

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ

Προσφώνηση του τ.Πρύτανη του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών Καθηγητή κ. Δημοσθένη Ν. Ασημακόπουλο

Προσφώνηση από τον Διευθυντή του Τομέα Πυρηνικής Φυσικής και Στοιχειωδών Σωματιδίων Καθηγητή κ. Αθανάσιο Β. Λαχανά

Παρουσίαση του ιστορικού λειτουργίας και του έργου του Σταθμού Κοσμικής Ακτινοβολίας του Πανεπιστημίου Αθηνών από την Επιστημονική Υπεύθυνη Αν. Καθηγήτρια κ. Ελένη Α. Χριστοπούλου-Μαυρομιχαλάκη

Ομιλίες από διακεκριμένους συνεργάτες του Σταθμού Κοσμικής Ακτινοβολίας:

- **Dr. A.V. Belov** – Head of the Cosmic Ray Laboratory, IZMIRAN, Russian Academy of Sciences, Russia: **'10-years of collaboration between IZMIRAN and Athens University'**
- **Dr. M. Storini** – Rome Coordinator for SVIRCO, LARC, ESOI and OLC, Institute for Interplanetary Space Physics of the National Institute for Astrophysics (INAF/IFSI - Rome), Italy: **'Synergies of the Athens and Roma Cosmic Ray Communities'**
- **Prof. Dr. K. Kudela** – Principal Investigator of the high altitude Lomnický štít Neutron Monitor, Institute of Experimental Physics, Slovak Academy of Sciences, Slovakia: **'Energetic particles in space, cosmic rays and space weather: selected results and tasks'**
- **Dr. C. T. Steigies** – Principal Investigator of the Kiel Neutron Monitor, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Germany: **'Real-time Neutron Monitor Database – NMDB: The European Cooperation of Neutron Monitors'**

Πέρασ της εκδήλωσης – Μικρή Δεξίωση



Εθνικό και Καποδιστριακό  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

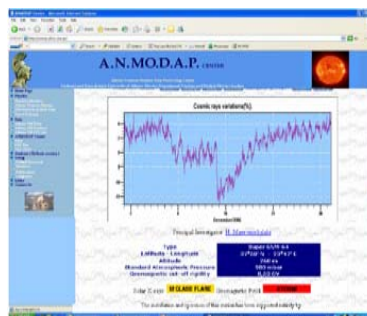
Τμήμα Φυσικής

Τομέας Πυρηνικής Φυσικής &  
Στοιχειωδών Σωματιδίων

### Ομάδα Κοσμικής Ακτινοβολίας Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Μαυρομιχαλάκη Ε. (Αν. Καθ. - Επιστημονική Υπεύθυνη)  
Γεροντίδου Μ. (Δρ. - Διαχειρίστρια Δεδομένων Σταθμού)  
Πλαϊνάκη Χ. (Δρ. - Μοντελοποίηση Επίγειων Επαυξήσεων)  
Σαρλάνης Χ. (Δρ. - Τεχνικός Υπεύθυνος Σταθμού)  
Σουβατζόγλου Γ. (Δρ. - Υπεύθυνος Ανάπτυξης Λογισμικού)  
Παπαϊωάννου Αθ. (Υποψ. Διδ. - Ανάλυση Μειώσεων Forbush)  
Παπαηλιού Μ. (Υποψ. Διδ. - Επίδραση ΚΑ στην υγεία)  
Τενέντες Β. (Υποψ. Διδ. - Ανάπτυξη Λογισμικού Ελέγχου Δεδομένων)  
Μαριάτος Γ. (Τελειοφ. Τμ. Φυσ. - Ανάλυση Μαγνητοσφαιρικών Γεγονότων)  
Ανδριόπουλου Μ. (Υποψ. Διδ. - Ανάλυση Επίγειων Επαυξήσεων)  
Κουτρομπή Ι. (Προπτ. Φοιτ. Τμ. Φυσ. - Έλεγχος δεδομένων)

Σταθμός Κοσμικής Ακτινοβολίας  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
Τμήμα Φυσικής  
Τομέας Πυρηνικής Φυσικής & Στοιχειωδών Σωματιδίων  
Πανεπιστημιούπολη  
Τ.Κ. 15784, Ζωγράφου  
Τηλ.: +30 210 727 6890, -6901  
Fax: +30 210 727 6987



URL: <http://cosray.phys.uoa.gr>

Email: [emavromi@phys.uoa.gr](mailto:emavromi@phys.uoa.gr)



10 χρόνια λειτουργίας

2000 - 2010

Σταθμός  
Καταμέτρησης  
Κοσμικής  
Ακτινοβολίας:

Χορηγός:  
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών



## ΣΥΝΤΟΜΗ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ο πρώτος Σταθμός Κοσμικής Ακτινοβολίας (Μετρητής Νετρονίων) στην Αθήνα λειτούργησε στην οροφή του ιστορικού κτιρίου του Φυσικού Τμήματος στο κέντρο της πόλης από το 1970-1977, οπότε και καταστράφηκε από πυρκαγιά, υπό την επίβλεψη του αειμνήστου Καθ. Α. Αποστολάκη. Λίγο πριν από την εκπονή του 2000 και συγκεκριμένα στις 10 Νοεμβρίου, το Τμήμα Φυσικής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών απέκτησε ένα σύγχρονο Σταθμό συνεχούς Καταμέτρησης Κοσμικής Ακτινοβολίας. Η επίβλεψη και ο συντονισμός του έργου έγινε από την Αν. Καθ. Ε. Μαυρομιχαλάκη, ενώ πολύτιμη ήταν η συνεισφορά της Ομάδας Κοσμικής Ακτινοβολίας του ΙΖΜΙΡΑΝ της Ρωσικής Ακαδημίας Επιστημών. Στην προσπάθεια αυτή αρωγός στάθηκε το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών με τον τ. Πρύτανη Καθ. Δημοσθένη Ασημακόπουλο.

## ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΤΑΘΜΟΥ

Ο Σταθμός Κοσμικής Ακτινοβολίας (Super 6NM-64) βρίσκεται στην οροφή του κτηρίου του Τμήματος Φυσικής, στην Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου, σε ύψος 260μ. από την επιφάνεια της θάλασσας με κατώφλι μαγνητικής δυσκαμψίας 8.53 GV.

- Η λειτουργία του Σταθμού είναι 24-ωρη και οι μετρήσεις του (1hr, 1min, 1sec) παρέχονται σε πραγματικό χρόνο (real-time) στο διαδίκτυο.

- Είναι ο τέταρτος κατά σειρά σταθμός του Παγκοσμίου Δικτύου Μετρητών Νετρονίων - το οποίο αριθμεί 60 περίπου σταθμούς κατανεμημένους σε ολόκληρο τον κόσμο - που λειτούργησε με τεχνολογία πραγματικού χρόνου.

- Είναι εξοπλισμένος με έξι αναλογικούς απαριθμητές τύπου BP28 Chalk River Canada (καταμετρητές) που περιβάλλονται με λεπτό στρώμα πολυαιθυλενίου (μετριαστής) και με δακτυλίους μολύβδου καθαρότητας 99% (παραγωγός), ενώ καλύπτονται εξωτερικά από παχύ στρώμα πολυαιθυλενίου (ανακλαστήρας). Πρότυποι αισθητήρες MPX4115A MOTOROLA για την μέτρηση θερμοκρασίας, πίεσης, υγρασίας και ανέμου συμπληρώνουν την ανιχνευτική διάταξη. Το καταγραφικό σύστημα επικοινωνεί με τον κεντρικό εξυπηρετητή (server) του Σταθμού, όπου πραγματοποιείται η αυτοματοποιημένη δόρθωση, επεξεργασία και ανάρτηση των δεδομένων στο διαδίκτυο. Τέλος, διαθέτει εξυπηρετητές για το Σήμα Έγκυρης Προειδοποίησης και για την Ευρωπαϊκή Βάση NMDB (Mirror Server).

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Ο Σταθμός Κοσμικής Ακτινοβολίας, αποτελεί ένα βασικό και αξιόπιστο εργαλείο για την μελέτη του Διαστημικού Περιβάλλοντος.

- Στα πλαίσια των προπτυχιακών και μεταπτυχιακών μαθημάτων Κοσμικής Ακτινοβολίας, πραγματοποιούνται ενημερωτικές επισκέψεις και εργαστηριακές ασκήσεις των φοιτητών του Φυσικού Τμήματος. Επιπρόσθετα, στον Σταθμό, πραγματοποιούνται επισκέψεις σχολείων και κοινού.

- Με τη χρήση δεδομένων του Σταθμού, έχουν πραγματοποιηθεί σε προπτυχιακό επίπεδο πλήθος διπλωματικών εργασιών, σε μεταπτυχιακό 12 ερευνητικές εργασίες ΜΔΕ, ενώ σε επίπεδο διδακτορικού έχουν εκπονηθεί 5 διδακτορικές διατριβές και 3 ακόμη βρίσκονται σε εξέλιξη.

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΕΡΓΟ

Σήμερα, σχεδόν 60 χρόνια από τη δημιουργία των Μετρητών Νετρονίων, είναι περισσότερο από ποτέ σαφές ότι οι μετρητικές αυτές συσκευές αποτελούν τους πλέον αξιόπιστους καταγραφείς διαστημικών και διαπλανητικών μεταβολών στην GeV ενεργειακή περιοχή. Οι μετρήσεις τους δεν αλλοιώνονται από έντονα ηλιακά φαινόμενα, ενώ δρουν συμπληρωματικά προς τις αντίστοιχες δορυφορικές μετρήσεις σωματιδίων χαμηλότερης ενέργειας. Τέλος, οι συνεχόμενες χρονοσειρές δεδομένων δύναται να χρησιμοποιηθούν σε πλήθος ερευνητικών εφαρμογών.

- Ο Σταθμός συμμετέχει σε Εθνικά, Ευρωπαϊκά και Διεθνή ερευνητικά προγράμματα όπως: PENEΔ 01EΔ87 (2003 - 2006), ENTER 01ER87 (2003-2004), ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ I (2003 - 2006), ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ II (2005 - 2007) με πλέον πρόσφατα το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα FP7 'Real time Neutron Monitor Database - NMDB' (2008 - 2009) και το Ερευνητικό πρόγραμμα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος 'SREM Solar Particle Events Scientific Analysis' (2008-2010).

- Στο πλαίσιο της λειτουργίας του, ο Σταθμός συνεργάζεται αδιάλειπτα με συνεργάτες τόσο από το εσωτερικό όσο και από το εξωτερικό.

- Τα δεδομένα του Σταθμού Κοσμικής Ακτινοβολίας του Πανεπιστημίου Αθηνών έχουν χρησιμοποιηθεί σε πλήθος επιστημονικών δημοσιεύσεων με σύστημα κριτών, πρακτικών συνεδρίων και ενημερωτικών ενθέτων επιστημονικών περιοδικών.

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ερευνητικά αποτελέσματα των τελευταίων 10 χρόνων λειτουργίας του Σταθμού Κοσμικής Ακτινοβολίας της Αθήνας.

- **Δημιουργία Κέντρου Συλλογής και Επεξεργασίας Δεδομένων Μετρητών Νετρονίων σε Πραγματικό Χρόνο**

(Mavromichalaki et al., Ann. Geophys., 2005)

- **Σήμα Έγκυρης Προειδοποίησης Πρωτονικών Γεγονότων**

(Souvatzoglou et al., Adv. Space Res., 2009)

- **Αναλυτική Μοντελοποίηση Επίγειων Επαυξήσεων**

(Plainaki et al., JGR, 2007)

- **Δημιουργία Βάσης Πρωτονικών Γεγονότων**

(Gerontidou et al., JASTP, 2002)

- **Ανάλυση και υπολογισμός κρίσιμων παραμέτρων Μειώσεων Forbush**

(Papaioannou et al., Solar Physics, 2010)

- **Συσχετισμός ανθρωπίνων φυσιολογικών παραμέτρων και γεωμαγνητικής δραστηριότητας**

(Papailiou et al., Adv. Space Res., 2009)

- **Ανάλυση Γεωμαγνητικών Επεισοδίων & Υπολογισμός ασυμπτωτικών διευθύνσεων σωματιδίων**

(Belov et al., JGR, 2005)

- **Στατιστική Επεξεργασία Επίγειων Επαυξήσεων:**

(Andriopoulou et al., Solar Physics, 2011)

- **Εφαρμογές από τη χρήση της Ευρωπαϊκής βάσης NMDB**

(Mavromichalaki for the NMDB team, Adv. Space Res., 2010)

## ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ

- **2006. 09. 27-29**, Radiation Effects on Components & Systems (RADECS 2006)

- **2007.04.02-03**, COST724 Workshop on Neutron Monitors

- **2007.09. 24-27**, Solar Extreme Events 2007 (SEE2007)

- **2009. 09. 14-19**, NMDB Training Course

- **2011. 03. 11-13**, NMDB Workshop on Data Quality