



Σύντομη Παρουσίαση Ερευνητικών Επιτευγμάτων

ΣΧΟΛΗΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

‘Περιβάλλον’



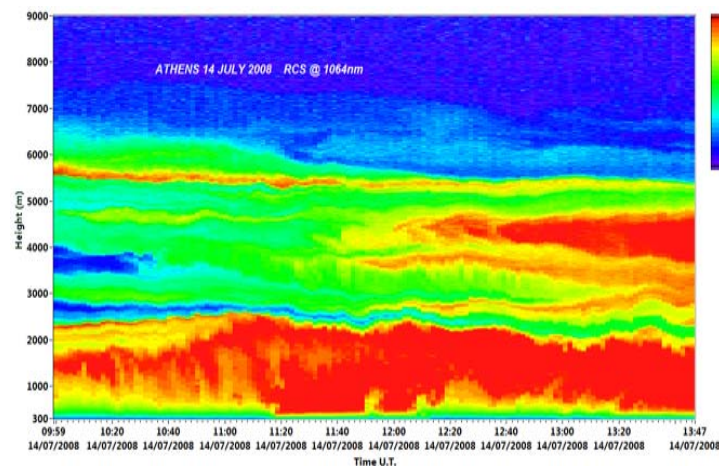
Ερευνητική Ομάδα: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ LASER ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Εργαστήριο: ΦΥΣΙΚΗΣ

Τομέας: ΦΥΣΙΚΗΣ

Σχολή: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- **Σκοπός:** Παραγωγή υψηλού επιπέδου έρευνας σε θέματα τηλεπισκόπησης & ανίχνευσης ρύπανσης περιβάλλοντος (ατμόσφαιρα-υδρόσφαιρα) - Μελέτη διεργασιών στη Φυσικο-Χημεία της Ατμόσφαιρας- Κλιματική Αλλαγή.
- **Μέθοδοι:** Τηλεπισκόπηση laser – Επιτόπιες Οπτικές Μέθοδοι Μέτρησης Ρύπων
- **Αποτελέσματα:** Μέτρηση οπτικών – Ανάκτηση φυσικών & χημικών ιδιοτήτων αερολυμάτων
- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** > 50 Πανεπιστήμια & Ερευνητικά Κέντρα (Ελλάδα-Ευρώπη-Ασία-Αμερική)
- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:**
 - Πρώτες μετρήσεις lidar στην ΝΑ Ευρώπη (επίγειες-αερομεταφερόμενες) – Ανίχνευση αερολυμάτων- O_3
 - Πρώτες συνδυασμένες Ευρωπαϊκές μετρήσεις lidar
 - Συμμετοχή σε διεθνή δίκτυα μετρήσεων (WMO, ESA, EUFAR, EARLINET, ACTRIS)
 - Διοργάνωση Διεθνούς Συνεδρίου lidar (2012)
- **Χρηματοδότηση:** > 1Μ€ (>40 Ερευνητικά Ανταγωνιστικά Προγράμματα) [Ευρωπαϊκή Ένωση, ESA, EUFAR, ΓΓΕΤ-ΥΠΔΜΘ, ΥΠ. ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ, ΕΜΠ, ΥΠΕΘΟ, κα].





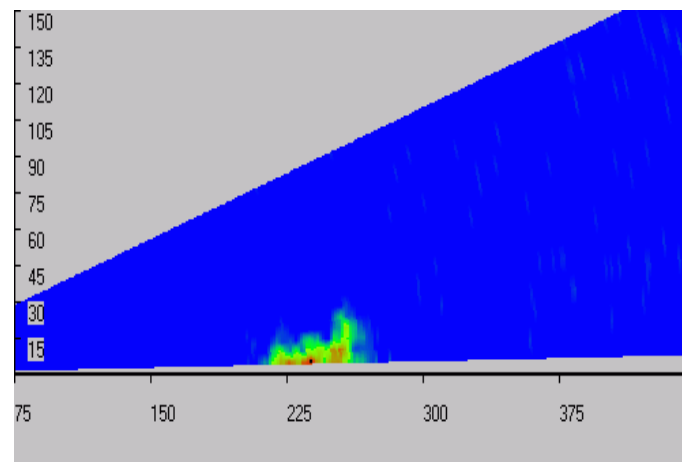
Ερευνητική Ομάδα: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ LASER ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Εργαστήριο: ΦΥΣΙΚΗΣ

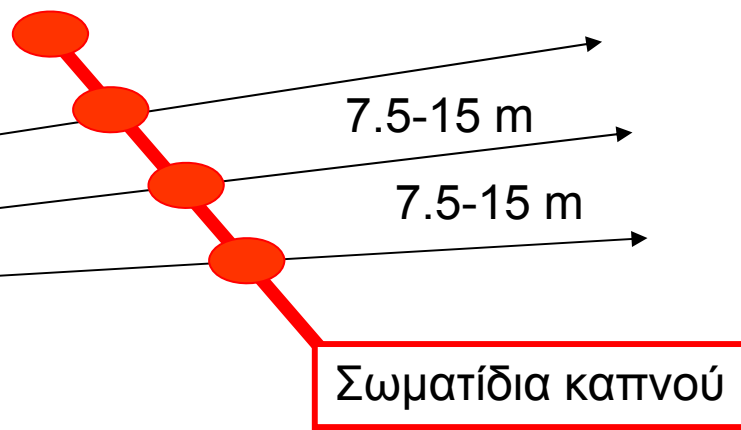
Τομέας: ΦΥΣΙΚΗΣ

Σχολή: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- **Σκοπός:** Ανίχνευση δασικών πυρκαγιών
- **Μέθοδοι:** Τηλεπισκόπηση laser
- **Αποτελέσματα:** Εντοπισμός εστίας δασικής πυρκαγιάς (ακρίβεια 10 m)
- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** > 5 Πανεπιστήμια & Ερευνητικά Κέντρα και Ιδιωτικές Εταιρείες (Ελλάδα-Κίνα)
- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:**
 - Πρώτες μετρήσεις ανίχνευσης δασικής πυρκαγιάς στην Ελλάδα,
 - Συμμετοχή σε διεθνή δίκτυα μετρήσεων (WMO, ESA, EUFAR, EARLINET, ACTRIS)
- **Χρηματοδότηση:** 8k€ (ΕΜΠ).



ΣΥΣΤΗΜΑ LIDAR





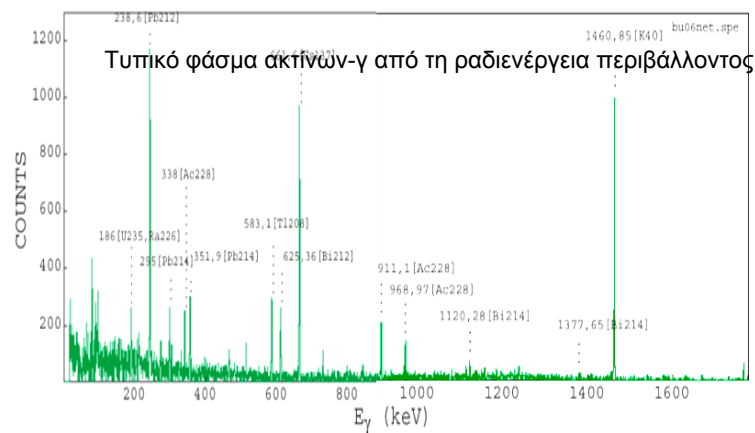
Ερευνητική Ομάδα: **ΠΥΡΗΝΙΚΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ**

Εργαστήριο: ΦΥΣΙΚΗΣ

Τομέας: ΦΥΣΙΚΗΣ

Σχολή: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- **Σκοπός:** Μέτρηση και μελέτη διασποράς επιπέδων ραδιενέργειας στο υδάτινο περιβάλλον (θαλάσσιο και λιμναίο)- Μετρήσεις συγκέντρωσης φυσικών και ανθρωπογενών ραδιοϊσοτόπων για γεωλογικές και ωκεανογραφικές εφαρμογές- Προσομοιώσεις Monte-Carlo για ανιχνευτικά συστήματα στο υδάτινο περιβάλλον.
- **Μέθοδοι:** Φασματοσκοπία-γ χαμηλού υποβάθρου- GEANT, MCNP, FLUKA Monte-Carlo Simulations- Βαθμονόμηση και μελέτη συμπεριφοράς ανιχνευτικών συστημάτων σε δεξαμενή νερού.
- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».





Ερευνητική Ομάδα: **ΚΟΣΜΙΚΩΝ ΑΚΤΙΝΩΝ-AUGER-CTA**

Εργαστήριο: ΦΥΣΙΚΗΣ

Τομέας: ΦΥΣΙΚΗΣ

Σχολή: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- **Σκοπός:** Συμμετοχή στο διεθνές πείραμα *Cherenkov Telescope Array (CTA)* για καταγραφή ακτίνων- γ πολύ υψηλών ενεργειών και ειδικότερα στην ατμοσφαιρική επισκόπηση.
- **Μέθοδοι:** Χρήση συστήματος Υψηλής Φασματικής Ανάλυσης Lidar (HSRL)
- **Αποτελέσματα:** Προσδιορισμός του συντελεστή οπισθοσκέδασης αερολυμάτων με υψηλή ακρίβεια και μέτρηση της συνάρτησης φάσης των αερολυμάτων που θα επιτρέψουν διορθώσεις για τον προσδιορισμό της ενέργειας της πρωτογενούς ακτίνας- γ .
- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** Συμμετοχή στη διεθνή συνεργασία *Cherenkov Telescope Array (CTA)*.
(<http://www.cta-observatory.org/>)
- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:** Ανάπτυξη laser με εξαιρετικά μικρό εύρος συχνοτήτων συνεχούς & παλμικής λειτουργίας και μεθόδων χαρακτηρισμού συμβολομέτρων τύπου Fabry-Perot και Fizeau.
- **Χρηματοδότηση:** >90 κ€ (2 προγράμματα «Ηράκλειτος II» για διδακτορικές διατριβές).





Ερευνητική Ομάδα: **ΟΧΗΜΑ 'ZERO': ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΟΧΗΜΑ ΑΠΟ ΑΦΡΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ**

Εργαστήριο: **ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Τομέας: **ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Σχολή: **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

- **Σκοπός:** Ευχερής, οικονομική και ασφαλής αυτοκίνηση στην πόλη.

Το **υπέρ-ελαφρύ ηλεκτρικό αυτοκίνητο πόλης** (300-350 kg), που ονομάζουμε 'ZERO', έχει ως πρώτιστο σκοπό την παροχή **υψηλής παθητικής ασφάλειας** και, ταυτόχρονα, την **εξοικονόμηση ενέργειας** (50% σε σχέση με τα συμβατικά οχήματα πόλης των 750 kg). Διαθέτει ένα πλαίσιο, το οποίο διαχωρίζει το χώρο των επιβατών από τον υπόλοιπο χώρο του αυτοκινήτου, και είναι επενδυμένο εσωτερικά και εξωτερικά με αφρώδη υλικά, που απορροφούν σημαντικό ποσοστό της ενέργειας κρούσης, έτσι ώστε το όχημα να λειτουργεί ως ασπίδα προστασίας για το ενδεχόμενο ατυχήματος μεταξύ του ZERO και: αφενός (α) ενός μη παραμορφώσιμου φράγματος (Μέγιστη επιβράδυνση κατά την σύγκρουση 50 g στην καμπίνα των επιβατών όταν το αυτοκίνητο κινείται με 45 km/hr και αφετέρου (β) κάποιου ισοδύναμου αυτοκινήτου πόλης. Επίσης το ZERO προσφέρει καλύτερες συνθήκες προστασίας σε περίπτωση ατυχήματος στους α) ποδηλάτες β) πεζούς.



- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** Sustainable Mobility through Innovation (Transport Research Arena– Europe 2012).

- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:** ΟΒΙ Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας 2001,

Nomination of examples of “radical and systemic eco-innovation” ΟΟΣΑ 2010.

- **Χρηματοδότηση:** Πρόγραμμα 'ΠΡΑΞΕ' (44 κ€)- Spin off 2004.



Ερευνητική Ομάδα: **ΗΛΙΑΚΩΝ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Εργαστήριο: **ΑΝΤΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ**

Τομέας: **ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ**

Σχολή: **ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

- **Σκοπός:** Θερμικό ηλιακό σύστημα προσαρμοσμένο στις Ελληνικές κλιματικές συνθήκες.

Πρόκειται για ένα **θερμικό (και μονωτικό) σύστημα σε μορφή εύκαμπτου μανδύα**, που τοποθετείται κατά βούληση (έξυπνα κτίρια) σε τοιχώματα (κέλυφος) και στέγες κτιρίων και αποτελείται από διαφορετικές στρώσεις ελαφρών και εύκαμπτων υλικών.

Η σημασία της λειτουργίας του συστήματος έγκειται στο ότι απορροφά την ηλιακή ενέργεια και παράγει θερμό αέρα (ως ηλιακό θερμικό σύστημα), ενώ συγχρόνως έχει την ικανότητα να ανακλά την ηλιακή ακτινοβολία αντιστρεφόμενο κατά τους θερινούς μήνες.

Η κατασκευή του μανδύα δεν τοποθετείται μόνιμα στο κτίριο, όπως τα συμβατικά συστήματα 'Trombe'. Ο μανδύας κατασκευάζεται από ελαφρά υλικά χαμηλού κόστους, που προσαρμόζονται εύκολα σε κάθε κέλυφος ή στέγη που δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία και μπορούν να αποσύρονται ή να αναστρέφονται, με σύστημα περιέλιξης (ρολό), ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες.

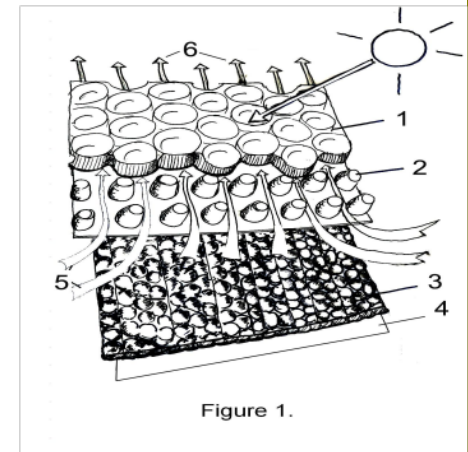
Η απόσβεση του συστήματος υπολογίζεται μέσα σε 6 έως 12 μήνες, πράγμα που το καθιστά πολύ πιο ανταγωνιστικό από τα επιδοτούμενα ηλιακά φωτοβολταϊκά συστήματα και με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία για την χώρα μας.

- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:**

ΟΒΙ Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας 2011

Εφαρμογή και μελέτη σε κατοικία (Διπλωματική ΕΜΠ).





Ερευνητική Ομάδα: **ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ**
Εργαστήριο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ & ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ
Τομέας: **ΑΚΕΔ**
Σχολή: ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

- **Σκοπός:** Συστημική ανάλυση δεικτών περιβαλλοντικών φόρτων και εκτίμηση των επιπτώσεων στο προϊόν και την απασχόληση μιας οικονομίας από την υλοποίηση επενδύσεων περιβαλλοντικής προστασίας.
- **Μέθοδοι:** Ανάλυση εισροών- εκροών (Input Output Analysis), Δορυφορικοί Λογαριασμοί, Περιβαλλοντικοί Πίνακες εισροών εκροών (NAMEA), Συναρτήσεις Παραγωγής (Cobb-Douglas), Ανάλυση παραγόντων (Decomposition Analysis), Ανάλυση Περιβάλλοντος Στοιχείων (Data Envelopment Analysis - DEA).
- **Αποτελέσματα:** Κάθετοι και οριζόντιοι δείκτες περιβαλλοντικού φόρτου κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα και τις χώρες της ΕΕ (1990-2000). Δείκτες Θερμοκηπίου κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα και τις χώρες της ΕΕ (1990-2000). Μετρήσεις κλάδων υψηλού περιβαλλοντικού φόρτου. Εκτίμηση προϊόντος και απασχόλησης κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Ελλάδα, από την υλοποίηση των περιβαλλοντικών επενδύσεων που συνδέονται με τις υποχρεώσεις της χώρας στο πλαίσιο του 2020.
- **Διεπιστημονικές συνεργασίες:** Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, ΙΝΕ/ΓΣΣΕ-ΑΔΕΔΥ.
- **Επιτεύγματα – Εφαρμογές:** Συγκριτική διερεύνηση των αποτελεσμάτων και διάγνωση των περιθωρίων παρέμβασης σε σχέση, κυρίως, με τους κρίσιμους κλάδους των Δεικτών του Θερμοκηπίου. Σχεδίαση πολιτικών για την παραγωγή και την προμήθεια των υλικών, αλλά και την απασχόληση επαγγελματιών που αφορούν την υλοποίηση των περιβαλλοντικών επενδύσεων του 2020.
- **Χρηματοδότηση:** ΙΝΕ/ΓΣΣΕ-ΑΔΕΔΥ, Πυθαγόρας II.

