

Εθνική Στρατηγική στον Τομέα «ΔΙΑΣΤΗΜΑ»*

N. K. Σπύρου **

Εργαστήριο Αστρονομίας, Τμήμα Φυσικής/ΣΘΕ/ΑΠΘ

Περίληψη: Με την ιδιότητα του πρώην Εθνικού Εκπροσώπου στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος και ανταποκρινόμενος στην πρωτοβουλία-πρόσκληση της ΓΓΕΤ για «Δημόσια Διαβούλευση», εκθέτω εν συντομία τις απόψεις και προτάσεις μου σχετικά με την διαμόρφωση της τελικής μορφής του Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής για την θεματική περιοχή «Διάστημα». (Η πλήρης μορφή αυτής της Εισήγησης-Συμμετοχής και περισσότερες πληροφορίες για τις δραστηριότητες και εμπειρίες μου ως Εθνικού Εκπροσώπου, που αποτελούν πηγή και βάση αυτών των προτάσεών μου, είναι διαθέσιμες στον διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr / Σύνδεσμος: ESA Activities).

1. Εισαγωγή

Στην σύνταξη του κειμένου της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ με τίτλο «ΣΧΕΔΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ESA» (Συντομευμένο ως *Κείμενο ΟΕΕ*) δεν έλαβα μέρος. Συνεπώς, έλαβα μέρος στη «Δημόσια Διαβούλευση» του/της ΓΓΕΤ, με σκοπό να επαναλάβω, κατά το δυνατόν, ό,τι έχω πει και προτείνει μέχρι τώρα κατ' επανάληψη προφορικός, γραπτώς, επισήμως και ανεπίσημως, μέσω ομιλιών, διαλέξεων, σεμιναρίων, εκδηλώσεων, συναντήσεων, συνεδρίων, δημοσιεύσεων και, οπωσδήποτε των επίσημων αναφορών μου προς την προϊστάμενη αρχή, δηλαδή, τον ΓΓΕΤ (και, άρα, το Υπουργείο Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων (ΥΠΔΒΜΘ)).

Πιστεύω, ότι, έτσι, συνεισφέρω στην προσπάθεια διαμόρφωσης μιας λογικής, αποδοτικής και ρεαλιστικής «Εθνικής Στρατηγικής για το Διάστημα», τουλάχιστον, όπως αυτή αναδεικνύεται από την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, και αναφέρεται σε νέες για την χώρα μας ιδέες. Τέτοιες ιδέες είναι π.χ. η καινοτόμος έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Εγγύς προς την Γη Διάστημα και οι ευρύτερες συνέπειές της, η νέα έννοια περιβάλλοντος «Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περι-

* *Συντομευμένη μορφή της Εισήγησης-Συμμετοχής του υπογράφοντος στην «Δημόσια Διαβούλευση» της ΓΓΕΤ, με υποβολή προτάσεων, αναγκών, σχολίων/παρατηρήσεων και με σκοπό την διαμόρφωση της τελικής μορφής του Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής για την θεματική περιοχή «Διάστημα».*

** *Αφηρητής Καθηγητής Αστρονομίας στο ΑΠΘ- Πρώην (2005-2010) Εθνικός Εκπρόσωπος της Ελλάδας στον «Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος» (Διεύθυνση Επανδρωμένων Διαστημικών Πτήσεων, Μικροβαρύτητας και Εξερεύνησης).*

βάλλον», οι άμεσες εφαρμογές και η χρησιμότητα του Διαστήματος για την βελτίωση της καθημερινής ζωής του ανθρώπου πάνω στην Γη και, φυσικά, η σημασία όλων αυτών ιδιαίτερα για την χώρα μας. Από την επιτυχή έκβαση της Δημόσιας Διαβούλευσης, αναμένεται, να διαμορφωθεί ένα ολοκληρωμένο σχέδιο στα πρότυπα και άλλων Κρατών – Μελών του ΕΟΔ, το οποίο, λόγω της δυναμικής της θεματικής περιοχής «Διάστημα», θα εξελισσεται και θα αναθεωρείται σε τακτική βάση.

Ένας λόγος συμμετοχής μου στην «Δημόσια Διαβούλευση» είναι, ότι, περιέργως, στο *Κείμενο ΟΕΕ* του ΓΓΕΤ αλλά και στην σχετική ανακοίνωση της ΓΓΕΤ για την Δημόσια Διαβούλευση, παρά την διαχρονική σπουδαιότητά τους, ούτε καν γίνεται μνεία τους αλλά ούτε και εμφανίζονται, έστω εν παρόδω, όροι, όπως π.χ. «Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ΔΔΣ, ISS)», «Ευρωπαϊκό Διαστημικό Εργαστήριο Columbus», «Automated Transfer Vehicle», «Advanced Reentry Vehicle», «Mars 500», «CONCORDIA», «European Life and Physical Sciences» (ELIPS) Programme, «ΔΔΣ και Κλιματική Αλλαγή», «Spin Your Thesis», «Drop Your Thesis», «European Astronauts», «Selection of the New European Astronauts», «Greek Astronauts», «Near-Earth Space Environment». Αυτοί οι όροι, μεταξύ άλλων, αποτελούν αντικείμενο της Διεύθυνσης ΗΜΕ, της μεγαλύτερης Διεύθυνσης του ΕΟΔ. Γι' αυτές, δε, τις δραστηριότητες έχουν οργανωθεί στο ΑΠΘ από τον υπογράφοντα πολλές εκδηλώσεις (όλες καταγεγραμμένες ηλεκτρονικά στην προαναφερθείσα ηλεκτρονική διεύθυνση), σε μερικές, μάλιστα, με την συμμετοχή της επίσημης ΓΓΕΤ, γεγονός που, τότε, αποτελούσε τουλάχιστον έκφραση ενδιαφέροντος της επίσημης ΓΓΕΤ.

Η ανωτέρω μη αναφορά, ξενίζει, διότι, ένας από τους αναφερόμενους κύριους στόχους της Εθνικής Στρατηγικής είναι και η δημιουργία δράσεων για την βελτίωση της αλληλεπίδρασης και της στενότερης συνεργασίας μεταξύ των υπηρεσιών και εθνικών φορέων των διάφορων Υπουργείων, εμπλεκόμενων σε θέματα διαστημικών εφαρμογών και υπηρεσιών (Τηλεπικοινωνίες, Πλοήγηση, Κλίμα, Παρατήρηση Γης, Επιτήρηση για Φυσικές Καταστροφές, Ασφάλεια, κλπ.) με πλήρη, μάλιστα, εκμετάλλευση των διαθέσιμων και μελλοντικών δορυφορικών δεδομένων σε σχέση με στρατηγικού/αναπτυξιακού ενδιαφέροντος τομείς για την χώρα (τουρισμός, γεωργία, διαχείριση παράκτιων και σπανίων οικοσυστημάτων, διαχείριση υδάτινων πόρων και η υγεία). Αν τα ανωτέρω αληθεύουν, φοβούμαι, ότι παρουσιάζουν την Δημόσια Διαβούλευση ως ελλειπή και, ίσως, «προσανατολισμένη εξ' αρχής».

2. Το Παρελθόν

Ήδη από το 2005, αμέσως μετά την επίσημη σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, είχα τονίσει στις αναφορές μου προς τον ΓΓΕΤ, ιδιαιτέρως και κατ' επανάληψη, την ανάγκη διαμόρφωσης της εθνικής πολιτικής για το Διάστημα, δηλαδή, για το τι θέλομε ως χώρα από τον ΕΟΔ, ποιες είναι οι προτεραιότητές μας. Επίσης, τότε, είχα τονίσει την αδήριτη ανάγκη ύπαρξης και λειτουργίας μιας *Εθνικής Επιτροπής για το Διάστημα*, κατ' αρχήν αρμόδιας για τους ανωτέρω σκοπούς, η οποία όμως,

τότε «ανακάλυψα», ότι είχε συσταθεί ήδη από την δεκαετία του '80, αλλά, παρά τις συνεχείς αναφορές μου, παρέμενε «εν υπνώσει». Τελικά, η πρόταση αυτή αγνοήθηκε και αντ' αυτής, προτάθηκε σε πρώτη φάση, η *Διευρυμένη Ομάδα Εργασίας* με εμπειρογνώμονες από όλες τις ειδικότητες, η οποία θα μπορούσε να καλύψει την διατύπωση και υποστήριξη των εθνικών θέσεων στις επιτροπές της ESA και, σε επόμενο στάδιο, η δημιουργία ενός δομημένου «*Εθνικού Γραφείου Διαστήματος*» (*National Space Office*). Σε τι διαφέρουν, άραγε, αυτά από την «εν υπνώσει» «*Εθνική Επιτροπή για το Διάστημα*»;

Περαιτέρω, δεν περνά απαρατήρητο το ότι η «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ, αποτελούμενη από ειδικούς στο «Διάστημα» επιστήμονες, συστάθηκε μόλις κατά τα τέλη του 2011 και παρέδωσε το «Σχέδιο Στρατηγικής» της πολύ πρόσφατα (Μάρτιος 2012), οπότε έληγε και η μεταβατική περίοδος ένταξης της χώρας μας στον ΕΟΔ!!!). Και διερωτάται κανείς, γιατί δεν αξιοποιήθηκε αυτή η προ πολλού συσταθείσα και κατ' επανάληψη προταθείσα «*Εθνική Επιτροπή για το Διάστημα*» όπως και η πληθώρα προτάσεων που είχαν εγκαίρως υποβληθεί στον/στην ΓΓΕΤ μέχρι τώρα; Και επίσης, από πλευράς χρονικών περιθωρίων, γιατί έπρεπε, για μία ακόμη φορά, να εφαρμόσουμε το γνωστό εθνικό μας σπορ, δηλαδή, « να φθάσουμε στο αμύν!!!»; Δεν ήταν δυνατόν μια δημόσια διαβούλευση να είχε αρχίσει αμέσως μετά το 2005; Και, τέλος, και πιο σημαντικό όλων, για ποιόν λόγο αυτή η δημόσια διαβούλευση για ένα τόσο σοβαρό θέμα πρέπει να διαρκέσει λιγότερο από ένα μόνον μήνα (3 Απριλίου 2012 έως 30 Απριλίου 2012);

Από το 2005, είχα προσδιορίσει, ως τρεις εθνικές προτεραιότητες της χώρας μας για το «Διάστημα», την *εκμετάλλευση όλων των ευκαιριών που προσφέρονται από το Διεθνές Διαστημικό Σταθμό και το διαστημικό εργαστήριο «Columbus», την προβολή, εκμετάλλευση και κρατική ενίσχυση του επιστημονικού προγράμματος European Life and Physical Sciences (ELIPS), και την εκμετάλλευση του ελεύθερα προσβάσιμου πλούσιου εκπαιδευτικού υλικού του ΕΟΔ για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.*

Επίσης, με δεδομένη την συνεχώς αυξανόμενη σπουδαιότητα που αποκτά η νέα μορφή περιβάλλοντος, το *Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον*, με τα πολλαπλά και εν πολλοίς άγνωστα προβλήματά του, και επειδή (και υπάρχουν πάρα πολλοί λόγοι γι' αυτό) ο άνθρωπος θα φύγει από την Γη (αφού αυτό είναι στην φύση του), αυτή η μορφή δεν πρέπει να αγνοηθεί από τους αρμοδίους. Είχα, λοιπόν, επισημάνει, επί πλέον, την επιτακτική ανάγκη για την χώρα μας συμμετοχής της, σε επίπεδο πολύ ευρύτερης-διεθνούς συνεργασίας, σε προγράμματα 1) κατάρτισης προγραμμάτων εκτροπής επικίνδυνων αστεροειδών, 2) αντιμετώπισης της δραματικής αύξησης της φωτορρύπανσης (και από συστήματα τεχνητών δορυφόρων (π.χ. *Iridium*) αλλά και λόγω ατελούς φωτισμού), 3) αντιμετώπισης του προβλήματος της αυξημένης κυκλοφορίας στο διάστημα και των αυξημένων κινδύνων της, 4) εξασφάλισης τρόπων φτηνής επικοινωνίας στο διάστημα, 5) κατανόησης της Αστροβιολογίας και της Χημείας των εξωγήινων μορφών ζωής, 6) συνειδητοποίησης της αλλαγής της πολικότητας του μαγνητικού πεδίου της Γης και των πολλαπλών και ουσιαστικών επί καθημερινής βάσεως συνεπειών της (Ας σκεφθούμε, προς στιγμή, την ζωή πάνω στην Γη με σχεδόν μηδενικό Γήινο μαγνητικό πεδίο!!!)

Όλες οι ανωτέρω προτάσεις είχαν υποβληθεί επισήμως προς τον ΓΓΕΤ και είχαν κοινοποιηθεί και προς έναν αριθμό άλλων ειδικών. Παραμένει αβέβαιο, αν όλες οι ανωτέρω θέσεις και προτάσεις, ή, έστω, ένα τμήμα τους, ελήφθησαν υπόψη. Συνεπώς, ως δίδαγμα για το μέλλον, διερωτάται κανείς ποια ήταν η ανάγκη και η τύχη των επίσημων αναφορών ενός Εθνικού Εκπροσώπου προς τον ΓΓΕΤ; Τις διάβαζε ο ΓΓΕΤ; Ποιος τις διάβαζε; Και, αν έχει νόημα αυτή η ερώτηση, ποιος και πώς τις αξιοποίησε; Πάντως, είναι προφανές, ότι αποδοτικός και με προοπτική εθνικός προγραμματισμός για το «Διάστημα» δεν μπορεί να γίνει χωρίς να ληφθεί υπόψη, αν και αγνοήθηκε, το Εγγύς προς την Γη Διαστημικό Περιβάλλον με όλες τις παραμέτρους του.

3. Το κείμενο της Ομάδας Εργασίας για την ESA του ΓΓΕΤ

Σε πολύ γενικές γραμμές, το *Κείμενο ΟΕΕ* είναι κωδικοποιημένο και, εν πολλοίς, τεκμηριωμένο στα θέματα που διαπραγματεύεται. Απ' αυτό, την προκήρυξη της Δημόσιας Διαβούλευσης, τα σχετικά δημοσιεύματα στον έντυπο και ηλεκτρονικό τύπο και με δεδομένα τα περιορισμένα διαθέσιμα από την ΓΓΕΤ ποσά για χρηματοδοτήσεις, *διαφαίνονται διλήμματα για το ύψος της χρηματοδότησης διάφορων, επιλεγμένων πλευρών της θεματικής περιοχής «Διάστημα»*. Το ενδιαφέρον σημείο, στο οποίο το *Κείμενο ΟΕΕ* εστιάζει (αλλά και σ' αυτό όχι πλήρως), είναι οι διάφορες περιοχές της ευρύτερης έννοιας «Διάστημα» που θεωρείται ότι πρέπει να χρηματοδοτηθούν (απλώς σε σύγκριση μεταξύ τους) αλλά όχι, σε σύγκριση με άλλες θεματικές περιοχές, πέραν του Διαστήματος, οι οποίες επίσης χρήζουν χρηματοδότησης. Λόγω, όμως, της οικονομικά δύσκολης συγκυρίας, αυτή η οπτική γωνία θεώρησης παρουσιάζει το μειονέκτημα της μη δυνατότητας σύγκρισης της επιβαλλόμενης χρηματοδότησης της θεματικής περιοχής «Διάστημα» με αυτήν άλλων επιστημονικών δραστηριοτήτων, όπως και της (μη) δικαιολόγησής της. Ανεξάρτητα από το τίνος ακριβώς αρμοδιότητα θα ήταν αυτό, το *Κείμενο ΟΕΕ*, πέραν άλλων ειδικότερων παρατηρήσεων, θα μπορούσε να ήταν χρήσιμο και, ενδεχομένως, αποδοτικό, αν περιελάμβανε και την ανωτέρω σύγκριση της θεματικής περιοχής «Διάστημα» με άλλες προς χρηματοδότηση περιοχές.

Περαιτέρω, από πλευράς ενδιαφερόντων και δραστηριοτήτων ΕΟΔ, το *Κείμενο ΟΕΕ* φαίνεται να έχει συνταχθεί επιλεκτικά υπό την οπτική γωνία, κατά προτίμηση και κυρίως, των Διευθύνσεων Science Programme Committee (SPC) και Industrial Policy Committee (IPC), χωρίς, δυστυχώς, καμιά αναφορά σε άλλες Διευθύνσεις του ΕΟΔ. Συνεπώς, το *Κείμενο ΟΕΕ* θα έπρεπε να συμπληρωθεί υπό την γενικότερη οπτική γωνία και άλλων Διευθύνσεων της ESA. Ιδιαίτερως, υπό την οπτική γωνία της Διεύθυνσης ΗΜΕ, επιθυμώ να προσθέσω και μερικά στοιχεία αναφερόμενα στην σχετική σπουδαιότητα της θεματικής περιοχής «Διάστημα» και της χρηματοδότησής του, ως αντικειμενικών προς ικανοποίηση σκοπών, με άλλες επιστημονικές-θεματικές περιοχές, που επίσης χρήζουν κρατικής χρηματοδότησης εκ μέρους της. Μια τέτοια σύγκριση είναι απαραίτητη, διότι, προφανώς, η ΓΓΕΤ, ως ο αρμόδιος κρατικός φορέας συμμετοχής μας στον ΕΟΔ, περιλαμβάνει και άλλες

Διευθύνσεις και άλλους Εθνικούς Εκπροσώπους με τις εμπειρίες τους, πέραν του Διαστήματος, διότι είναι επιβεβλημένη η λογική, δίκαιη, αποδοτική και με κάποια προοπτική χρηματοδότηση όλων αυτών των θεματικών περιοχών και, τέλος, διότι συμβαδίζει με την αναγκαιότητα των σωστά ενημερωμένων πολιτών για την επιστήμη, έρευνα, εκπαίδευση, τεχνολογία, βιομηχανία. Πιστεύω, δε, ακράδαντα, ότι αυτή, κυρίως, η φιλοσοφία χρηματοδότησης, στηριζόμενη στις ανοικτές και διαφανείς διαδικασίες, συμβάλλει στην από εξαιτίας εθνική προσπάθεια και για την ενημέρωση για τον ΕΟΔ και, άρα, μακροπρόθεσμα, για την επιτυχή σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ.

4. Συμφωνίες και Διαφωνίες

Για την ορθή και δίκαιη αντιμετώπισή του, πρέπει να τονισθεί, ότι το *Κείμενο ΟΕΕ* παρουσιάζει, ως νέες προτάσεις του, ήδη από καιρό πολλές γνωστές προτάσεις και ενέργειες που ετέθησαν υπόψη του ΓΓΕΤ, κυρίως μέσω των Επίσημων Αναφορών μου ως Εθνικού Εκπροσώπου (και, πιθανότατα, άλλων Εθνικών Εκπροσώπων), αλλά, δυστυχώς, αγνοήθηκαν για πολλά χρόνια. Είναι ελπιδοφόρο, ότι, έστω και τώρα με αρκετή καθυστέρηση, αυτές φαίνεται, ότι επανέρχονται ως «νέες» προς υλοποίηση προτάσεις-ιδέες. Πάντως, τουλάχιστον δέκα απ' αυτές τις προτεινόμενες ενέργειες έχουν ήδη προγραμματισθεί και πραγματοποιηθεί κατά το χρονικό διάστημα 2005-2010 στο ΑΠΘ και είναι από καιρό προσβάσιμες στο ευρύ κοινό και σε κάθε ενδιαφερόμενο στον διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr / Σύνδεσμος: ESA Activities.

Ιδιαίτερα, η προσπάθεια ανάπτυξης των *Επιστημών Διαστήματος* στο ΑΠΘ έχει αρχίσει πριν από, τουλάχιστον, μία εικοσαετία. Αυτή η προσπάθεια περιλάμβανε την διδασκαλία προπτυχιακών μαθημάτων, την δημιουργία μεταπτυχιακών τμημάτων και την διδασκαλία μεταπτυχιακών πανεπιστημιακών μαθημάτων σε θέματα Διαστήματος, Διαστημικής Τεχνολογίας, Εγγύς προς την Γη Διαστημικού Περιβάλλοντος, Σημασίας του Διαστήματος για την βελτίωση της ζωής του ανθρώπου στη Γη και στο Διάστημα, Εφαρμογών Διαστήματος κ.λ.π.. Επίσης, μη πανεπιστημιακού επιπέδου διδακτικές δραστηριότητες με σκοπό την επίσημη ενημέρωση των Καθηγητών της Μέσης και Στοιχειώδους Εκπαίδευσης και του κοινού πολίτη σε θέματα Διαστήματος.

Οι δραστηριότητες αυτές συνεχίσθηκαν και εντάθηκαν κατά την εξαιτία 2005-2010 και συνεχίζονται μέχρι σήμερα με την διοργάνωση από το ΑΠΘ επίσημων εκδηλώσεων σχετικών με τον ΕΟΔ (ενημέρωση των μελών ΔΕΠ για την πλειάδα των προγραμμάτων του ΕΟΔ, ενημέρωση των προπτυχιακών φοιτητριών και φοιτητών για τα αντίστοιχα προγράμματα του ΕΟΔ και συμμετοχή τους σ' αυτά, εκδόσεις για θέματα Διαστήματος, επιλογή νέων Ευρωπαϊκών αστροναυτών, πρόγραμμα ELIPS, επισκέψεις και ομιλίες αξιωματούχων του ΕΟΔ και του European Science Foundation, οργάνωση συνεδρίων, συμμετοχή σε συνέδρια, ομιλίες εντός και εκτός ΑΠΘ, επίσημες προτάσεις προς τον ΕΟΔ.

5. Μια Έδρα UNESCO για το «Διάστημα» στο ΑΠΘ και η σημασία της για την Ελλάδα

Η σημασία της θεματικής περιοχής «Διάστημα» για την Ελλάδα και, μάλιστα, υπό την οπτική γωνία επίσημων, εκτός Ελλάδας, παραγόντων και οργανισμών, και οι προσπάθειες προβολής του ΕΟΔ ενισχύονται και με έναν ακόμη, εντελώς, ανεξάρτητο τρόπο. Δηλαδή, μετά από ομόφωνες εγκριτικές αποφάσεις της UNESCO (4 Μαΐου 2012 και 9 Μαΐου 2012) των Γενικών Συνελεύσεων του Τομέα Αστροφυσικής, Αστρονομίας και Μηχανικής (Αριθμ. Συνελ. 10/22-06-12) και του Τμήματος Φυσικής (Αριθμ. Συνελ. 15/27-06-12), είναι ήδη σε εξέλιξη, σε επίπεδο Πρυτανείας ΑΠΘ, η έγκριση και η υπογραφή της σχετικής «Συμφωνίας-Σύμβασης» μεταξύ UNESCO και ΑΠΘ για την δημιουργία στο ΑΠΘ μιας νέας Έδρας UNESCO άμεσα σχετιζόμενης με το «Διάστημα». Ο τίτλος αυτής της νέας Έδρας UNESCO είναι :

SPACE TECHNOLOGY FOR NATURAL AND CULTURAL HERITAGE, EDUCATION, NATURAL SCIENCES, AND SOCIAL SCIENCES

[Proposal to work in close cooperation with UNESCO Natural Sciences Sector supporting all sectors of UNESCO with space technologies]

Αυτή η Έδρα UNESCO, τρίτη, χρονικά, στο ΑΠΘ, αλλά, ιστορικά, πρώτη στο Τμήμα Φυσικής και στη Σχολή των Θετικών Επιστημών του ΑΠΘ και στα θέματά του, είναι η πρώτη σε θέματα Διαστήματος και Διαστημικής Τεχνολογίας στην χώρα μας και διεθνώς. Σκοπός της νέας Έδρας είναι η προώθηση ενός ολοκληρωμένου συστήματος εκπαίδευσης, έρευνας, πληροφόρησης και τεκμηρίωσης στο πεδίο της Διαστημικής Τεχνολογίας και των εφαρμογών της τελευταίας στην εκπαίδευση, τον πολιτισμό, τις φυσικές επιστήμες και τις κοινωνικές επιστήμες. Επίσης, σκοπός της νέας Έδρας είναι να διευκολύνει την συνεργασία μεταξύ υψηλού επιπέδου, διεθνώς αναγνωρισμένων επιστημόνων, ερευνητών και διδασκόντων, αφενός μεν του ΑΠΘ και άλλων ινστιτούτων και ιδρυμάτων στην Ελλάδα, αφετέρου δε και άλλων περιοχών της Ευρώπης και του κόσμου. Τέλος, η νέα Έδρα θα συνεργασθεί στενά με τον Τομέα Φυσικών Επιστημών της UNESCO (UNESCO Natural Sciences Sector), για την υποστήριξη με διαστημικές τεχνολογίες όλων των Τομέων της UNESCO, με προφανές το ενδιαφέρον αυτών και για το Τμήμα Φυσικής και, γενικότερα, για το ΑΠΘ. Αυτή η ιδιαίτερως ευρεία θεματολογία της νέας Έδρας, πέραν του ενδιαφέροντος που παρουσιάζει σε διεθνές επίπεδο, επί πλέον, καλύπτει ικανοποιητικά, τα ενδιαφέροντα του Τμήματος Φυσικής και της Σχολής Θετικών Επιστημών του ΑΠΘ (και όχι μόνον αυτών και όχι μόνον του ΑΠΘ, βεβαίως).

Τα ανωτέρω, δεδομένου του ενδιαφέροντος της UNESCO για τα θέματα του Διαστήματος και της Διαστημικής Τεχνολογίας, είναι ενδεικτικά και της σημασίας που η UNESCO αποδίδει στη νέα έδρα. Συνεπώς, η έγκριση της νέας Έδρας UNESCO αποτελεί μίαν ακόμη εξαιρετική τιμή και μεγάλη διάκριση της χώρας μας παγκοσμίως, αναφερόμενη στο «Διάστημα». Αυτή η τιμή, όμως, δημιουργεί σε όλους

μας την υποχρέωση να την εκμεταλλευτούμε. Θα είναι, δε, όχι απλώς ευχής έργο, αλλά μια επιβεβλημένη υποχρέωση της ΓΓΕΤ, η *πραγματοποίηση των σκοπών της νέας Έδρας UNESCO στο ΑΠΘ να συμπέσει με την υποστήριξη από την ΓΓΕΤ της θεματικής περιοχής «Διάστημα» στην χώρα μας*. Τελικά, αυτό θα είναι προς το μακροπρόθεσμο συμφέρον της χώρας μας. Αισιοδοξώ, δε, ότι η έγκριση και δημιουργία στο ΑΠΘ αυτής της νέας Έδρας UNESCO, σε συνδυασμό με την σχετική επιχειρηματολογία, θα μπορούσε να συντελέσει και στην από μέρους της επίσημης Ελληνικής πολιτείας αναβάθμιση και ενίσχυση της χρηματοδότησης της ευρύτερης, *διεπιστημονικής έννοιας «Διάστημα» στην χώρα μας, δεδομένου ότι η ίδια η έγκριση της έδρας αποτελεί « ευθεία υπόδειξη» προς την Ελληνική πολιτεία για κάτι τέτοιο*.

7. Το Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον και Ορισμένες Αδιαμφισβήτητες Πραγματικότητες

Ως προς το *Εγγύς προς τη Γη Διαστημικό Περιβάλλον*, ως χώρο ήδη εργασίας και σύντομα και νομοτελειακά χώρο κατοικίας του ανθρώπου, απλώς θα ήθελα να επαναλάβω και εδώ, ότι, πλέον, είναι 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. Συνεπώς, ιδιαιτέρως, οι πανεπιστημιακοί δάσκαλοι θα πρέπει να ανταποκρίνονται στην ερευνητική αποστολή τους, η οποία συνίσταται στην δημιουργία και στην διάδοση νέας γνώσης. Και αυτή, ακριβώς, η νέα και καθημερινού, πρακτικού χαρακτήρα γνώση σχετίζεται με το «Διάστημα» και είναι άμεσου ενδιαφέροντος για την Ελλάδα και τον ΕΟΔ, την σύνδεση της χώρας μας με τον ΕΟΔ, τα αναμενόμενα απ' αυτήν την σύνδεση οφέλη, ιδιαίτερα για την νεολαία μας, και για την *καινοτόμο έρευνα διεπιστημονικού χαρακτήρα στο Διάστημα*, σε πλήρη αντιδιαστολή με άλλες, ευρείες θεματικές περιοχές.

Οι ήδη αναφερθείσες διαστημικές συσκευές (ακόμη άγνωστες σε πολλούς) Columbus, Automated Transfer Vehicle (ATV) και Advanced Reentry Vehicle (ARV) του ΕΟΔ, αποτελούν την Ευρωπαϊκή προσθήκη στον ΔΔΣ και ανοίγουν νέους ορίζοντες και δημιουργούν νέες ευκαιρίες για την Ευρωπαϊκή επιστήμη, τεχνολογία, βιομηχανία και εκπαίδευση. Έτσι, η Ευρώπη έχει, πλέον, το δικό της σπίτι-εργαστήριο στο διάστημα, τον δικό της στόλο διαστημικών οχημάτων και τον δικό της Διαστημικό Λιμένα(στο Κουρού της Γαλλικής Νέας Γουιάνας στην Νότια Αμερική). Στο διαστημικό εργαστήριο «Columbus» 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. Αναφερόμαστε σε μια πλειάδα θεμάτων *γήινων εφαρμογών της έρευνας στο Διάστημα που περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, πάντοτε υπό συνθήκες μειωμένης έντασης της βαρύτητας, καρδιαγγειακές επιστήμες, νευροεπιστήμες, επίδραση της πρακτικώς συνεχούς ακι-*

νησίας για τα μεγάλα χρονικά διαστήματα των διαστημικών ταξιδιών (*Bed-Rest Programme*), έρευνα οστών και μυών, τηλεϊατρική, φυσιολογία, φυσική πλάσματος, μέτρηση θερμοφυσικών ιδιοτήτων ρευστών μετάλλων, κλιματική αλλαγή, επιτήρηση της Γης από το Διάστημα, κοινωνικοοικονομικές και ανθρωπιστικές επιστήμες, ψυχολογία, θρησκεία, θεολογία, διαπροσωπικές σχέσεις των αστροναυτών στο διάστημα, τηλεπικοινωνίες, εμπορική εκμετάλλευση του Διαστήματος, εξερεύνηση του Διαστήματος, εξωβιολογία και αστροβιολογία και (φυσικά) αστρονομία, τα οποία κατατάσσονται σε τέσσερις πολύ μεγάλες κατηγορίες: «Έρευνα της Φύσης», «Βελτίωση της Υγείας», «Νεωτεριστικές Τεχνολογίες και Διαδικασίες» και «Φροντίδα του ανθρώπου και του Περιβάλλοντος».

Αυτή η πολυθεματική έρευνα του ΕΟΔ πάνω στο ΔΔΣ αναμένεται να προωθήσει σημαντικά την επιστημονική αριστεία και καινοτομία στην Ευρώπη και, φυσικά, στην χώρα μας και να δημιουργήσει ευκαιρίες για τους ενδιαφερόμενους νέους μας. Οι τελευταίοι πρέπει να βοηθηθούν στο 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, η ανταγωνιστική αναζήτηση των ευκαιριών.

8. Το Μέλλον

Μια πολύ ενδιαφέρουσα, πανευρωπαϊκής και, άρα, και εθνικής σημασίας και εμβέλειας, πληροφορία (οπωσδήποτε γνωστή στην ΓΓΕΤ και στην «Ομάδα Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ) είναι ότι πολύ-πολύ πρόσφατα 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». Εξάλλου, ήδη από το 2005, οι ΗΠΑ έχουν εγκρίνει την πρόταση της NASA για να αναγνωρισθεί το Αμερικανικό τμήμα του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού ως «Εθνικό Εργαστήριο των ΗΠΑ». Συνεπώς, μ' αυτόν τον τρόπο, σε συνδυασμό με την υποβάθμιση της σχετικής αμερικανικής έρευνας του FERMILAB σε θέματα του CERN, αναμένεται, ότι να επηρεασθεί αποφασιστικά και το είδος της Ευρωπαϊκής έρευνας αλλά και η χρηματοδότησή της, δηλαδή, *το τι έρευνα και τεχνολογία θα γίνονται «εκεί πάνω» θα επηρεάσει και θα προσδιορίσει και το τι θα γίνεται «εδώ κάτω», στην επιφάνεια της Γης και, φυσικά, και την χρηματοδότησή του από την(οικονομικά ισχυρή διεθνή κοινότητα!!!).*

Συνεπώς, ο «πόλεμος» για την επιλογή των προς χρηματοδότηση επιστημονικών κατευθύνσεων είναι επί θύραις (αν δεν άρχισε ήδη στην Ελλάδα και, ειδικότερα, στην ΓΓΕΤ) και ένας τέτοιος πόλεμος θα μπορούσε (ή και θα έπρεπε) να δημιουργήσει σε πολλούς ανησυχίες και αβεβαιότητες για το μέλλον.

Το πρόβλημα θα τεθεί έντονα, όταν, πολύ σύντομα, θα διευθετηθεί το θέμα των *Scientific Infrastructures* της Ευρώπης. Επειδή τα χρήματα είναι περιορισμένα, είναι σαφές, ότι οι Ευρωπαϊκές κυβερνήσεις θα κληθούν να διανείμουν την χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής έρευνας σύμφωνα με τα ανωτέρω δεδομένα. Δεν αποκλείεται, λοιπόν (μάλλον είναι ταχύτατα αναμενόμενο), με βάση την «απόδοση» των διάφορων θεματικών επιστημονικών περιοχών και το γεγονός, ότι οι χορηγοί, παντού, αναμένουν τις πειραματικές επαληθεύσεις, το σημερινό επιστημονικο-ερευνητικο-τεχνολογικό κέντρο της Ευρώπης να μετατοπισθεί στο «Columbus» με ό,τι αυτό συνεπάγεται. Και αυτό είναι μια επερχόμενη πραγματικότητα, την οποίαν μπορεί να αντιμετωπίσει, βεβαίως, μόνον η επιστημονική και πολιτική ευρύνηια.

9. Επίλογος

Πιστεύω ακράδαντα, ότι όλοι μας πρέπει να είμαστε σωστά ενημερωμένοι για τα της επιστήμης μας και για τον εξορθολογισμό της έρευνας και της χρηματοδότησής της, και για το τι, στην πραγματικότητα, εκπροσωπεί η κάθε επιστημονική-θεματική περιοχή και στην χώρα μας, κατά συνέπεια, δε, και για το ποιες πρέπει να είναι οι προτεραιότητες της χώρας μας. Ένοιωσα, λοιπόν, την ανάγκη και υποχρέωση να λάβω μέρος στην Δημόσια Διαβούλευση, με σκοπό την ενημέρωση όλων και, ιδιαιτέρως και για μία ακόμη φορά, των προϊστάμενων εθνικών αρχών, δηλαδή, της ΓΓΕΤ, του ΥΠΔΒΜΘ και του ΙΚΥ για τις, κατά την γνώμη μου, εθνικές προτεραιότητες στην έρευνα. Οι ανωτέρω επιστημόνες, όπως κατ' επανάληψη έχω τονίσει σε διάφορα επίπεδα, είναι χρήσιμο να ληφθούν κατάλληλα υπόψη από τις αρμόδιες αρχές, ώστε, την κατάλληλη χρονική στιγμή, που έρχεται πολύ σύντομα, και ανεξάρτητα από τις συνήθειες «κινήσεις εντυπωσιασμού και παραπληροφόρησης», να μην βρεθούμε απροετοίμαστοι και χρειασθούμε, για μία ακόμη φορά, την «έξωθεν αναγκαστική βοήθεια».

Συμπερασματικά, γίνεται φανερό ότι, για την Ευρώπη ολόκληρη αλλά και ειδικώς για την χώρα μας, μέσω της θεματικής περιοχής «Διάστημα», καθ' υπέρβαση σημαντικής άλλων θεματικών περιοχών, ανοίγει μια λαμπρή και αισιόδοξη ευκαιρία για την έρευνα, την εκπαίδευση, την τεχνολογία και την βιομηχανία της, τα οφέλη των οποίων είναι στο χέρι όλων μας, να τα διεκδικήσουμε και πετύχουμε στο πλαίσιο μιας ανταγωνιστικής Ευρώπης. Πρέπει να γίνει κατανοητό από όλους, ότι αυτό που κάποτε θεωρείτο 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.

Για την επίτευξη αυτού του σκοπού, απαιτείται, επί πλέον και κυρίως, η ευρύνηια, η καθαρότητα του πνεύματος, ο διαυγής πολιτικός λόγος και το πνεύμα ρεαλισμού των αρμόδιων αρχών για τις διαγραφόμενες σημαντικές αλλαγές στον επιστημονικό-ερευνητικό χάρτη της χώρας μας, η αναγκαστική πραγματοποίηση των οποίων δεν χρειάζεται, για μία ακόμη φορά, να μας επιβληθεί «από έξω» και, μάλιστα, μετά από διάφορες «προηγούμενες υποδείξεις».

Βιβλιογραφία

1. Πληροφορίες για τις δραστηριότητες στο ΑΠΘ, στο πλαίσιο της συμμετοχής της Ελλάδας στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (Activities at the University of Thessaloniki related to the participation of Greece to the European Space Agency) είναι διαθέσιμες στον διαδικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Αστρονομίας /Τμήμα Φυσικής/ΣΘΕ/ΑΠΘ www.astro.auth.gr /Σύνδεσμος: ESA Activities.
2. Τα αρχεία για την προκήρυξη της «Δημόσιας Διαβούλευσης» της ΓΓΕΤ, για την διαμόρφωση Σχεδίου Εθνικής Στρατηγικής στην θεματική περιοχή « Διάστημα», και για το συνοδευτικό κείμενο-πρόταση της «Ομάδας Εργασίας για την ESA» του ΓΓΕΤ δημοσιεύθηκαν στον διαδικτυακό τόπο της ΓΓΕΤ (www.gsrt.gr).
3. Το παρόν άρθρο αποτελεί περίληψη της Εισήγησης-Συμμετοχής στην «Δημόσια Διαβούλευση», ηλεκτρονικά προσβάσιμης στον ανωτέρω διαδικτυακό τόπο www.astro.auth.gr /Σύνδεσμος: ESA Activities .

Μια Ειλικρινής Ομολογία

Η απόφαση για συμμετοχή μου στον παρόντα τιμητικό τόμο είναι μια εκ βαθέων έκφραση της προσωπικής εκτίμησής μου προς τον αγαπητό Μιχάλη και μια συγκινητική αναφορά μου στις από πενηκονταετίας παράλληλες διαδρομές μας ως υποψήφιων φοιτητών, προπτυχιακών συμφοιτητών, μεταπτυχιακών και μεταδιδακτορικών ερευνητών και, τέλος, μελών ΔΕΠ του πανεπιστημίου μας ταυτοχρόνως αφυπηρητησάντων. Μια ζωή ολόκληρη, αγαπητέ Μιχάλη...!