

Καινοτόμος επιστημονική έρευνα στο διάστημα*

N. K. Σπύρου

*Καθηγήτριά Αστρονομίας στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
Εθνικού Εκπροσώπου στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος,
(Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης)*

Περίληψη

Επιχειρείται μια σύντομη αναφορά στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ΕΟΔ), στην σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, στην καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Διάστημα και στα αναμενόμενα και ανταγωνιστικά διεκδικούμενα οφέλη για την χώρα μας.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος, η καινοτόμος έρευνα στο Διάστημα και τα αναμενόμενα οφέλη

Στο πλαίσιο αυτού του «5^{ου} Επιστημονικού Συνεδρίου της Ιατρικής Σχολής του ΑΠΘ», σήμερα βρίσκομαι εδώ με σκοπό, ως συνέχεια των εξαιρετικού ενδιαφέροντος τριών ομιλιών που προηγήθηκαν, μια σύντομη ενημέρωση των συναδέλφων και των φοιτητών της Ιατρικής Σχολής για τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ΕΟΔ), την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ και, μεταξύ άλλων, την καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Διάστημα. Από τον χαιρετισμό του Προέδρου της Ιατρικής Σχολής στο διαφημιστικό φυλλάδιο του Συνεδρίου διαβάζω, μεταξύ άλλων : «...Επί πλέον, τα μέλη της Σχολής θα πρέπει να ανταποκρίνονται στην ερευνητική αποστολή τους, η οποία συνίσταται στην δημιουργία και στην διάδοση νέας γνώσης...». Γι' αυτήν ακριβώς τη νέα γνώση βρίσκομαι σήμερα μαζί σας..

Δράττομαι της ευκαιρίας να σας υπενθυμίσω, ότι το τρέχον έτος είναι το «Παγκόσμιο Έτος Αστρονομίας», για το οποίο περισσότερα θα μπορούσατε να πληροφορηθείτε από το «Εργαστήριο Αστρονομίας» του Πανεπιστημίου μας.

Ίσως δεν είναι γνωστό σε όλους, ότι ο *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος* είναι η πύλη της Ευρώπης προς το Διάστημα. Έχει ως αποστολή την συνεχή ενίσχυση και βελτίωση των διαστημικών δυνατοτήτων της Ευρώπης, και την εγγύηση ότι οι επενδύσεις στις διαστημικές δράσεις θα είναι ανταποδοτικές, με πολλά οφέ-

* Περίληψη της ομότιτλης Προσκεκλημένης Ομιλίας-Συμμετοχής στην «Διασχολική Στρογγυλή Τράπεζα» στο πλαίσιο του «5^{ου} Επιστημονικού Συνεδρίου της Ιατρικής Σχολής, ΑΠΘ» (Ξενοδοχείο ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ PALACE, Θεσσαλονίκη, 2-5 Απριλίου 2009)

λη, για τους πολίτες της Ευρώπης, αλλά και όλου του κόσμου. Με συντονισμό των οικονομικών και πνευματικών πηγών των κρατών-μελών του, ο ΕΟΔ είναι σε θέση να αναλαμβάνει προγράμματα και δραστηριότητες, που διαφορετικά θα ήταν πολύ δύσκολο έως αδύνατο, αλλά και αντιπαραγωγικό, να αναληφθούν και να υλοποιηθούν από μεμονωμένα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο *Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος* αποτελείται από 18 κράτη-μέλη και η Ελλάδα εντάχθηκε επίσημα στον ΕΟΔ, ως το 16^ο μέλος του, τον Μάρτιο του 2005.

Η συνεργασία μεταξύ του ΕΟΔ και της χώρας μας είχε ξεκινήσει ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1990 και το 1994 η Ελλάδα υπέγραψε την πρώτη συμφωνία συνεργασίας της με τον ΕΟΔ. Τον Σεπτέμβριο του 2003 η Ελλάδα κατέθεσε επίσημα αίτηση ένταξής της στον ΕΟΔ, το καλοκαίρι του 2004 ακολούθησε η υπογραφή μιας συμφωνίας συμμετοχής στη Συνέλευση του ΕΟΔ και, τέλος, μετά από αυτήν την πολυετή συνολική προσπάθεια, τον Μάρτιο του 2005, η χώρα μας έγινε τακτικό μέλος του ΕΟΔ.

Από τότε, δηλαδή το 2005, ο ομιλών υπηρετεί ως ο Εθνικός Εκπρόσωπος της Ελλάδας στον ΕΟΔ και, ειδικότερα, στη *Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης (Human Spaceflight, Microgravity, and Exploration, HME)*, η οποία είναι μια από τις μεγαλύτερες Διευθύνσεις του ΕΟΔ. Στις αρμοδιότητες αυτής της Διεύθυνσης εμπίπτουν, μεταξύ άλλων, ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός, το Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο Columbus, τα Διαστημικά Οχήματα μεταφοράς φορτίου ATV, πλήθος ερευνητικών προγραμμάτων και, βεβαίως, το θέμα των Ευρωπαϊών Αστροναυτών. Στα ανωτέρω θέματα του ΕΟΔ στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης έχουν οργανωθεί αρκετές ενημερωτικές εκδηλώσεις, με την ουσιαστική βοήθεια της Πρυτανείας και όλων των πανεπιστημιακών αρχών, του ΕΟΔ και της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Ανάπτυξης. Στο πλαίσιο αυτό, θεωρώ, εντάσσεται και η σημερινή συμμετοχή μου και, εμμέσως, η σημερινή εκδήλωση.

Είναι, πλέον, γενικώς αποδεκτό γεγονός, ότι ο *απόλυτος θεματικός αυτοπεριορισμός και η αμοιβαία απομόνωση των επιστημών αποτελούν παρελθόν*. Οι διάφορες επιστήμες βρίσκονται σε συνεχή και έντονη αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση. Ειδικότερα, σήμερα υπάρχει συνεχής και έντονη αλληλεπίδραση μεταξύ πολλών επιστημών, όπως είναι π.χ. οι Φυσική, Χημεία, Γεωλογία, Βιολογία, Ιατρική, Μηχανική και πολλές άλλες, αλλά και τεχνολογία, βιομηχανία, εφαρμογές, Διάστημα. Συνεπώς, με τον επιχειρούμενο συνδυασμό της σημερινής εκδήλωσης με τον ΕΟΔ, προσπαθούμε να συμβάλουμε στην προσπάθεια που γίνεται σε εθνικό επίπεδο, για την απαραίτητη ενημέρωση στο ευρύτερο δυνατό πλαίσιο για τον ΕΟΔ και, άρα, για μία ακόμη φορά και στο πλαίσιο των αντικειμενικών δυνατοτήτων μας, να συμβάλουμε, μακροπρόθεσμα, στην επιτυχία της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ.

Θέλω να τονίσω, ότι, οι δύο διαστημικές συσκευές, Columbus και ATV/Jules Verne του ΕΟΔ, για τις οποίες θα δούμε αρκετά παρακάτω, αποτελούν την Ευρωπαϊκή προσθήκη στο ΔΔΣ και *ανοίγουν νέους ορίζοντες και δημιουργούν νέες ευ-*

καιρίες για την Ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία και βιομηχανία. Έτσι, η Ευρώπη αποκτά, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα και τον δικό της στόλο μη επανδρωμένων διαστημικών οχημάτων μεταφοράς, σήμερα φορτίου και σύντομα ανθρώπινου δυναμικού, έχοντας, βέβαια, ήδη τον δικό της Διαστημικό Λιμένα στο Κουρού της Γαλλικής Νέας Γουιάνας .

The International Space Station programme



Source: NASA

Ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός

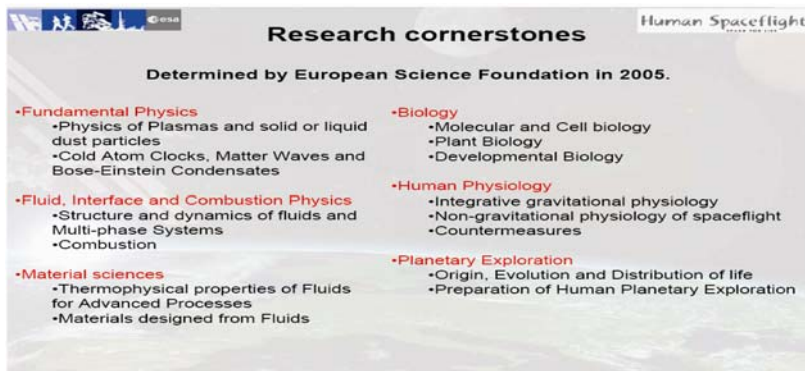


*Το Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο "Columbus"
προσαρτημένο στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό*

Στο διαστημικό εργαστήριο Columbus, το οποίο διοικείται αποκλειστικά από Ευρωπαίους στην Ευρώπη 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. Ειδικότερα για τους επιστήμονες-ερευνητές αλλά και τους φοι-

τητές των θεματικών περιοχών «Επιστήμες Ζωής» και «Φυσικές Επιστήμες» αναφερόμαστε σε μια πλειάδα θεμάτων *γήινων εφαρμογών της έρευνας στο Διάστημα..* Τέτοια θέματα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, καρδιαγγειακές επιστήμες, νευροεπιστήμες, έρευνα οστών και μυών, φυσική πλάσματος, μέτρηση θερμοφυσικών ιδιοτήτων ρευστών μετάλλων, αστροβιολογία και εξωβιολογία, τα οποία κατατάσσονται σε τέσσερις μεγάλες κατηγορίες: «Έρευνα της Φύσης», «Βελτίωση της Υγείας», «Νεωτεριστικές Τεχνολογίες και Διαδικασίες» και «Φροντίδα του Περιβάλλοντος». Αυτή η έρευνα του ΕΟΔ πάνω στο ΔΔΣ αναμένεται να προωθήσει σημαντικά την επιστημονική αριστεία και καινοτομία στην Ευρώπη και, φυσικά, στην χώρα μας.

Με την ανωτέρω διαμορφωμένη κατάσταση ως δεδομένη, αλλάζει, πλέον, δραστικά, εκτός από την έννοια «περιβάλλον», 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 μεταβαίνουν (όχι με το ATV) στο εργαστήριο Columbus για να διεξαγάγουν 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. Εξάλλου, έχουν ήδη αρχίσει να ακούγονται όλο και πιο συχνά οι όροι *αστροναύτης-ερευνητής, αστροναύτης-τουρίστας και αστροναύτης-έμπορος.*



Ένα σταχολόγημα της διεπιστημονικής έρευνας που γίνεται στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό

Αλλά, εξίσου ενδιαφέρον είναι ότι και άλλες ευκαιρίες δημιουργούνται για τους ενδιαφερόμενους νέους μας. Όχι, φυσικά, και μόνον για το τι συμβαίνει «εκεί πάνω», ή μόνον 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 ή μόνον στην Αστρονομία, ούτε μόνον στην ερευνητική εργασία αλλά επεκτείνεται κατά τυπικά διεπιστημονικό τρόπο και στην τεχνολογία και στη βιομηχανία και στην εκπαίδευση.* Ιδιαίτερα οι νέοι μας, πρέπει να αντιληφθούν, ότι 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 π.χ. μέσω του Διαδικτύου και η εκμετάλλευσή τους. Εξάλλου, πάντοτε να θυμόμαστε, ότι απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχίας της σύνδεσης της χώρας μας με τον ΕΟΔ είναι η ενεργός συμμετοχή της Ελληνικής βιομηχανίας σ' αυτήν την προσπάθεια.

Με δεδομένο, λοιπόν, ότι οι Columbus, ATV και ΔΔΣ προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν μέχρι τουλάχιστον το 2020, εντελώς φυσιολογικά, προκύπτει η ανάγκη συστηματικής ενημέρωσης, στο θέμα των δυνατοτήτων των ανωτέρω διαστημικών εργαστηρίων, και της επιστημονικής κοινότητας της Ευρώπης, και της βιομηχανίας αλλά και, κυρίως, των Ευρωπαίων πολιτών. Εξάλλου, με τέτοιες σπουδαίες εξελίξεις που συμβαίνουν, κυριολεκτικά, «πάνω απ' το κεφάλι μας», είναι επιβεβλημένο, όλοι να είναι ενήμεροι για τις δυνατότητες, οι οποίες προσφέρονται στον Ευρωπαϊό φορολογούμενο μέσω της συμμετοχής του ΕΟΔ σε όλες τις ανωτέρω δραστηριότητες. Η ενημέρωση όλων είναι περισσότερο από απαραίτητη και, ιδιαίτερα, κ^ε Αντιπρύτανη και κ^ε Πρόεδρε της Ιατρικής Σχολής, στα προπτυχιακά αλλά και μεταπτυχιακά επίπεδα των Σχολών μας.

Μια εξαιρετικά ενδιαφέρουσα είδηση, πολύ-πολύ πρόσφατη, είναι ότι ήδη συζητήθηκε η πρόταση-υπόδειξη των European Space Council και του European Parliament για στενή συνέργεια μεταξύ των European Union Framework Programme και των δραστηριοτήτων του ΕΟΔ. Ειδικότερα, προτείνεται η δυνατότητα «*Το Ευρωπαϊκό Εργαστήριο COLUMBUS να γίνει μια Ερευνητική Υπερδομή της Ευρωπαϊκής Ένωσης (European Research Infrastructure) και η χρήση του COLUMBUS να αναχθεί σε Έρευνας Προτεραιότητας (Research Priority) της Ευρωπαϊκής Ένωσης*». Συνεπώς, με τον τρόπο αυτό, αναμένεται να επηρεασθεί αποφασιστικά και το είδος της Ευρωπαϊκής έρευνας αλλά και η χρηματοδότησή της.

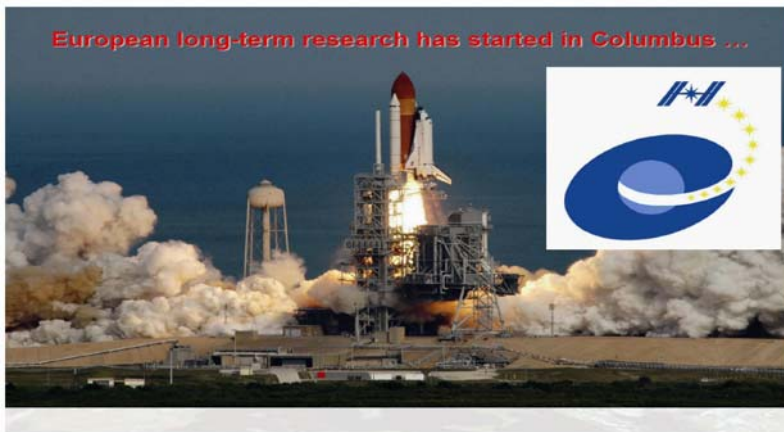
Επίλογος

Είναι φανερό ότι για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, ανοίγεται μια λαμπρή ευκαιρία για την έρευνα, την εκπαίδευση, 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.

Με βάση όλα τα ανωτέρω, και απευθύνομαι, κυρίως, προς τους νέους μας, πρέπει να γίνει κατανοητό από όλους, ότι αυτό που κάποτε εθεωρείτο επιστημονική φαντασία, σήμερα είναι πραγματικότητα και αυτή η πραγματικότητα πρέπει να γίνει κτήμα όλων μας. Αν αυτό το ενστερνισθούμε, τότε μερικά όνειρα που πολλοί από μας είχαν ή έχουν, μπορεί και να πραγματοποιηθούν, τελικά. Προσβλέπω στην αποφασιστική συνεισφορά της σημερινής εκδήλωσης προς την κατεύθυνση αυτή .

κ^ε Αντιπρύτανη, κ^ε Πρόεδρε και κ^ε Αναπληρωτά Πρόεδρε της Ιατρικής Σχολής,

για μία ακόμη φορά σας ευχαριστώ σας πολύ για την πρόσκληση αυτής της ομιλίας και για την θερμή φιλοξενία και όλους σας, Κυρίες και Κύριοι, σας ευχαριστώ για το ενδιαφέρον, την προσοχή και την υπομονή σας!!!



Η αρχή της Ευρωπαϊκής έρευνας στο Διάστημα!!!

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ τον Πρόεδρο της Ιατρικής Σχολής κ^{ov} Νικόλαο Ντόμπρο για την πρόσκλησή του συμμετοχής μου στην σημερινή (στρογγυλή) τράπεζα και τον Αντιπρύτανη κ^{ov} Σταύρο Πανά για την αγαστή συνεργασία μας και σ' αυτήν την εκδήλωση την σχετιζόμενη με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ΕΟΔ, European Space Agency, ESA).

Ενδεικτική Βιβλιογραφία

- Sir Martin Rees, 2003, *Our Final Hour (A scientist's warning: How terror, error, and environmental disaster threaten humankind's future in this century-on Earth and beyond)*, Basic Books-A Member of the Perseus Books Company, New York,
- Sir Martin Rees, 2003, *Our Final Century (Will the human race survive the twenty-first century?)*, William Heinemann, The Random House Group Limited, London, United Kingdom,.
- Σπύρου, Ν.Κ., 2000α, *Διαστημικό Περιβάλλον: Η Νέα Έννοια του Φυσικού Περιβάλλοντος*, Απόπλους, Διπλό Τεύχος 21-22, Έτος 10^o, Χειμώνας 2000, Σάμος, σελ. 118-142.
- Σπύρου, Ν.Κ., 2000β, *Η Απειλή του Δορυφόρου*, Εφημερίδα *Το Βήμα*, 10 Δεκεμβρίου 2000 (Ειδική Μορφωτική Έκδοση *Το Άλλο Βήμα* με τίτλο *Η Αστρονομία: Από τον Αρίσταρχο ως την Θεωρία του Χάους*).
- Σπύρου, Ν.Κ., 2001α, *Αστρονομικοί Γεωκεντρισμοί και Ανθρώπινοι Εγωκεντρισμοί*, Προσκεκλημένη Ομιλία στο Διεθνές Επιστημονικό Συνέδριο *Εκκλησία και Κόσμος κατά τον Απόστολο Παύλο* (Στο πλαίσιο των ετήσιων εκδηλώσεων *Ζ' Παύλεια*, Βέροια, 26-27 Ιουνίου 2001).

- Σπύρου, Ν.Κ., 2001β, *Όπλα στο Διάστημα*, Προσκεκλημένη Ομιλία στο πρόγραμμα περιόδου 2001 (Μάρτιος 2001) της Ανωτάτης Σχολής Πολέμου, Θεσσαλονίκη.
- Σπύρου, Ν.Κ. 2003α, “*Αλληλεπίδραση Ανθρώπου και Εγγύς Διαστήματος*”, Εισήγηση στην Ημερίδα *Πιθανοί Κίνδυνοι από Γειτονικά προς τη Γη Αντικείμενα* (Συνδιοργάνωση: British Council-Εργαστήριο Αστρονομίας ΑΠΘ, 28 Νοεμβρίου 2003, Θεσσαλονίκη).
- Σπύρου, Ν.Κ. 2003β, “*Εξωγήινη Ζωή και Διαστημικά Ταξίδια*”, Απόπλους, Τεύχος 28, Χειμώνας 2003, σελ.350-360.
- Σπύρου, Ν.Κ. 2003δ, “*Άνθρωπος και Διαστημικό Περιβάλλον στη Σύγχρονη Εποχή: Μια Σύντομη Επισκόπηση*”, Έρευνα και Εκπαίδευση: Συμβολές στη Μελέτη των Θεσμών και στην Επισκόπηση του Έργου της Επιστημονικής Έρευνας και της Γενικής Παιδείας, Σύνταξη: Ι. Τουλουμάκος και Β. Καλήρης, Εκδοτικός Οίκος Αδελφών Κυριακίδη Α.Ε., Θεσσαλονίκη, σελ.23-48.
- Spyrou, N.K. 2004, “*Beware, the sky may well fall on our heads*”, Newspaper *Kathimerini*, English Edition-*Herald Tribune*, March 30, 2004 (Συνέντευξη στον δημοσιογράφο κ. Αθανάσιο Τσίγγανα).
- Σπύρου, Ν. Κ. 2007, «*Περιβαλλοντικές, εκ βαθέων Ανησυχίες ενός Αστρονόμου*», Απόπλους, Τεύχος 41-42, Έτος 18^ο, Φθινόπωρο 2007, Σάμος, 169-180.
- Σπύρου, Ν.Κ. 2008α, «*Το Σπίτι της Ευρώπης στο Διάστημα και το Διαστημικό Φορτηγό Οχημά της*», *Φαινόμενον*, Μάιος 2008, ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη.
- Σπύρου, Ν.Κ. 2008β, «*Προγραμματικό Πλαίσιο της Απόφασης του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος για την Επιλογή των Νέων Ευρωπαϊκών Αστροναυτών*», Εισήγηση κατά την Ενημερωτική Συνέντευξη Τύπου για την Επιλογή των Νέων Ευρωπαϊκών Αστροναυτών, Συνδιοργάνωση Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος, Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας και Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 16 Μαΐου 2007, Θεσσαλονίκη.
- Σπύρου, Ν.Κ. 2008γ, «*Αλληλεπίδραση Ανθρώπου και Εγγύς Διαστημικού Περιβάλλοντος*», Προσκεκλημένη Ομιλία που δόθηκε στο πλαίσιο των «43 ων Δημητρίων 2008» (Θεσσαλονίκη, Κέντρο Ιστορίας Δήμου Θεσσαλονίκης, 26 Σεπτεμβρίου 2008).
- Σπύρου, Ν.Κ. 2008δ, «*Αλληλεπίδραση Ανθρώπου και Εγγύς Διαστημικού Περιβάλλοντος*», Προσκεκλημένη Ομιλία που δόθηκε στην *Πυθαγόρεια Ακαδημία*, στο Πυθαγόρειο Σάμου (Πυθαγόρειο, 25 Οκτωβρίου 2008).
- Σπύρου, Ν.Κ. 2009α, «*Άνθρωπος και Εγγύς Διαστημικό Περιβάλλον*», Προσκεκλημένη Συμμετοχή στον Τόμο προς Τιμήν του Ομότιμου Καθηγητή κ. Ιωάννη Γαλάνη, ΑΠΘ (in press).
- Σπύρου, Ν.Κ. 2009β, «*Καινοτόμος Επιστημονική Έρευνα στο Διάστημα*» Προσκεκλημένη Ομιλία-Συμμετοχή στην «*Διασχολική Στρογγυλή Τράπεζα*» στο πλαίσιο του «5^ο Επιστημονικού Συνεδρίου της Ιατρικής Σχολής, ΑΠΘ» (Ξενοδοχείο ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ PALACE, Θεσσαλονίκη, 2-5 Απριλίου 2009)
- Σπύρου, Ν.Κ. 2009γ, «*Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος, ευκαιρία για την Ελλάδα*», εφημερίδα *Καθημερινή*, 25 Απριλίου 2009.

Σημείωση: Περισσότερες πληροφορίες για το περιεχόμενο και τις προβληθείσες διαφάνειες της ανωτέρω ομιλίας καθώς και, γενικότερα, για τις δραστηριότητες στο ΑΠΘ με σκοπό την προβολή του ΕΟΔ και της σημασίας του σε εθνικό επίπεδο είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα www.astro.auth.gr (Σύνδεσμος: *ESA Activities*).