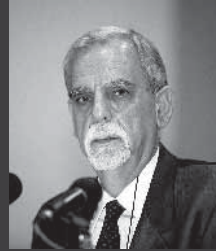


## ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ



## Νικόλαος Κ. Σπύρου

Καθηγητής Αστρονομίας του Α.Π.Θ.  
Εθνικός Εκπρόσωπος ESA/PB-HME

## Η Ελλάδα στο... διάστημα

■ Άγγελος Αγγελίδης



Για πρώτη φορά δίνεται στους Έλληνες η ευκαιρία, σε πλήρη ισοτιμία με τους υπόλοιπους Ευρωπαίους πολίτες, να διεκδικήσουν ανταγωνιστικά τις λίγες νέες θέσεις αστροναυτών του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος

Οι σχετικές απαιτήσεις του ΕΟΔ για τους Ευρωπαίους νέους αστροναύτες, είναι υψηλών προδιαγραφών και τα κριτήρια επιλογής είναι αυστηρά για όλες τις χώρες

Είναι δυνατό να διεξαχθούν επιστημονική έρευνα και πειράματα σε μια πλειάδα θεματικών περιοχών, οι οποίες εκτείνονται από τη βιολογία μέχρι την ανθρώπινη φυσιολογία, από την επιστήμη των ρευστών μέχρι την επιστήμη των υλικών, από την τεχνολογία μέχρι την θεμελιώδη φυσική και μέχρι την παρατήρηση της Γης από το διάστημα

Η δυνατότητα πειραμάτων ανοίγει νέους ορίζοντες και δημιουργεί νέες ευκαιρίες για την ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία και βιομηχανία, αφού η Ευρώπη αποκτά, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα και τον δικό της στόλο μη επανδρωμένων διαστημικών οχημάτων μεταφοράς φορτίου

*Νέους... αστροναύτες αναζητά ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος. Θα αντικαταστήσουν σταδιακά τους οκτώ εν ενεργεία Ευρωπαίους αστροναύτες, οι οποίοι αισίως... πενήντάρισαν. Για πρώτη φορά, τα κριτήρια επιλογής είναι κοινά για όλες τις Ευρωπαϊκές χώρες που σημαίνει ότι θεωρητικά όλοι οι νέοι αστροναύτες που θα προσηλωθούν μπορεί να είναι Έλληνες!*

*Στη συνέντευξή του στο «Τεχνογράφημα» ο καθηγητής Αστρονομίας του ΑΠΘ και Εθνικός Εκπρόσωπος ESA/PB-HME κ. Νικόλαος Κ. Σπύρου εξηγεί τι σημαίνει αυτό για την Ελλάδα. Όπως λέει αλλάζει η έννοια του όρου «αστροναύτης» καθώς αυτοί που θα κάνουν πειράματα στο διάστημα. Αναφέρεται στην μεγάλη πρόοδο που έχει κάνει ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος, μέλος του οποίου είναι και η Ελλάδα. Τονίζει ότι ο άνθρωπος έχει συμπεριφερθεί άσχημα στο Εγγύς Διαστημικό Περιβάλλον του και καλεί την Ελληνική Βιομηχανία να αφυπνιστεί και να κάνει επιτέλους επενδύσεις στην επιστήμη, την έρευνα και την τεχνολογία του διαστήματος. Θεωρεί ότι δεν υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στην ΕΕ και τις ΗΠΑ στο διάστημα και χαρακτηρίζει «σοβαρές» τις διαστημικές προσπάθειες της Κίνας και της Ινδίας. Βέβαια, δεν κρύβει την επιθυμία του να ταξιδέψει στο διάστημα αν και γνωρίζει ότι κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό...*

■ Τι σημαίνει για την Ελλάδα η δυνατότητα αποστολής αστροναυτών, που προκύπτει από την έναρξη της χώρας μας στον ΕΟΔ; Για πρώτη φορά δίνεται στους Έλληνες η ευκαιρία, σε πλήρη ισοτιμία με τους υπόλοιπους Ευρωπαίους πολίτες, να διεκδικήσουν ανταγωνιστικά τις λίγες νέες θέσεις αστροναυτών του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ΕΟΔ, European Space Agency, ESA). Αυτό, κατ' αρχήν, σημαίνει, ότι εδώ και τρία χρόνια η Ελλάδα δεν είναι πλέον μόνη της, αλλά αποτελεί μέρος μιας μεγάλης οικογένειας, της Ευρώπης, η οποία και μας παρέχει πλήθος ευκαιριών, ιδιαίτερα για τους νέους μας, όπως αυτή των νέων αστροναυτών, που δεν είναι, βέβαια, και η μόνη. Είναι, λοιπόν, στο χέρι μας να διεκδικήσουμε όλες αυτές τις ευκαιρίες ανταγωνιστικά, για το καλό και της χώρας μας αλλά και του ΕΟΔ και ολόκληρης της οικογένειάς μας, της Ευρώπης. Οι σχετικές απαιτήσεις του ΕΟΔ για τους Ευρωπαίους νέους αστροναύτες, είναι υψηλών προδιαγραφών και τα κριτήρια επιλογής είναι αυστηρά για όλες τις χώρες. Για οτιδήποτε γίνει τελικά, προηγουμένως απαιτούνται αφενός μεν η πλήρης και ανοιχτή πληροφόρηση όλων γι' αυτήν την πρωτόγνωρη δυνατότητα που μας παρέχεται και αφετέρου η ρεαλιστική και προσγειωμέ-

νη πεποίθησή μας, ότι τώρα, στο πλαίσιο αυτής της ανοιχτής διαδικασίας επιλογής, δίνεται στην χώρα μας η ευκαιρία, επί τέλους, να γίνει η αρχή στο θέμα αυτό.

Αλλά, εξίσου ενδιαφέρον είναι ότι και άλλες ευκαιρίες δημιουργούνται για τους ενδιαφερόμενους νέους μας. Όχι, φυσικά, και μόνον για το τι συμβαίνει «εκεί πάνω» και για να γίνουν αστροναύτες, αλλά και για να διεκδικήσουν στον ΕΟΔ ανταγωνιστικά θέσεις διάφορων ειδικοτήτων π.χ. φυσικών, ιατρών, νομικών κ. α. Αναφερόμαστε σε μια πολυθεματική διαδικασία, που δεν περιορίζεται μόνον σε αστροναύτες. Αυτό πρέπει να τονιστεί σήμερα και αυτό το μήνυμα πρέπει να περάσει προς τα έξω, προς όλους μας και ιδιαίτερα προς τους νέους μας.

Τι πρέπει οι ίδιοι οι νέοι μας να κάνουν; Αυτό που απαραίτητα χρειάζεται, είναι το ενδιαφέρον τους να εργασθούν για την Ευρώπη, στο πλαίσιο της μεγάλης, ανταγωνιστικής οικογένειας που λέγεται Ευρώπη και, φυσικά, το ψάξιμο, η αναζήτηση των ευκαιριών μέσω του Διαδικτύου και η εκμετάλλευσή τους.

Είναι πολύ σημαντικό και για την χώρα μας, ότι, με την ανωτέρω διαμορφωμένη κατάσταση ως δεδομένη, αλλάζει, πλέον, δραστικά, η έννοια «περιβάλλον», διότι μια νέα μορφή περιβάλλοντος, το λεγόμενο Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον (ΕΔΠ), αρχίζει και κάνει την εμφάνισή του δεχόμενο και αυτό, δυστυχώς, την ανθρωπογενοῦς προελεύσεως ρύπανση και μόλυνση. Επί πλέον, όμως, αλλάζει και η έννοια «αστροναύτης», όπως την γνωρίζαμε μέχρι τώρα. Πραγματικά, οι Ευρωπαίοι επιστήμονες, όχι κατ' ανάγκη μόνον στρατιωτικοί, θα έχουν τη δυνατότητα, μετά από την απαραίτητη προετοιμασία-εκπαίδευση-επιλογή, να μεταβούν στο εργαστήριο Columbus για να διεξάγουν την ερευνητική εργασία τους εκεί, σε συνθήκες μειωμένης βαρύτητας, αλλά και χαμηλής θερμοκρασίας και μειωμένης πυκνότητας της προστατευτικής για τους κατοίκους της Γης γήινης ατμόσφαιρας.

■ Τι επιστημονικό έργο θα επιτελέσουν οι επιτυχόντες στο διαστημικό σταθμό;

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή πολιτική της τους αστροναύτες του ΕΟΔ, οι τελευταίοι δεν έχουν ως μόνον καθήκον να συμμετέχουν σε επανδρωμένες διαστημικές αποστολές. Επίσης, ασχολούνται με την εκπαίδευση και την ενημέρωση για τις διαστημικές αποστολές, αλλά και αφιερώνουν σημαντικό μέρος του χρόνου τους στην υποστήριξη των επανδρωμένων διαστημικών αποστολών, διότι συμμετέχουν στον καθορισμό, στη σχεδίαση, στη δοκιμή αλλά και στις επιχειρησιακές φάσεις επί του εδάφους. Τέλος, ως κύριοι εκφραστές της παρουσίας του ανθρώπου στο Διάστημα, συμμετέχουν στην εκπαίδευση ως ομιλητές αλλά και σε

δημόσιες εκδηλώσεις.

Εξάλλου, στο διαστημικό εργαστήριο Columbus, το οποίο θα διοικείται αποκλειστικά από Ευρωπαίους και στο οποίο ήδη εργάζονται Ευρωπαίοι αστροναύτες, θα είναι δυνατό να διεξάγονται επιστημονική έρευνα και πειράματα σε μια πλειάδα θεματικών περιοχών, οι οποίες εκτείνονται από τη βιολογία μέχρι την ανθρώπινη φυσιολογία, από την επιστήμη των ρευστών μέχρι την επιστήμη των υλικών, από την τεχνολογία μέχρι την θεμελιώδη φυσική και μέχρι την παρατήρηση της Γης από το διάστημα.

■ Πόσο σημαντική είναι για την επιστημονική κοινότητα η διενέργεια πειραμάτων στο διάστημα;

Τα πειράματα στο Διάστημα γίνονται στο πλαίσιο των Columbus και Jules Verne του ΕΟΔ. Η δυνατότητα τέτοιων πειραμάτων ανοίγει νέους ορίζοντες και δημιουργεί νέες ευκαιρίες για την ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία και βιομηχανία, αφού η Ευρώπη αποκτά, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα και τον δικό της στόλο μη επανδρωμένων διαστημικών οχημάτων μεταφοράς φορτίου.

Είναι γνωστές πάνω στη Γη πάρα πολλές εφαρμογές της έρευνας που γίνεται στο Διάστημα σε μια πλειάδα θεματικών περιοχών, οι οποίες εκτείνονται από τη βιολογία μέχρι την ανθρώπινη φυσιολογία, από την επιστήμη των ρευστών μέχρι την επιστήμη των υλικών, από την τεχνολογία μέχρι την θεμελιώδη φυσική και μέχρι την παρατήρηση της Γης από το διάστημα. Αυτή η έρευνα του ΕΟΔ πάνω στο Διεθνές Διαστημικό Σταθμό αναμένεται να προωθήσει σημαντικά την επιστημονική αριστεία και καινοτομία στην Ευρώπη.





Ο άνθρωπος θα φύγει από την Γη, διότι αυτό είναι στην φύση του, πραγματοποιώντας ίσως προαιώνια όνειρά του. Πρέπει, λοιπόν, να συνηθίσουμε τις εκεί συνθήκες, οι δε αστροναύτες του ΔΔΣ είναι, σί' αλήθεια, τα «πειραματόζωα» που, μεταξύ άλλων, χρησιμοποιούνται και γι' αυτόν τον σκοπό. Βέβαια, για να φύγει ο άνθρωπος από τη Γη, πρέπει πρώτα να περάσει από το Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον του. Δυστυχώς, όμως, ακριβώς, έχουμε συμπεριφερθεί άσχημα προς το ατμοσφαιρικό και υποατμοσφαιρικό περιβάλλον μας, έτσι αρχίζουμε να συμπεριφερόμαστε και προς το ΕΔΠ. Αυτό, ίσως, αναγκαστικά, να βοηθήσει να αξιολογήσουμε, εκτιμήσουμε και συμπεριφερθούμε καλύτερα προς το ΕΔΠ. Δηλαδή, αν θα (αναγκασθούμε να) φύγουμε από τη Γη, πού θα πάμε αφού το ενδιάμεσο ΕΔΠ θα το έχουμε ήδη καταστρέψει; Εξάλλου, όπως πολλές φορές έχω πει, ας θυμόμαστε, ότι δεν πρέπει να φύγουμε από την Γη τρέχοντας.

■ **Είστε ο Εθνικός Εκπρόσωπος στη Διεύθυνση Human Spaceflight, Microgravity, and Exploration του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος. Τι εμπειρίες έχετε αποκομίσει;**  
Πιστεύω, ότι η συμμετοχή ενός Εθνικού Εκπροσώπου στα κοινά του ΕΟΔ και στη λήψη των κοινών αποφάσεων καθώς και η επαφή με τους εκπροσώπους των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών βγάζει την χώρα μας από την απομόνωση, μας ενημερώνει για το τι συμβαίνει γύρω μας, μας κάνει κοινωνούς των κοινών Ευρωπαϊκών συμφερόντων, προωθεί, κατά το δυνατόν, τα παντοειδή συμφέροντα της χώρας μας και, μέσω των προαγόμενων διαπροσωπικών σχέσεων, προάγει και τους εθνικούς στόχους μας.  
Πρέπει να είμαστε σε θέση να εκμεταλλευθούμε αυτές τις ευκαιρίες και δυνατότητες. Η προώθηση αυτών των συμφερόντων είναι το μεγάλο καθήκον του Εθνικού Εκπροσώπου στον ΕΟΔ και με την ιδιότητα αυτήν τονίζω το αισιόδοξο μήνυμα, ότι η Ελλάδα δεν είναι πλέον μόνη.

■ **Ποια είναι η συμβολή και συμμετοχή της Ελλάδας στον ΕΟΔ;**  
Στην προκαταρκτική - προπαρασκευαστική πενταετή περίοδο που η χώρα μας διανύει από την ένταξή της στον ΕΟΔ τον Μάρτιο 2005, καταβάλει επταίσις στον ΕΟΔ περίπου δέκα εκατομμύρια ευρώ. Αυτά τα χρήματα, στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι δυνατό να επιστραφούν στην χώρα μας μέσω ανταποδοτικών επιστημονικών ερευνητικών προγραμμάτων. Απαιτείται, λοιπόν, η ενεργή συμμετοχή της ερευνητικής-επιστημονικής κοινότητας για την ύπαρξη αυτών των προγραμμάτων, π.χ. του γνωστού προγράμματος E.LI.PS (European Life and Physical Sciences Programme) αναφερόμενου στις επιστήμες υγείας τις φυσικές επιστήμες και αναγκαστικά της τεχνολογίας.  
Τέλος, για την επιτυχία της συμμετοχής μας στον

ΕΟΔ απαιτείται απαραίτητως η αφύπνιση της Ελληνικής βιομηχανίας, μεγάλης και μικρής, ώστε να πεισθεί να προχωρήσει, επί τέλους, σε επενδύσεις στην επιστήμη, έρευνα και τεχνολογία του Διαστήματος. Κατά τη γνώμη μου, αυτή η αφύπνιση εμφανίζεται σήμερα ως πιο δύσκολος σκοπός μας, δεδομένου ότι, από πλευράς ΕΟΔ, η συμμετοχή της Ελληνικής βιομηχανίας είναι απαραίτητη προϋπόθεση της ένταξής μας σ' αυτόν.

■ **Πώς βλέπετε τον διαρκώς αυξανόμενο ανταγωνισμό ανάμεσα στις ΗΠΑ και την ΕΕ στο διάστημα;**  
Δεν βλέπω ανταγωνισμό μεταξύ ΗΠΑ και ΕΕ. Τουναντίον, σήμερα οι ΗΠΑ και η ΕΕ συνεργάζονται ενεργά στο πλαίσιο του ΔΔΣ. Οι Αμερικανοί, οι Ευρωπαίοι (και οι υπόλοιπων εθνικοτήτων) αστροναύτες σήμερα συνεργάζονται αρμονικότητα και στον ΔΔΣ αλλά και στο έδαφος. Μάλιστα, με βάση τα οικονομικά μεγέθη του ΔΔΣ και των προγραμματιζόμενων αποστολών στη Σελήνη και στον πλανήτη Άρη, αλλά και την διαγραφόμενη παγκόσμια οικονομική συγκυρία, στο μέλλον προβλέπω ως απαραίτητη την ακόμη εντονότερη συνεργασία στο Διάστημα μεταξύ ΗΠΑ και ΕΕ και ευρύτερα με τη συμμετοχή και του Καναδά και της Ιαπωνίας, αλλά και άλλων χωρών.

■ **Ποιο εκτιμάτε ότι είναι το μέλλον των νέων «παικτών» στο διάστημα, όπως η Κίνα και η Ινδία;**  
Από πλευράς Κίνας και Ινδίας γίνεται μια σοβαρή προσπάθεια εισόδου τους στην οικογένεια των διαστημικών δυνάμεων. Όμως, προς το παρόν, θεωρώ τις δραστηριότητές τους ως μια προσπάθειά τους, να στείλουν το μήνυμα ότι «είμαστε και εμείς εδώ». Ιδιαίτερα για την Κίνα, αυτό το μήνυμά της, δυστυχώς, εκπέμπεται χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι περιβαλλοντικές συνέπειές του και πάνω στη Γη, αλλά, δυστυχώς, και στο ΕΔΠ. Το μέλλον θα μας δείξει, αν, λαμβανομένης υπόψη και της διαμορφούμενης παγκόσμιας οικονομικής συγκυρίας, η προσπάθεια αυτή θα είναι επιτυχής και χρήσιμη.

■ **Ο ΕΟΔ έχει τις δυνατότητες και τις προοπτικές να πρωταγωνιστήσει στο διάστημα;**  
Ίσως, από τις σελίδες του ημερήσιου τύπου δεν προβλήθηκαν αρκετά δύο σημαντικά για την Ευρωπαϊκή Ένωση και τον ΕΟΔ διαστημικά γεγονότα, δύο σημαντικές εκτοξεύσεις κατά τη διάρκεια των τελευταίων λίγων μηνών. Πιο συγκεκριμένα, η εκτόξευση του Ευρωπαϊκού Διαστημικού Εργαστηρίου Columbus και του πρώτου μιας σειράς, μη επανδρωμένου, Ευρωπαϊκού αυτοματοποιημένου, αναλώσιμου διαστημικού οχήματος μεταφοράς (Automated Transfer Vehicle, ATV), Jules Verne, για την εξυπηρέτηση των αναγκών των

Columbus, ΕΟΔ και ΔΔΣ.  
Οι δύο διαστημικές συσκευές, Columbus και Jules Verne του ΕΟΔ, που είναι ήδη συνδεδεμένες με τον ΔΔΣ, αποτελούν την ευρωπαϊκή προσθήκη στο ΔΔΣ και ανοίγουν νέους ορίζοντες και δημιουργούν νέες ευκαιρίες για την ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία και βιομηχανία. Είναι προφανές, πλέον, ότι με τον τρόπο αυτό η Ευρώπη αποκτά, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα και τον δικό της στόλο μη επανδρωμένων διαστημικών οχημάτων μεταφοράς φορτίου, εξελίξεις που προμηνύουν ένα λαμπρό Ευρωπαϊκό μέλλον το Διάστημα. Για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, ανοίγεται μια λαμπρή ευκαιρία για την έρευνα, την τεχνολογία και την βιομηχανία της, τα οφέλη των οποίων είναι στο χέρι όλων μας, ως ενημερωμένων, ενστόλων και μη ενστόλων, επιστημόνων, μαθητών και απλών πολιτών, να τα διεκδικήσουμε και πετύχουμε στο πλαίσιο μιας ανταγωνιστικής Ευρώπης.

■ **Θα θέλατε να κάνετε μια βόλτα στο Διάστημα κι' αν ναι, γιατί;**  
Αναμφισβήτητα θα ήθελα. Εξάλλου, από μικρή ηλικία με γοήτευε η Αστρονομία και το Διάστημα, που, βεβαίως, τελικά, με κέρδισαν επαγγελματικά. Όμως, η ηλικία μου δεν μου επιτρέπει, πλέον, να κάνω αίτηση για να προσληφθώ ως αστροναύτης(!!!). Αλλά, και ο γνωστός σε όλους μισθός (!!!) του Καθηγητή Πανεπιστημίου δεν μου επιτρέπει ούτε καν να ονειρευθώ πολλά και ιδιαίτερα μια βόλτα στο Διάστημα εκτός ΕΟΔ.  
Οπωσδήποτε, θα ήθελα να έχω για λίγο την αίσθηση της μειωμένης βαρύτητας της Γης "εκεί πάνω", κάτι ανάλογο με ότι νιώθουμε όταν κολυπούμε στην θάλασσα, αλλά και την όχι και τόσο ευχάριστη εμπειρία να βλέπω τον Ήλιο να ανατέλλει κάθε μιάμιση ώρα, όπως βλέπουν οι αστροναύτες. Ή, ακόμη, να κυνηγήσω, έτσι για παιχνίδι, σταγόνες νερού που, λόγω συνθηκών μειωμένης βαρύτητας, θα πετούσαν μέσα στο διαστημόπλοιο.  
Όμως, από μια καθαρά φιλοσοφική διάθεση, θα ήθελα και να έβλεπα την Γη, από τον ΔΔΣ ή και από ακόμη πιο ψηλά, ως μια μικρή, αμυδρή, γαλάζια κηλίδα, πάνω στην οποία έζησαν όσοι αγαπήσαμε, γνωρίσαμε και έχομε ακούσει γι' αυτούς και στην οποία δεν διακρίνονται σύνορα ή χρώμα ή καταγωγή ή επάγγελμα που μας χωρίζουν. Θα ήθελα να έβλεπα από μακριά αυτήν την μικρή, ωχρή κηλίδα που, πιστεύω, προκαλεί την θέση μας, την κατά φαντασία σπουδαιότητά μας και την απαισιότητα μας για την προνομιακή θέση μας στο Σύμπαν. ■

**Δυστυχώς, όμως, ακριβώς, έχομε συμπεριφερθεί άσχημα προς το ατμοσφαιρικό και υποατμοσφαιρικό περιβάλλον μας, έτσι αρχίζομε να συμπεριφερόμαστε και προς το Εγγύς Διαστημικό Περιβάλλον**

**Η ηλικία μου δεν μου επιτρέπει, πλέον, να κάνω αίτηση για να προσληφθώ ως αστροναύτης(!!!). Αλλά, και ο γνωστός σε όλους μισθός (!!!) του Καθηγητή Πανεπιστημίου δεν μου επιτρέπει ούτε καν να ονειρευθώ πολλά και ιδιαίτερα μια βόλτα στο Διάστημα εκτός ΕΟΔ**

**Για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, ανοίγεται μια λαμπρή ευκαιρία για την έρευνα, την τεχνολογία και την βιομηχανία της, τα οφέλη των οποίων είναι στο χέρι όλων μας, ως ενημερωμένων, ενστόλων και μη ενστόλων, επιστημόνων, μαθητών και απλών πολιτών, να τα διεκδικήσουμε και πετύχουμε στο πλαίσιο μιας ανταγωνιστικής Ευρώπης**

**Για την επιτυχία της συμμετοχής μας στον ΕΟΔ απαιτείται απαραίτητως η αφύπνιση της Ελληνικής βιομηχανίας, μεγάλης και μικρής, ώστε να πεισθεί να προχωρήσει, επί τέλους, σε επενδύσεις στην επιστήμη, έρευνα και τεχνολογία του Διαστήματος**