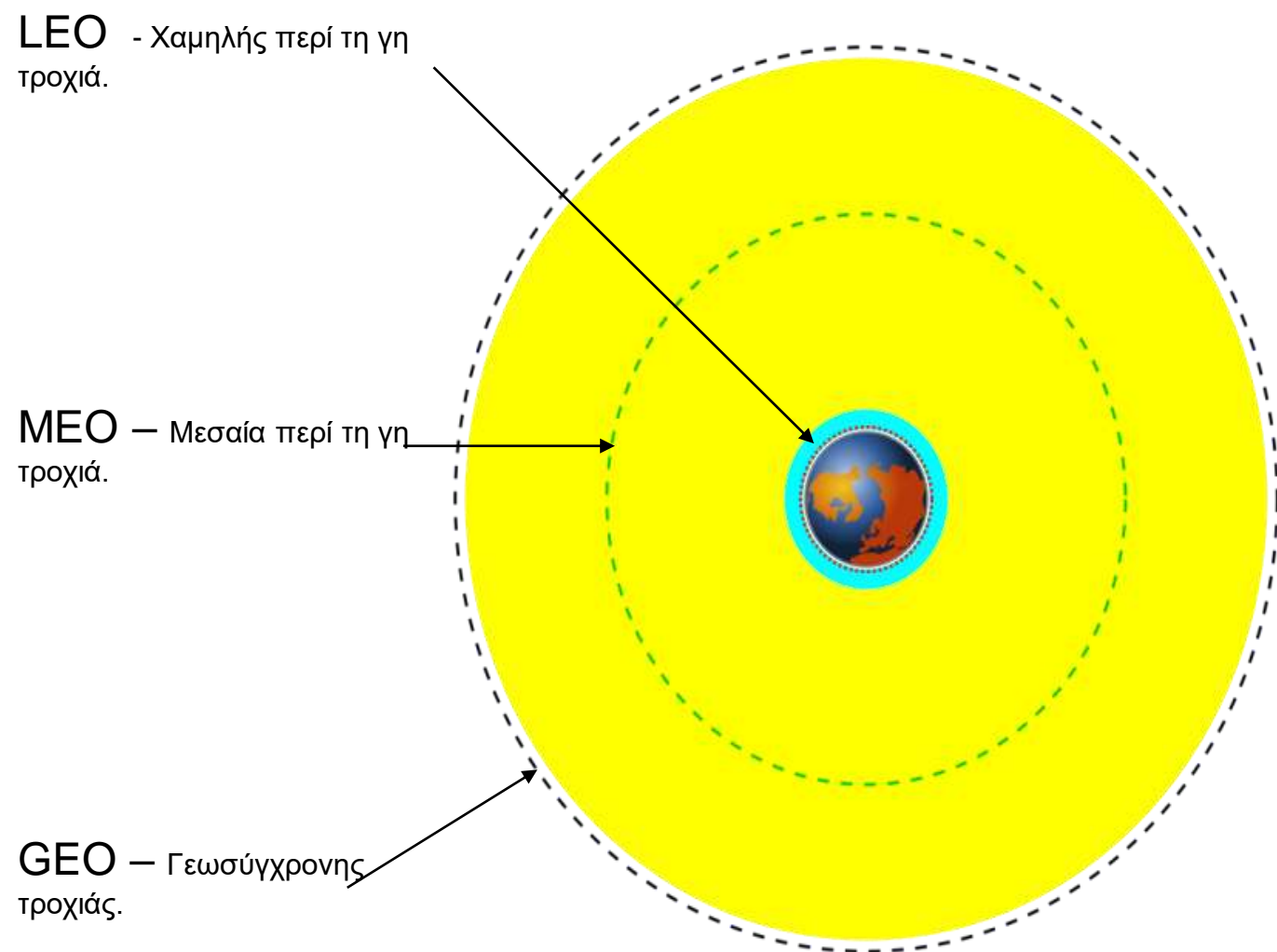
Για να διασφαλιστεί αυτή η δέσμευση η πολεμική αεροπορία έχει πετάξει **31** λειτουργικούς δορυφόρους GPS τα τελευταία χρόνια.



(εικόνα 1)

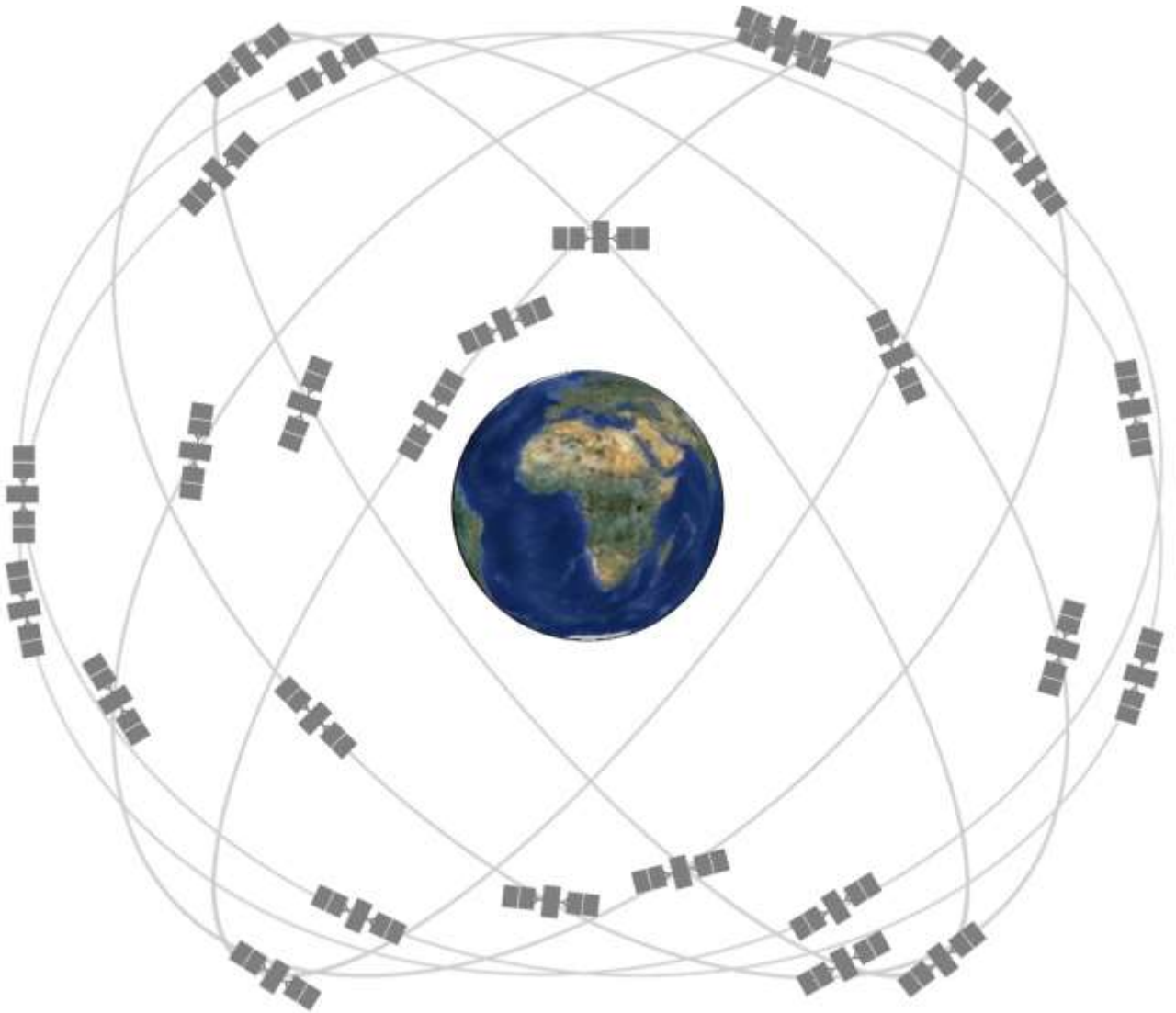
Οι δορυφόροι **GPS** πετούν σε μεσαία τροχιά της γης (**MEO**) σε υψόμετρο **12.500 μίλια**. (εικόνα 2)

Κάθε δορυφόρος περιβάλλει τη γη δύο φορές την ημέρα.



(εικόνα 2)

Το στήσιμο των δορυφόρων θα το ονομάσουμε
ΑΣΤΕΡΙΣΜΟ ΔΟΥΡΥΦΟΡΩΝ



(εικόνα 3)

Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΕΡΙΣΜΟΥ ΕΧΕΙ ΩΣ ΕΞΗΣ.

Οι δορυφόροι που βρίσκονται στον αστερισμό του GPS είναι διατεταγμένοι σε έξι τροχιές που περιβάλλουν τη γη.

Σε κάθε τροχιά περιλαμβάνονται τέσσερις δορυφόροι. (εικόνα 3)

Αυτή η διάταξη 24^{ων} δορυφόρων επιτρέπει στους χρήστες να βλέπουν τουλάχιστον τέσσερις δορυφόρους από σχεδόν οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη. Οι επιπλέον δορυφόροι ενδέχεται να αυξήσουν την απόδοση του GPS, αλλά δε θεωρούνται μέρος του πυρήνα του αστερισμού.

Τον Ιούνιο του 2011 η πολεμική αεροπορία της Αμερικής ολοκλήρωσε με επιτυχία μια επέκταση του αστερισμού GPS, γνωστή ως διαμόρφωση << Expendable 24 >>.

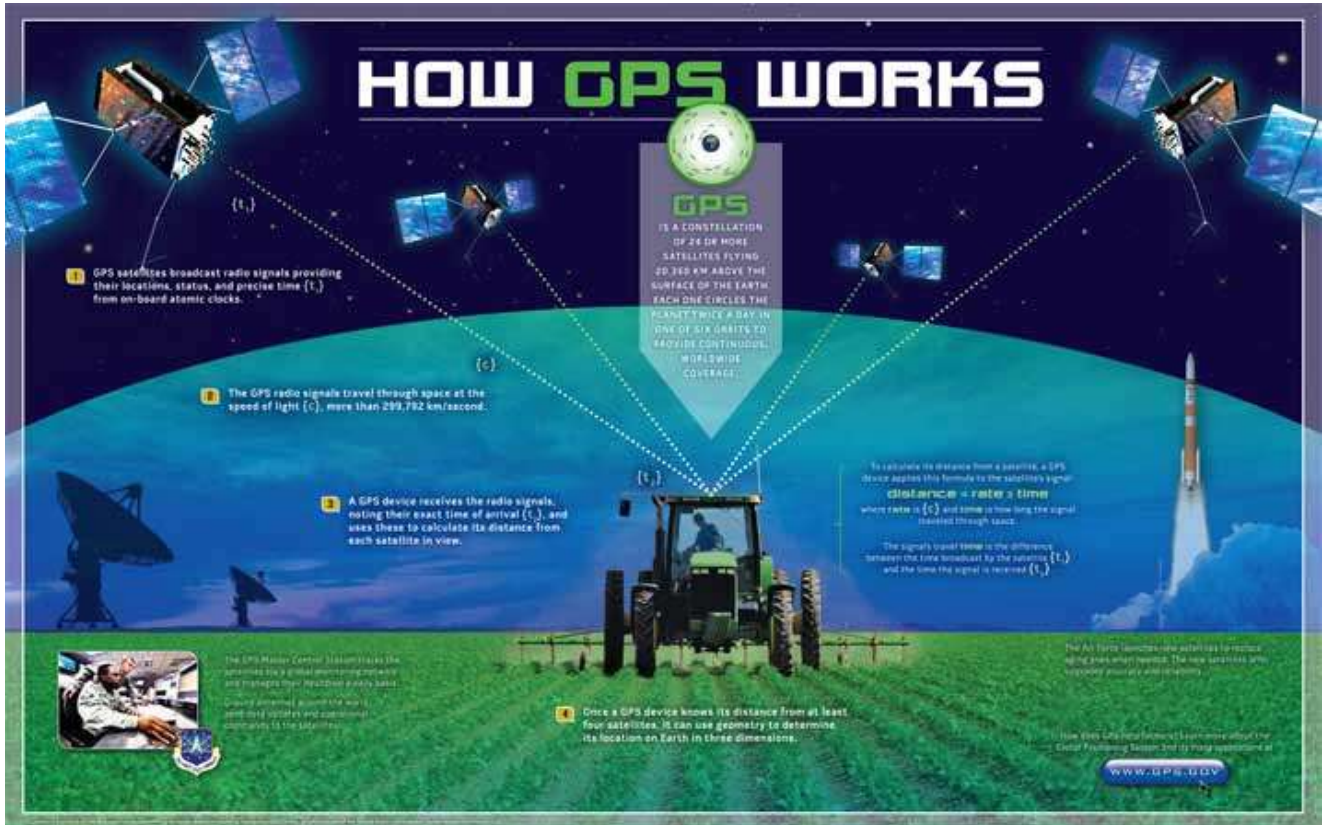
Προστέθηκαν άλλοι τρεις δορυφόροι στον αστερισμό, έτσι ώστε να λειτουργεί πλέον αποτελεσματικά ως αστερισμός 27 δορυφόρων με βελτιωμένη κάλυψη στα περισσότερα μέρη του κόσμου.

Θα πρέπει να αναφερθούμε πως ταυτόχρονα με τον αστερισμό του GPS έχουμε και τον αστερισμό του ρώσικου συστήματος GLONASS που αποτελείται από τρεις τροχιές των οχτώ δορυφόρων. (εικόνα 4). Υπό κατασκευή είναι το Ευρωπαϊκό σύστημα GALILEO και το Κινέζικο σύστημα BEIDU.



(εικόνα 4)

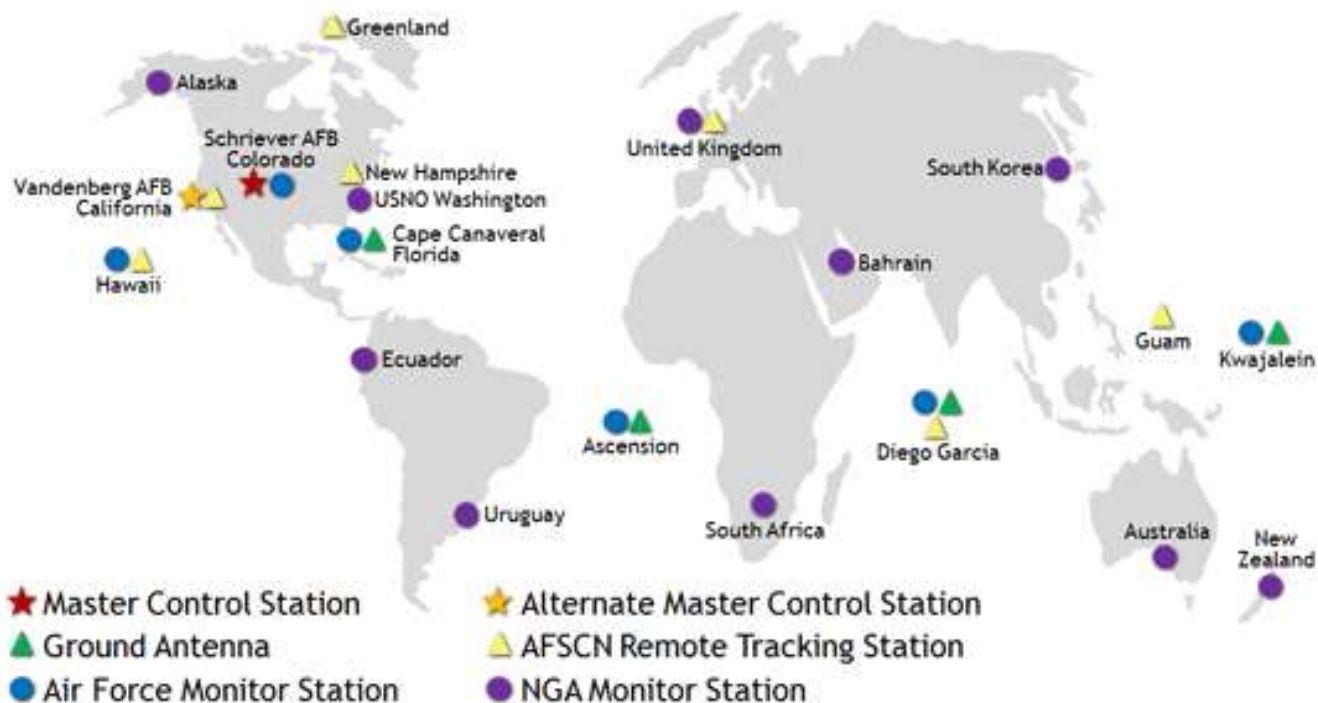
ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΎΜΩΣ ΤΟ GPS



(εικόνα 5)

- 1) Τα ραδιοσήματα που εκπέμπουν οι δορυφόροι GPS παρέχουν την ακριβή τους θέση, την κατάστασή τους και τον ακριβή χρόνο (t_1) από ατομικά ρολόγια επί του σκάφους.
- 2) Τα ραδιοφωνικά σήματα GPS ταξιδεύουν δια μέσου του χώρου με την ταχύτητα του φωτός (C) πάνω από 299,792 km / sec .
- 3) Μια συσκευή GPS λαμβάνει τα ραδιοσήματα μειώνοντας την ακριβή ώρα άφιξής τους (t_2) και τα χρησιμοποιεί για να υπολογίσει την απόστασή της από κάθε δορυφόρο. Για να υπολογίσει την απόστασή του από ένα δορυφόρο μια συσκευή GPS αρκεί να γνωρίζει το χρόνο ταξιδιού του σήματος. Ο χρόνος ταξιδιού του σήματος είναι η διαφορά μεταξύ του χρόνου που μεταδίδει ο δορυφόρος (t_1) και του χρόνου λήψης του σήματος (t_2).
- 4) Μόλις μια συσκευή GPS γνωρίσει την απόστασή της από τουλάχιστον τέσσερις δορυφόρους, μπορεί να χρησιμοποιήσει τη Γεωμετρία για να καθορίσει την θέση της στη γη σε τρεις διαστάσεις. (εικόνα 5)

B) ΤΜΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ



(εικόνα 6)

Το τμήμα ελέγχου αποτελείται από ένα παγκόσμιο δίκτυο σταθμών παρακολούθησης και ελέγχου που διατηρούν τους δορυφόρους GPS στις κατάλληλες τροχιές μέσω περιστασιακών ελιγμών.

Παρακολουθούν τις μεταδόσεις τους, εκτελούν αναλύσεις και στέλνουν εντολές και δεδομένα στον αστερισμό.

Ανεβάζει ενημερωμένα δεδομένα πλοήγησης και διατηρεί την λειτουργία τους σε καλή κατάσταση.

Το τρέχον τμήμα λειτουργικού (OCS) περιλαμβάνει **έναν κύριο** σταθμό ελέγχου, **έναν εναλλακτικό** σταθμό ελέγχου, **11 κεραιές εντολών** και ελέγχου και **16 τοποθεσίες** παρακολούθησης. (εικόνα 6)

Γ) ΤΟΜΕΑΣ ΧΡΗΣΤΗ

Το τμήμα χρήστη αποτελείται από τον δέκτη GPS , ο οποίος λαμβάνει τα σήματα από τους δορυφόρους GPS I και χρησιμοποιεί τις μεταδιδόμενες πληροφορίες για τον υπολογισμό της τρισδιάστατης θέσης και του χρόνου του.



ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ GPS

(εικόνα 7)

Όπως το διαδίκτυο, το GPS αποτελεί βασικό στοιχείο της παγκόσμιας υποδομής πληροφοριών. Η ελεύθερη, ανοιχτή και αξιόπιστη χρήση του GPS έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη εκατοντάδων εφαρμογών που επηρεάζουν κάθε πτυχή της σύγχρονης ζωής. Η τεχνολογία GPS είναι τώρα σε όλα, αυτοκίνητα, τηλέφωνα και ρολόγια χειρός έως πυραύλους, τρακτέρ και αεροπλάνα.

Σε επιστημονικούς χώρους για την πρόγνωση του καιρού. Παρακολούθηση σεισμών και προστασία του περιβάλλοντος.

Το GPS ενισχύει την παραγωγικότητα σε ένα ευρύ φάσμα της οικονομίας , συμπεριλαμβάνοντας τη γεωργία, την κατασκευή, την εξόρυξη, την τοπογραφία, την παράδοση πακέτων και την διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας. (εικόνα 7)

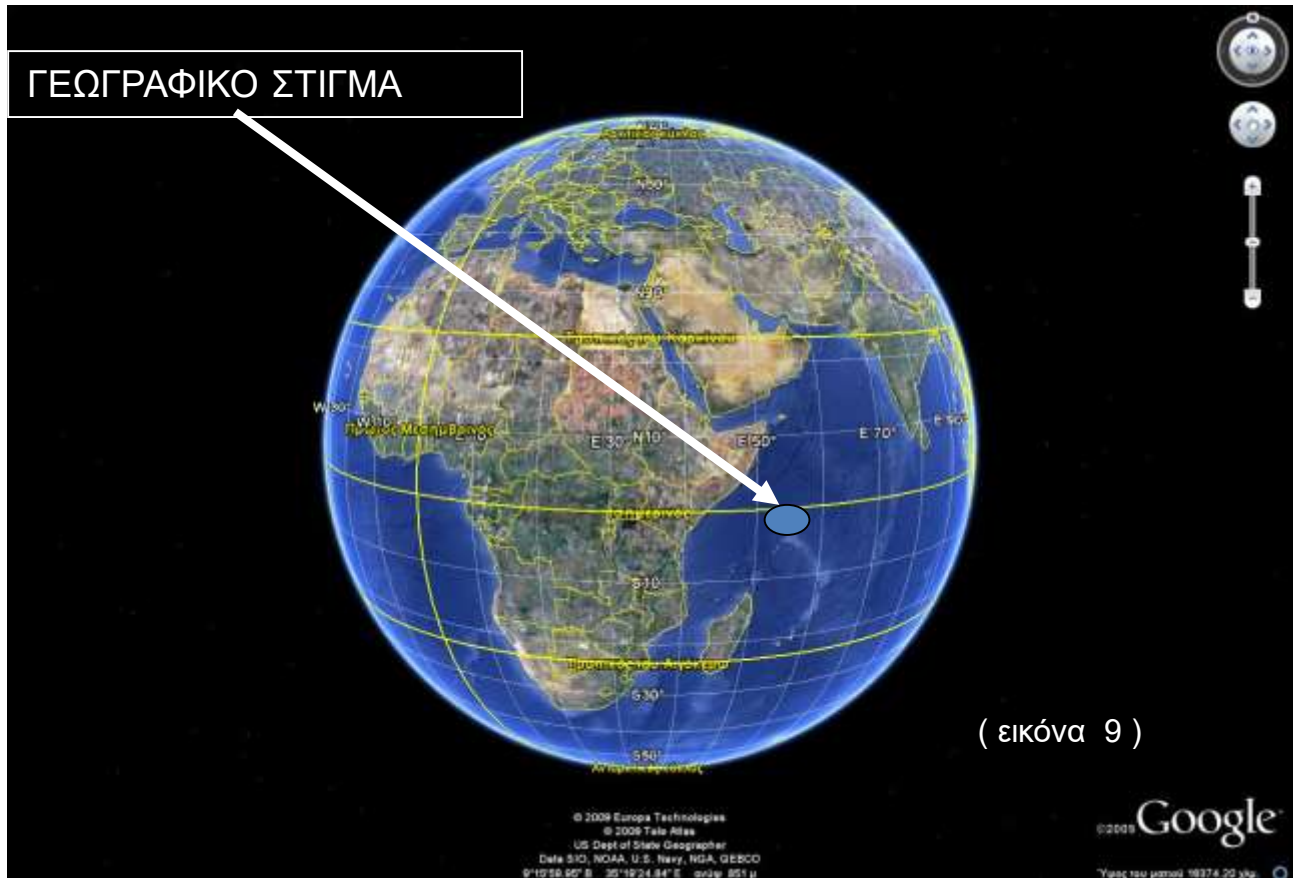
ΤΟ GPS ΣΩΖΕΙ ΖΩΕΣ

Εμποδίζοντας τα ατυχήματα κατά τη μεταφορά επιβατών.
Βοηθώντας τις προσπάθειες αναζήτησης και διάσωσης και επιταχύνοντας την
παροχή βοήθειας και διακομιδής ασθενών και τραυματιών σε όλο τον κόσμο.



(εικόνα 8)

Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ GPS



(εικόνα 9)

Η χρήση του GPS έχει σαν πρωταρχικό σκοπό την εύρεση της θέσης μας και πιο συγκεκριμένα το **γεωγραφικό μας στίγμα**. (εικόνα 9)

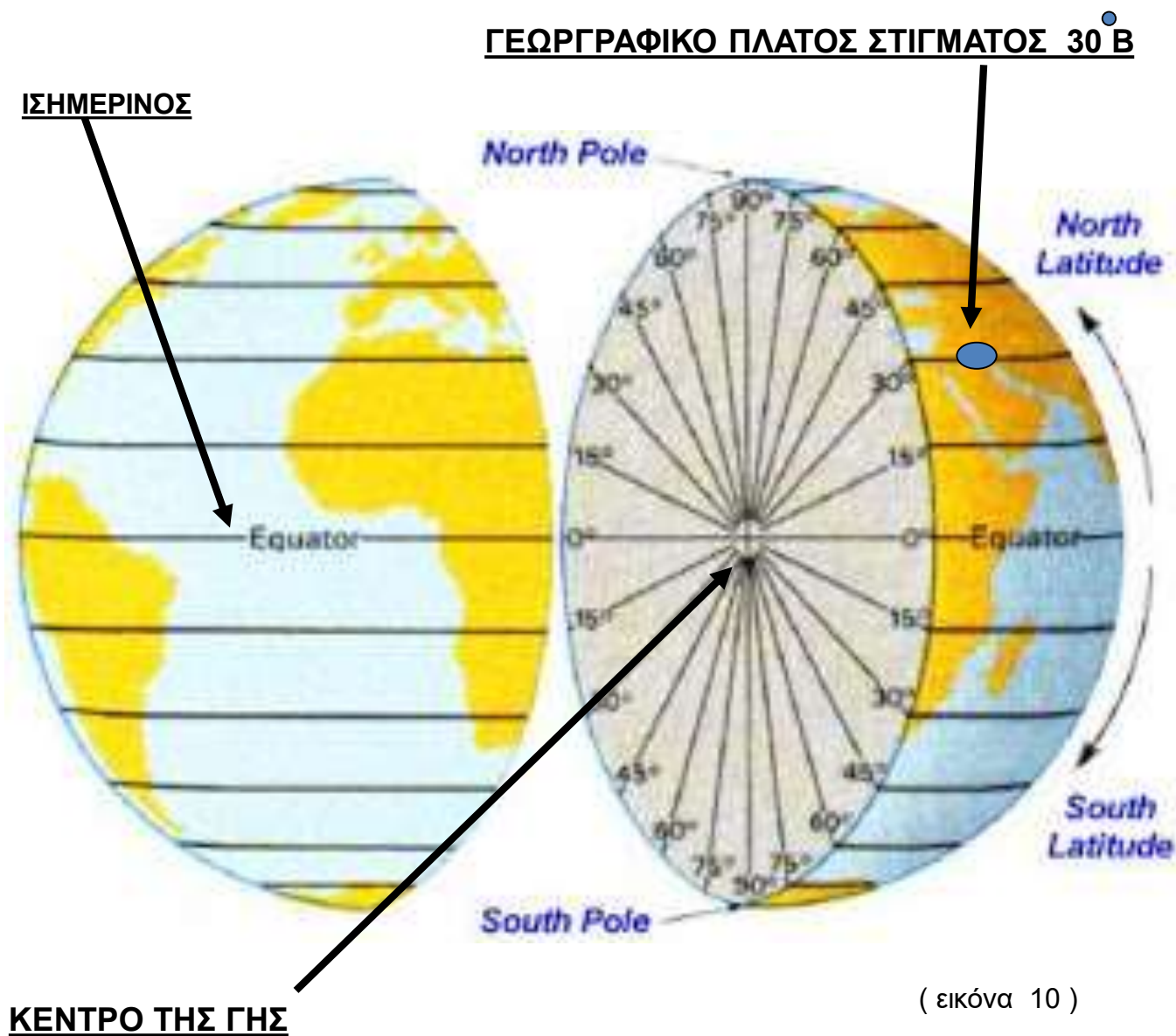
Το γεωγραφικό στίγμα ενός τόπου ή σημείου είναι η τομή των γεωγραφικών του συντεταγμένων, δηλαδή του **γεωγραφικού πλάτους και γεωγραφικού μήκους**.

Γεωγραφικό πλάτος (ϕ) ενός σημείου που βρίσκεται στην επιφάνεια της γης είναι η γωνία που σχηματίζει η κατακόρυφος του τόπου με το επίπεδο του Ισημερινού. Το γεωγραφικό πλάτος χαρακτηρίζεται βόρειο **B (North N)** ή νότιο **N (South S)** ανάλογα σε πιο ημισφαίριο βρίσκεται το σημείο.

(εικόνα 10)

Το γεωγραφικό πλάτος μετριέται σε μοίρες και υποδιαιρέσεις αυτών, πρώτα και δεύτερα $0^\circ - 90^\circ \text{ B}$ ή $0^\circ - 90^\circ \text{ N}$ (Αρχής γενομένης την μέτρηση από τον Ισημερινό του οποίου το γεωγραφικό πλάτος είναι 0°) Επίσης έχουμε φτιάξει και άλλες παράλληλες γραμμές όπου τις ονομάζουμε παράλληλους και οι οποίες κυκλώνουν τη γη από Ανατολή προς Δύση. Όλες τους έχουν την ίδια απόσταση ανάμεσά τους.

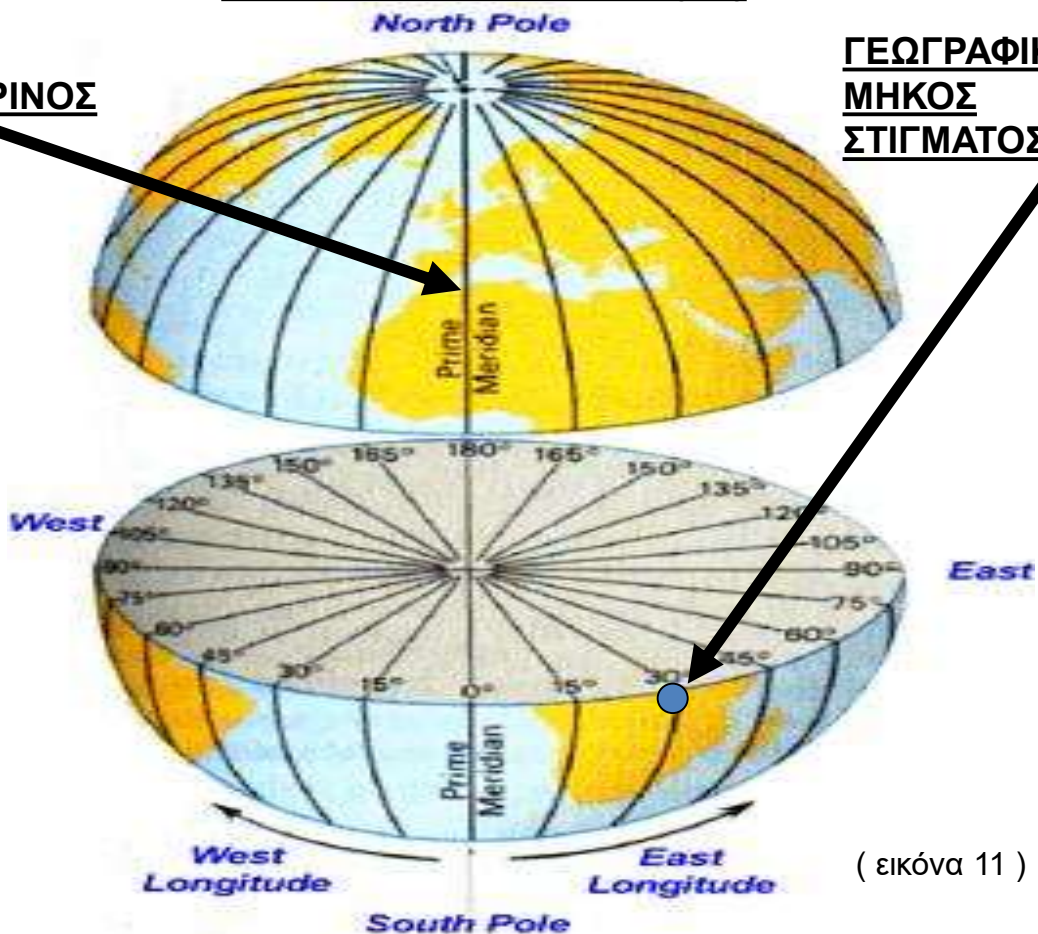
Περίπου $111 \text{ km} = 1$ μοίρα . Κάθε μοίρα χωρίζεται σε μικρότερα κομμάτια που λέγονται λεπτά. Μια μοίρα έχει $60'$ λεπτά και κάθε λεπτό χωρίζεται σε $60''$ δεύτερα. (εικόνα 10)



ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΜΗΚΟΣ (λ)

ΠΡΩΤΟΣ
ΜΕΣΗΜΒΡΙΝΟΣ

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ
ΜΗΚΟΣ
ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ 30° Ε



Έχουμε χωρίσει και εδώ την υδρόγειο σε γραμμές κάθετες, όπου κατευθύνονται από το Βορά προς το Νότο και ονομάζονται μεσημβρινοί. Οι μεσημβρινοί αντίθετα από τις παράλληλους δεν απέχουν την ίδια απόσταση μεταξύ τους . Διασταυρώνονται στον Βόρειο και Νότιο πόλο.

Το γεωγραφικό μήκος (λ) ενός σημείου στην επιφάνεια της γης είναι η γωνία που σχηματίζεται από το εν λόγω σημείο με το επίπεδο του πρώτου μεσημβρινού.

Το γεωγραφικό μήκος χαρακτηρίζεται

ανατολικό Α (Easy E) ή δυτικό Δ (West W)

Ανάλογα σε ποιά ημισφαίριο βρίσκεται το σημείο. (εικόνα 11)

Το γεωγραφικό μήκος μετριέται σε μοίρες και υποδιαϊρέσεις αυτών, λεπτά και δεύτερα από $0^{\circ} - 180^{\circ} \text{Α}$ ή $0^{\circ} - 180^{\circ} \text{Δ}$, (αρχής γενομένης της μέτρησης από το πρώτο μεσημβρινό με γεωγραφικό μήκος 0° ο οποίος περνά από το βασιλικό παρατηρητήριο στο Γκρίνουιτς της Αγγλίας).

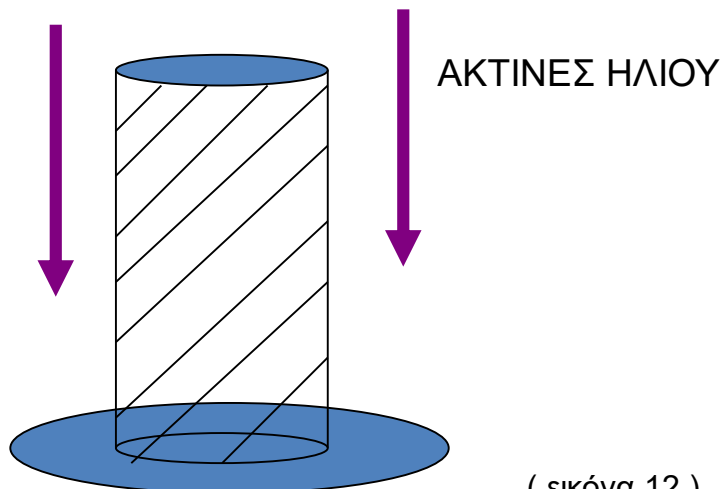
Κάθε συσκευή GPS, αμέσως μετά τη σύνδεση με ικανό αριθμό δορυφόρων (τουλάχιστον τέσσερις) παρέχει το γεωγραφικό στίγμα του σημείου στο οποίο βρίσκεται ο δέκτης.

Παράδειγμα στίγματος ($\text{N } 40^{\circ} 49' 19,8''$ - $\text{E } 23^{\circ} 01' 43,9''$)

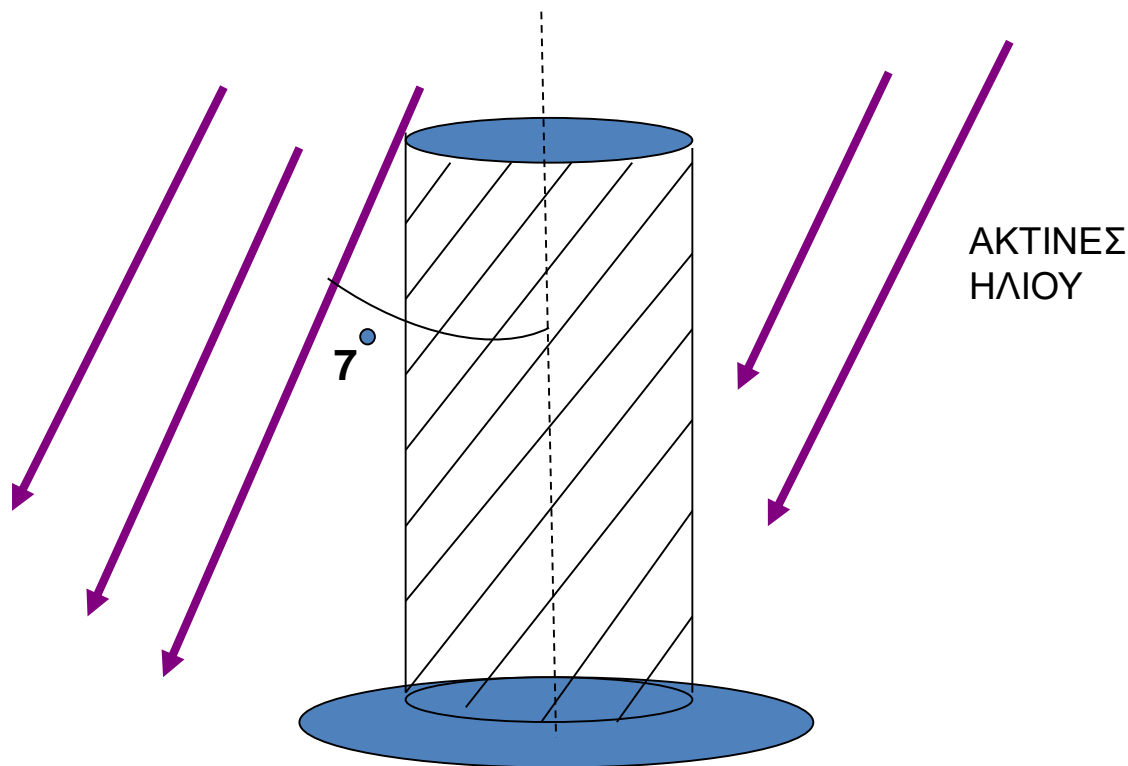
Δηλαδή Γεωγραφικό πλάτος (ΒΟΡΕΙΟ $40^{\circ} 49' 19,8''$) και
Γεωγραφικό μήκος (ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ $23^{\circ} 01' 43,9''$)

ΑΡΧΗ ΕΠΙΝΟΗΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΥ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ

Θα ήταν καλό για την ιστορία να γνωρίζουμε πως επινοήθηκε το γεωγραφικό στίγμα. Τον 3^ο αιώνα π.Χ. ο Ερατοσθένης επικεφαλής βιβλιοθηκάριος του μεγάλου μουσείου της Αλεξάνδρειας στην Αίγυπτο, υπολόγισε την περιφέρεια της γης. Στις 21 Ιουνίου κάθε χρόνο ο Ερατοσθένης παρατήρησε ότι όταν ο ήλιος ήταν ακριβώς πάνω από την Συήνη πόλη της νότιας Αιγύπτου (το σημερινό Ασουάν) οι κάθετοι στύλοι δεν έριχναν καθόλου σκιά ενώ το πηγάδι φωτιζόταν μέχρι τον πυθμένα. (εικόνα 12)



Αυτό δεν συνέβαινε ποτέ στην Αλεξάνδρεια, που βρισκόταν 800 km βορειότερα. Οι ακτίνες του ήλιου που χτυπούσαν τους στύλους σχημάτιζαν ίσκιο με γωνία 7° από το κέντρο του στύλου. (εικόνα 13)



(εικόνα 13)

Συμπεράνε λοιπόν **(A)** πως η Σήνη χτυπιόταν από παράλληλες ακτίνες του ήλιου στην γη το μεσημέρι της 21ης Ιουνίου ,

και **(B)** συμπεράνε πως η γωνία που σχηματιζόταν στους στύλους της Αλεξάνδρειας ισούται με την γωνία μεταξύ δύο γραμμών που χαράσσονται από τον Σήνη προς το κέντρο της γης.

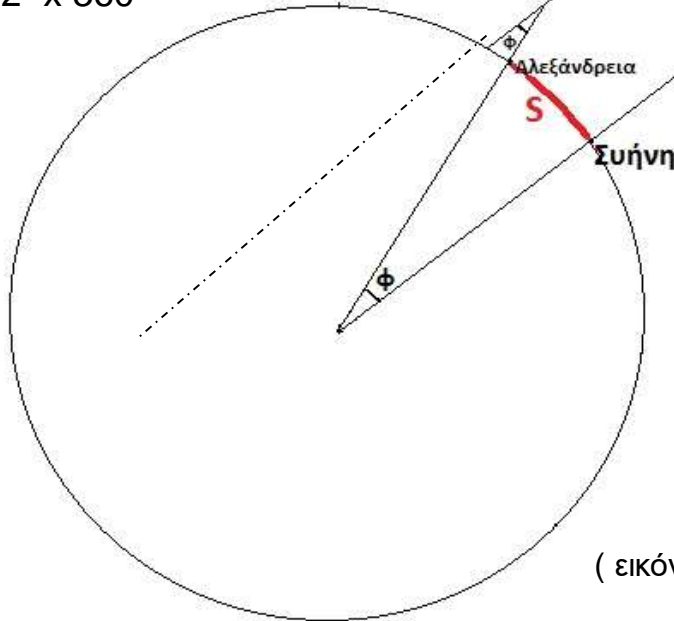
Μέτρηση του Ερατοσθένη

$$\text{Περίμετρος γης} = 360 \cdot S : \phi$$



$$\phi = 7^\circ \text{ ή } 1/51,42 \times 360^\circ$$

$$S = 800 \text{ km}$$



Εφόσον η περίμετρος ενός κύκλου (της γης) είναι 360° τότε οι $7^\circ = 1/51,42$ της περιμέτρου της γης.

Αυτό σημαίνει ότι η απόσταση από την Σύνη μέχρι την Αλεξάνδρεια που είναι 800 km ισοδυναμεί με $1/51,42$ της περιφέρειας της γης.

Ο Ερατοσθένης έτσι υπολόγισε ότι η περιφέρεια της γης είναι $800 \text{ km} \times 51,42 = 41.136 \text{ km}$. . (εικόνα 14)

Την ίδια εποχή ο Ερατοσθένης διαίρεσε τη γη σε 90 φέτες εκατέρωθεν και 90 άνωθεν του Ισημερινού για το γεωγραφικό πλάτος , συνολικά δηλαδή 180 κύκλους .

Ενώ για το γεωγραφικό μήκος διαίρεσε τη γη σε 360 όπως τα τμήματα ενός πορτοκαλιού.

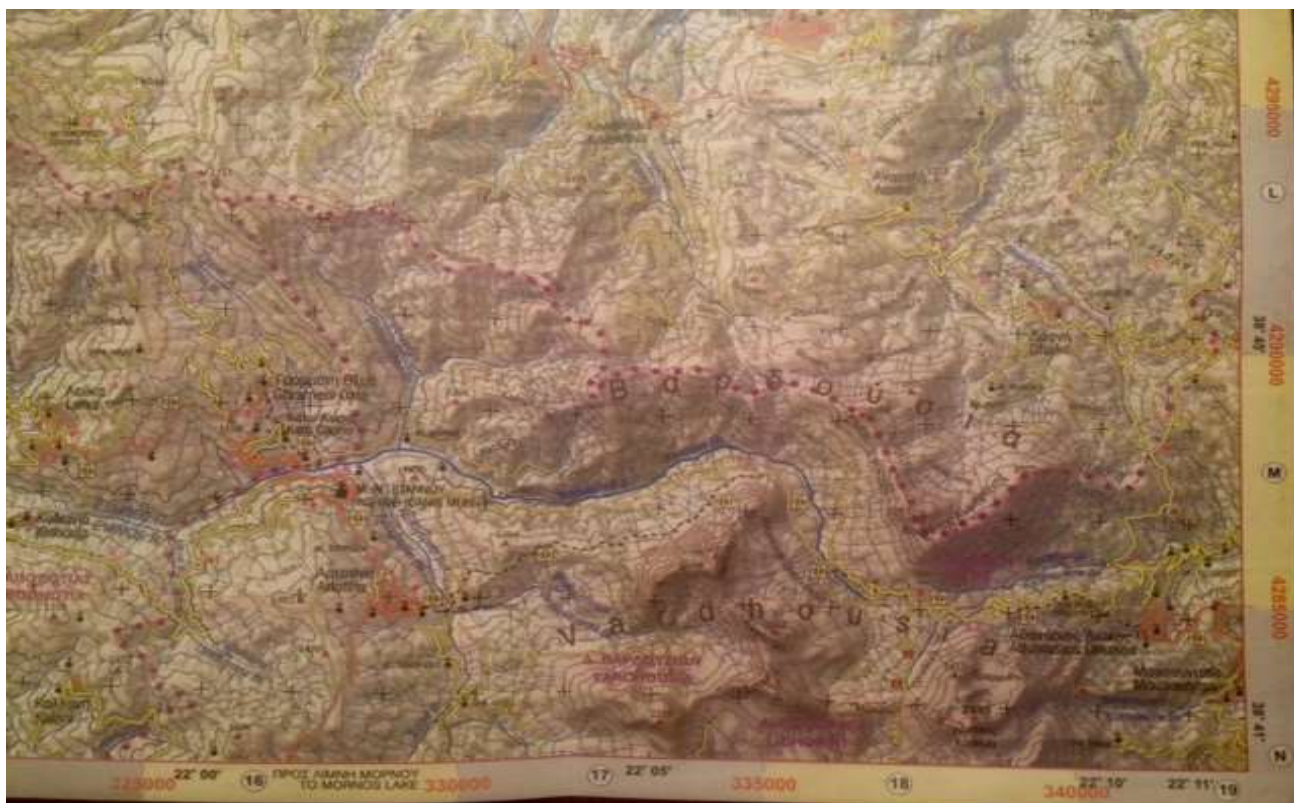
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ



(εικόνα 15)

Οποιοσδήποτε χρήστης ενός GPS θα λάβει το στίγμα του με τη βοήθεια τουλάχιστον τεσσάρων δορυφόρων. (εικόνα 15)

Πως όμως θα μπορέσει να το χρησιμοποιήσει. Θα πρέπει αφού γνωρίζει το στίγμα του να το περάσει στον χάρτη του. (εικόνα 16)



(εικόνα 16)

Όλοι οι καλοί γεωγραφικοί χάρτες έχουν χαραγμένο επάνω τους το πλέγμα γραμμών ή κানাβο που αφορούν στο γεωγραφικό μήκος και γεωγραφικό πλάτος της γης.

Όλοι οι καλοί χάρτες στην Ελλάδα έχουν περασμένα επάνω τους δύο συστήματα αναφοράς.

- A) Το ελληνικό γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς (**ΕΓΣΑ 87**) ΚΑΙ
- B) Το παγκόσμιο σύστημα συντεταγμένων (**WGS84**) όπου χρησιμοποιούν τα **GPS** .

Οι ελληνικοί χάρτες της γεωγραφικής υπηρεσίας στρατού, κλίμακας **1 : 50.000** κατά ΕΓΣΑ 87 χρησιμοποιούνται κυρίως στην ορειβάσια, έχουν πλευρά κানাβου 5.000 μέτρα.

Στα άκρα των πορτοκαλί γραμμών αυτών αλλά και στο περίγραμμα του χάρτη, υπάρχει τυπωμένο το τρέχων γεωγραφικό μήκος και πλάτος σε μέτρα.

Επίσης αναγράφεται και το γεωγραφικό μήκος και πλάτος σε μοίρες – πρώτα και δεύτερα λεπτά κατά **WGS84**.

Με την εξέλιξη των GPS και φεύγοντας από την αρχική μορφή που μας έδειχναν απλώς το στίγμα μας σε συντεταγμένες, έχουμε την δημιουργία συσκευών GPS που απεικονίζουν το χάρτη, δείχνοντας συγχρόνως και το στίγμα μας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να απλοποιήσει κατά πολύ τη δουλειά ενός χρήστη, αφού αυτομάτως γνωρίζει τη θέση του στο χάρτη και κατά συνέπεια στο περιβάλλον το οποίο βρίσκεται. (εικόνα 17)



(εικόνα 17)

Τα σύγχρονα GPS διαθέτουν πληθώρα λειτουργιών που βοηθούν τον χρήστη. π.χ.

- 1) Βαρόμετρο για την μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης.
- 2) Αλτίμετρο για την μέτρηση του υψομέτρου.
- 3) Πυξίδα 3 αξόνων για την εύρεση της κατεύθυνσης.
- 4) Έχουμε την δυνατότητα υπολογισμού της ταχύτητας κίνησης του χρήστη.
- 5) Τον υπολογισμό της απόστασης μιας πορείας που θα του ζητηθεί ή που έχει διανυθεί.
- 6) Την καταγραφή της μέγιστης και της μικρότερης ταχύτητας που κινούμαστε σε μια πορεία.
- 7) Τον χρόνο στάσεων, υπολογίζοντας έτσι τον καθαρό χρόνο πορείας.
- 8) Μας ενημερώνει για ώρα δύσης και ανατολής του ηλίου και της σελήνης.
- 9) Έχει την δυνατότητα αποθήκευσης και προβολής πορειών που έχουν διανυθεί, καθώς και την καταγραφή όλων των πληροφοριών όπου προαναφέραμε σε χρόνο – απόσταση – υψόμετρο .
- 10) Επίσης χρησιμοποιούνται ως αριθμομηχανές – ξυπνητήρια – ημερολόγια – άλμπουμ φωτογραφιών.
- 11) Ακόμα έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν ασύρματα με φωτογραφικές μηχανές , όπου φωτογραφίζοντας αποθηκεύονται αυτόματα επάνω στην πορεία μας. Έτσι μπορούμε να έχουμε αποθηκευμένη την πορεία μας έχοντας και φωτογραφίες σε κάθε ενδιαφέρον σημείο που βρεθήκαμε με συντεταγμένες.



(εικόνα 18)

- 12) Έχουν την δυνατότητα να συνδεθούν ταυτόχρονα με άλλες συσκευές GPS δίνοντας την δυνατότητα να γνωρίζουν ανά πάσα στιγμή που βρισκόμαστε ή που βρίσκονται οι άλλες συσκευές GPS που συνδεθήκαμε.
- 13) Μπορούν να συνδεθούν με τον υπολογιστή στο σπίτι μας ενσύρματα ή ασύρματα και να αποθηκεύσουν όλες τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν για πορείες όπου διανύθηκαν, καθώς και τα ενδιαφέροντα σημεία αυτών με ονομασίες και φωτογραφίες. (εικόνα 18)

GPS - ΤΗΛΕΦΩΝΟ

13) Επίσης μπορούν να συνδεθούν με κινητά τηλέφωνα ή ακόμα και να είναι προσαρμοσμένα επάνω σε αυτά, όπου αυξάνουν ταυτόχρονα πληθώρα λειτουργιών και επικοινωνίας.

Αποκτούμε την δυνατότητα αποστολής σε πραγματικό χρόνο την καταγραφή των δεδομένων χρόνου –τοποθεσίας – φώτο και άλλων στοιχείων σε οποιονδήποτε σε όλον τον κόσμο. (εικόνα 19)

Είναι πραγματικά ένα επίτευγμα της επιστήμης και τεχνολογίας της εποχής μας που δίνει στους χρήστες τη λύση μείωσης κόστους και βάρους που όπως γνωρίζουμε είναι σημαντικό για όσους ασχολούνται με τις υπαίθριες δραστηριότητες.



(εικόνα 19)

ΤΟ GPS ΣΤΟ ΒΟΥΝΟ

Για όλους τους χρήστες του GPS στο βουνό ανεξαρτήτως για τον σκοπό που ανεβαίνουμε σε αυτό, αποτελεί ένα σημαντικό όπλο στο σακίδιό μας.

Οι περισσότεροι από εμάς έχουμε βρεθεί στο βουνό κρατώντας μια συσκευή GPS και που στα δύσκολά μας επανέφερε στην σωστή πορεία μας.

Η απόλαυση της ομορφιάς του βουνού θα πρέπει να συνδυάζεται με ασφάλεια.

Έχουμε όλοι ακούσει για ομάδες ορειβατών που διασώθηκαν χάρη στο GPS αφού ενημέρωσαν τις ομάδες διάσωσης για το ακριβές στίγμα τους και την άμεση διακομιδή αυτών και των τραυματιών τους.

Μια ορειβατική ομάδα έχοντας τουλάχιστον ένα GPS μαζί της αποτελεί γι' αυτήν δυναμική και ψυχολογική στήριξη για τη σωστή πορεία που ακολουθεί όταν βατεί σε άγνωστες πορείες, τη νύχτα ή με ομίχλη.

Υπάρχει ένα μέρος ορειβατών που δε συμφωνεί με τη χρήση του GPS στο βουνό. Οι λόγοι είναι συνήθως ηθικοί κατά τα λεγόμενά τους, διότι χάνεται η άγρια ομορφιά του βουνού και το να βρεθείς μόνος με το βουνό. Δίνοντας τη δυνατότητα να ανταπεξέλθει μόνος με τις δυνάμεις και τις γνώσεις του απέναντι σε οποιεσδήποτε συνθήκες.

Σίγουρα δεν υπάρχει σωστό ή λάθος. Παρ' όλα αυτά κατά την άποψή μου η χρήση του GPS θα πρέπει να γίνεται με σύνεση και όταν αυτή είναι απαραίτητη.

Ο λόγος δεν είναι απλώς << ηθικός >> αλλά και αποτελεί θέμα ασφάλειας. Τι εννοώ όμως με αυτό ;

Το GPS είναι μια ηλεκτρονική συσκευή με όλα τα θετικά που προαναφέραμε. Όμως θα πρέπει να γνωρίζουμε πως έχει και πολλά μειονεκτήματα όπως,

Είναι ευπαθές σε συνθήκες υγρασίας - θερμοκρασίας - κρούσης και μαγνητικών παρεμβολών .

Θα πρέπει να μην ξεχνάμε πως όλες οι συσκευές έχουν ένα όριο αντοχής το οποίο δεν πρέπει να φτάσουν ή να ξεπεράσουν. (εικόνα 20)



(εικόνα 20)

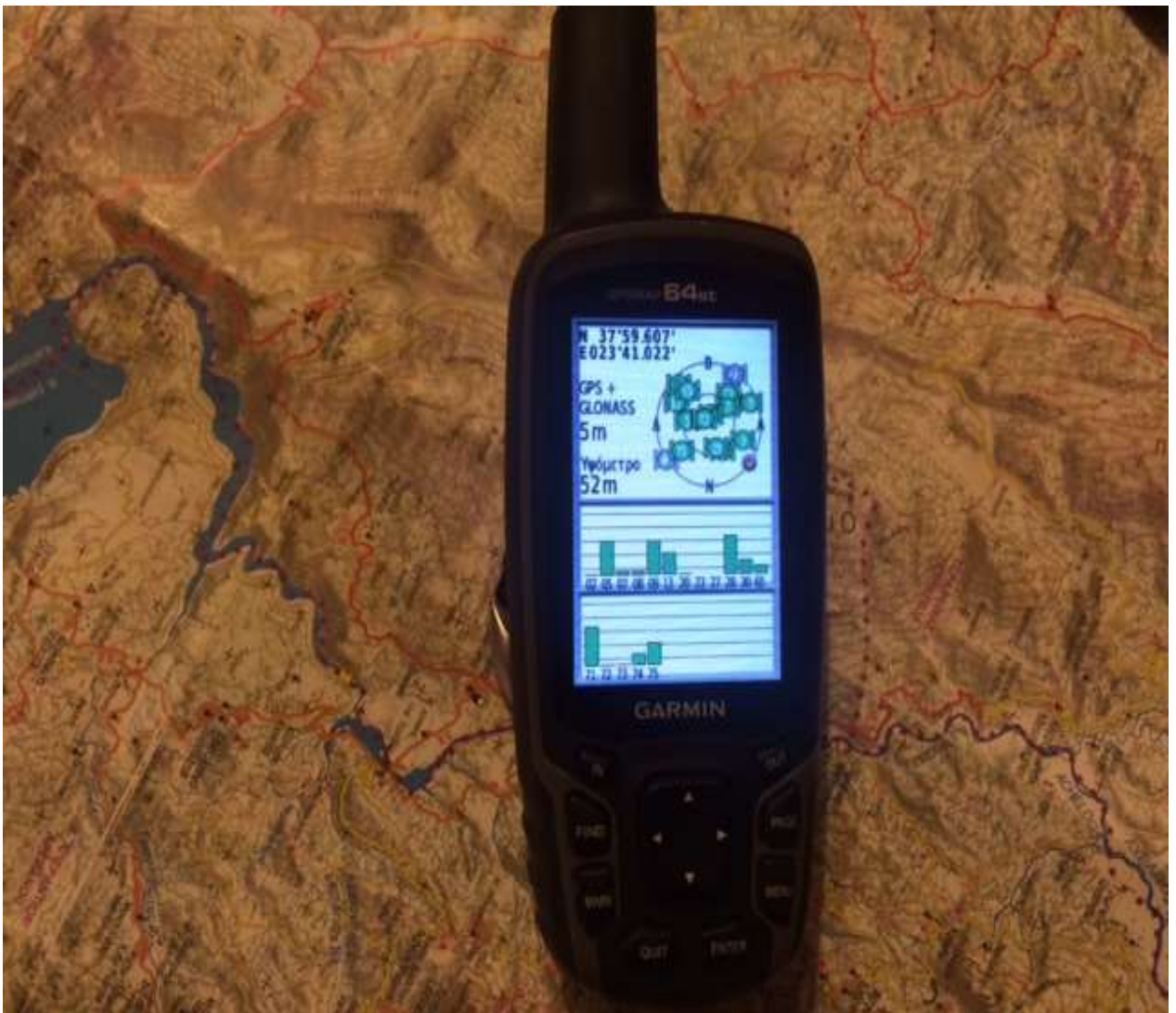
Επίσης όλες οι φορητές συσκευές GPS λειτουργούν με διάφορους τύπους μπαταριών όπου έχουν περιορισμένη χρήση.

Μεγάλη προσοχή θέλει η κοινή χρήση GPS με τηλέφωνο διότι η κατανάλωση της ενέργειας των μπαταριών είναι πολύ μεγαλύτερη, κατά συνέπεια να μείνουμε χωρίς GPS αλλά κυρίως από τηλέφωνο που αποτελεί και αυτό ένα από τα σημαντικότερα όπλα της ασφάλειάς μας.

Το GPS δέχεται εύκολα παρεμβολές από καλώδια και υποσταθμούς της ΔΕΗ και ηλεκτρικές εκκενώσεις λόγω κεραυνών.

Θα πρέπει να έχουμε υπ' όψιν πως το σήμα χάνεται όταν βρισκόμαστε μέσα σε φαράγγια ή χαράδρες ακόμα και κάτω από πυκνές κομο στέγες. Θα είναι δύσκολο η συσκευή μας να εντοπίσει τουλάχιστον τέσσερις δορυφόρους ανεξαρτήτως ποιού συστήματος είναι (GPS – GLONASS).

Πολλές συσκευές GPS δείχνουν στίγμα ακόμα και με τον εντοπισμό λιγότερων δορυφόρων. Αυτό θέλει προσοχή διότι δεν αποτελεί το πραγματικό μας στίγμα. Γι' αυτό όταν έχουμε τέτοια υποψία θα πρέπει να μεταβαίνουμε στο μενού που απεικονίζονται οι δορυφόροι και να ελέγχουμε το πλήθος και την ένταση του σήματός τους. (εικόνα 21)



Εικόνα 21)

Ας μην ξεχνάμε πως στο περιβάλλον του βουνού το σημαντικότερο όπλο μας είναι η γνώση μας.

Θα έλεγα πως τα απλά πράγματα είναι και καλά. Η χρήση πυξίδας – χάρτη καθώς και η σωστή προετοιμασία και γνώση της περιοχής πριν την εξόρμησή μας στο βουνό αποτελεί ασφάλεια.

Το GPS όμως θα πρέπει να υπάρχει στο σακίδιό μας για διασταύρωση των πληροφοριών και του σωστού στίγματός μας στο περιβάλλον.

Ας μην ξεχνάμε η ασφάλειά μας και της υπόλοιπης ομάδας δεν είναι διαπραγματεύσιμη.

Αποτελεί πρωταρχικό σκοπό και καθήκον μας, για εμάς και τις οικογένειές μας. –

Καλά βουνά !

