ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑΣ, ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗΣ, ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ & ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

ΕΘΝΙΚΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΠΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΙΑΑΔΕΤ

ΕΚΘΕΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ 2016

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το 2016 υπήρξε ένα μεταβατικό έτος για το Ινστιτούτο καθώς μια σειρά από βασικά ερευνητικά προγράμματα ΕΣΠΑ υποστήριξης υποδομών και ερευνητικής αριστείας (πχ ΚΡΗΠΙΣ/ΠΡΟΤΕΑΣ, ΑΡΙΣΤΕΙΑ I & II, ΘΑΛΗΣ) ολοκληρώθηκαν μέσα το 2015. Παρά το γεγονός αυτό η διασφάλιση από ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ ανταγωνιστικών προγραμμάτων από άλλους φορείς προσέφεραν συνέχεια στην δυναμική του Ινστιτούτου. Έτσι στις αρχές του 2017 το ΙΑΑΔΕΤ, επιπλέον του μόνιμου προσωπικού αριθμεί 10 συνεργάτες ερευνητές, 27 μεταδιδάκτορες, 28 άτομα που υποστηρίζουν την έρευνα καθώς και 16 διδακτορικούς φοιτητές παραμένοντας το πολυπληθέστερο από τα Ινστιτούτα του ΕΑΑ. Το 2016 υποβλήθηκε επίσης το νέο πρόγραμμα ΚΡΗΠΙΣ II το οποίο, όπως πληροφορηθήκαμε πρόσφατα, έχει αξιολογηθεί ιδιαίτερα θετικά και θα υποστηρίξει περαιτέρω την ανάπτυξη του Ινστιτούτου. Ως Διευθυντής θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους εμπλεκόμενους ερευνητές που συνέβαλαν καθοριστικά σε αυτές τις δράσεις.

Είναι ιδιαίτερα ευχάριστο ότι η ερευνητική παραγωγή του Ινστιτούτου, όπως αυτή αποτυπώνεται στις δημοσιεύσεις σε περιοδικά με κριτές, συνεχίζει να διατηρείται σε υψηλά επίπεδα. Αξίζει να σημειωθεί ότι μία ένδειξη της ποιότητας της έρευνας που επιτελείται στο ΙΑΑΔΕΤ ήταν η σημαντική διάκριση του Δρ. Βασίλη Αμοιρίδη στον οποίο απονεμήθηκε το ιδιαίτερα ανταγωνιστικό ERC Consolidator Grant, το πρώτο που δίνεται σε ερευνητή του ΕΑΑ, ώστε να αναπτύξει την πρωτοποριακή του έρευνα για την επόμενη 5-ετία, στα πλαίσια των λοιπών ιδιαίτερα αξιόλογων δραστηριοτήτων της ομάδας δορυφορικής τηλεπισκόπησης του Ινστιτούτου. Επιπλέον το 2016 υπήρξε για πρώτη φορά δημοσίευση ερευνητικών αποτελεσμάτων στο έγκριτο περιοδικό Nature στα οποία συμμετείχαν δύο μέλη της ομάδας διαστημικής φυσικής, ο μεταδιδάκτορας Σταύρος Δημητρακούδης και ο συνεργάτης ερευνητής καθηγητής Ιωάννης Δαγκλής. Είμαι αισιόδοξος ότι οι διακρίσεις αυτές και η αναγνώριση του έργου που επιτελείται από τους ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ θα συνεχιστεί και στο μέλλον.

Όσον αφορά βασικές υποδομές του ΙΑΑΔΕΤ θα ήθελα να σταθώ μόνο στην επιτυχημένη ολοκλήρωση της αναβάθμισης του τηλεσκοπίου στο Κρυονέρι και την έναρξη των παρατηρήσεων παραγήινων αστεροειδών στα πλαίσια του προγράμματος NELIOTA, η οποία θα δώσει νέες προοπτικές στο τηλεσκόπιο αυτό στα πλαίσια προγραμμάτων SSA της ESA και SST της ευρωπαϊκής κοινότητας. Η ομάδα υποστήριξης των τηλεσκοπίων που το υλοποίησε είναι άξια των συγχαρητηρίων από όλους μας. Τέλος, η ανάπτυξη των δράσεων εκλαΐκευσης των Κέντρων Επισκεπτών (ΚΕ) τα οποία υποστηρίζονται από το ΙΑΑΔΕΤ συνεχίστηκε και το 2016. Συνολικά 45,000 επισκέπτες μεταξύ των οποίων μαθητές από 340 σχολεία της χώρας επισκέφθηκαν τις εγκαταστάσεις μας ενώ θαύμασαν τον υπέροχο αττικό ουρανό, από την Πεντέλη ή το Θησείο για 200 βράδια μέσα στο έτος έχοντας την ευκαιρία να μοιραστούν την χαρά της ανακάλυψης και κατανόησης του κόσμου που μας περιβάλλει.

Βασίλης Χαρμανδάρης
Διευθυντής του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ
Καθηγητής Πανεπιστημίου Κρήτης

2. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ & ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι δραστηριότητες του ΙΑΑΔΕΤ καλύπτουν τις ακόλουθες θεματικές περιοχές:

- **Αστρονομία και Αστροφυσική:** Οι ερευνητικές δραστηριότητες συνοψίζονται στα εξής θέματα: (α) Φυσική της μεσοαστρικής ύλης, (β) Αστέρες μεγάλης μάζας, (γ) Αστρικά συστήματα και γαλαξίες, (δ) Αστρονομία Υπερύθρου, (ε) Αστρονομία Ακτίνων-Χ, (στ) Κοσμολογία, (ζ) Ανάπτυξη επιστημονικών οργάνων. Μέρος της έρευνας πραγματοποιείται μέσω παρατηρήσεων από επίγεια τηλεσκόπια, τόσο από τηλεσκόπια στον Ελλαδικό χώρο (τα τηλεσκόπια του Ε.Α.Α. και τα τηλεσκόπια του Σκίνακα στην Κρήτη) όσο και από διεθνή τηλεσκόπια.
- **Διαστημικές Επιστήμες:** Η έρευνα επικεντρώνονται σε θέματα που αφορούν: (α) το γεωδιάστημα, (β) τον διαπλανητικό χώρο, (γ) την πλανητική εξερεύνηση, (δ) την ηλιακή φυσική, (ε) τη σωματιδιακή και ηλεκτρομαγνητική επίδραση των ηλιακών φαινομένων στην ηλιόσφαιρα, (στ) τη φυσική της μαγνητόσφαιρας και (ζ) τη φυσική της ιονόσφαιρας. Η ερευνητική ομάδα εμπλέκεται στον σχεδιασμό και ανάπτυξη διαστημικών οργάνων σημαντικών αποστολών της ESA και της NASA. Επίσης δημιουργούνται και παράγονται προϊόντα και υπηρεσίες για την παρακολούθηση της ηλιακής δραστηριότητας, του διαπλανητικού χώρου, της μαγνητοσφαιρικής δραστηριότητας και της ιονόσφαιρας, τα οποία αξιοποιούνται από διεθνείς οργανισμούς και την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος, για την προστασία κρίσιμων επιχειρησιακών συστημάτων και αποστολών (συστήματα τηλεπικοινωνιών, ραντάρ πολιτικής αεροπορίας και πληρώματα αεροσκαφών, δορυφορικά συστήματα παρακολούθησης, πληρώματα επανδρωμένων αποστολών, ηλεκτρονικά συστήματα διαστημοπλοίων και δορυφόρων, δίκτυα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας κ.ά.) από τις επιπτώσεις του διαστημικού καιρού.
- **Παρατήρηση της Γης με μεθόδους δορυφορικής και επίγειας τηλεπισκόπησης:** Στον τομέα της τηλεπισκόπησης, η έρευνα επικεντρώνεται (α) στο σχεδιασμό και υλοποίηση συστημάτων παρατήρησης και παρακολούθησης του συστήματος Γη-Ατμόσφαιρα-Θάλασσα, (β) τη μελέτη δυναμικών προσομοιώσεων φυσικών διεργασιών και ανάπτυξη μοντέλων, (γ) την ανάπτυξη πρωτότυπων αλγορίθμων επεξεργασίας δεδομένων και εξαγωγής πληροφοριών από καταγραφές δεκτών Τηλεπισκόπησης, και (δ) τη δημιουργία παγκόσμιων βάσεων δεδομένων παρατήρησης και παρακολούθησης της Γης. Επίσης, δημιουργούνται και παράγονται νέα σύνθετα αποτελέσματα προστιθέμενης αξίας όπως, η διαχρονική χαρτογράφηση της γης και παρακολούθηση των αλλαγών στα ευαίσθητα φυσικά οικοσυστήματα και το ανθρωπογενές περιβάλλον ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής και της οικονομικής δραστηριότητας, η διαχείριση καταστροφών από φυσικά αίτια (δασικές πυρκαγιές, πλημμύρες, σεισμοί, ηφαίστεια, επεισόδια ατμοσφαιρικής ρύπανσης), και η παρακολούθηση του φαινομένου της Αστικής Θερμικής Νησίδας.
- **Επεξεργασία σήματος και αναγνώριση προτύπων**: Οι βασικές ερευνητικές κατευθύνσεις του Ινστιτούτου στο πλαίσιο της ψηφιακής επεξεργασίας σήματος και αναγνώρισης προτύπων επικεντρώνονται στην ανάπτυξη και μελέτη τεχνικών και αλγορίθμων για α) το φασματικό διαχωρισμό και την ταξινόμηση υπερφασματικών δεδομένων, β) την αναγνώριση προτύπων, ταξινόμηση και ομαδοποίηση σημάτων και εικόνων, γ) την εκτίμηση σημάτων χρησιμοποιώντας εργαλεία συμπιεστικής δειγματοληψίας (compressed sensing) και αραιής αναπαράστασης, δ) την επεξεργασία και ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων

(big data analytics) και ε) την επεξεργασία ψηφιακών τηλεπικοινωνιακών σημάτων στο φυσικό επίπεδο.

Οι στρατηγικοί και αναπτυξιακοί στόχοι του ΙΑΑΔΕΤ είναι:

- **Ενίσχυση της θέσης του Ινστιτούτου ως εθνικού και ευρωπαϊκού Κέντρου Αριστείας Διαστημικών και Αστροφυσικών επιστημών**. Ο κεντρικός στρατηγικός στόχος του ΙΑΑΔΕΤ είναι η διατήρηση και ενίσχυση της θέσης του Ινστιτούτου στον ευρωπαϊκό χάρτη των διαστημικών και αστροφυσικών επιστημών, με σκοπό την αυξημένη ελληνική συμμετοχή σε διαστημικές αποστολές, ερευνητικά προγράμματα εξερεύνησης του ηλιακού συστήματος και του σύμπαντος, και συνολικά στην υλοποίηση της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Πολιτικής που έχει επεξεργαστεί η Ευρωπαϊκή Επιτροπή σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος. Στα πλαίσια αυτά στο ινστιτούτο λειτουργεί κόμβος του Ευρωπαϊκής Διαστημικής Υπηρεσίας για την παροχή δεδομένων και υπηρεσιών που χαρακτηρίζουν τις συνθήκες ιονοσφαιρικής διάδοσης στον Ευρωπαϊκό χώρο, ενώ ερευνητές του ινστιτούτου συντονίζουν διεθνή και ευρωπαϊκά προγράμματα διαστημικών υποδομών και ανάπτυξης υπηρεσιών για την πρόγνωση του διαστημικού καιρού.
- **Αξιοποίηση της Συσσωρευμένης Τεχνογνωσίας και των Υποδομών Συλλογής, Επεξεργασίας και Διάθεσης Δορυφορικών και Επίγειων Μετρήσεων του ΙΑΑΔΕΤ για την Ασφάλεια του Πολίτη και την Προστασία του Περιβάλλοντος.** Το ΙΑΑΔΕΤ λειτουργεί σταθμούς συλλογής δορυφορικών δεδομένων με δυνατότητα παροχής προϊόντων και υπηρεσιών σε πραγματικό χρόνο. Η εφαρμογή καινοτόμων τεχνικών και τεχνολογιών στους τομείς της διαχείρισης των φυσικών καταστροφών, της παρακολούθησης και προστασίας του περιβάλλοντος και της ασφάλειας, καθώς και της τηλεπισκόπησης της ατμόσφαιρας, έχει αποφέρει την ανάπτυξη δορυφορικών προϊόντων και αντίστοιχων υπηρεσιών που παρέχονται από το ΙΑΑΔΕΤ σε ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς την τελευταία δεκαετία. Στρατηγικό στόχο του ΙΑΑΔΕΤ αποτελεί η αξιοποίηση της τεχνογνωσίας και των υποδομών συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης δορυφορικών δεδομένων, για την παροχή επιχειρησιακών προϊόντων και υπηρεσιών προς όφελος των φορέων που είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση και διαχείριση του περιβάλλοντος και την ασφάλεια του πολίτη. Επιπλέον το ΙΑΑΔΕΤ παρέχει αδιάλειπτα δεδομένα και προϊόντα για την παρακολούθηση και πρόγνωση του διαστημικού καιρού στο εγγύς γεωδιάστημα, με έμφαση στην περιοχή της ιονόσφαιρας της Γης όπου επιχειρεί πλήθος δορυφόρων και τηλεπικοινωνιακών συστημάτων στα HF. Σήμερα υπάρχουν περισσότεροι από 300 εγγεγραμμένοι χρήστες αυτής της υπηρεσίας, μεταξύ των οποίων η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (ESA) και η Εθνική Υπηρεσία Ωκεανών και Ατμόσφαιρας των ΗΠΑ (NOAA). Στόχος του ΙΑΑΔΕΤ είναι η δημιουργία ενός Τοπικού Κέντρου Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού, κατά τα πρότυπα της Διεθνούς Υπηρεσίας Διαστημικού Περιβάλλοντος (ISES), παρέχοντας προειδοποιήσεις για έντονα ηλιακά φαινόμενα, και για επερχόμενες διαταραχές στην ιονόσφαια, την πλασμόσφαιρα και τη θερμόσφαιρα, καθώς και στην επιφάνεια της Γης. Αξίζει να σημειωθεί ότι αντίστοιχο κέντρο δεν λειτουργεί στην Ευρώπη και το ΙΑΑΔΕΤ διαθέτει την κατάλληλη τεχνογνωσία για την υλοποίησή του.
- **Συνεργασία με Ιδιωτικούς Φορείς με Στόχο την Αποτελεσματικότερη Εμπλοκή της Ελληνικής Βιομηχανίας στα Ευρωπαϊκά Διαστημικά Προγράμματα.** Η συμμετοχή της χώρας μας στην ESA κρίνεται ως εξαιρετικά σημαντική, τόσο από ερευνητικής και τεχνολογικής πλευράς, όσο και από στρατηγικής, δεδομένου ότι εξασφαλίζει τη μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας μέσω βιομηχανικών επιστροφών και παράλληλα παρέχει

ευκαιρίες και δυνατότητες στους ελληνικούς δημόσιους και ιδιωτικούς ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις να αναπτύξουν, σε ανταγωνιστικό επίπεδο, διαστημικές δραστηριότητες (προϊόντα, υπηρεσίες και εφαρμογές) τόσο στην Ελλάδα όσο και διεθνώς. Στο στρατηγικό τομέα του Διαστήματος, το ΙΑΑΔΕΤ έχει να επιδείξει σημαντικές συνεργασίες με την ESA και με Ελληνικούς ιδιωτικούς φορείς στην υλοποίηση προγραμμάτων ESA, ΕΕ και ΓΓΕΤ. Ενδεικτικά αναφέρονται οι Δράξις Ο.Ε. και Dotsoft, RAYMETRIS S.A., Γεώτοπος Α.Ε., Άρατος Τεχνολογίες Α.Ε., IRIDA Labs και Planetek Hellas.

- **Ενίσχυση της Δραστηριότητας του ΙΑΑΔΕΤ στην Εκπαίδευση μέσω Έρευνας**. Το ΙΑΑΔΕΤ έχει μεγάλη παράδοση στη διάχυση της γνώσης και καλύπτει τόσο την ενημέρωση του ευρύτερου κοινού σε τρέχοντα επιστημονικά θέματα όσο και την εκπαίδευση μαθητών και φοιτητών σε θέματα σύγχρονης αστρονομίας. Στους στρατηγικούς στόχους του συμπεριλαμβάνεται η αναβάθμιση των υποδομών εκείνων που ήδη συμβάλλουν στις εκπαιδευτικές λειτουργίες (Κέντρα Επισκεπτών, Αστεροσκοπείο Κρυονερίου) και μπορούν να αποτελέσουν πυρήνα επιμόρφωσης και σε εθνικό επίπεδο

3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ

3.1 Οργάνωση

Κατά το ημερολογιακό έτος 2016 το ΙΑΑΔΕΤ είχε τη ακόλουθη διάρθρωση:

Διευθυντής
Χαρμανδάρης Βασίλειος
Καθηγητής Παρατηρησιακής Αστροφυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Ερευνητές

Γεωργαντόπουλος Ιωάννης	*Διευθυντής Ερευνών (Αναπληρωτής Διευθυντής)*
Αναστασιάδης Αναστάσιος	*Διευθυντής Ερευνών*
Δαπέργολας Αναστάσιος	*Διευθυντής Ερευνών*
Κοντοές Χαράλαμπος	*Διευθυντής Ερευνών*
Μπελεχάκη Άννα	*Διευθύντρια Ερευνών*
Σιφάκης Νικόλαος	*Διευθυντής Ερευνών (αποσπασμένος στο ERC)*
Τσιροπούλα Γεωργία	*Διευθύντρια Ερευνών*
Αμοιρίδης Βασίλειος	*Κύριος Ερευνητής*
Κεραμιτσόγλου Ιφιγένεια	*Κύρια Ερευνήτρια*
Κουτρούμπας Κωνσταντίνος	*Κύριος Ερευνητής*
Μπαλάσης Γεώργιος	*Κύριος Ερευνητής*
Μπέλλας-Βελίδης Ιωάννης	*Κύριος Ερευνητής*
Μπούμης Παναγιώτης	*Κύριος Ερευνητής*
Ξυλούρης Εμμανουήλ	*Κύριος Ερευνητής*
Ροντογιάννης Αθανάσιος	*Κύριος Ερευνητής*
Συναχόπουλος Δημήτριος	*Κύριος Ερευνητής*
Χάντζιος Παναγιώτης	*Κύριος Ερευνητής*
Γεωργακάκης Αντώνιος	*Εντεταλμένος Ερευνητής (σε άδεια άνευ αποδοχών)*
Κατσιγιάννης Αθανάσιος	*Εντεταλμένος Ερευνητής (σε άδεια άνευ αποδοχών)*
Μπονάνου Άλκηστις	*Εντεταλμένη Ερευνήτρια*
Συκιώτη Όλγα	*Εντεταλμένη Ερευνήτρια*
Τσαγγούρη Ιωάννα	*Εντεταλμένη Ερευνήτρια*

Συνεργάτες Ερευνητές

Βουρλίδας Άγγελος	*Johns Hopkins University, Applied Physics Lab,ΗΠΑ*
Δαγκλής Ιωάννης	*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής*
Θεοδωρίδης Σέργιος	*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφ. και Τηλεπ.*
Κυρανούδης Χρήστος	*Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών*
Μάγδης Γεώργιος	*University of Copenhagen, Niels Bohr Inst., Δανία*
Μαθιόπουλος Τάκης	*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Πληροφ. και Τηλεπ.*
Χατζηδημητρίου Δέσποινα	*Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυσικής*
Kutiev Ivan	*National Institute of Geophysics, Geodesy, and Geography, Bulgarian Academy of Sciences*

Ειδικό Τεχνικό & Επιστημονικό Προσωπικό

Ακύλας Αθανάσιος
Γιαννακής Όμηρος
Ηλίας Παναγιώτης
Κολοκοτρώνης Ευάγγελος
Μαλανδράκη Όλγα
Παπαδημητρίου Χρήστος
Παρώνης Δημήτριος

Τεχνικό Προσωπικό

Βαρδαξόγλου Παράσχος
Βάρσος Θωμάς
Δήμου Γεώργιος
Σαλούστρος Γεώργιος

Γραμματεία

Κουμεντάκου Ουρανία

Μεταδιδακτορικοί Ερευνητές (41)

Αλικάκος Ιωάννης
Βίκα Μαρίνα
Γαβράς Παναγιώτης
Corral Amalia
Θέμελης Κωνσταντίνος
Ιερωνυμίδη Εμμανουέλα
Καράμπελας Αντώνης
Κόκκαλης Παναγιώτης
Κουτουλίδης Λάζαρος
Λιάκος Αλέξιος
Μούντριχας Γεώργιος
Μυλωνά Ελευθερία
Νανούρης Νικόλαος
Παπαϊωάννου Αθανάσιος
Παπουτσής Ιωάννης
Πολυχρονίου Άννα
Σάντμπεργκ Ίνγκμαρ
Σολωμός Σταύρος
Τσέκερη Αλεξάνδρα
Τσιρώνης Χρήστος
Τζιότζιου Κωνσταντίνος
Φλαούνας Μανώλης
Χιωτέλλης Αλέξανδρος
Cassarà Letizia-Pasqua
Corral Amalia
Miteva Rositsa
Moretti Maria Ida
Sokolovsky Kirill
Uscanga Lucero
Yang Ming
Μπινιέτογλου Ιωάννης
Κώνστα Δήμητρα

Υποστήριξη Έρευνας (21)

Αργουδέλης Βαγγέλης (Διοικητική Υποστήριξη έργου HESPERIA)
Γουρζέλας Αλέξης (Υποστήριξη Αστεροσκοπείου Χελμού)
Διακογιάννη Γεωργία (Γραμματεία Προγράμματος Beyond)
Καλαμπόκης Γεώργιος (Υποστήριξη Έρευνας)
Κασκαρά Μαρία (Υποστήριξη Έρευνας)
Καταρτζή Ιλιαλένα (Γραμματεία Προγράμματος Beyond)
Λοϊζος Βασίλης (Υποστήριξη Η/Υ)
Μεταλληνού Φιόρη-Αναστασία (Διάχυση Επιστήμης & Υποστήριξη ΚΕ)

Μουζάκης-Χριστόπουλος Άγγελος (Υποστήριξη Ιονοσφαιρικού Σταθμού)
Μυλωνάς Άρης (Διάχυση Αστρονομίας & Υποστήριξη ΚΕ)
Νεοκοσμίδης Σπύρος (Υποστήριξη Έρευνας)
Νουτσόπουλος Ανδρέας (Υποστήριξη Η/Υ Τηλεσκοπίων)
Παπαθεοχάρη Σταυρούλα (Γραμματεία Προγραμμάτων HCV και NELIOTA)
Παπακηρύκου Ευάγγελος (Υποστήριξη Η/Υ)
Πεταλά Χριστίνα (Υποστήριξη Η/Υ)
Τσιμπίδας Δημήτριος (Διάχυση Επιστήμης & Υποστήριξη ΚΕ)
Τσιρώνης Βασίλης (Υποστήριξη Η/Υ)
Φυτσιλής Αναστάσιος (Υποστήριξη Έρευνας)
Χαρίση Άννα (Υποστήριξη Η/Υ)
Χαιρεκάκης Θεμιστοκλής (Υποστήριξη Η/Υ)
Ψυχογιού Χριστίνα (Υποστήριξη Έρευνας)
Κοσμόπουλος Παναγιώτης Υποστήριξη Έρευνας
Ακριτίδης Δημήτριος Υποστήριξη Έρευνας
Τσικερδέκης Αθανάσιος Υποστήριξη Έρευνας
Λελεντζής Απόστολος Υποστήριξη Η/Υ
Ελ Σαέρ Ανδρέας Υποστήριξη Έρευνας
Αντωνιάδη Σύλβια Υποστήριξη Έρευνας
Τρυπιτσίδης Αναστάσιος Υποστήριξη Έρευνας
Καραμανώλης Γεώργιος Υποστήριξη Έρευνας
Ψαλλίδας Μιχαήλ Υποστήριξη Έρευνας

Διδακτορικοί Φοιτητές (17)

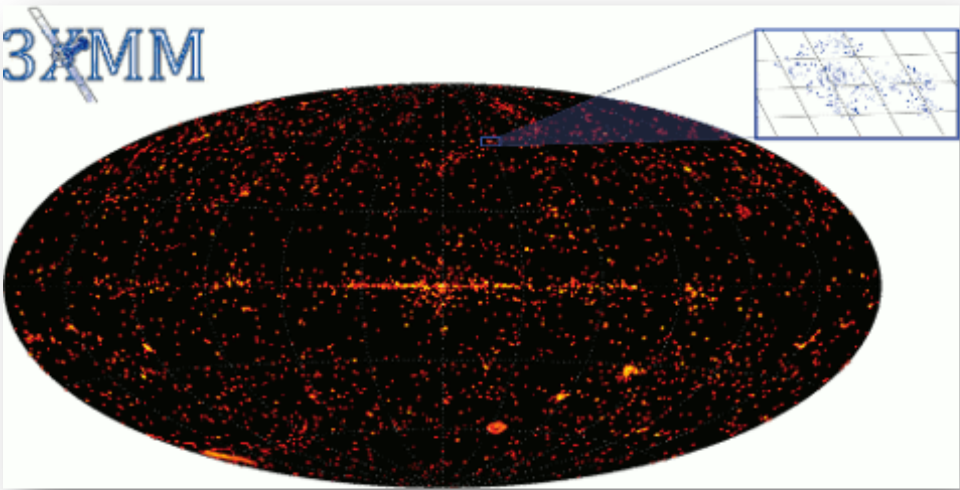
	Επιβλέπων
Γεωργίου Μαρίνα	*Ι. Δαγκλής*
Γιαμπουράς Πάρης	*Α. Ροντογιάννης*
Δερλώπα Σοφία	*Π.Μπούμης*
Κατσαβριάς Χρήστος	*Ι. Δαγκλής*
Κοττάς Μιχαήλ	*Β. Αμοιρίδης*
Κουρνιώτης Μιχάλης	*Α. Μπονάνου*
Μαρίνου Ελένη	*Β. Αμοιρίδης*
Νερσεσιάν Άγγελος	*Ε. Ξυλούρης*
Ξενάκη Ίριδα	*Α. Ροντογιάννης*
Παπαδημητρίου Κωνσταντίνος	*Γ. Μπαλάσης*
Πουλιάσης Έκτορας	*Ι. Γεωργαντόπουλος/Α. Μπονάνου*
Προεστάκης Εμμανουήλ	*Β. Αμοιρίδης*
Σβήγκας Νικόλαος	*Χ. Κοντοές*
Σισμανίδης Παναγιώτης	*Ι. Κεραμιτσόγλου*
Σπετσιέρη Ζωή-Τζόγια	*Α. Μπονάνου*
Τσούνη Αλεξία	*Χ. Κοντοές*
Σταυρινός Χάρης	*Ε. Πλειώνης*
Ψυχογυιός Αλέξανδρος	*Β. Χαρμανδάρης*
Britavskiy Nikolay	*Α. Μπονάνου*
Giamini Sigiava	*Γ. Μπαλάσης*

4. ΣΥΝΤΟΜΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

4.1 Υπολογισμός Φωτομετρικών Ερυθρομετατοπίσεων για τον μεγαλύτερο κατάλογο ακτίνων-Χ.

Ο δορυφόρος XMM-Newton εκτοξεύτηκε το 1999 και είναι ο ακρογωνιαίος λίθος των αποστολών ακτίνων-Χ της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA). Ο δορυφόρος παρατηρεί τον ουρανό με απαράμιλλη ακρίβεια, ανιχνεύοντας χιλιάδες πηγές. Η συντριπτική πλειοψηφία των πηγών αυτών είναι υπερμεγέθεις μαύρες τρύπες στο εσωτερικό των γαλαξιών, γνωστοί ως Ενεργοί Γαλαξιακοί Πυρήνες (AGN). Ο κατάλογος 3XMM αποτελεί τον μεγαλύτερο κατάλογο ακτίνων-Χ καθώς περιλαμβάνει περίπου 470,000 πηγές και καλύπτει έκταση 1.000 τετ. μοιρών στον ουρανό. Οι αριθμοί αυτοί είναι συγκρίσιμοι με αυτούς της αποστολής eRosita που θα ξεκινήσει σε μερικά χρόνια. Το επιστημονικό δυναμικό του καταλόγου 3XMM είναι τεράστιο. Παρόλα αυτά, ο μόνος τρόπος για να μπορέσει να αξιοποιηθεί είναι να υπολογισθούν οι φωτομετρικές ερυθρομετατοπίσεις των πηγών του.

Η ομάδα ακτίνων-Χ του Ε.Α.Α. έχει υπολογίσει της φωτομετρικές αυτές ερυθρομετατοπίσεις (συμπεριλαμβανομένου των σφαλμάτων τους και της συνάρτησης πιθανότητάς τους, PDF) για όλο τον κατάλογο 3XMM, χρησιμοποιώντας τεχνικές μηχανικής μάθησης (TPZ; Carrasco Kind & Brunner 2013). Το πρόγραμμα αυτό χρηματοδοτείται από την ESA (PRODEX) και ια αποτελέσει κληρονομιά για όλη την αστρονομική κοινότητα, παρέχοντας φωτομετρικές ερυθρομετατοπίσεις για περισσότερες από 40,000 πηγές ακτίνων-Χ. Θα δώσει επίσης το έναυσμα για τη δημιουργία συνεργασιών με άλλα μήκη κύματος (π.χ. ραδιοφωνικό/οπτικό/υπέρυθρο).



Η κάλυψη του ουρανού από τον κατάλογο 3XMM, σε γαλαξιακές συντεταγμένες. Για την ώρα, ο κατάλογος καλύπτει περίπου το 2% του ουρανού και περιέχει περίπου μισό εκατομμύριο πηγές ακτίνων-Χ.

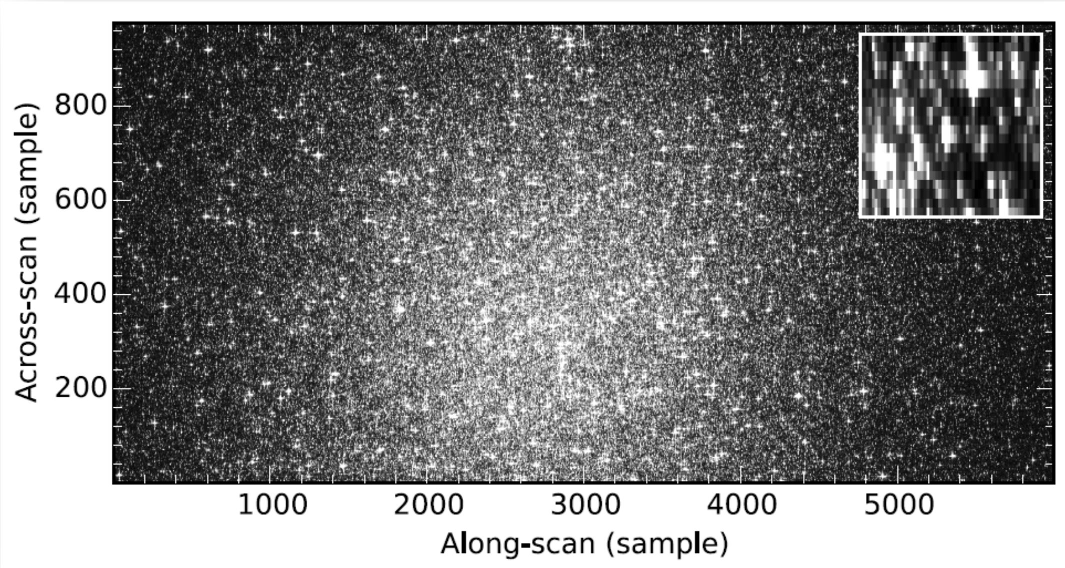
4.2 Το Ευρωπαΐκό πρόγραμμα AHEAD

Η ομάδα ακτίνων-Χ του Ε.Α.Α είναι επίσης μέλος του έργου AHEAD. Το AHEAD (Activities in the High energy Astrophysics Domain) χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή στα πλαίσια του προγράμματος H2020. Το πρόγραμμα προσδοκεί να ενώσει τις προσπάθειες των Ευρωπαϊκών πανεπιστημίων και Ινστιτούτων που δραστηριοποιούνται στην αστροφυσική υψηλών ενεργειών. Η ομάδα ακτίνων-Χ του Ε.Α.Α. είναι υπεύθυνη για την διάχυση των επιστημονικών ανακαλύψεων στο τομέα αυτό, στο ευρύ κοινό. Σε αυτά τα πλαίσια, δημιούργησε μία ταινία 30 λεπτών που περιγράφει στο ευρύ κοινό τα φαινόμενα υψηλών ενεργειών που διαδραματίζονται στο σύμπαν. Το βίντεο έχει παιχτεί σε περισσότερα από 200 πλανητάρια σε όλα τον κόσμο (~70 στις Η.Π.Α.) και έχει μεταφραστεί σε τουλάχιστον εννέα γλώσσες (Αγγλικά Γερμανικά, Ιαπωνικά, Ισπανικά, Τελούκου, Ινδικά, Κορεάτικα, Ρώσικα και Ουκρανικά). Η ταινία είναι κατάλληλη και για αναπαραγωγή σε τηλεοράσεις (HDTV), ενώ έχει δημιουργηθεί και μία σύντομη έκδοσή της, διάρκειας 10 λεπτών. Το ντοκιμαντέρ συμμετείχε σε διεθνή διαγωνισμό ταινιών θόλου, ο οποίος διεξήχθει στην Κορέα, κερδίζοντας το πρώτο βραβείο.

Η παραπάνω φωτογραφία απεικονίζει διαφήμιση, στα Ρώσικα, για την προβολή της ταινίας θόλου που δημιούργησε η ομάδα ακτίνων-Χ το Ιρκούτσκ.

4.3 Τα πρώτα αποτελέσματα της αποστολής GAIA

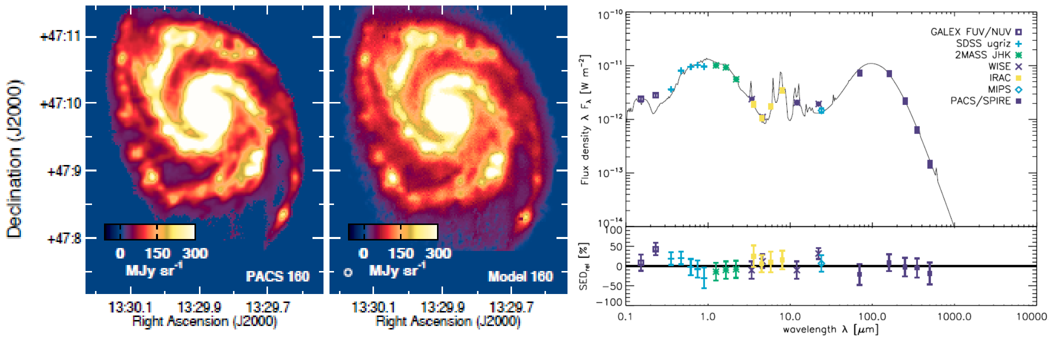
Το 2016 παρουσιάστηκαν τα πρώτα δεδομένα της αποστολής GAIA. Το πρόγραμμα παρατηρεί μόνο τις λαμπρές φωτεινότητες, παρέχοντας αστρομετρία (θέση, παράλλαξη, και κίνηση), σφάλματα και φωτομετρία (μέγεθος G) για περισσότερες από ένα δισεκατομμύριο πηγές. Παρέχονται επίσης, οι παραπάνω πληροφορίες για αστέρες κοινούς ανάμεσα στον κατάλογο GAIA και τον κατάλογο Tycho-2. Επιπλέον, φωτομετρικά δεδομένα δίνονται για RR Lyrae και Cepheid μεταβλητούς αστέρες (περίπου 2500 και 600 καμπύλες φωτεινότητες, αντίστοιχα). Συγχρόνως, το DPAC συνεχίζει την ανάπτυξη της διαδικασίας ανάλυσης και προετοιμασίας των επόμενων καταλόγων που θα διατεθούν στην επιστημονική κοινότητα., συμπεριλαμβανομένου φασματοφωτομετρία και φάσματα.



Η εικόνα απεικονίζει 6000x1000 δείγματα, σε μια πυκνή περιοχή ενός γαλαξιακού σμήνους. Η ένθετη εικόνα δείχνει ένα 60x20 δείγμα στην κεντρική μόνο περιοχή του σμήνους.

4.4 Dustpedia: Μελέτη του κοσμικού κονιορτού στο τοπικό σύμπαν

Η Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος έχει επενδύσει σε δύο σημαντικές αποστολές: το Herschel και το Planck. Αυτά τα διαστημικά τηλεσκόπια μας παρείχαν μια εξαιρετική ευκαιρία να μελετήσουμε το σύμπαν στα υπέρυθρα μήκη κύματος. Οι αποστολές αυτές έχουν παράξει ένα τεράστιο αριθμό δεδομένων και σκοπός μας είναι να αξιοποιήσουμε αυτά τα δεδομένα. Οι παρατηρήσεις αυτές μας προσφέρουν μοναδική χωρική ανάλυση και ακρίβεια στη μέτρηση της κοσμικής σκόνης για περίπου 4000 τοπικούς γαλαξίες επιλεγμένους με βάση την λαμπρότητά τους στο κοντινό υπέρυθρο (αστρική μάζα). Τα δεδομένα αυτά μας παρέχουν την ευκαιρία να μελετήσουμε την κοσμική σκόνη των γαλαξιών και να απαντήσουμε στα εξής θεμελιώδη ερωτήματα: την προέλευση των χημικών στοιχείων, τις φυσικές διεργασίες της μεσοαστρικής ύλης, τις επιπτώσεις της στην εκπεμπόμενη αστρική ακτινοβολία, τη σχέση της με το σχηματισμό των άστρων και την κοσμική ακτινοβολία του μακρινού υπέρυθρου. Κατά την εργασία μας αυτή, θα αναπτύξουμε εργαλεία και υπολογιστικά μοντέλα τα οποία θα μας βοηθήσουν να συσχετίσουμε την παρατηρούμενη εκπομπή της κοσμικής σκόνης με τις φυσικές ιδιότητές της (χημική σύνθεση, θερμοκρασία), την προέλευση της σκόνης (εξελιγμένα άστρα, υπερκαινοφανείς) καθώς και τις διαδικασίες που την καταστρέφουν (συγκρούσεις υψηλών ενεργειών). Για την ερμηνεία των αποτελεσμάτων θα χρησιμοποιήσουμε το δικό μας μοντέλο διάδοσης της ακτινοβολίας σε γαλαξίες (δες το παρακάτω σχήμα) καθώς και το μοντέλο μας για τις φυσικές ιδιότητες της σκόνης. Θα συνδυάσουμε δεδομένα από το Herschel/Planck με βάσεις δεδομένων από άλλα μήκη κύματος, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό μια σημαντική βάση δεδομένων, την βάση δεδομένων "DustPedia" (http://dustpedia.astro.noa.gr/).



Τρισδιάστατη μοντελοποίηση του σπειροειδούς γαλαξία M51 (de Looze, et al. 2014, A&A, 571, 69). Η παρατηρούμενη Herschel/PACS εικόνα στα 160μm και η αντίστοιχη εικόνα από το μοντέλο απεικονίζονται στα αριστερά. Στο δεξί σχήμα φαίνεται η φασματική κατανομή ενέργειας και η εκπομπή από το μοντέλο (μαύρη γραμμή).

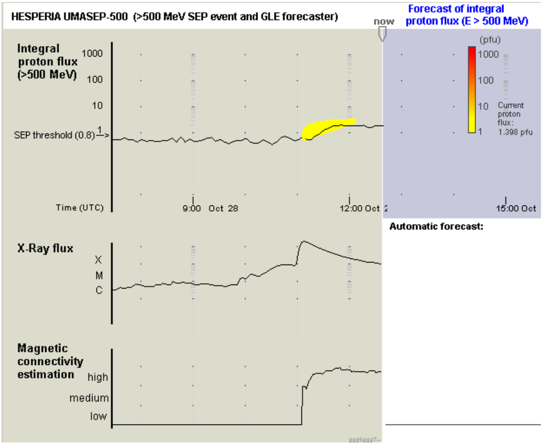
Το "DustPedia" είναι ένα πρόγραμμα χρηματοδοτούμενο από το FP7-SPACE-2013-1 και αποτελεί συνεργασία έξι ινστιτούτων (Cardiff University (UK), INAF-Osservatorio Astrofisico di Arcetri (Italy), University of Ghent (Belgium), Service d'Astrophysique, CEA (France), Universite Paris Sud (France), and the National Observatory of Athens (Greece)). Η ομάδα "DustPedia" του Ε.Α.Α. αποτελείται από τον Μανώλη Ξυλούρη (μόνιμος ερευνητής), την Letizia Pasqua Cassarà (μεταδιδακτορική ερευνήτρια), την Μαρίνα Βίκα (μεταδιδακτορική ερευνήτρια) και τον Άγγελο Νερσεσιάν (διδακτορικό φοιτητή). Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε το http://dustpedia.com

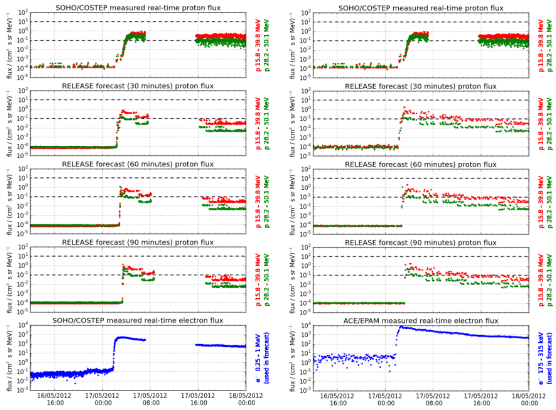
4.5 Ερευνητικό Πρόγραμμα HESPERIA

Το 'HESPERIA' σημαίνει Πρόβλεψη και Ανάλυση Γεγονότων Ηλιακών Ενεργειακών Σωματιδίων Υψηλής Ενέργειας και είναι ένα ευρωπαϊκό πρόγραμμα που συντονίζεται από το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, με Συντονιστή την Κύρια Ερευνήτρια Δρ. Όλγα Μαλανδράκη. Οι τρεις βασικοί στόχοι του προγράμματος είναι:

- η δημιουργία νέων εργαλείων πρόβλεψης βασισμένα στα εμπειρικά μοντέλα πρόγνωσης UMASEP και REleASE
- η πρόοδος της επιστημονικής κατανόησης των φυσικών μηχανισμών που οδηγούν στα SEPs (Ηλιακά Ενεργειακά Σωματίδια - Solar Energetic Particles)
- η διερεύνηση της δυνατότητας ενσωμάτωσης των αποτελεσμάτων σε μελλοντικές υπηρεσίες διαστημικού καιρού

Το εργαλείο πρόβλεψης ενεργειακών σωματιδίων HESPERIA UMASEP-500 κάνει πρόβλεψη σε πραγματικό χρόνο των σωματιδιακών γεγονότων GLE (Αυξήσεις Ενεργειακών Σωματιδίων στο έδαφος - Ground Level Enhancement events) από την ανάλυση των 'μαλακών' ακτίνων X και της διαφορικής ροής πρωτονίων που μετρώνται από το δορυφορικό δίκτυο GOES. Η βασική καινοτομία είναι ότι το εργαλείο αυτό χρησιμοποιεί δεδομένα πρωτονίων από διαστημόπλοια για την πρόβλεψη των SEPs, το οποίο απέδειξε ότι επιτρέπει στο εργαλείο να κάνει επιτυχή πρόβλεψη γεγονότων GLE νωρίτερα, σε σύγκριση με τα υπάρχοντα μοντέλα πρόβλεψης που βασίζονται στις επίγειες μετρήσεις νετρονίων.

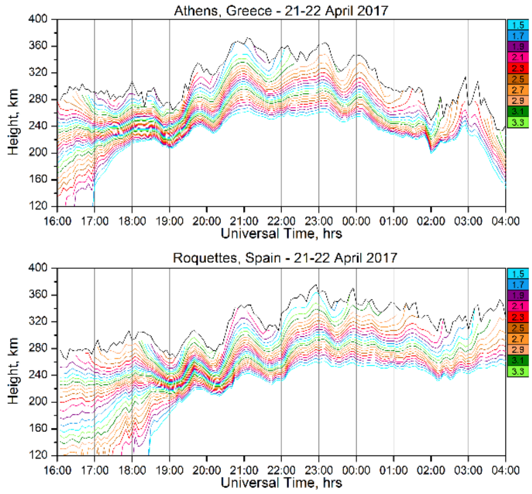




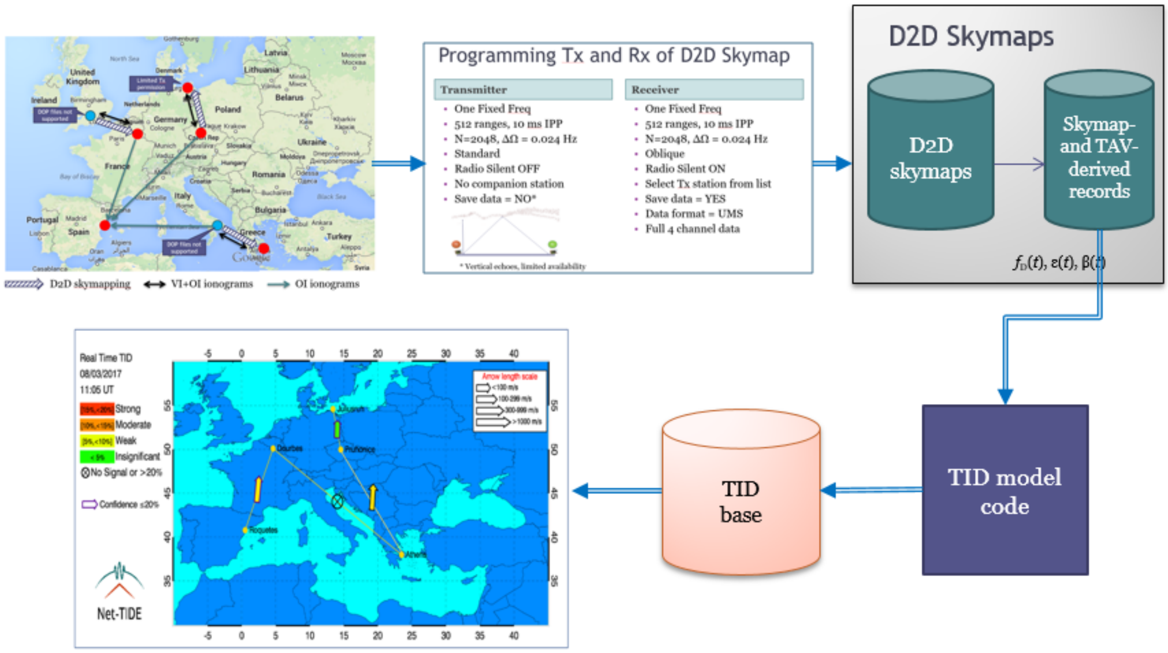
Το εργαλείο πρόβλεψης σωματιδίων HESPERIA REleASE από την άλλη πλευρά, μειώνει τα ποσοστά λάθους προειδοποίησης και αυξάνει την πιθανότητα ανίχνευσης ενεργειακών πρωτονίων μεταξύ 30 και 50 MeV, σε σύγκριση με τα υπάρχοντα εργαλεία. Αυτό συμβαίνει χρησιμοποιώντας ως πρόδρομα σωματίδια, σχετικιστικά και σχεδόν σχετικιστικά ηλεκτρόνια από τα διαστημόπλοια ACE και SOHO. Τα δύο εργαλεία πρόβλεψης είναι διαθέσιμα από την ιστοσελίδα του προγράμματος: https://www.hesperia.astro.noa.gr

4.6 Ερευνητικό Πρόγραμμα Net-TIDE

Το πρόγραμμα Net-TIDE (Pilot network for the identification of travelling ionospheric disturbances) αποσκοπεί στη δημιουργία ενός πιλοτικού δικτύου για την ανίχνευση κυματικών διαταραχών στην ιονόσφαιρα (Travelling Ionospheric Disturbances – TID) και βασίζεται στην ανάλυση σημάτων HF (High Frequency) που εκπέμπονται και λαμβάνονται από ιονοσφαιρικούς πομποδέκτες σε συγχρονισμένη λειτουργία. Η ανίχνευση κυματικών διαταραχών στην ιονόσφαιρα αφορά στη λειτουργία όλων των συστημάτων που βασίζονται σε προβλεπόμενες τιμές των χαρακτηριστικών παραμέτρων που καθορίζουν την διάδοση ράδιο-κυμάτων στην ιονόσφαιρα. Τέτοια είναι τα συστήματα που επικοινωνούν σε συχνότητες HF, τα συστήματα προσδιορισμού της γεωγραφικής θέσης πομπών, τα συστήματα πλοήγησης αυξημένης ακρίβειας (συστήματα SBAS όπως το ευρωπαϊκό EGNOS και συστήματα πλοήγησης μέσω δορυφόρου σε πραγματικό χρόνο N-RTK). Πρόκειται για την πρώτη προσπάθεια, παγκοσμίως, ανίχνευσης διαταραχών TIDs σε πραγματικό χρόνο. Τα σήματα HF εκπέμπονται σε συχνότητες που καθορίζονται ανάλογα με την εποχή, την ώρα της μέρας και την γεωγραφική θέση των σταθμών. Στο παρακάτω σχήμα εμφανίζονται οι HF ιονοσφαιρικοί σταθμοί που συμμετέχουν στο πιλοτικό δίκτυο Net-TIDE. Στη συγκεκριμένη τοπολογία με κόκκινο σημειώνονται οι πομποί και με μπλε οι δέκτες. Στα δεξιά του χάρτη, παρουσιάζονται οι μεταβολές της ηλεκτρονικής πυκνότητας σε κάθε συχνότητα, που καταγράφηκαν τη νύχτα μεταξύ 21 και 22 Απριλίου 2017 όπου φαίνεται μια συστηματική ταλάντωση σε όλα τα στρώματα της ιονόσφαιρας. Η ταλάντωση σχετίζεται την μαγνητοσφαιρική υποκαταιγίδα που βρισκόταν σε εξέλιξη. Η ενεργοποίηση ηλεκτρικών ρευμάτων στο σέλας που καταγράφηκαν από τα Φινλανδικά μαγνητόμετρα, δημιούργησε βαρυτικά κύματα στην ατμόσφαιρα που καθώς διαδίδονται στην ιονόσφαιρα ενεργοποιούν κυματικές διαταραχές TID.



Οι μετρήσεις που λαμβάνονται από τους δέκτες αναλύονται με αλγορίθμους ομαδοποίησης σε συστοιχίες ανάλογα με τη διαδρομή που ακολουθεί το σήμα λαμβάνοντας υπόψη την διαστρωμάτωση της ιονόσφαιρας και την αναλογία του σήματος σε σχέση με τον θόρυβο. Από την ανάλυση υπολογίζονται σε πραγματικό χρόνο οι γωνίες πρόσπτωσης του σήματος στον δέκτη και η μετατόπιση Doppler. Η διαδικασία συλλογής, ανάλυσης, επεξεργασίας των μετρήσεων από όλα τα σημεία ζεύξεων καθώς και η διαδικασία αξιολόγησης της πιθανότητας διάδοσης διαταραχών τύπου TID πάνω από την περιοχή της Ευρώπης και η έγκαιρη προειδοποίηση των χρηστών, δίνεται στο γράφημα που παρουσιάζεται πιο κάτω. Το σύστημα έγκαιρης προειδοποίησης λειτουργεί στην ιστοσελίδα http://tid.space.noa.gr από την Ομάδα Ιονοσφαιρικής Φυσικής του ΙΑΑΔΕΤ (Διευθύντρια του Ερευνητικού Προγράμματος Δρ Άννα Μπελεχάκη), σε συνεργασία με τα Πανεπιστήμια Massatchusets (ΗΠΑ), Leinitz (Γεργανία) και τα ερευνητικά κέντρα Royal Meteorological Institute (Βέλγιο), Ebro Observatory (Ισπανία), Ακαδημία Επιστημών (Τσεχία), National Institute of Communications and Information Technology (Ιαπωνία), Astronomical Observatory of Trieste INAF (Ιταλία) και Υπηρεσία Ιονοσφαιρικών Προγνώσεων BOM/IPS (Αυστραλία).



5. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

5.1 ΕΠΙΓΕΙΑ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ

ΑΣΤΕΡΕΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΜΑΖΑΣ. Η μελέτη των αστέρων μεγίστης μάζας είναι ένας ενεργός τομέας έρευνας του ΙΑΑΔΕΤ. Συγκεκριμένα, προσπαθούμε να απαντήσουμε στο ερώτημα: ποια είναι η μεγαλύτερη δυνατή μάζα αστέρα που δημιουργεί η Φύση; Λόγω των πολύπλοκων ασταθειών στη διαδικασία δημιουργίας άστρων μεγάλης μάζας, η θεωρητική πρόβλεψη του μέγιστου ορίου μάζας είναι δύσκολη. Το αποδεκτό όριο των 150 ηλιακών μαζών, πρόσφατα αμφισβητήθηκε με παρατήρηση αστέρων με 300 ηλιακές μάζες. Αστρονόμοι του ΙΑΑΔΕΤ χρησιμοποιούν μια ειδική τεχνική μέτρησης μαζών, μέσω διπλών εκλειπτικών συστημάτων. Παράλληλα, στο ΙΑΑΔΕΤ γίνεται μελέτη των ιδιοτήτων άστρων μεγάλης μάζας στο υπέρυθρο και μέσω της μεταβλητότητάς τους.

NELIOTA: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΕΩΝ ΠΑΡΑΓΗΙΝΩΝ ΑΣΤΕΡΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ. Το ερευνητικό πρόγραμμα *NELIOTA* (*Near-Earth object Lunar Impacts and Optical TrAnsients*) χρηματοδοτείται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA) από το 2015 έως το 2018. Χρησιμοποιεί το τηλεσκόπιο Κρυονερίου για τον εντοπισμό και χαρακτηρισμό σεληνιακών λάμψεων από προσκρούσεις μικρών παραγήινων αστεροειδών, που διαρκούν κλάσματα του δευτερολέπτου. Στόχος του NELIOTA είναι να χαρακτηρίσει τον αριθμό και συχνότητα των μετεωρεοειδών με εύρος μεγέθους από μερικά εκατοστά έως μέτρα. Το 2016 ολοκληρώθηκε η αναβάθμιση του τηλεσκοπίου 1.2 μέτρων στο Κρυονέρι Κορινθίας από την εταιρεία DFM Engineering, Inc., αναπτύχθηκε αυτοματοποιημένο λογισμικό για την ανάλυση του βίντεο της παρατήρησης και τη λειτουργία των ψηφιακών καμερών, καθώς και ξεκίνησαν δοκιμαστικές παρατηρήσεις. Το *NELIOTA* θα ξεκινήσει παρατηρησιακό πρόγραμμα διάρκειας 22 μηνών το 2017 για το χαρακτηρισμό των παραγήινων αστεροειδών. Η ιστοσελίδα του προγράμματος (https://neliota.astro.noa.gr/) θα δημοσιεύει τα χαρακτηριστικά των προσκρούσεων εντός 24 ωρών από την παρατήρηση.

HUBBLE CATALOG OF VARIABLES. Το ερευνητικό πρόγραμμα *Hubble Catalog of Variables (HCV)* χρηματοδοτείται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA) από το 2015 έως το 2018. Στόχος του είναι ο εντοπισμός μεταβλητών πηγών μεταξύ των 90 εκατομμυρίων πηγών στον κατάλογο Hubble Source Catalog (HSC), η επικύρωση των υποψηφίων μεταβλητών και η διάθεσή τους μέσω ενός καταλόγου. Το 2016 το πρόγραμμα πέρασε το Critical Design Review το Δεκέμβριο του 2016 με επιτυχία, όπου αξιολογήθηκαν επιτυχώς οι αλγόριθμοι που αναπτύχθηκαν από την ομάδα HCV για την αφαίρεση αναξιόπιστων μετρήσεων φωτομετρίας, τον υπολογισμό στατιστικών που χαρακτηρίζουν τη μεταβλητότητα μιας πηγής, καθώς και τη διαδικασία επικύρωσης των μεταβλητών πηγών. Το λογισμικό που αναπτύσσουμε θα εγκατασταθεί το 2017 στο υπολογιστικό κέντρο του *Space Telescope Science Institute*, όπου και θα δημιουργείται ο κατάλογος μεταβλητών πηγών. Ο κατάλογος των μεταβλητών πηγών θα ανακοινωθεί την άνοιξη του 2018 και αναμένεται να περιέχει πολύ αμυδρούς μεταβλητούς αστέρες που παρατηρήθηκαν να μεταβάλλονται τα τελευταία 25 χρόνια.

5.2 ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΑΣΤΡΟΦΥΣΙΚΗ

ΥΠΕΡΥΘΡΗ ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ. Η ομάδα υπερύθρου αποτελείται από δύο ερευνητές, δύο μεταδιδακτορικούς ερευνητές και δύο μεταπτυχιακούς φοιτητές. Το κύριο ερευνητικό έργο εστιάζεται στην μελέτη γαλαξιών με έντονη δημιουργία νέων αστέρων (star-forming galaxies). Η ομάδα αναλύει παρατηρήσεις από τους δορυφόρους Herschel (ESA), Spitzer, WISE (NASA). Η ομάδα παρουσιάζει ένα σημαντικό έργο με 87 δημοσιεύσεις και 2600 αναφορές κατά την τελαυταία πενταετία. Δύο είναι τα κύρια ερευνητικά έργα της ομάδας. Το πρώτο είναι πρόγραμμα DUSTPEDIA που σρηματοδοτείται από την ΕΕ στα πλαίσια του FP7. Στο συγκεκριμένο πρόγραμμα αναλύουμε δεδομένα του δορυφόρου Herschel (ESA) με σκοπό την ανάλυση των φασμάτων 4000 κοντινών γαλαξιών που έχουν επιλεγεί με βάση την φωτεινότητα τους στο υπέρυθρο. Στο πρόγραμμα αυτό μελετούμε την σκόνη στους γαλαξίες (η υπέρυθρη ακτινοβολία εκπέμπεται κυρίως από την σκόνη) και επομένως την προέλευση των χημικών στοιχείων, τις φυσικές διαδικασίες στο γαλαξιακό χώρο. Για την ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων αυτών αναπτύσουμε καινοτόμους μεθόδους, όπως μοντέλα Monte Carlo radiative transfer. Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα DustPedia μπορούν να βρεθούν στην ιστοσελίδα http://dustpedia.com.

Το δεύτερο είναι η πολυετής συνεργασία στο πρόγραμμα GOALS(=Great Observatories Allsky LIRG Survey) το οποίο έχει ως στόχο τη μελέτη από το UV έως και το μακρινό υπέρυθρο ενός μεγάλου δείγματος υπερφωτεινών γαλαξιών στο υπέρυθρο χρησιμοποιώντας κυρίως δεδομένα από τα διαστημικά τηλεσκόπια Spitzer, Herschel και Hubble. Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στο http://goals.ipac.caltech.edu

ΑΣΤΡΟΝΟΜΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ-Χ. Η ομάδα ακτίνων-Χ αποτελείται από τρία μέλη μόνιμο ερευνητικό προσωπικό, δύο μεταδιδακτορικούς ερευνητές και τρεις διδακτορικούς φοιτητές. Το κύριο ερευνητικό θέμα της ομάδας είναι η μελέτη υπερμαζικών μελανών οπών στα κέντρα γαλαξιών (ενεργοί Γαλαξιακοί Πυρήνες). Οι έρευνες αυτές γίνονται με την ανάλυση δεδομένων από τους δορυφόρους ακτίνων-Χ XMM-Newton (ESA), Chandra, NUSTAR και SWIFT (NASA). Η ομάδα ακτίνων-Χ έχει ένα αξιόλογο ερευνητικό έργο με 50 δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά με κριτές την τελευταία πενταετία (2012-2016). Το έργο αυτό έχει ικανοποιητική αναγνώριση από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα με 1794 αναφορές στην αντίστοιχη πενταετία.

Εκτός από την αμιγώς ερευνητική δραστηριότητα, η ομάδα ασχολείται με την προγράμματα υποστήριξης της διεθνούς ερευνητικής κοινότητας. Ένα από τα πλέον σημαντικά μας προγράμματα σε αυτόν τον τομέα είναι το Ευρωπαϊκό (H-2020) πρόγραμμα AHEAD (Activities for High Energy Astrophysics). Το πρόγραμμα αυτό προσπαθεί να ενοποιήσει τις δραστηριότητες όλων των εργαστηρίων Υψηλών Ενεργειών στην Ευρώπη μέσα από διάφορες δραστηριότητες. Αυτές περιλαμβάνουν την εκπαίδευση επιστημόνων στην ανάλυση δεδομένων από δορυφορικές αποστολές, την πρόσβαση σε εργαστήρια, την διοργάνωση συνεδρίων και σχολείων για φοιτητές και μεταδιδακτορικούς ερευνητές. Η ομάδα μας έχει αναλάβει την διάχυση αποτελεσμάτων προς το ευρύ κοινό καθώς και την εκπαίδευση επιστημόνων από όλο τον κόσμο πάνω στην ανάλυση δεδομένων ακτίνων-Χ. Ένα άλλο πρόγραμμα υποστήριξης που υλοποιεί η ομάδα μας είναι ο υπολογισμός φωτομετρικών ερυθρο-μεταθέσεων (αποστάσεων) για τον κατάλογο πηγών 3XMM. Ο κατάλογος αυτός προέρχεται από την ανάλυση όλων των παρατηρήσεων που έχουν πραγματοποιηθεί από το 2000 μέχρι σήμερα. Ο κατάλογος περιλαμβάνει περίπου 700,000 πηγές και καλύπτει 1000 τετρ. μοίρες αποτελώντας τον μεγαλύτερο κατάλογο πηγών ακτίνων-Χ που έχει δημιουργηθεί ποτέ. Η επιστημονική αξιοποίηση του όμως εξαρτάται από τον υπολογισμό των ερυθρομεταθέσεων των πηγών. Η ομάδα ακτίνων-Χ έχει αναλάβει τον υπολογισμό των φωτομετρικών ερυθρομεταθέσεων χρησιμοποιώντας οπτικές και υπέρυθρες παρατηρήσεις (PANSTARRS, SDSS, WISE, VISTA). Το πρόγραμμα αυτό χρηματοδοτείται από την ESA στα πλαίσια του προγράμματος PRODEX.

Ο ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ GAIA. Η ομάδα διαστημικής Αστροφυσικής ασχολείται με την ανάπτυξη λογισμικού και την ανάλυση δεδομένων του δορυφόρου GAIA της ESA. Η αποστολή Gaia εκτοξεύτηκε στο τέλος του 2013 με κύριο στόχο την λεπτομερή μελέτη του Γαλαξία μας μέσω επαναλαμβανόμενης σάρωσης όλου του ουρανού.

Αυτή αναμένεται να αποκαλύψει το περιεχόμενο και το δυναμικό του. Η Gaia θα διαθέσει στην επιστημονική κοινότητα πληροφορίες για ένα δισεκατομμύριο άστρα του Γαλαξία μας, καθώς και για όλα τα αντικείμενα που θα παρατηρήσει ως το μέγεθος V=20, συμπεριλαμβανομένου και εξωγαλαξιακές πηγές. Θα προσφέρει αστρομετρικά, φωτομετρικά και φασματοσκοπικά δεδομένα και επιπλέον θα πραγματοποιήσει ταξινόμηση και παραμετροποίηση των παρατηρούμενων αντικειμένων. Ένα μεγάλο μέρος μη εκτεταμένων γαλαξιών, περίπου ένα εκατομμύριο πηγών, θα συμπεριληφθούν στο τελικό δείγμα.

Από το 2006 το Ι.Α.Α.Δ.Ε.Τ είναι μέλος της κοινοπραξίας DPAC για την επεξεργασία και ανάλυση των επιστημονικών δεδομένων της αποστολής και συμμετέχει ενεργά σε δύο από τα οχτώ Coordination Units του DPAC, έχοντας και την επίβλεψη δύο βασικών πακέτων εργασίας (GWP-806, GWP-832). Στο Ινστιτούτο μας έχει ανατεθεί η δημιουργία και εφαρμογή λογισμικού για την ταξινόμηση και παραμετροποίηση των μη εκτεταμένων γαλαξιών Unresolved Galaxy Classifier (UGC), όπου υλοποιούμε αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης. Ήδη πραγματοποιήσαμε ταυτοποίηση των πηγών, που ανιχνεύτηκαν έως τώρα, με τους γνωστούς γαλαξίες και εκτιμούμε ότι ο συνολικός αριθμός γαλαξιών που θα δει η Gaia θα είναι περίπου δύο εκατομμύρια. Με το σύστημα UGC θα προσφέρουμε σημαντικά και ομοιόμορφα αστροφυσικά στοιχεία για αυτά τα αντικείμενα μέσω των καταλόγων της αποστολής.

5.3 ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Οι ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ που δραστηριοποιούνται σε αυτή τη γενική θεματική περιοχή, επικεντρώνονται σε ερευνητικά προγράμματα που αφορούν: το γεωδιάστημα, τον διαπλανητικό χώρο, την πλανητική εξερεύνηση, την ηλιακή φυσική, τη σωματιδιακή και ηλεκτρομαγνητική επίδραση των ηλιακών φαινομένων στην ηλιόσφαιρα, τη φυσική της ιονόσφαιρας, τον γεωμαγνητισμό, καθώς και σε εφαρμογές διαστημικής τεχνολογίας στην παρατήρηση της Γης. Η ερευνητική δραστηριότητα του Ινστιτούτου σε αυτή τη θεματική περιοχή είναι εξαιρετικά επιτυχημένη και πιστοποιείται από πλήθος δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά με κριτές, πολυάριθμες αναφορές και διεθνείς διακρίσεις. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, αλλά και η εμπλοκή σε δραστηριότητες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (European Space Agency), τόσο σε επίπεδο διαστημικών αποστολών, ερευνητικών προγραμμάτων και πρωτοβουλιών, αλλά και θεσμικών οργάνων. Ενδεικτικά αναφέρονται:

- Συμμετοχή στη διαστημική αποστολή της ESA Rosetta, ως υπεύθυνη επιστημονική ομάδα του οργάνου SREM.
- Συμμετοχή στη διαστημική αποστολή της ESA BepiColombo, ως μέλος της κοινοπραξίας του οργάνου SERENA/PICAM (Planetary Ion Camera).
- Συμμετοχή στη διαστημική αποστολή της ESA Swarm, ως μέλος των Validation Team και Quality Working Group της αποστολής καθώς και Principal Investigator (PI) του Science Exploration της αποστολής.
- Συμμετοχή στο πρόγραμμα Space Situational Awareness της ESA για την ανάπτυξη υπηρεσιών πρόγνωσης του διαστημικού καιρού.
- Συμμετοχή στην κοινοπραξία σχεδιασμού και ανάπτυξης του οργάνου Spectrometer/Telescope for Imaging X-rays (STIX) για τη διαστημική αποστολή της ESA Solar Orbiter.

- Συντονισμός του ερευνητικού δικτύου "Pilot network for the identification of Travelling Ionospheric Disturbances" όπου συμμετέχουν 9 χώρες και χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Science for Peace and Security του NATO.
- Ερευνητικός Συντονισμός του έργου ESPAS Near-Earth space data infrastructure for e-science που χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (FP7-Research Infrastructures).
- Συντονισμός του ερευνητικού προγράμματος “HESPERIA: High-Energy Solar Particle Events forecasting and Analysis” της θεματικής προτεραιότητας ‘Space Weather’ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (HORIZON 2020).
- Συντονισμός του Ευρωπαϊκού Κέντρου Ιονοσφαιρικών Προγνώσεων DIAS (European Digital Upper Atmosphere Server) που αναπτύχθηκε με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και αναβαθμίστηκε με χρηματοδότηση από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος.
- Συντονισμός της συντακτικής επιτροπής του διεθνούς επιστημονικού περιοδικού Journal of Space Weather and Space Climate που εκδίδεται από τον εκδοτικό οίκο EDP Sciences.

5.4 ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ διεξάγει έρευνα στο τομέα της παρατήρησης και παρακολούθησης της γης και του περιβάλλοντός της, συλλέγει, και αναλύει συστηματικά τα δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, παράγει νέα έρευνα, και παρέχει εξειδικευμένες υπηρεσίες παγκόσμιας εμβέλειας για την βελτίωση της ζωής, και την προστασία των κοινωνιών από πάσης φύσεως κινδύνους προερχόμενους από φυσικές, περιβαλλοντικές, ανθρωπογενείς, ή και του εγγύς διαστήματος απειλές. Για τον σκοπό αυτό το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ λειτουργεί κεραίες συλλογής δεδομένων διαστημικών αποστολών παρατήρησης και παρακολούθησης της Γης και έχει ιδρύσει από το 2011 το Ευρωπαϊκό δορυφορικό κέντρο επεξεργασίας δεδομένων (http://beyond-eocenter.eu/) για την έγκαιρη ανίχνευση και την σε σχεδόν πραγματικό χρόνο εκτίμηση και διαχείριση των κινδύνων που απειλούν την ζωή στη γη. Επιπλέον, το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ έχει αναπτύξει και εγκαταστήσει προηγμένους επίγειους σταθμούς παρακολούθησης και χαρακτηρισμού ατμοσφαιρικών και περιβαλλοντικών παραμέτρων με σκοπό την διακρίβωση και βελτιστοποίηση των δορυφορικών προϊόντων και των παρεχόμενων υπηρεσιών. Με μια λέξη ο τομέας Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ επενδύει στην αριστεία, εξειδίκευση, και υποδομές που ανέπτυξε κατά την τελευταία δεκαπενταετία, μέσω της συμμετοχής του στα ανταγωνιστικά προγράμματα πλαίσιο της ΕΕ (FP6, FP7, H2020), του διαστημικού προγράμματος Copernicus της ΕΕ, και των σχετικών χρηματοδοτήσεων ESA στα επιμέρους υποπρογράμματα EOEP, DUE, EOMD, ARTES, GSTP, και GSE. Η δραστηριότητα αυτή απέδωσε στο ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ αναγνωσιμότητα ευρωπαϊκού κόμβου που εξειδικεύεται στην βαθμονόμηση δεκτών διαστημικών αποστολών, στην συλλογή, επεξεργασία και αναδιανομή δεδομένων δορυφορικών αποστολών (Copernicus, ESA, NASA, κ.α), καθώς και στην εξυπηρέτηση της ευρύτερης περιοχής της Μεσογείου, Βαλκανίων, Β. Αφρικής, και Μέσης Ανατολής, μέσω της παραγωγής νέας περιβαλλοντικής γνώσης, της δημιουργίας έγκαιρων ενημερώσεων και επιχειρησιακών εικόνων, και της παροχής υπηρεσιών προστασίας του πολίτη.

Η ΣΤΕΛΕΧΩΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

Μέσω της εισροής χρηματοδοτήσεων από ανταγωνιστικά προγράμματα εξασφαλίστηκε η συνεχής ανάπτυξη του ερευνητικού δυναμικού της ομάδας και η παραγωγή της σχετικής αριστείας στον τομέα. Σήμερα η ερευνητική ομάδα αριθμεί περισσότερα από 30 στελέχη, εκ των οποίων 4 μόνιμους ερευνητές, 3 μόνιμα στελέχη υποστήριξης έρευνας, και περισσότερους από 23 συμβασιούχους ερευνητές επιπέδου doc ή post-doc η δραστηριότητα των οποίων υποστηρίζεται πλήρως από προγράμματα. Τα παρακάτω διαγράμματα δείχνουν την εικόνα που παρουσίασε το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ στην τελευταία αξιολόγηση του 2014, η οποία τείνει συνεχώς βελτιούμενη μέχρι σήμερα σε θέματα προσωπικού και εξισορρόπησης της σχέσης απασχολούμενων ανδρών έναντι των αντίστοιχων γυναικών.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΡΙΣΤΕΙΑ ΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ

- Παγκόσμιο βραβείο διεθνούς διαγωνισμού Copernicus Masters 2014 για την καλύτερη λειτουργούσα Διαστημική Υπηρεσία (Best Challenge Service) Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών (FIREHUB).
- Χρηματοδότηση Αριστείας της ΕΕ (~2.2 ΜΕ) για την δημιουργία στο ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ του Ευρωπαϊκού Κέντρου BEYOND (http://beyond-eocenter.eu/) για την Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών. Η επιχειρησιακή λειτουργία του Κέντρου εκτείνεται στην ΝΑ Ευρώπη, την ευρύτερη περιοχή της Μεσογείου, και τα Βαλκάνια.
- Ανάθεση ERC Consolidator Grant 2016 (~2.0 ΜΕ) που άπτεται θεμάτων Τηλεπισκόπησης της ατμόσφαιρας και συγκεκριμένα των επιπτώσεων της Σαχαριανής σκόνης στο κλίμα και τις φυσικές καταστροφές.
- Ανάθεση από την ΕΕ, μέσω διεθνούς ανταγωνιστικής διαδικασίας στο πλαίσιο του προγράμματος H2020-Space, του ρόλου συντονισμού σε περισσότερες από 26 χώρες της Ν.Α Ευρώπης, Βαλκανίων, Β. Αφρικής, και Μέσης Ανατολής, όλων των επιστημονικών και διοικητικών δράσεων που αποκοπούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή του Παγκόσμιου Διαστημικού Προγράμματος Παρατήρησης και Παρακολούθησης της Γης (Copernicus) της ΕΕ, καθώς και την επέκταση του Διακυβερνητικού Οργανισμού GEO (Group on Earth Observations) στις περιοχές αυτές (link: πρόγραμμα GEO-CRDLE, www.geocradle.eu)
- Διπλή επιτυχία στελεχών της ερευνητικής ομάδας στην λήψη της υποτροφίας Fulbright Research Grant.
- Ανάληψη ρόλου επίσημης εκπροσώπησης της χώρας σε διεθνείς επιτροπές για το Διάστημα και σχετικές επιστημονικές συναντήσεις (π.χ. H2020 Space, Copernicus, ESA PBEO, GMES, SAG, κ.α).
- Συγγραφή μόνο στον τομέα της δορυφορικής παρατήρησης και παρακολούθησης της γης κατά τα τελευταία 10 χρόνια περισσότερων των 200 επιστημονικών δημοσιεύσεων σε περιοδικά με κριτές (IF 1.5-6.1), περισσότερες από 300 δημοσιεύσεις σε διεθνή συνέδρια και συναντήσεις, και περίπου 2500 ετεροαναφορές.
- Συμμετοχή του Κέντρου Αριστείας Beyond/ΙΑΑΔΕΤ (http://beyond-eocenter.eu/) στο παγκόσμιο πρόγραμμα Earth Observation GEOSS (Group of Earth Observations System of Systems - task DI-01 "Informing Risk Management and Disaster Reduction") με σκοπό την μείωση των περιβαλλοντικών κινδύνων και φυσικών καταστροφών.
- Πιστοποίηση του Κέντρου Αριστείας Beyond/ ΙΑΑΔΕΤ (http://beyond-eocenter.eu/) και ανάληψη επιχειρησιακής λειτουργίας στο πλαίσιο του διαστημικού προγράμματος της ΕΕ Copernicus EMS (http://emergency.copernicus.eu/), για την σε παγκόσμιο επίπεδο παροχή

υπηρεσιών διαχείρισης κρίσεων, πολιτικής προστασίας, αντιμετώπισης απειλών της ζωής, και προστασίας κρίσιμων υποδομών.

- Αναγνωρισμένος κόμβος ESA, γνωστός και ως Hellenic Sentinel Data Hub ή Hellenic Mirror Site (https://sentinels.space.noa.gr/), για την συλλογή, επεξεργασία, αρχειοθέτηση, και αναδιανομή δεδομένων των δορυφορικών αποστολών Copernicus - Sentinels missions S-1, S-2, S-3, S-5, S-57, στην ευρύτερη περιοχή της ΝΑ Ευρώπης.
- Πιστοποιημένη load balancing και backup υποστηρικτική λειτουργία για λογαριασμό ESA, και ΕΕ, του κόμβου παγκόσμιας συλλογής και αναδιανομής των δορυφορικών δεδομένων Sentinels (IntHub).
- Αναγνώριση ως Regional Support Office του προγράμματος UN-SPIDER του ΟΗΕ, σε θέματα μεταφοράς τεχνογνωσίας σχετικής με την αξιοποίηση της διαστημικής τεχνολογίας και της ανάπτυξης της επιστήμης Earth Observation στην διαχείριση καταστροφών και την προστασία των κρίσιμων υποδομών.
- Συμμετοχή με βαθμονομημένους δέκτες στην λειτουργία παγκόσμιων δικτύων παρατήρησης της γης και του περιβάλλοντός της όπως, NASA-AERONET global sunphotometric network (http://aeronet.gsfc.nasa.gov/), EARLINET lidar network (http://earlinet.org/), Direct Broadcast community of NASA (http://directreadout.sci.gsfc.nasa.gov/), European Fire Monitoring Center.
- Συμμετοχή στις Ευρωπαϊκές Υποδομές ACTRIS European Infrastructure (http://www.actris.net/), και EUFAR (http://eufar.net/).
- Αναγνωρισμένη λειτουργία εργαστήριου βαθμονόμησης (cal/val) δορυφορικών δεκτών και προϊόντων μελλοντικών αποστολών Earth Observation της ESA, όπως και ανάθεση του πλάνου διακρίβωσης προϊόντων από μελλοντικούς Earth Explorers (π.χ. ADM-Aeolus, Sentinel-5p, ESA's Swarm Mission).
- Συμμετοχή στην πλατφόρμα ESA - CEOS Support to Disaster Risk Management.
- Πλήρης αναβάθμιση του τηλεσκοπίου 1.2μ στο Κρυονέρι, και πιστοποίησή του από την ESA για τη συστηματική παρατήρηση παραγήινων αστεροειδών, τα οποία εμπίπτουν άμεσα στους σκοπούς του SST.
- Co-Leader της δράσης Global Urban Observation and Information της διεθνούς πρωτοβουλίας Group on Earth Observations (GEO)
- "ECARS: East European Center for Atmospheric Research". Επιστημονικός Υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ: Β. Αμοιρίδης. Προϋπολογισμός: 178.925 €. Έναρξη: 01/01/2016 - Λήξη: 31/12/2018, Φορέας Χρηματοδότησης: European Union – H2020-TWINNING.
- "MarcoPolo: Monitoring and Assesment of Regional air quality in China using space observations". Επιστημονικός Υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ: Β. Αμοιρίδης. Προϋπολογισμός: 100.000 €. Έναρξη: 01/01/2014 Λήξη: 31/03/2017. Φορέας Χρηματοδότησης: European Union - FP7-SPACE.
- "DEDICATE – Development of a dual-channel depolarization lidar technique for the derivation of CALIPSO/Aeolus/EarthCARE-related conversion factors". Επιστημονικός Υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ: Β. Αμοιρίδης. Προϋπολογισμός: 150.000 €. Έναρξη: 15/01/2015 - Λήξη: 31/03/2017, Φορέας Χρηματοδότησης: ESA - GSP.

  "MULTIPLY - Development of a European HSRL airborne facility Space Data Routers". Επιστημονικός Υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ: Β. Αμοιρίδης. Προϋπολογισμός: 227.630 €. Έναρξη: 01/11/2014 - Λήξη: 13/10/2017, Φορέας Χρηματοδότησης: ESA.

ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Η εξασφάλιση χρηματοδοτήσεων ανάπτυξης υποδομών μέσω έργων της ΕΕ, και εν μέρει της ΓΓΕΤ, συνετέλεσε στην εγκατάσταση και λειτουργία προηγμένων υποδομών και δικτύων παρατήρησης και παρακολούθησης της γης (e.g. τηλεσκόπια, αναβαθμισμένη λειτουργία τηλεσκοπίων με χρήση CCD καμερών, X-L-band acquisition stations, 2 x MSG-2 acquisition stations, big satellite data center, CollGS (mirror site) & SCi Sentinel hubs, high performing processing center, 2 x atmospheric lidar systems, 1 x CIMEL sun-sky photometer, 2 x advanced magnetometers, 2 x UAV units). Ο προϋπολογισμός των λειτουργούντων υποδομών παρατήρησης και επεξεργασίας των δεδομένων που λειτουργούν σήμερα στο ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ μαζί με το κόστος λειτουργίας και συντήρησης των υποδομών συμπεριλαμβανομένου του αστεροσκοπείου Κρυονερίου ανέρχεται σε ~ 2-2.5 MEuros.

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ 2016

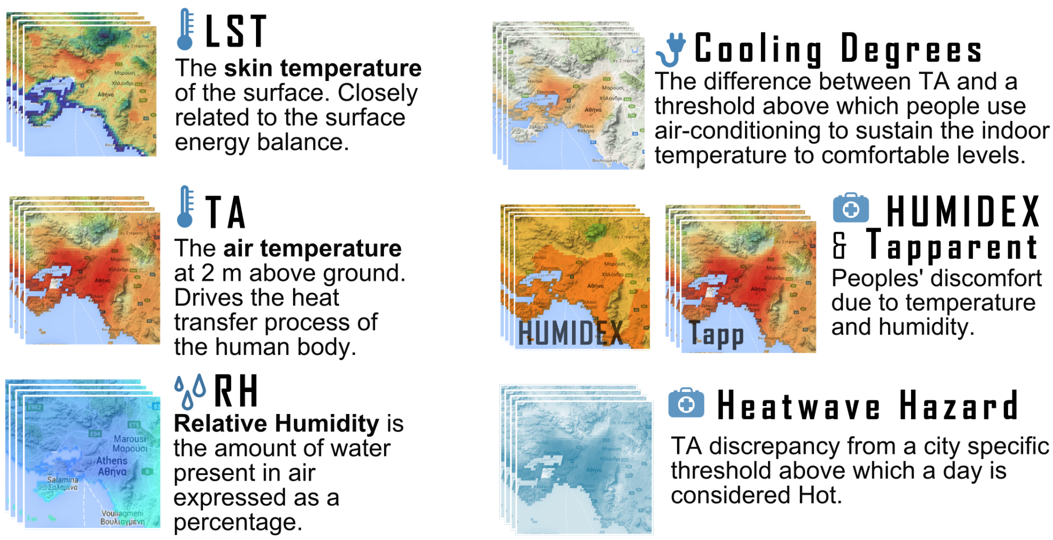
Οι χρηματοδοτήσεις που έχουν εξασφαλίστηκαν μέσα στο έτος 2016 από τα εν εξελίξει και νέα προγράμματα που ήλθαν στο ΙΑΑΔΕΤ μέσω της επιτυχούς συμμετοχής της ερευνητικής ομάδας σε ανταγωνιστικά προγράμματα έχουν όπως στην συνέχεια:

I. **639.067** σε προγράμματα της ΕΕ σε θέματα σχετικά με το Διάστημα, Περιβάλλον, Πολιτική Προστασία, Ενέργεια και Πληροφορική (Space, Env, Climate Change, ICT, Copernicus, CAMS, DG-ECHO)
II. **54.225** σε προγράμματα ESA (EOEP, DUE, EOMD, GSE, GSTP, GSP)
III. **236.410** σε προγράμματα της ΕΕ αριστείας, capacity building, twinning και μεταφοράς τεχνογνωσίας.
IV. **12.000** σε εθνικά ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα και έργα ανάπτυξης υποδομών συμπεριλαμβανομένων και αυτών των υποδομών αστρονομίας.

ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΡΓΩΝ ΜΕ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΝΕΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΓΝΩΣΗΣ

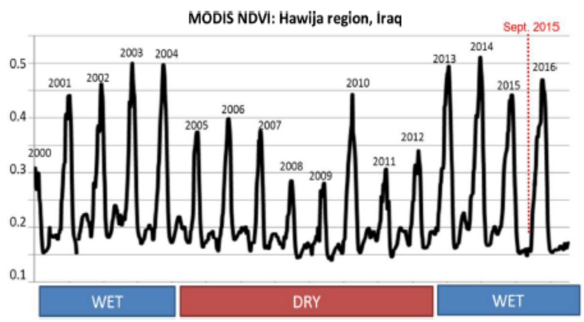
Συνεχής παρακολούθηση του αστικού θερμικού περιβάλλοντος μέσω της συλλογής και επεξεργασίας γεωστατικών δορυφορικών δεδομένων που απεικονίζουν τη ραδιομετρική θερμοκρασία της γήινης επιφάνειας και παραγωγή χαρτών προστιθέμενης αξίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Η καινοτομία αυτής της υπηρεσίας έγκειται στην εξαιρετικά γρήγορη επεξεργασία των εικόνων μέσω προηγμένων αλγορίθμων προκειμένου να αυξηθεί η χωρική τους ανάλυση στο 1 χλμ. διατηρώντας παράλληλα την άριστη χρονική ανάλυση των 5 λεπτών. Η συγκεκριμένη υπηρεσία παρέχεται στο διαδίκτυο σε πραγματικό χρόνο.

Ο συνδυασμός μεθόδων τηλεπισκόπισης και ατμοσφαιρικών προσομοιώσεων επέτρεψε την ανάλυση των μηχανισμών που οδήγησαν στη δημιουργία ενός εξαιρετικά έντονου επεισοδίου μεταφοράς σκόνης το οποίο επηρέασε ολόκληρη τη Μ. Ανατολή και την περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου τον Σεπτέμβριο του 2015. Η εργασία αυτή δημοσιεύτηκε στο περιοδικό Atmospheric Chemistry and Physics – ACP [Impact Factor 5.114] και η ερμηνεία του φαινομένου βασίστηκε στη δημιουργία ατμοσφαιρικών ρευμάτων πυκνότητας εξαιτίας της ανάπτυξης καταιγιδοφόρων νεφών στην περιοχή καθώς και στη μεταβολή της χρήσης γης πιθανότατα εξαιτίας των πολεμικών επιχειρήσεων στη Μ. Ανατολή.

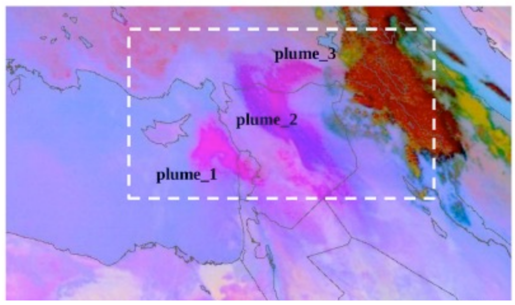


Εικόνα 1 – Τα δεδομένα που παράγει η υπηρεσία συνεχούς παρακολούθησης του αστικού θερμικού περιβάλλοντος του ΙΑΑΔΕΤ.

Solomos, S., Ansmann, A., Mamouri, R.-E., Binietoglou, I., Patlakas, P., Marinou, E., and Amiridis, V.: Remote sensing and modelling analysis of the extreme dust storm hitting the Middle East and eastern Mediterranean in September 2015, Atmos. Chem. Phys., 17, 4063-4079, doi:10.5194/acp-17-4063-2017, 2017.



Χρονική διακύμανση του μηνιαίου δείκτη βλάστησης MODIS-NDVI για την περίοδο 2000-2016 στην περιοχή του Κιρκούκ στο Ιράκ. Η απουσία του θερινού μεγίστου κατά το έτος 2015 (κόκκινη γραμμή) οφείλεται στην απουσία καλλιεργειών λόγω της πολιτικής αστάθειας και συνέβαλε στην δημιουργία των μετώπων σκόνης (haboobs).



Δορυφορική εικόνα από τον δέκτη MSG-SEVIRI για τις 7 Σεπτεμβρίου 2015, 00:00 UTC στην οποία φαίνονται τα διαδοχικά μέτωπα σκόνης. Με λευκή διακεκομμένη γραμμή σημειώνεται η θέση του πλέγματος του ατμοσφαιρικού μοντέλου RAMS που χρησιμοποιήθηκε για την ανάλυση των αποτελεσμάτων.

Sentinels Greek Hub

Η Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA) έχει αναθέσει για τα επόμενα τέσσερα έτη (2017-2021) στο ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ, σε συνεργασία με το Εθνικό Δίκτυο Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ ΑΕ), την επιχειρησιακή λειτουργία του International Data Hub (IntHub) ή αλλιώς Sentinels Greek Hub, για τη διαμεταγωγή δορυφορικών δεδομένων Sentinels σε χρήστες ανά τον κόσμο. Ο κόμβος αυτός είναι παγκόσμιας εμβέλειας, και εξυπηρετεί όλους τους φορείς και πολίτες ανά τον πλανήτη που ενδιαφέρονται να έχουν ελεύθερη πρόσβαση σε δορυφορικά δεδομένα Sentinels για την ανάπτυξη διαστημικών εφαρμογών.

Ο ρόλος του Sentinels Greek Hub είναι η υποδοχή, συλλογή, και αρχειοθέτηση σε πραγματικό χρόνο, καθώς και η αναδιανομή των δορυφορικών δεδομένων Sentinels προς την παγκόσμια κοινότητα των χρηστών, και συγκεκριμένα προς θεσμικούς φορείς, Υπουργεία, Διεθνείς Οργανισμούς, Επιστημονικούς και Παραγωγικούς Φορείς, καθώς και Διαστημικές Υπηρεσίες σε όλο των κόσμο όπως NASA, USGS, NOAA, JAXA, κ.λ.π. Η υπογεγραμμένη συμφωνία υποστηρίζει την επιχειρησιακή λειτουργία από το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ του Sentinels Greek Hub που αναλαμβάνει την παγκόσμια διαχείριση και κυκλοφορία των δεδομένων, και ταυτόχρονα υποστηρίζει την διάθεση από την ΕΔΕΤ ΑΕ των απαραίτητων υποδομών δικτύων και υπολογιστικής ισχύος για την φυσική διαχείριση των δορυφορικών εικόνων.

GEO-CRADLE

Το GEO-CRADLE είναι ένα H2020 έργο που συντονίζεται από το ΕΑΑ, και έχει σαν στόχο να δημιουργήσει ένα δίκτυο από φορείς και χρήστες, καθώς και μία πλατφόρμα συλλογής δεδομένων Παρατήρησης της Γης, στις περιοχές των Βαλκανίων, της Βορείου Αφρικής, και της Μέσης Ανατολής.

Το GEO-CRADLE αποτελεί μια συντονισμένη προσπάθεια ερευνητικών ιδρυμάτων υψηλού κύρους, δημόσιων φορέων και εξειδικευμένων εταιριών που δραστηριοποιούνται στο τομέα της Παρατήρησης της Γης, με χρήση διαστημικών και επίγειων τεχνολογιών αλλά και υποδομές αριθμητικών προσομοιώσεων, καθώς και διεθνών οργανισμών με μεγάλη εμπειρία στη διαχείριση περιβαλλοντικών ζητημάτων αιχμής, με σκοπό να φέρουν σε πρώτη γραμμή τη χρήση των Παρατηρήσεων της Γης για τη μελέτη της κλιματικής αλλαγής, της διαθεσιμότητας πρώτων υλών, της επισιτιστικής ασφάλειας και της ενέργειας, στις προαναφερθείσες γεωγραφικές περιοχές ενδιαφέροντος.

Το GEO-CRADLE, στην κατεύθυνση της δημιουργίας αυτού του περιφερειακού δικτύου συντονισμού:

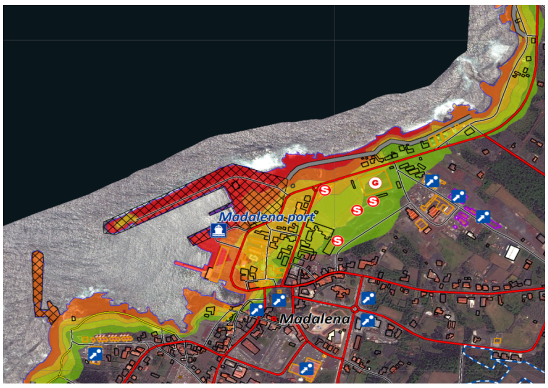
- Υποστηρίζει την ουσιαστική διασύνδεση των υφιστάμενων υποδομών (διαστημικών και επιγείων) Παρατήρησης της Γης,
- Αποτελεί τον καταλύτη για την ενεργό εμπλοκή του συνολικού οικοσυστήματος των ενδιαφερομένων μερών (επιστήμονες, παρόχους υπηρεσιών/δεδομένων, τελικούς χρήστες, κρατικούς οργανισμούς και λήπτες αποφάσεων)
- Προωθεί, μέσα από στοχευμένες μελέτες σκοπιμότητας, μια συνεκτική χρήση υπηρεσιών και δεδομένων Παρατήρησης της Γης, προς εκπλήρωση των περιφερειακών αναγκών στις τέσσερις θεματικές περιοχές: προσαρμογή στην

κλιματική αλλαγή, βελτίωση της επισιτιστικής ασφάλειας, πρόσβαση σε πρώτες ύλες και ενέργεια
- Συνεισφέρει στην αύξηση της συμμετοχικότητας και τη βέλτιστη υλοποίηση των στόχων και οραμάτων του GEO/GEOSS και του Copernicus στην ευρύτερη περιοχή

Μέσα από το πρόγραμμα GEO-CRADLE, το ΕΑΑ έχει καταφέρει να τοποθετηθεί κοντά σε αναδυόμενες περιοχές στα Βαλκάνια, τη Β. Αφρική, και τη Μέση Ανατολή, αποκτώντας μια μοναδική δυναμική που χρίζει συστηματικής αξιοποίησης στο άμεσο μέλλον.

Copernicus Emergency Management Service
Το ΕΑΑ είναι Πάροχος Υπηρεσιών που ενεργοποιούνται μέσω του Joint Research Center της Ευρωπαϊκής Κοινότητας στο πλαίσιο του προγράμματος Copernicus EMS. Οι υπηρεσίες ενεργοποιούνται για την εκτίμηση έκθεσης, επικυνδυνότητας, τρωτότητας και ρίσκου περιοχών σε διάφορες φυσικές καταστροφές, εκπόνηση σχεδίων εκκένωσης, κα., προς όφελος θεσμικών φορέων (π.χ. πολιτικές προστασίες). Η υπηρεσία έχει παγκόσμια κάλυψη, ενώ η δράση είναι επιχειρησιακή με την παράδοση των θεματικών προϊόντων να γίνεται 20 εργάσιμες ημέρες μετά την ανακοίνωση της ενεργοποίησης.
Μέχρι στιγμής έχουν παραχθεί περισσότεροι από 7,000 χάρτες στο πλαίσιο των ακόλουθων ενεργοποιήσεων:
- Multiple natural hazard risk assessment - Planning and Recovery, Azores Islands
- Multiple natural hazard risk assessment - Planning and Recovery, Madeira and Porto Santo islands, Portugal
- Earthquake risk assessment Austria – Planning and Recovery
- Post-disaster analysis, damage assessment, recovery and rehabilitation planning and monitoring, flood risk assessment, disaster preparedness in Bulgaria
- Forest fire damage assessment – Planning and Recovery in Greece
- Post-disaster assessment of toxic cloud dispersion after an industrial accident in Catalonia
- Ground deformation mapping and monitoring by satellite based multi-temporal DInSAR technique, in Solotvyno, Zakarpattya region, Ukraine
- Forest fire damage assessment and landslide risk, Madeira Island, Portugal

Καλύπτονται όλες οι φυσικές καταστροφές (π.χ. φωτιά, πλημμύρες, σεισμοί, τσουνάμι, ηφαιστειακές εκρήξεις, κατολισθήσεις, διάβρωση του εδάφους, διάβρωση των ακτών, αμμοθύελλες, βιομηχανικά ατυχήματα, κα.)



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Προγράμματα / Τίτλος	ΕΥ	Ποσό (€)	Διάρκεια	Φορέας Χρηματοδότησης
PLANHEAT	Κεραμιτσόγλου Ι.	201.562	2016-2019	H2020
TREASURE	Κεραμιτσόγλου Ι.	140.358	2015-2016	DG-ECHO[1]
ARISTOTELIS-Urban	Κεραμιτσόγλου Ι.	46.000	2015-2017	ΓΓΕΤ
GEO CRADLE	Κοντοές Χ.	2.910.800	2016-2018	H2020
RECAP	Κοντοές Χ.	292.488	2016-2018	H2020
COPERNICUS EMS	Κοντοές Χ.	Max. 8.000.000	2015 - ongoing	JRC
NEXT GEOSS	Κοντοές Χ.	420.143	2016-2019	H2020
DRR	Κοντοές Χ.	72.900	2015-2017	ESA
BEYOND	Κοντοές Χ.	2.300.000	2013-2016	FP7
ECARS	Αμοιρίδης Β.	180.000	2016-2019	H2020
MARCO POLO	Αμοιρίδης Β.	100.000	2014-2017	FP7
DEDICATE	Αμοιρίδης Β.	150.000	2015-2017	ESA
MULTIPLY	Αμοιρίδης Β.	227.000	2015-2018	ESA
ΕΚΑΔ 3	Αμοιρίδης Β.	500.000	2016-2019	ΙΣΝ

[1] European Commission’s Directorate-General for Civil Protection and Humanitarian Aid Operations

5.7 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ

Οι βασικές δραστηριότητες στο πλαίσιο της παρούσας κατεύθυνσης ήταν α) φασματικός διαχωρισμός, εξαγωγή χαρακτηριστικών και ομαδοποίηση σε υπερφασματικά δεδομένα για επίγειες και διαστημικές εφαρμογές, β) ανίχνευση προτύπων σε χρονοσειρές ιονοσφαιρικών δεδομένων, γ) ανίχνευση αλλαγών σε φωτογραμμετρικά διορθωμένες εικόνες της ίδιας περιοχής χρησιμοποιώντας τεχνικές αναγνώρισης προτύπων, δ) αναγνώριση ατμοσφαιρικών στρωμάτων με βάση επίγειες και δορυφορικές μετρήσεις lidar, ε) εκτίμηση παραμέτρων και ανάλυση επίδοσης σε ασύρματα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.

6. ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Οι βασικότερες κτιριακές εγκαταστάσεις του ΙΑΑΔΕΤ, εκτός από το κτήριο που στεγάζονται τα γραφεία του προσωπικού του ΙΑΑΔΕΤ στην Πεντέλη είναι οι ακόλουθες:

6.1.1 Αστεροσκοπείο Χελμού

Το κτήριο του θόλου στο Αστεροσκοπείο Χελμού που στεγάζει το τηλεσκόπιο «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ».

Το τηλεσκόπιο «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ».

Το Αστεροσκοπείο Χελμού βρίσκεται στην κορυφή «Νεραϊδόραχη» τους ομώνυμης οροσειράς τους Πελοποννήσου σε υψόμετρο 2340 μ από την επιφάνεια τους θάλασσας και σε απόσταση 220 χλμ νοτιοδυτικά των Αθηνών. Η τοποθεσία αυτή είναι από τους σκοτεινότερες τους ηπειρωτικής Ευρώπης.

Στο Αστεροσκοπείο Χελμού έχει εγκατασταθεί το υπερσύγχρονο οπτικό τηλεσκόπιο «ΑΡΙΣΤΑΡΧΟΣ» το οποίο κατασκευάστηκε από την γερμανική εταιρία Carl Zeiss. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι το κάτοπτρό του με διάμετρο 2.3 μ που σε συνδυασμό με τους υπερευαίσθητες συσκευές παρατήρησης που διαθέτει και την καθαρότητα τους ατμόσφαιρας τους περιοχής το καθιστά ένα πολύ ικανό εργαλείο για την παρατήρηση αστρονομικών αντικειμένων.

Το τηλεσκόπιο συνδυάζει τεχνολογία η οποία εφαρμόζεται σε μεγαλύτερα τηλεσκόπια έχοντας ως αποτέλεσμα την πολύ καλή ικανότητα στόχευσης τους αντικειμένου καθώς και εξαιρετική ακρίβεια στην παρακολούθηση αντικειμένων.

Από το 2016 και ύστερα από θετική αξιολόγηση από τον ευρωπαϊκό πρόγραμμα OPTICON το τηλεσκόπιο και οι υποδομές του εντάχθηκαν πλήρως στο δίκτυο τηλεσκοπίων προσφέροντας χρόνο παρατήρησης σε Ευρωπαίους ερευνητές. Και συμμετέχει στο πρόγραμμα OPTICON στον Horizon 2020.

Το τηλεσκόπιο διαθέτει τα ακόλουθα επιστημονικά όργανα, τα οποία καλύπτουν ένα μεγάλο φάσμα παρατηρήσεων στην σύγχρονη αστρονομία/αστροφυσική.

- **CCD κάμερα** (πεδίο οράσεως στον ουρανό 5 πρώτα λεπτά τους μοίρας) SITeAB, 1024 x 1024 pixels. Έχοντας δυνατότητα ψύξης, με υγρό άζωτο, τους -120 ^{o}C, η κάμερα αυτή χρησιμοποιείται για ουρανίων αντικειμένων στα οπτικά μήκη κύματος με χρήση ειδικών φίλτρων.
- **Φασματογράφος χαμηλής και μεσαίας ανάλυσης** (ATS: Aristarchos Transient Spectrometer). Ο φασματογράφος τους συνδέεται με το τηλεσκόπιο με μια συστοιχία 50 οπτικών ινών οι οποίες μεταφέρουν το φως από μακρινά κοσμικά αντικείμενα με αποτέλεσμα την ανάλυσή του στα διάφορα μήκη κύματος και την ανίχνευση στοιχείων και μορίων υπό την μορφή φασματικών γραμμών. Ο φασματογράφος τους είναι εφοδιασμένος με CCD κάμερα (Apogee) 1024x1024 pixels
- **Ανιχνευτική συσκευή για εξω-πλανήτες** (RISE-2). Η συσκευή αυτή, ήδη εγκατεστημένη στο τηλεσκόπιο, διαθέτει ειδικό οπτικό σύστημα και ψηφιακή κάμερα η οποία επιτρέπει την πολύ γρήγορη καταγραφή μεταβολών τους φωτεινότητας τους ουρανίου αντικειμένου. Με τον τρόπο αυτό, μπορεί, π.χ., να γίνει αντιληπτή η διέλευση τους πλανήτη γύρω από έναν αστέρα. Η συσκευή RISE-2 είναι πανομοιότυπη με την RISE-1 η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στο Liverpool Telescope στην La Palma (Κανάρια Νησιά). Με την συμπληρωματική χρήση και των δύο αυτών οργάνων (εκμεταλλευόμενοι την διαφορά στο γεωγραφικό μήκος των δύο περιοχών – Ελλάδας/Καναρίων νήσων) επιτυγχάνεται πλήρης παρακολούθηση τους μεταβολής του αστέρα από πιθανή διέλευση τους πλανήτη.
- **Vernikos-Eugenides CCD κάμερα (VEC) ευρέος πεδίου** (12 πρώτα λεπτά τους μοίρας) Fairchild-486 4096 x 4096 pixels με ψύξη υγρού αζώτου. Η κάμερα αυτή, λόγω τους απαράμιλλης ευαισθησίας τους στο ορατό φως μπορεί να υποστηρίξει παρατηρήσεις πολύ αμυδρών αντικειμένων που βρίσκονται σε κοσμολογικές αποστάσεις.
- **Φασματογράφος υψηλής ανάλυσης** (MES-AT: Manchester Echelle Spectrometer). Ο φασματογράφος ήδη δοκιμασμένος σε τηλεσκόπια του Μεξικού (SPM), τους Αυστραλίας (AAT) και των Καναρίων νήσων (WHT), μπορεί να πραγματοποιήσει παρατηρήσεις υψηλής ανάλυσης και να δώσει πληροφορίες τόσο για την χημική σύσταση ουρανίων αντικειμένων όσο και για την κινηματική τους. Ο φασματογράφος είναι εφοδιασμένος με CCD κάμερα SITe με 2048 x 2048 pixels.
- **Φασματόμετρο Μέτρησης Φίλτρων** (MMFS) το οποίο στην λεπτομερή καταγραφή των ιδιοτήτων των φωτομετρικών φίλτρων που χρησιμοποιούνται στο τηλεσκόπιο. Το ειδικό αυτό φασματόμετρο είναι εγκατεστημένο στο οπτικο-ηλεκτρονικό εργαστήριο του ΙΑΑΔΕΤ στην Πεντέλη.

Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα http://helmos.astro.noa.gr.

6.1.2 Αστρονομικός Σταθμός Καλαβρύτων

Στην πόλη των Καλαβρύτων υπάρχει χώρος αποκλειστικά παραχωρημένος από τις τοπικές αρχές στο Αστεροσκοπείο Χελμού. Ο χώρος διαθέτει την κατάλληλη επίπλωση για να φιλοξενήσει μέχρι και δύο άτομα όπως επίσης τηλέφωνο και internet με ταχύτητες μέχρι και 10 Mb/s.

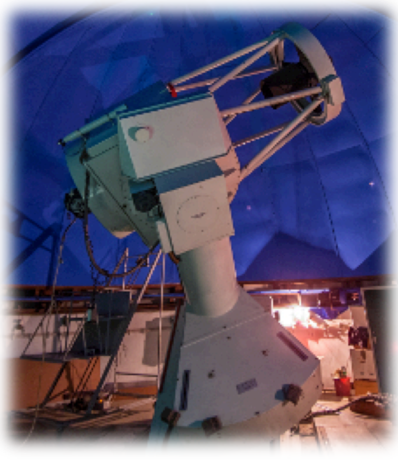
Στην πόλη των Καλαβρύτων υπάρχει σταθμός για τις ανάγκες του Αστεροσκοπείου Χελμού. Στο χώρο αυτό υπάρχει δυνατότητα διαμονής και εργασίας του προσωπικού του αστεροσκοπείου

Άποψη του οπτικο-ηλεκτρονικού εργαστηρίου που βρίσκεται στα κτήρια του Ι.Α.Α. στην Πεντέλη. Το εργαστήριο είναι εφοδιασμένο με ειδικές οπτικές τράπεζες για την υποστήριξη των συσκευών του τηλεσκοπίου.

6.1.3 Αστεροσκοπείο Κρυονερίου

Το αστεροσκοπείο Κρυονερίου βρίσκεται σε υψόμετρο ~900 m στο όρος Κυλλήνη κοντά στο χωριό Κρυονέρι του νομού Κορινθίας. Είναι ιδιοκτησία του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και ιδρύθηκε το 1972. Διαθέτει κατοπτρικό τηλεσκόπιο τύπου Cassegrain το οποίο κατασκευάστηκε από την εταιρία Grubb Parsons Co., Newcastle το 1975.

Ο θόλος στο Αστεροσκοπείο Κρυονερίου



Το τηλεσκόπιο 1.23 μ

Το τηλεσκόπιο είναι τοποθετημένο σε ισημερινή στήριξη και διαθέτει ένα παραβολοειδές πρωτεύον κάτοπτρο διαμέτρου 1.23 μ (κατασκευασμένο από την εταιρία Zerodur). Μέσα στο 2016 ολοκληρώθηκαν οι διαδικασίες δραστικής αναβάθμισης των ηλεκτρονικών και μηχανολογικών και οπτικών του τηλεσκοπίου. Σε πρώτη φάση ολοκληρώθηκε με επιτυχία η επαλουμίνωση του πρωτεύοντος κατόπτρου και στη συνέχεια αφαιρέθηκε το υπερβολοειδές δευτερεύον κάτοπτρο διαμέτρου 0.31 μ (το οποίο καθιστούσε για 40 έτη τον εστιακό λόγο του τηλεσκοπίου σε f/13). Τα νέα οπτικά στην κύρια εστία του τηλεσκοπίου (εστιακού λόγου f/3) καθιστούν το οπτικό πεδίο του τηλεσκοπίου σχεδόν 1.4 μοίρες. Το μεγάλο αυτό οπτικό πεδίο θα δώσει τη δυνατότητα στους ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ να το χρησιμοποιήσουν για σε προγράμματα που απαιτούν γρήγορη απεικόνιση μεγάλου τμήματος του ουρανού.

Κατά την επόμενη διετία το τηλεσκόπιο θα υποστηρίζει κυρίως το ερευνητικό πρόγραμμα NELIOTA, που έχει ως στόχο την αυτόματη μέτρηση και χαρακτηρισμό των λεγόμενων «παραγήινων αστεροειδών», δηλαδή μετεωρειδών, κομητών ή αστεροειδών που περνούν κοντά από τη Γη - καθώς και στη διάχυση της αστρονομίας στο ευρύ κοινό.

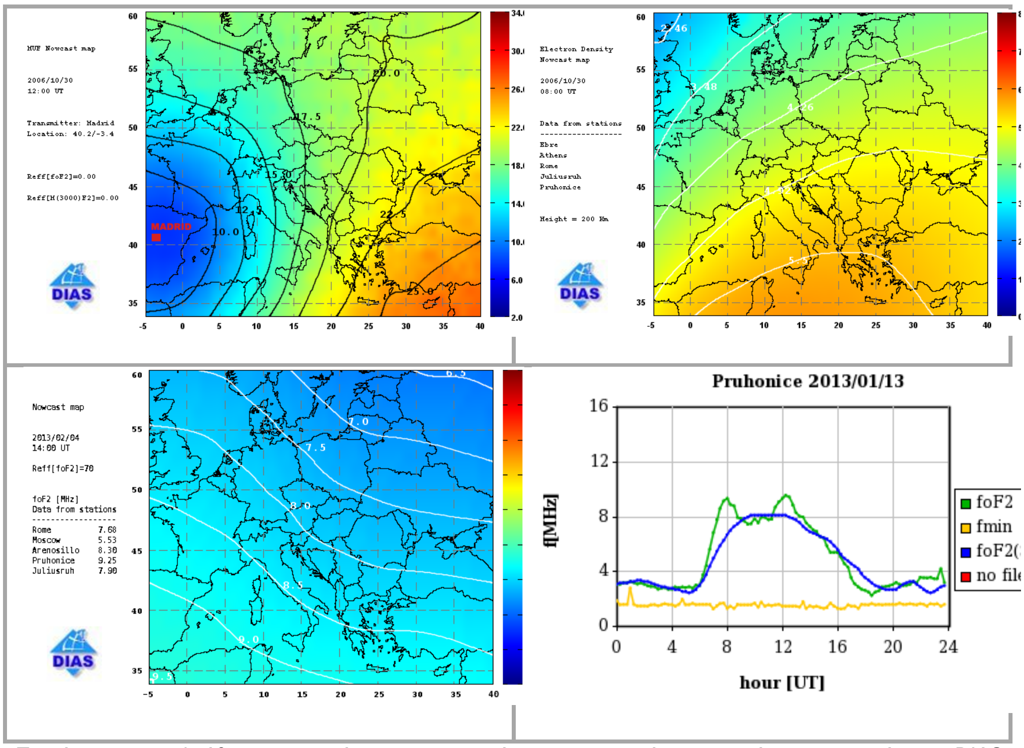
Περισσότερες πληροφορίες είναι διαθέσιμες στην ιστοσελίδα http://kryoneri.astro.noa.gr

6.1.4 Οπτικο-Ηλεκτρονικό Εργαστήριο Πεντέλης

Στο κτήριο του ΙΑΑΔΕΤ στην Πεντέλη λειτουργεί οπτικο-ηλεκτρονικό εργαστήριο με σκοπό την υποστήριξη, συντήρηση, βαθμονόμηση και αναβάθμιση επιστημονικών οργάνων. Είναι εφοδιασμένο με ειδικές οπτικές τράπεζες καθώς και με τις απαραίτητες συσκευές και εργαλεία για την δοκιμή και κατασκευή οπτικών διατάξεων.

6.2.1 DIAS – European Digital Upper Atmosphere Server

Το Πανευρωπαϊκό Δίκτυο DIAS αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Προγράμματος European Digital Upper Atmosphere Server (FP6-eContent), το οποίο συντονίστηκε από το ΕΑΑ. Το σύστημα DIAS συλλέγει και επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο δεδομένα από εννέα ιονοσφαιρικούς σταθμούς (Chilton, Juliusruh, Pruhonice, Rome, Moscow, Arenosillo, Tortosa, Athens, Warsaw) με στόχο την παροχή δεδομένων, προϊόντων προστιθέμενης αξίας και υπηρεσιών που απευθύνονται σε χρήστες από τον ακαδημαϊκό, επιχειρησιακό και εμπορικό χώρο (για παράδειγμα NOAA, ESA, NASA, BBC). Το σύστημα DIAS (http://dias.space.noa.gr) παραδόθηκε στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή τον Αύγουστο του 2006 και έκτοτε την ευθύνη της λειτουργίας του, της συντήρησής του και της αναβάθμισής του έχει η Ομάδα Ιονοσφαιρικής Φυσική του ΕΑΑ. Το σύστημα DIAS είναι το μοναδικό κέντρο παρακολούθησης και πρόγνωσης της κατάστασης της ιονόσφαιρας πάνω από την Ευρώπη, το οποίο παρέχει υπηρεσίες συστηματικά και αδιάλειπτα σε περισσότερους από 400 εγγεγραμμένους χρήστες. Ενδεικτικά προϊόντα εμφανίζονται παρακάτω:



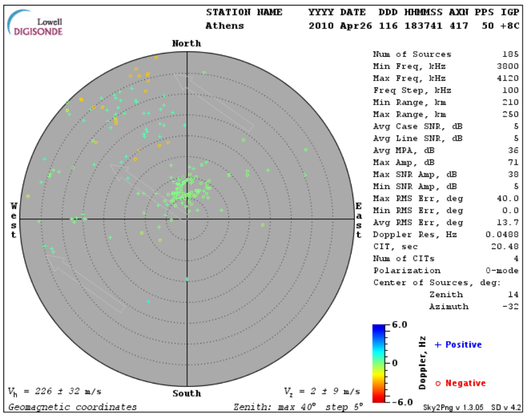
Προϊόντα παρακολούθησης και πρόγνωσης της κατάστασης της ιονόσφαιρας μέσω του συστήματος DIAS

Το σύστημα DIAS αναβαθμίστηκε στα πλαίσια της δράσης ΚΡΗΠΙΣ με την υλοποίηση νέων προϊόντων για την παρακολούθηση μεταβολών στη σύσταση της θερμόσφαιρας με στόχο την υποστήριξη δορυφορικών συστημάτων που επιχειρούν σε LEO και MEO τροχιές.

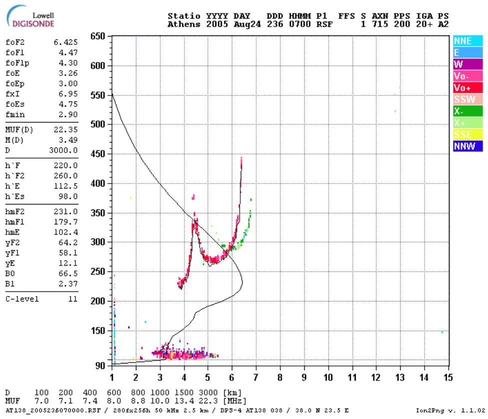
Ιδιαίτερη διάκριση αποτελεί η επιτυχής αξιολόγηση της ερευνητικής πρότασης "DIAS-4D: The upgraded DIAS infrastructure to support HF communications, transionospheric operations and satellite orbit corrections", που έγινε στα πλαίσια της προκήρυξης για τον Εθνικό Οδικό Χάρτη Ερευνητικών Υποδομών της ΓΓΕΤ.

6.2.2 Ιονοσφαιρικός Σταθμός

Στο ΙΑΑΔΕΤ λειτουργεί ψηφιακός ιονοσφαιρικός πομποδέκτης, ο οποίος χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή ιονοσφαιρικών παρατηρήσεων. Ο ιονοσφαιρικός σταθμός έχει ενταχθεί σε παγκόσμια δίκτυα δεδομένων όπως το World Data Center for Solar-Terrestrial Physics, STFC/RAL Space, Global Ionospheric Radio Observatory (GIRO), UMLCAR-USA, Space Physics Interactive Data Resource (SPIDR), NOAA-USA.
Οι παρατηρήσεις του σταθμού διατίθενται μέσα από τον δικτυακό τόπο http://www.iono.noa.gr σε πραγματικό χρόνο και χαρακτηρίζουν πλήρως τις συνθήκες της ιονόσφαιρας πάνω από τον Ελληνικό χώρο. Ο Ιονοσφαιρικός Σταθμός της Αθήνας λειτουργεί αδιάλειπτα από το 2000, δηλαδή για έναν πλήρη ηλιακό κύκλο. Τον Δεκέμβριο του 2014 ο πομποδέκτης του σταθμού αναβαθμίστηκε από DPS-4 σε DPS-4D, ο οποίος υποστηρίζει πλήρως ψηφιακή λειτουργία εκπομπής και λήψης. Παραδείγματα των παραγόμενων προϊόντων του αναβαθμισμένου σταθμού δίνονται παρακάτω.



Ιονοσφαιρικοί χάρτες
του ουρανού σε πραγματικό χρόνο



Ιονόγραμμα με καταγραφή κάτακόρυφων και πλάγιων ανακλάσεων. Στη συγκεκριμένη μέτρηση καταγράφονται, εκτός από τις ανακλάσεις από το σταθμό της Αθήνας, και πλάγια σήματα που προέρχονται από το σταθμό του San Vito στην Ιταλία

Ο ιονοσφαιρικός σταθμός της Αθήνας εξυπηρετεί περισσότερους από 500 εγγεγραμμένους χρήστες και έχει ενταχθεί σε επιστημονικά δίκτυα παρατηρήσεων όπως το ESPAS (EC FP7), SWING (EC CIPS), ESA (Space Sitiational Awareness Programme), NATO SPS Net-TIDE, και σε val/cal campaigns δορυφορικών συστημάτων.

6.3.1 Φορητός Σταθμός lidar

Το ΙΑΑΔΕΤ συνέχισε τη λειτουργία του φορητού σταθμού lidar (light detection and ranging) που ανήκει στην Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Διαστήματος (European Space Agency – ESA). Το φορητό σύστημα χρησιμοποιήθηκε σε μελέτες διακρίβωσης δορυφορικών δεδομένων από δέκτες ενεργής τηλεπισκόπησης (π.χ. αποστολή NASA-CALIPSO). Επιπλέον, χρησιμοποιείται και για τη διακρίβωση παθητικών υπερφασματικών δεκτών, με την παροχή κατακόρυφων κατανομών αιωρούμενων σωματιδίων και νεφών για την βελτίωση των ατμοσφαιρικών διορθώσεων που απαιτούνται για την ανάκτηση γεωφυσικών παραμέτρων από τους συγκεκριμένους δέκτες.

Φορητό σύστημα lidar

Τηλεσκόπιο και οπτική διάταξη εκπομπής laser ακτινοβολίας στο υπεριώδες, ορατό και υπέρυθρο

Στο πλαίσιο των τελευταίων δραστηριοτήτων, το ΙΑΑΔΕΤ συμμετείχε στην πειραματική εκστρατεία SEN2Exp (HYFLEX Continuation – Verification of the Hyperspectral Plant Imaging Spectrometer), με σκοπό τη διακρίβωση δεδομένων που ανακτήθηκαν από τη χρήση του πρωτότυπου δέκτη HyPlant από αεροπλάνο. Ο σχεδιασμός του HyPlant βασίζεται στον δέκτη που θα χρησιμοποιηθεί στη δορυφορική αποστολή FLEX (Fluorescence Explorer).

Επιπλέον, το φορητό σύστημα lidar χρησιμοποιείται για τη διενέργεια συστηματικών μετρήσεων στο Θησείο, με σκοπό την παρακολούθηση του νέφους αιθαλομίχλης που δημιουργείται από την καύση προϊόντων ξύλου στην Αθήνα. Οι μετρήσεις με το lidar είναι σημαντικές για την παρακολούθηση του φαινομένου, μιας και η διάταξη είναι ικανή να καταγράφει την σωματιδιακή ρύπανση ακόμη και τη νύχτα (οπότε και εμφανίζεται το μέγιστο του φαινομένου), αντίθετα από τους δέκτες παθητικής τηλεπισκόπησης που η λειτουργία τους βασίζεται στη μέτρηση της ηλιακής ακτινοβολίας.

6.3.2 PollyXT lidar ατμοσφαιρικής τηλεπισκόπισης

Από το 2015, το ΙΑΑΔΕΤ λειτουργεί το προηγμένο σύστημα PollyXT lidar (light detection and ranging), το οποίο αναπτύχθηκε από τη συνεργασία ερευνητών του ΙΑΑΔΕΤ με το Ινστιτούτο TROPOS. Το PollyXT είναι ένα αυτοματοποιημένο σύστημα lidar οπισθοσκέδασης/Raman, τριών μηκών κύματος (1064, 532, 355nm), με δυνατότητες ανίχνευσης αποπόλωσης. Το σύστημα συνδυάζει τις πιο πρόσφατες ποιοτικές προδιαγραφές τού EARLINET, σε ένα αυτόνομο σχέδιο. Είναι εφοδιασμένο με ένα (1) τηλεσκόπιο μεγάλης εμβέλειας, καθώς και ένα (1) βραχείας εμβέλειας. Δύναται να πραγματοποιεί μετρήσεις μεγάλης χωρικής και χρονικής ανάλυσης, για τις ακόλουθες φυσικές ποσότητες: α) συντελεστής οπισθοσκέδασης σωματιδίων στα 355, 532 και 1064nm, β) συντελεστής εξασθένησης σωματιδίων στα 355 και 532nm, γ) λόγος γραμμικής αποπόλωσης στα 355 και 532nm, δ) συντελεστές οπισθοσκέδασης και εξασθένησης σωματιδίων σε βραχεία εμβέλεια στα 532nm, ε) συγκέντρωση υδρατμών στα 407nm. Αυτή η καινοτόμος οργανολογία, παρέχει εξασφαλισμένης ποιότητας αυτοματοποιημένες μετρήσεις των αερολυμάτων και των νεφών. Το σύστημα έχει λάβει επιτυχώς μέρος σε πειραματικές εκστρατείες σε Αθήνα (JRA1) και Κύπρο (BACCHUS), ενώ σήμερα εκτελούνται εργασίες για την ενσωμάτωση του σε ειδικό κοντέινερ.

6.3.3 Σταθμός Ατμοσφαιρικής Τηλεπισκόπησης

Το ΙΑΑΔΕΤ λειτουργεί συστηματικά τον Σταθμό Ατμοσφαιρικής Τηλεπισκόπησης (ΣΑΤ) για την παρακολούθηση της σωματιδιακής ρύπανσης και των επιπέδων ακτινοβολίας στο έδαφος από τον Μάιο του 2008. Ο ΣΑΤ είναι εγκατεστημένος στο δώμα του Κέντρου Ερεύνης Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας της Ακαδημίας Αθηνών (37.9880 N, 23.7750 E, 130 a.s.l.).

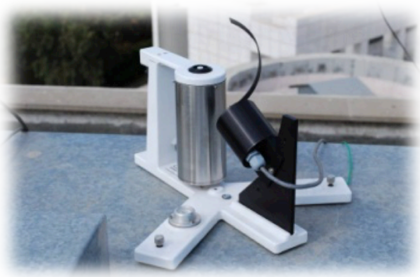
Ο ΣΑΤ είναι εξοπλισμένος με:
- Το Φωτόμετρο CIMEL CE318-NEDPS9
- Το Ραδιόμετρο φίλτρων με σκίαση εκ περιστροφής Yankee UV-MFR-7

Το φωτόμετρο CIMEL είναι ένα αυτόματο όργανο μέτρησης ακτινοβολίας (άμεσης, διάχυτης και ολικής) που χρησιμοποιείται για τη μελέτη των οπτικών ιδιοτήτων των αιωρούμενων σωματιδίων και των υδρατμών και αποτελεί ένα από τα πιο

διαδεδομένα όργανα μέτρησης ακτινοβολίας παγκοσμίως. Είναι το φωτόμετρο που έχει επιλεγεί για τις ανάγκες του δικτύου μέτρησης ακτινοβολίας AERONET (AErosol RObotic NETwork) της NASA (http://aeronet.gsfc.nasa.gov). Το AERONET θεωρείται πρότυπο δίκτυο για την μελέτη των μικροφυσικών ιδιοτήτων των αιωρούμενων σωματιδίων και της επίδρασής τους στο κλίμα, όπως επίσης και της επικύρωσης αντίστοιχων δορυφορικών μετρήσεων από επίγειους σταθμούς. Ο ΣΑΤ του ΙΑΑΔΕΤ συμμετέχει στο παγκόσμιο δίκτυο AERONET και εκπροσωπεί την Αθήνα στη σημαντική αυτή δραστηριότητα (http://aeronet.gsfc.nasa.gov/cgi-bin/type_one_station_opera_v2new?site=ATHENSNOA&nachal=2&level=2&place_code=10). Επιπρόσθετα, ο ΣΑΤ συμμετέχει από το 2012 στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο ACTRIS (Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network – www.actris.net).
Το ραδιόμετρο UV-MFR-7 είναι ένα αυτόματο όργανο μέτρησης της ηλιακής ακτινοβολίας στην υπεριώδη περιοχή που χρησιμοποιείται για τη μελέτη των ιδιοτήτων των λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων και του όζοντος. Επιπλέον, με τις μετρήσεις του οργάνου είναι δυνατός ο υπολογισμός του δείκτη υπεριώδους ακτινοβολίας.

Ο Σταθμός Ατμοσφαιρικής Τηλεπισκόπησης (ΣΑΤ)

Φωτόμετρο CIMEL



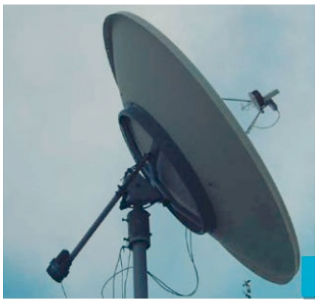
Ραδιόμετρο UV-MFR

Ο ΣΑΤ του ΙΑΑΔΕΤ αποτελεί έναν ολοκληρωμένο επίγειο σταθμό ατμοσφαιρικής παθητικής τηλεπισκόπησης για την παρακολούθηση της ποιότητας του αέρα στην Αθήνα. Τα φωτόμετρα του ΙΑΑΔΕΤ βαθμονομούνται συστηματικά στις εγκαταστάσεις του AERONET στη Χαβάη και στο κέντρο βαθμονόμησης του ACTRIS (University of Lille). Τα τελικά προϊόντα που συλλέγονται από το ΙΑΑΔΕΤ χρησιμοποιούνται για τη μελέτη του σωματιδιακού φόρτου και την επίδραση αυτού στο ισοζύγιο της ακτινοβολίας και την κλιματική αλλαγή. Επιπλέον, οι επίγειες παρατηρήσεις χρησιμοποιούνται για τη διαπίστευση αντίστοιχων δορυφορικών δεδομένων.

6.3.4 Επίγειοι Δορυφορικοί Σταθμοί Συλλογής Εικόνων Τηλεπισκόπησης της Γης (Ground Segment): MSG-SEVIRI & X-/L-band Station

❑ **MSG-SEVIRI**

Το ΙΑΑΔΕΤ έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί επιχειρησιακά σε βάση 24/7, κεραία συλλογής εικόνων του δορυφορικού συστήματος MSG-SEVIRI του οργανισμού EUMETSAT από το 2007. Η σύμβαση λειτουργίας, συλλογής, αρχειοθέτησης, και αξιοποίησης για ερευνητικούς σκοπούς των εικόνων του συστήματος MSG, που έχει υπογραφεί μεταξύ του ΙΑΑΔΕ/ΕΑΑ και του οργανισμού EUMETSAT, ανανεώθηκε εντός του 2012. Ο σταθμός MSG SEVIRI αναβαθμίστηκε εντός του 2014 για τις ανάγκες του έργου BEYOND (www.beyond-eocenter.eu), περνώντας από το σύστημα DVB-S στο εκσυγχρονισμένο σύστημα DVB-S2, εκμεταλευόμενο τις μεγάλες ταχύτητες διαμεταγωγής στην λήψη των δορυφορικών δεδομένων που επιτρέπει η νέα υπηρεσία EUMETCast Europe με την αξιοποίηση του τηλεπικοινωνιακού δορυφόρου EUTELSAT 10A.



MSG SEVIRI acquisition station.

❑ **Επιχειρησιακή Χρήση του Συστήματος MSG-SEVIRI στο ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ**

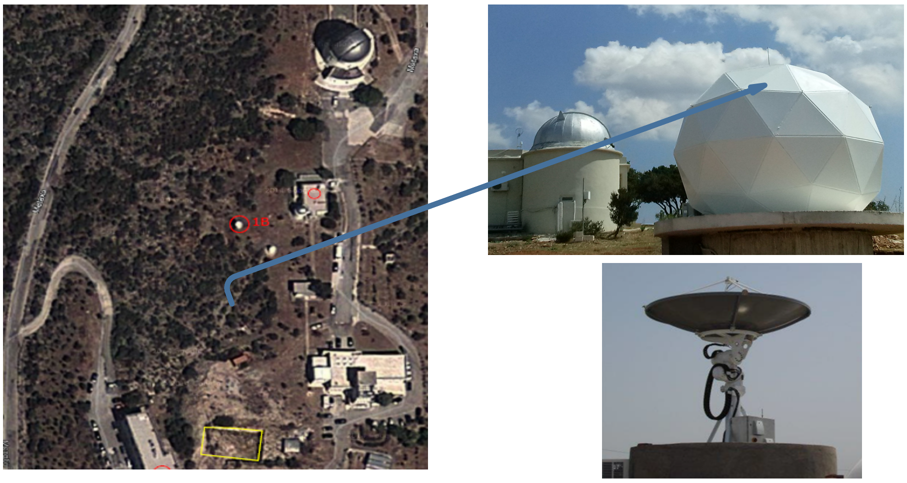
Βασική εφαρμογή σε επιχειρησιακό επίπεδο του συστήματος συλλογής εικόνων MSG-SEVIRI αποτελεί η Ανίχνευση, Παρακολούθηση και Χαρτογράφηση των δασικών πυρκαγιών σε πραγματικό χρόνο (ανά 5') στο σύνολο της Ελληνικής επικράτειας, και η ενημέρωση των θεσμικών φορέων και κρατικών αρχών που εμπλέκονται στην διαχείριση και καταπολέμηση των πυρκαγιών, αλλά και των πολιτών των οποίων οι περιουσίες απειλούνται από τα εν εξελίξει καταστροφικά επεισόδια πυρκαγιών **(http://www.beyond.eocentereu).**

Οι εικόνες συλλέγονται με ρυθμό ανά 5 λεπτά της ώρας, και καλύπτουν μεγάλο μέρος του πλανήτη που περιλαμβάνει πλήρως την Ευρώπη και κατ' επέκταση το σύνολο της Ελληνικής επικράτειας που αποτελεί και το βασικότερο αντικείμενο των ερευνητικών σκοπών και έργων του Ινστιτούτου. Το σύστημα μετάδοσης των δεδομένων βασίζεται στο EUMETCast και χρησιμοποιεί τεχνολογία Digital Video Broadcast. Ο σταθμός του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ αποτελείται από παραβολική αντένα διαμέτρου 1.1m, σταθμό επεξεργασίας PC για την συλλογή και αποκωδικοποίηση με χωρητικότητα δίσκων 1TB, DVB card, key unit (Eumetcast Key Unit), και λογισμικό αποκωδικοποίησης δεδομένων (decoding software- EUMETCast Client Software), καθώς και σειρά από μονάδες σκληρών δίσκων αποθήκευσης διαχρονικών λήψεων. Οι εικόνες που συλλέγονται είναι υψηλής ραδιομετρικής ανάλυσης (Meteosat HRI Data) και καταγράφουν την λαμβανόμενη ακτινοβολία από την Γη και την ατμόσφαιρά της, στα ακόλουθα μήκη κύματος: α) Infra-red band (IR), β) Water-vapour band (WV), και γ) Visible band (VIS). Τα δεδομένα είναι φασματικές απεικονίσεις σε μορφή ψηφιδωτής (raster) εικόνας με χωρική ανάλυση περίπου τα 3km στο έδαφος ακριβώς κάτω από τη θέση του δορυφόρου, με εξαίρεση το κανάλι HRV (Channel 12) του οποίου η ανάλυση είναι 1 km. Στη συνέχεια παρατίθενται τα κανάλια με τα ραδιομετρικά τους χαρακτηριστικά, τα οποία συνθέτουν μια εικόνα του συστήματος MSG-SEVIRI που συλλέγεται στις εγκαταστάσεις του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ ανά 5 λεπτά της ώρας:

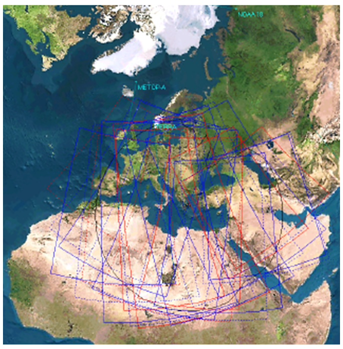
- Visible band με κέντρο τα 0.6μm – Channel 1 (VIS 0.6)
- Visible band με κέντρο τα 0.8μm – Channel 2 (VIS 0.8)
- Near-infra-red band με κέντρο τα 1.6μm – Channel 3 (NIR 1.6)
- Infra-red band με κέντρο τα 3.9μm – Channel 4 (IR 3.9)
- Water Vapour band με κέντρο τα 6.2μm – Channel 5 (WV 6.2)
- Water Vapour band με κέντρο τα 7.3μm – Channel 6 (WV 7.3)
- Infra-red band με κέντρο τα 8.7μm – Channel 7 (IR 8.7)
- Ozone band με κέντρο τα 9.7μm – Channel 8 (IR 9.7-O3)
- Infra-red band με κέντρο τα 10.8μm – Channel 9 (IR 10.8)
- Infra-red band με κέντρο τα 12.0μm – Channel 10 (IR 12.0)
- Carbon Dioxide band με κέντρο τα 13.4μm – Channel 11 (IR 13.4 – CO2)
- Broadband high-resolution visible band – Channel 12 (HRV)

❑ **X-/L-band Station (Worldwide DB network)**

Ο X-/L-band σταθμός συλλογής δορυφορικών εικόνων τέθηκε σε επιχειρησιακή λειτουργία εντός του 2014 στο πλαισιο του ερευνητικού έργου BEYOND (www.beyond-eocenter.eu). Συλλέγει σε πραγματικό χρόνο δεδομένα από τα ακόλυθα δορυφορκά συστήματα Τηλεπισκόπησης της Γης: EOS Aqua, EOS Terra, NOAA-AVHRR, Metop, SUOMI-NPP, JPSS, και FY. Η λειτουργία του σταθμού έχει ενταχθεί στο παγκόσμιο δίκτυο αναμετάδοσης δορυφορικών εικόνων DB (Direct Broadcasting).



Σταθμός X-/L-band συλλογής δορυφορικών εικόνων .



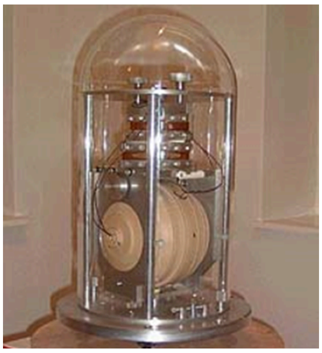
Ο σταθμός έχει εγκατασταθεί στην κορυφή του λόφου Κουφού Πεντέλης δίπλα στο παλαιό αστεροσκοπείο. Η περιοχή κάλυψης του σταθμού είναι η Βόρεια Αφρική, ολόκληρη η Ευρώπη, και Μέση Ανατολή, και η Βαλκανική χερσόνησος όπως φαίνεται στο σχετικό σχήμα. Τα δορυφορικά δεδομένα και τα προϊόντα υψηλότερου επιπέδου επεξεργασίας συλλέγονται και αρχειοθετούνται στις υπολογιστικές μονάδες του επίγειου συστήματος του ΙΑΑΔΕΤ (Ground Segment). Διατίθενται κατάλογοι δορυφορικών δεδομένων και προϊόντων.

6.3.5 Δίκτυο Μαγνητομέτρων ENIGMA (HellENIc GeoMagnetic Array)

Το δίκτυο μαγνητομέτρων ENIGMA του ΙΑΑΔΕΤ διαθέτει τρεις γεωμαγνητικούς σταθμούς:

- **Γεωμαγνητικός σταθμός Τρικάλων (Κλοκωτού)**

Ο γεωμαγνητικός σταθμός Τρικάλων (Κλοκωτού) ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Οκτώβριο του 2007 στο χώρο του σεισμολογικού σταθμού του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου του ΕΑΑ. Στο σταθμό αυτό έχει εγκατασταθεί ένα μαγνητόμετρο τύπου fluxgate (GEOMAG-02). Ο σταθμός καλύπτει την περιοχή της Θεσσαλίας.



dIdD Magnetic Observatory System SB2 with GSM-90F5D

- **Γεωμαγνητικός σταθμός Αττικής (Διόνυσου)**

Ο γεωμαγνητικός σταθμός Αττικής (Διόνυσου) ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Οκτώβριο του 2011 στο χώρο του Κέντρου Δορυφόρων Διόνυσου του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Στο σταθμό αυτό έχει εγκατασταθεί ένα μαγνητόμετρο τύπου fluxgate (GEOMAG-02M).

- **Γεωμαγνητικός σταθμός Λακωνίας (Βελιών)**

Ο γεωμαγνητικός σταθμός Λακωνίας (Βελιών) ξεκίνησε τη λειτουργία του τον Απρίλιο του 2008 στο χώρο του σεισμολογικού σταθμού του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου. Στο σταθμό αυτό έχει εγκατασταθεί ένα μαγνητόμετρο τύπου fluxgate (GEOMAG-02). Ο σταθμός καλύπτει την περιοχή της Πελοποννήσου.

Ο εξοπλισμός μαγνητομετρίας του ΙΑΑΔΕΤ περιλαμβάνει:

- Ένα μαγνητόμετρο **GEOMAG-02M** τύπου *fluxgate*. Το όργανο αυτό είναι ειδικά σχεδιασμένο για τη μέτρηση των τριών επιμέρους συνιστωσών (X-Βορράς, Y-Ανατολή και Z-κατακόρυφη) του γεωμαγνητικού πεδίου με δειγματοληψία 1 Hz. Προσφέρει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: διακριτική ικανότητα 0.01 nT, απόλυτη ακρίβεια 0.1 nT, εύρος λειτουργίας ± 65.000 nT.
- Δύο μαγνητοτελλουρικούς σταθμούς **GEOMAG-02** που περιλαμβάνουν μαγνητόμετρα τύπου fluxgate. Τα όργανα προσφέρουν ταυτόχρονα με τη μέτρηση του γεωμαγνητικού πεδίου και τη μέτρηση του ηλεκτρικού (τελλουρικού) πεδίου της Γης με δειγματοληψία 1 Hz. Τα μαγνητόμετρα έχουν τα ίδια τεχνικά χαρακτηριστικά με το GEOMAG-02M. Τα ηλεκτρόδια που χρησιμοποιούνται περιγράφονται στη συνέχεια.
- Ένα μαγνητόμετρο **GSM-90F1 v7.0** τύπου *overhauser*. Το όργανο αυτό είναι ειδικά σχεδιασμένο για τη μέτρηση της συνολικής τιμής του μαγνητικού πεδίου με δειγματοληψία 1 Hz και χρησιμοποιείται για τη βαθμονόμηση των μαγνητομέτρων τύπου fluxgate. Προσφέρει τα ακόλουθα πλεονεκτήματα: χαμηλή κατανάλωση ρεύματος, διακριτική ικανότητα 0.01 nT, απόλυτη ακρίβεια 0.2 nT, εύρος λειτουργίας 20000-120000 nT, ρυθμός σταθερότητας μακράς διαρκείας < 0.05 nT / χρόνο.
- 6 ηλεκτρόδια κατασκευής του **GFZ Potsdam** τύπου Ag/AgCl, που χρησιμοποιούνται για την ταυτόχρονη, με το μαγνητικό, μέτρηση του ηλεκτρικού (τελλουρικού) πεδίου.

Βαθμονόμηση των 2 CTU-Vario 15

D/I theodolite THEO 010

Τα επόμενα όργανα αποκτήθηκαν το 2015 στο πλαίσιο του έργου ΚΡΗΠΙΣ/ΠΡΩΤΕΑΣ του ΙΑΑΔΕΤ:

- Δύο μαγνητόμετρα **CTU-Vario 15 (Czech Technical University in Prague)** τύπου *variometer*. Στην παρούσα φάση πραγματοποιείται η βαθμονόμηση των νέων αυτών οργάνων στο σταθμό Διονύσου.
- Ένα σύστημα γεωμαγνητικού παρατηρητηρίου υψηλής ευαισθησίας **dIdD Magnetic Observatory System SB2** with **GSM-90F5D**. Στην παρούσα φάση πραγματοποιούνται δοκιμές του νέου αυτού συστήματος με στόχο τη δημιουργία ενός νέου μαγνητικού σταθμού του δικτύου ENIGMA στο χώρο του Ατμοσφαιρικού Σταθμού Μεθώνης [http://www.navarinoneo.gr/index.php/en/past-field-work/189-the-atmosperic-station-at-methoni-september-2013], ο οποίος ανήκει στο Περιβαλλοντολογικό Παρατηρητήριο Ναυαρίνου (Navarino Environmental Observatory – NEO).
- Ένα σύστημα μέτρησης **Declination/Inclination (D/I) theodolite THEO 010**. Στην παρούσα φάση πραγματοποιούνται δοκιμές του νέου αυτού οργάνου.

6.3.1 Ηλιακό Τηλεσκόπιο

Στα πλαίσια του ΠΡΟΤΕΑΣ/ΚΡΗΠΙΣ αγοράστηκε ηλιακό τηλεσκόπιο με φίλτρο στη γραμμή Ηα. Κατασκευασμένο από την Lunt Solar Systems, έχει διάμετρο αντικειμενικού φακού ίση με 100 mm, εστιακό μήκος 800 mm και είναι εφοδιασμένο με ένα φίλτρο αποκοπής 1800 mm. Διαθέτει ενσωματωμένο φίλτρο Ηα με φασματικό εύρος μικρότερο από 0.75 Å, το οποίο μπορεί να γίνει χαμηλότερο από 0.5 Å όταν ένα εξωτερικό φίλτρο Ηα, όμοιο με το ενσωματωμένο, τοποθετηθεί στο τηλεσκόπιο. Ένα σύστημα ρύθμισης του φίλτρου, βασισμένο στη μεταβολή της πίεσης, μπορεί να συντονίσει το φίλτρο με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι δυνατή η παρατήρηση σχηματισμών που παρουσιάζουν σχετική κίνηση. Το ηλιακό τηλεσκόπιο θα τοποθετηθεί σε θόλο, ο οποίος είναι διαθέσιμος στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, στην Πεντέλη.
Η απεικόνιση θα γίνεται με τη βοήθεια μιας CCD κάμερας DMK51AU02, της Imaging Source, η οποία είναι εφοδιασμένη με ένα τσιπ ICX274AL κατασκευασμένο από την

Sony. Η ανάλυση του τσιπ είναι 1200x1600 εικονοστοιχεία και η διάσταση του καθενός είναι 4.4 x 4.4 μm. Ο συνδυασμός της κάμερας με το τηλεσκόπιο δίνει τη δυνατότητα λήψης εικόνων σχεδόν ολόκληρου του ηλιακού δίσκου με διακριτική ικανότητα περίπου ίση με 1.6 arcsec και μέγιστη χωρική κλίμακα 1.13 arcsec/pixel. Στο σταθμό εργασίας, οι λήψεις της κάμερας θα τροφοδοτούν σε πραγματικό χρόνο μια διαδικασία επεξεργασίας με σκοπό την παραγωγή υψηλής ποιότητας εικόνων του ηλιακού δίσκου και των ενεργών περιοχών που εμφανίζονται σε αυτόν. Συμπληρωματικά θα χρησιμοποιηθούν, μειωτές εστιακού λόγου και φακοί Barlow προκειμένου να είναι δυνατή η απεικόνιση τμημάτων του ηλιακού δίσκου με συγκεκριμένες ενεργές περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

6.3.2 Κέντρο Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού

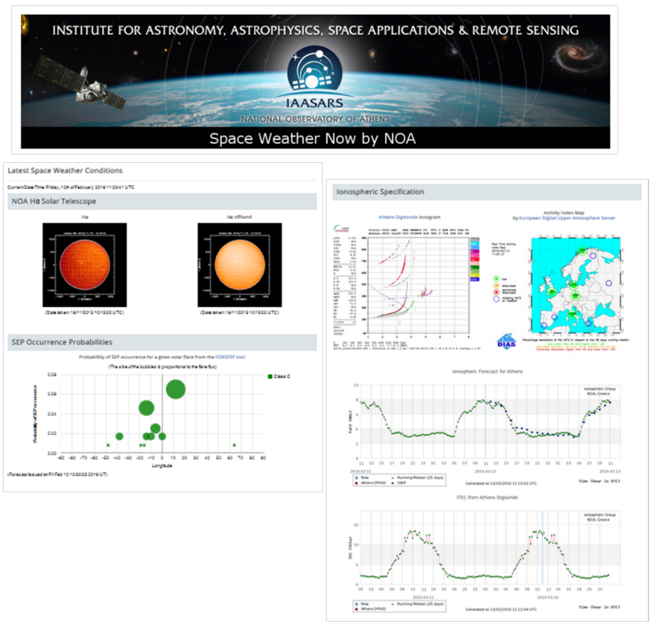
Το Κέντρο Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού υλοποιήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος ΚΡΗΠΙΣ-ΠΡΟΤΕΑΣ και ενσωματώνει υπάρχουσες, καθώς και νέες υποδομές για την παρατήρηση του ήλιου, των ηλιακών ενεργειακών γεγονότων και της ιονόσφαιρας. Τα δεδομένα που παρουσιάζονται μέσα από την ιστοσελίδα του Κέντρου Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού (http://spaceweather.space.noa.gr), περιλαμβάνουν ηλιακές παρατηρήσεις από διαστημικές αποστολές καθώς και από το επίγειο ηλιακό τηλεσκόπιο του ΙΑΑΔΕΤ, ιονοσφαιρικές παρατηρήσεις από το σύστημα DIAS και τον Ιονοσφαιρικό Σταθμό της Αθήνας, καθώς και προγνώσεις εμφάνισης ηλιακών ενεργητικών σωματιδίων από την υπηρεσία FORSPEF.

Συνοπτικά, τα δεδομένα του Κέντρου Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού, προέρχονται από:

- **Το επίγειο Ηλιακό τηλεσκόπιο**, που κατασκευάστηκε από την Lunt Solar Systems. Η διάμετρος του αντικειμενικού φακού του τηλεσκοπίου είναι 100 χιλιοστά και το εστιακό μήκος του είναι 800 χιλιοστά. Το τηλεσκόπιο έχει ένα ενσωματωμένο φίλτρο στην Ηα που μας δίνει την δυνατότητα είναι σε θέση να παρατηρήσουμε στο κέντρο της γραμμής Ηα, καθώς και χαρακτηριστικά μετατόπισης Doppler μέσα από ένα δέκτη πίεσης. Οι εικόνες λαμβάνονται χρησιμοποιώντας μια CCD κάμερα DMK51AU02, εξοπλισμένη με έναν αισθητήρα της Sony ICX274AL, το μέγεθος των οποίων είναι 1200 X 1600 pixels.
- **Το FORSPEF tool**, ένα αυτοματοποιημένο σύστημα πρόγνωσης εμφάνισης Ηλιακών Ενεργητικών Σωματιδίων (ΗΕΣ). Το σύστημα αυτό παρέχει πιθανότητες εκδήλωσης φαινομένου ΗΕΣ για όλες τις ηλιακές εκλάμψεις σημαντικότητας ≥ C1.0, με το μέγιστο της ροής φωτονίων και τη αντίστοιχη θέση της ηλιακής έκλαμψης να χρησιμοποιούνται ως είσοδος από το υποκείμενο μοντέλο πρόγνωσης. Ο χρόνος προειδοποίησης εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα των δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και κυμαίνεται ανάμεσα σε 15-20 λεπτά.
- **Τον Ιονοσφαιρικό Σταθμό της Αθήνας**, μια υποδομή για την τηλεπισκόπηση της ιονόσφαιρα της Γης, που λειτουργεί από το ΕΑΑ στην Πεντέλη, από τον Σεπτέμβριο του 2000. Ο ιονοσφαιρικός σταθμός αναβαθμίστηκε πρόσφατα (2015) με την εγκατάσταση ενός ψηφιακού πομποδέκτη DPS-4D με τέσσερεις κεραίες λήψης σε μεταξύ τους απόσταση ενός μήκους κύματος για μετρήσεις Doppler. Ο ιονοσφαιρικός σταθμός της Αθήνας διεξάγει i) μετρήσεις με τη σάρωση των συχνοτήτων HF για την ανίχνευση κυμάτων που ανακλώνται κατακόρυφα από τον σταθμό της Αθήνας αλλά και πλάγια από άλλους Ευρωπαϊκούς ιονοσφαιρικούς σταθμούς ii) μετρήσεις με σταθερή συχνότητα σε συγχρονισμό με άλλους Ευρωπαϊκούς

ιονοσφαιρικούς σταθμούς για τον υπολογισμό των χαρακτηριστικών των καναλιών διάδοσης και τον προσδιορισμό ασταθειών στην ιονόσφαιρα. Τα δεδομένα συλλέγονται και ανακτώνται σε πραγματικό χρόνο (λειτουργία 24/7).

- **Τον European Digital Upper Atmosphere Server (DIAS)**, ένα πανευρωπαϊκό σύστημα που αναπτύχθηκε στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού προγράμματος eContent (2006) και παραδίδει συστηματικά ένα ολοκληρωμένο σύνολο των δεδομένων και προϊόντων που χαρακτηρίζουν τις συνθήκες της ιονόσφαιρας, της θερμόσφαιρας και της πλασμόσφαιρας πάνω από την Ευρώπη. Η υπηρεσία πρόσφατα επεκτάθηκε και χρησιμοποιεί τα δεδομένα από 10 ευρωπαϊκούς ιονοσφαιρικούς σταθμούς (Αθήνα, Ρώμη, Ebre, Arenosillo, Chilton, Juliusruh, Pruhonice, Μόσχα, Τρόμσο και Sodankyla), καθώς και τα δεδομένα του ηλιακού ανέμου από το δορυφόρο Advanced Composition Explorer (ACE), τα υποστηρικτικά δεδομένα (ηλιακούς και γεωμαγνητικούς δείκτες) από την Εθνική Υπηρεσία Ωκεανών και Ατμόσφαιρας (NOAA) καθώς και από το Αστεροσκοπείο του Βελγίου (δεδομένα GNSS). Τα προϊόντα παρακολούθησης και πρόγνωσης χαρακτηριστικών παραμέτρων της ιονόσφαιρας, της πλασμόσφαιρας και της θερμόσφαιρας βασίζονται σε πιστοποιημένα επιστημονικά μοντέλα που βρίσκονται εγκατεστημένα στο σύστημα DIAS και έχουν αναπτυχθεί είτε από την ομάδα του έργου DIAS (κώδικες για τη χαρτογράφηση της ιονόσφαιρας και την πρόγνωση κρίσιμων παραμέτρων, για τον υπολογισμό της ηλεκτρονικής πυκνότητας της ιονόσφαιρας και της πλασμόσφαιρας) είτε από διεθνείς οργανισμούς όπως το International Reference Ionosphere (NASA) που υπολογίζει παραμέτρους και χαρακτηριστικά της θερμόσφαιρας.



***Εικόνα:** Ο διαδικτυακός τόπος του Κέντρου Παρακολούθησης και Πρόγνωσης του Διαστημικού Καιρού του ΕΑΑ (http://spaceweather.space.noa.gr)*

Επιπρόσθετα στο διαδικτυακό τόπο που αναπτύχθηκε, εμφανίζονται δεδομένα από την αποστολή SDO/NASA (όπως μαγνητογράμματα από το όργανο HMI και εικόνες στα 193Å από το όργανο AIA) καθώς και δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, που αφορούν τον ηλιακό άνεμο από την αποστολή ACE/NASA και γραφήματα 3-ημερών και 6-ωρών της ροής των μαλακών ακτίνων X από τους δορυφόρους GOES/NASA.

6.4 Κέντρα Επισκεπτών

Το προσωπικό του ΙΑΑΔΕΤ υποστηρίζει τη λειτουργία δύο Κέντρων Επισκεπτών (ΚΕ). Το πρώτο ΚΕ βρίσκεται στην Πεντέλη και δημιουργήθηκε το 1995, στο πλαίσιο επιδοτούμενου προγράμματος από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το Υπουργείο Ανάπτυξης. Σε αυτό βρίσκεται το μεγάλο διοπτρικό ιστορικό τηλεσκόπιο Newall. Το τηλεσκόπιο αυτό κατασκευάστηκε στην Αγγλία το 1869 από την εταιρεία T. Cook & Sons, για λογαριασμό του βαθύπλουτου επιχειρηματία και ερασιτέχνη αστρονόμου R.S. Newall.

Την εποχή εκείνη υπήρξε το μεγαλύτερο διοπτρικό τηλεσκόπιο του κόσμου. Το 1891 μεταφέρθηκε στο αστεροσκοπείο του Cambridge και το 1957 δωρήθηκε στο Αστεροσκοπείο Αθηνών και εγκαταστάθηκε στον Αστρονομικό Σταθμό Πεντέλης. Υπήρξε το κύριο αστρονομικό όργανο για τους Έλληνες αστρονόμους μέχρι το 1975. Έκτοτε χρησιμοποιήθηκε σποραδικά για αστρονομικές παρατηρήσεις μέχρι τα μέσα της δεκαετίας του 1980. Ανακαινίστηκε το 1995 και χρησιμοποιήθηκε για την παρατήρηση διαφόρων αστρονομικών φαινομένων από τους επισκέπτες του Κέντρου Επισκεπτών έως το 2006, όπου μεγάλη βλάβη του θόλου του τηλεσκοπίου το μετέτρεψε, ελλείψει οικονομικών πόρων για την επιδιόρθωσή της, σε μουσειακό αντικείμενο. Το τηλεσκόπιο έχει διάμετρο αντοφθαλμίου φακού 62.5 εκατοστών και μήκος εννέα μέτρων. Στεγάζεται σε περικαλλές κτήριο από πεντελικό μάρμαρο και ο θόλος του έχει διάμετρο 14 μέτρα. Το δάπεδο του τηλεσκοπίου είναι κινητό (ανελκυστήρας) για να εξασφαλίζεται η εύκολη πρόσβαση των παρατηρητών στο προσοφθάλμιο σύστημα. Παράλληλα, διαμορφώθηκε ο ισόγειος χώρος του κτιρίου που στεγάζει το τηλεσκόπιο Newall, σε αίθουσα διαλέξεων, χωρητικότητας 120 ατόμων, η οποία είναι πλήρως εξοπλισμένη με σύγχρονο οπτικοακουστικό εξοπλισμό.

Εκδηλώσεις για το κοινό στον προαύλιο χώρο του ιστορικού τηλεσκοπίου Δωρίδη στο Θησείο

Το διοπτρικό τηλεσκόπιο Newall στην Πεντέλη, ένα από τα παλαιότερα μεγάλα τηλεσκόπια παγκοσμίως.

Κατά τη διάρκεια του 2016, ολοκληρώθηκαν οι εργασίες αναβάθμισης των υποδομών στο κέντρο επισκεπτών Θησείου. το οποίο περιλαμβάνει το κτίριο Σίνα, τα πρώτα ιστορικά τηλεσκόπια του Αστεροσκοπείου, το διοπτρικό τηλεσκόπιο Δωρίδη και το μεσημβρινό τηλεσκόπιο Συγγρού, αλλά και το μουσείο και τη βιβλιοθήκη του ΕΑΑ. Το τηλεσκόπιο Δωρίδη, με φακό διαμέτρου 40cm, κατασκευάστηκε το 1902 και αποτελούσε το μεγαλύτερο τηλεσκόπιο της χώρας μέχρι το 1957 οπότε και αποκτήθηκε το τηλεσκόπιο Newall, ενώ το τηλεσκόπιο Συγγρού έχει φακό διαμέτρου 16cm και καθόριζε την επίσημη ώρα Ελλάδας έως το 1964.

Μια σειρά από δράσεις όπως «Το κυνήγι του Χαμένου Τηλεσκοπίου» έφεραν στους ιστορικούς χώρους του Θησείου μικρούς μαθητές, ενώ συνεχίστηκαν και «θεματικές βραδιές» στο τηλεσκόπιο Δωρίδη. Σε αυτές μικρές ομάδες 40 ατόμων είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν μία σύντομη διάλεξη από ένα επιστήμονα σε αστρονομικά θέματα, να συζητήσουν μαζί του και στη συνέχεια να παρατηρήσουν τον αττικό ουρανό με το τηλεσκόπιο.

Συνολικά μέσα στο 2016, σχεδόν 38,500 επισκέπτες ξεναγήθηκαν στα ΚΕ Πεντέλης και ΚΕ Θησείου μεταξύ των οποίων μαθητές από 285 σχολεία (δημοτικά, γυμνάσια και λύκεια) από όλη την Ελλάδα.

6.5 Τοπικό δίκτυο και Υπολογιστικό Κέντρο του ΙΑΑΔΕΤ

Το δίκτυο του ΙΑΑΔΕΤ είναι τμήμα του εκτεταμένου δικτύου NOAnet WAN του Ε.Α.Α., του κλάδου του στις εγκαταστάσεις της Πεντέλης. Αποτελείται από δύο τοπικά δίκτυα (LAN), διαχωρισμένα σε επίπεδο IPv4/IPv6 και Domain Name σε astro.noa.gr (195.251.202) και space.noa.gr (195.251.203), Ο κλάδος της Πεντέλης συνδέεται με το Διαδίκτυο μέσω του GRNET, του Εθνικού Δικτύου Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΔΕΤ) στα 1Gbps με οπτική ίνα (FO). Συνδέεται και άμεσα με τον κλάδο του NOAnet στο Θησείο μέσω 2Mbps PCM γραμμής ΟΤΕ. Η σύνδεση αυτή θα αντικατασταθεί από ασύρματη ζεύξη υψηλής ταχύτητας. Ο δικτυακός κόμβος στην Πεντέλη είναι εγκατεστημένος στο κτίριο του ΙΑΑΔΕΤ. Εξυπηρετείται από δρομολογητή Cisco3825 στον οποίο συνδέεται και το τοπικό δίκτυο MeteoLAN του ΙΕΠΒΑ μέσω οπτικής ίνας. Η παροχή ρεύματος στον δικτυακό εξοπλισμό του κόμβου εξασφαλίζεται από μονάδα UPS υψηλών προδιαγραφών. Ο δεύτερος κλάδος του NOANet συγκροτείται από τα δίκτυα GeinLAN και AdminLAN, του ΓΙ και της Γραμματείας του ΕΑΑ, στο Θησείο και στην Ομόνοια (ασύρματο link Θησείο-Ομόνοια), εξυπηρετείται επίσης από δρομολογητή Cisco3825, και συνδέεται με το GRNET με οπτική ίνα. Η διαχείριση του NOAnet πραγματοποιείται από την Διεύθυνση Υποστήριξης Ερευνών (ΔΥΕ) του ΕΑΑ και σε συνεργασία με τους υπευθύνους των τοπικών δικτύων.

Το τοπικό δίκτυο του ΙΑΑΔΕΤ (υπεύθυνοι, Π. Ηλίας, Ι. Μπέλλας-Βελίδης) λειτουργεί στα 100/1000 Mbps (καλωδίωση FO και UTP) και εξυπηρετείται από μεταγωγείς Cisco και συστήματα ασύρματης σύνδεσης.–Τμήμα του δικτύου είναι και αυτό των εγκαταστάσεων του τηλεσκοπίου «Αρίσταρχος» στο Χελμό που συνδέεται με το NOAnet μέσω του ΕΔΕΤ με οπτική ίνα και με εφεδρική ασύρματη ζεύξη Χελμός-Γεράνια-Πεντέλη. Η ζεύξη αυτή θα συνδέσει σύντομα και τις εγκαταστάσεις του Αστεροσκοπείο Κρυονερίου. Επίσης, στο τοπικό δίκτυο συμπεριλαμβάνεται το Κέντρο Επισκεπτών και το Κέντρο λειτουργίας του Ιονοσφαιρικού σταθμού (σύνδεση FO). Το δίκτυο του ΙΑΑΔΕΤ εξυπηρετεί επίσης τμήμα της ΔΥΕ (FO) και ειδικά συστήματα του ΓΙ και του ΙΕΠΒΑ. Συνολικά, στο τοπικό δίκτυο συμπεριλαμβάνονται περίπου διακόσιες μονάδες: μεταγωγείς δικτύου, ασύρματοι κόμβοι, δικτυακοί εκτυπωτές, κεντρικά υπολογιστικά συστήματα και προσωπικοί υπολογιστές χρηστών.

Στους χρήστες του δικτύου προσφέρονται υπηρεσίες σύνδεσης και καταχώρισης (IP, DNS, LDAP), πρόσβασης (VPN, ssh, ftp), υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (pop3, imap, και webmail μέσω virtual mail server) και ιστοσελίδων (http-server, httphosting) κ.α. Οι δικτυακές υπηρεσίες πλέον λειτουργούν σε εικονικές μηχανές του ΕΔΕΤ τις οποίες διαχειρίζεται η ΔΥΕ. Η μεταφορά τους απελευθέρωσε το επί δεκαετίας χρησιμοποιούμενο κεντρικό μηχάνημα (server) HP rx2420. Στο κτήριο του ΙΑΑΔΕΤ στην Πεντέλη παρέχεται δικτυακή πρόσβαση και μέσω τριών ασύρματων κόμβων, στην Αίθουσα Σεμιναρίων και στους δύο ορόφους, αντίστοιχα.

Μέσω της ιστοσελίδας του ΙΑΑΔΕΤ προσφέρονται στο Διαδίκτυο, μεταξύ άλλων, και δυναμικές υπηρεσίες πληροφόρησης (με αυτόματη ανανέωση) Ημερολογιακών Στοιχείων, έκτακτων φαινομένων, πρόγνωσης και παρακολούθησης ηλιακών εκρηκτικών γεγονότων, ιονοσφαιρικής παρακολούθησης και πρόγνωσης καθώς και υπηρεσίες παρατήρησης της Γης.

7. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

7.1 Τρέχοντα ερευνητικά προγράμματα στα οποία συμμετέχει το ΙΑΑΔΕΤ (Σύνολο 25)

- PLANHEAT - Integrated tool for empowering public authorities in the development of sustainable plans for low carbon heating and cooling, Επιστημονικός Υπεύθυνος Ι. Κεραμιτσόγλου, Προϋπολογισμός 201.562€. Χρονική Διάρκεια 2016-2019.
- East European Center for Atmospheric Research (ECARS). Επιστημονικός Υπεύθυνος Β.Αμοιρίδης, Προϋπολογισμός 178.925€. Χρονική Διάρκεια 2016-2019.
- PRODEX: XMM-2. Derivation of photometric redshifts for X-ray sources in the 3XMM catalogue. Προϋπολογισμός 55.000€, Επιστημονικός Υπεύθυνος Ι. Γεωργαντόπουλος, Χρονική Διάρκεια 2016-2018
- GEO-CRADLE - Coordinating and integRating state-of-the-art Earth Observation Activities in the regions of North Africa, Middle East, and Balkans and Developing Links with GEO related initiatives towards GEOSS. Επιστημονικός Υπεύθυνος Χ.Κοντοές, Προϋπολογισμός 794.812€. Χρονική Διάρκεια 2016-2019.
- RECAP - PeRsonalised public sErvices in support of the implementation of the new CAP. Επιστημονικός Υπεύθυνος Χ.Κοντοές, Προϋπολογισμός 291.375€. Χρονική Διάρκεια 2016-2019.
- “BEYOND-Building Capacity for a Centre of Excellence for EO-based monitoring of Natural Disasters”, Επιστημονικός υπεύθυνος: Δρ Χ. Κοντοές. Προϋπολογισμός: 2.305.650 €. Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ: 2.305.650€. Χρονική Διάρκεια: 2013-2016.
- “HCV - Hubble Catalogue of Variables”, Επιστημονικοί υπεύθυνοι του έργου: Κ. Τσίγκανος, Α. Μπονάνου, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 900.000 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2018.
- “NELIOTA - NEO Lunar Impacts and Optical Transients with the Aristarchos Telescope”, Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Α. Μπονάνου, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 700.000 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2018.
- “MULTIPLY - Development of a European HSRL airborne facility”, Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Β. Αμοιρίδης, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 227.000 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2018.

- "DEDICAtE: Development of a dual-channel depolarization lidar technique for the derivation of CALIPSO/AEOLUS/EARTHCARE-related conversion factors”. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Β. Αμοιρίδης, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 90.000 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2017.
- “Disaster risk reduction using innovative data exploitation methods and space assets, ESA EXPRESS PROCUREMENT (EXPRO+)/OPEN-COMPETITIVE AO/1-8130/14/F/MOS”, Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Χ. Κοντοές, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 72.900 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2016.
- “Swarm Investigation of the Role of High-Frequency (0.1-5 Hz) ULF Waves in Magnetosphere-Ionosphere Coupling”, Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Γ. Μπαλάσης, Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, Συνολικός Προϋπολογισμός: 20.000 €. Χρονική διάρκεια: 2015-2016.
- "AHEAD - Integrated Activities for the High Energy Astrophysics Domain”, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ι. Γεωργαντόπουλος, συνολικός προϋπολογισμός 163.551 €, 2015-2019.
- “High Energy Solar Particle Events Forecasting and Analysis”, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Ο. Μαλανδράκη, συνολικός προϋπολογισμός 215.000 €, Χρονική διάρκεια: 2015-2017.
- “PHySIS: Sparse Signal Processing Technologies for HyperSpectral Imaging Systems”, Επιστημονικός Υπεύθυνος: Α. Ροντογιάννης, συνολικός προϋπολογισμός 190.000 €, Χρονική Διάρκεια: 2015-2017.
- “HypED - Study of Ecosystem Dynamics using CHRIS/PROBA Hyperspectral data”. Επιστημονικός υπεύθυνος: Ο. Συκιώτη. ESA Category-1 πρόγραμμα παροχής δορυφορικών δεδομένων. Έναρξη υλοποίησης: 2006.
- “Correlation of salinity variations from SMOS data in the Aegean Sea (Greece) to integrated time series measurements of 137Cs activity concentrations: Mathematical modeling of pollution behavior and dispersion”. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου: Ο. Συκιώτη. Οργανισμός Χρηματοδότησης: European Space Agency, ESA. Έναρξη υλοποίησης: 2009.
- “HESPERIA: High Energy Solar Particle Events foRecastIng and Analysis’, (GA-637324)” European Commission Horizon 2020-Research and Innovation Framework Programme, Συντονιστής του έργου και Επιστημονικός Υπεύθυνος: Δρ. Όλγα Μαλανδράκη, με συνολικό προϋπολογισμό 1.208.791,25 €. Προϋπολογισμός για ΕΑΑ: 215.625 €. Χρονική Διάρκεια: 2015-2017.
- “Pilot Network for the Identification of Travelling Ionospheric Disturbances”, Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Α. Μπελεχάκη. Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ: 400.000 €. Χρονική Διάρκεια: 2014-2017.
- “Identification and tracking of LSTID exploiting 3D electron density distributions”, Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Α. Μπελεχάκη. Προϋπολογισμός για to ΙΑΑΔΕΤ: 130.000 €. Χρονική Διάρκεια: 2014-2016.
- ESA SSA - Space Weather Expert Service Centers: Definition and Development, Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Α. Μπελεχάκη. Προϋπολογισμός για to ΙΑΑΔΕΤ: 36.000 €. Χρονική Διάρκεια: 2015-2017
- “DustPedia: A definitive study of Cosmic Dust in the Local Universe”, Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Μ. Ξυλούρης. Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ 266.070 €, Χρονική Διάρκεια: 2014-2018.
- MarcoPolo: Monitoring and Assessment of Regional air quality in China using space observations. Επιστημονικός Υπεύθυνος του έργου: Β. Αμοιρίδης. Προϋπολογισμός για to ΙΑΑΔΕΤ: 130.000 €, Χρονική Διάρκεια: 2014-2016.
- “Swarm Investigation of the Role of High-Frequency (0.1-5 Hz) ULF Waves in Magnetosphere-Ionosphere Coupling”. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου:

Γ. Μπαλάσης. Χρηματοδότηση: European Space Agency. Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ: 20.000€. Χρονική διάρκεια: 2015-2016.

- "MULTIPLY - Development of a European HSRL airborne facility Space Data Routers". Επιστημονικός υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ: Β. Αμοιρίδης. Συντονιστής του έργου: National Institute of Research and Development for Optoelectronics (INOE, Ρουμανία). Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ: 227.630€. Χρονική Διάρκεια: 2014-2017.

7.2. Ερευνητικά έργα στα οποία συμμετέχουν ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ (Σύνολο 10)

- "ΑΚΡΙΤΑΣ - Προηγμένο Κέντρο Συντονισμού Πληροφοριών Τεχνολογιών και Υπηρεσιών για Επιτήρηση Συνόρων". Συντονιστής: Κέντρο Μελετών Εθνικής Ασφάλειας - ΚΕΜΕΑ. Φορέας Χρηματοδότησης: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού στο πλαίσιο της δράσης ΕΠΑΝΙΙ. Έναρξη έργου: 15.03.2013. Διάρκεια: 24 μήνες. Συνολικός προϋπολογισμός: 133.000€. Συνεργαζόμενοι από το ΙΑΑΔΕΤ: Χ. Κοντοές, Κ. Κουτρούμπας.
- SPICE "Space Internetworking Center", Ανάδοχος φορέας: Εργαστήριο Διαδικτυωμένων Συστημάτων του Τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης. Χρηματοδότηση 1,5 Μ€. Τον Σεπτέμβριο 2013 προτάθηκε η συμμετοχή του ΙΑΑΔΕΤ/ΕΑΑ στο υπάρχον δίκτυο (ESA, NASA, διάφορα Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα συμπεριλαμβανομένων των MIT, University of Cambridge,) για ανταλλαγή τεχνογνωσίας και ερευνητών. Επιστημονικός υπεύθυνος για το ΙΑΑΔΕΤ: Ι. Κεραμιτσόγλου
- "Hazard, seismogenic dynamics, and seismic/aseismic coupling of an active fault system in the western Rift of Corinth, Greece (SISCOR)" 2010-. Χρηματοδότηση French National Research Agency. Συνεργαζόμενοι από το ΙΑΑΔΕΤ: Π. Ηλίας
- "A Complete Census of Dust Production in Local Group Dwarf Galaxies" Παρατηρησιακό πρόγραμμα με τον υπέρυθρο δορυφόρο Spitzer, με επιστημονική συνυπεύθυνη την Α. Μπονάνου (Cycles 8 & 11). Διάρκεια έργου: 2010-2017
- Συμμετοχή στη πανευρωπαϊκή κοινοπραξία περίπου 400 επιστημόνων και μηχανικών, το Data Processing & Analysis Consortium (DPAC, 2006-2022) για την προετοιμασία και υλοποίηση του επιστημονικού τμήματος της αποστολής ESA/Gaia. Υπεύθυνος είναι η Δρ Μ. Κοντιζά (Πανεπιστήμιο Αθηνών), συμμετέχουν από το ΙΑΑΔΕΤ οι Δρ Α. Δαπέργολας και Δρ Ι. Μπέλλας-Βελίδης.
- Συμμετοχή στην κοινοπραξία Gaia-ESO Public Spectroscopic Survey για την δημιουργία βιβλιοθήκης φασμάτων 100000 άστρων – μελών αστρικών ομάδων του Γαλαξία μας με τους φασματογράφους GIRAFFE και UVES του VLT τηλεσκοπίου. Στην κοινοπραξία συμμετέχουν περίπου 300 επιστήμονες από 90 ινστιτούτα. Από το ΙΑΑΔΕΤ συμμετέχουν οι Α. Δαπέργολας και Ι. Μπέλλας-Βελίδης.
- "ACTRIS – Aerosols, Clouds, and Trace gases Research InfraStructure Network". Επιστημονικός Υπεύθυνος ΕΑΑ: Ν. Μιχαλόπουλος. Συνεργαζόμενοι φορείς: (βλ. www.actris.net). Στην ομάδα έργου του ΙΑΑΔΕΤ συμμετέχουν: Β. Αμοιρίδης, Ε. Μαρίνου, Α. Τσέκερη. Χρηματοδότηση από: Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του 7th Framework Programme under "Research Infrastructures for Atmospheric Research". Συνολικός Προϋπολογισμός: 7ΜΕ. Προϋπολογισμός για το ΙΑΑΔΕΤ: Καλύπτονται τα έξοδα βαθμονόμησης του ΣΑΤ. Έναρξη Υλοποίησης: 01.04.2011. Χρονική διάρκεια: 60 μήνες.

- "SWINCOM – Secure Wireless Non-Linear Communications at the Physical Layer" Συντονιστής: Πανεπιστήμιο Αθηνών. Φορέας χρηματοδότησης: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Πολιτισμού και Αθλητισμού στο πλαίσιο της δράσης ΘΑΛΗΣ. Έναρξη έργου: 01.02.2012. Διάρκεια: 36 μήνες. Συνολικός προϋπολογισμός: 600.000€. Συνεργαζόμενος από το ΙΑΑΔΕΤ: Α. Ροντογιάννης.
- "EMPHATIC – Enhanced Multicarrier Techniques for Professional Ad-Hoc and Cell Based Communications". Συντονιστής: Centre Tecnoligic de Telecomunicacions de Catalunya (CTTC). Φορέας χρηματοδότησης: Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο πλαίσιο του FP7. Έναρξη έργου: 01.09.2012. Διάρκεια: 36 μήνες. Συνεργαζόμενος από το ΙΑΑΔΕΤ: Α. Ροντογιάννης.
- "SREM-DC (SREM and REM Data Consolidation)". Συντονιστής: Ινστιτούτο Επιταχυντικών Συστημάτων και Εφαρμογών. Φορέας Χρηματοδότησης: ESA. Έναρξη έργου: 01.07.2014. Διάρκεια: 24 μήνες. Συνεργαζόμενος από το ΙΑΑΔΕΤ: Δρ. Ο. Γιαννακής. Επιστημονικός Υπεύθυνος είναι ο Καθ. Ι. Δαγκλής, Πανεπιστήμιο Αθηνών).

8. ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ & ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ

8.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

1. Ai, Y.L., Wu, X.B., Yang, J.Y., Yang, Q., Wang, F.G., Guo, R., Zu, W.W., Dong, X.Y., Zhang, Y.X., Yuan, H.L., Song, Y.H., Wang, J.G., Dong, X.B., Yang, M., Wu, H., Shen, S.Y., Shi, J.R., He, B.L., Lei, Y.J., Li, Y.B., Luo, A.L., Zhao, Y.H., and Zhang, H.T., *The large area multi-object fiber spectroscopic telescope Quasar survey: Quasar properties from the first data release.* Astronomical Journal, 2016. **151**(2).

2. Akras, S., Clyne, N., Boumis, P., Monteiro, H., Goncalves, D.R., Redman, M.P., and Williams, S., *Deciphering the bipolar planetary nebula Abell 14 with 3D ionization and morphological studies.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **457**(4): p. 3409-3419.

3. Akylas, A., Georgantopoulos, I., Ranalli, P., Gkiokas, E., Corral, A., and Lanzuisi, G., *Compton-thick AGN in the 70-month Swift-BAT All-Sky Hard X-ray Survey: A Bayesian approach.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **594**.

4. Baars, H., Kanitz, T., Engelmann, R., Althausen, D., Heese, B., Komppula, M., Preissler, J., Tesche, M., Ansmann, A., Wandinger, U., Lim, J.H., Ahn, J.Y., Stachlewska, I.S., Amiridis, V., Marinou, E., Seifert, P., Hofer, J., Skupin, A., Schneider, F., Bohlmann, S., Foth, A., Bley, S., Pfuller, A., Giannakaki, E., Lihavainen, H., Viisanen, Y., Hooda, R.K., Pereira, S.N., Bortoli, D., Wagner, F., Mattis, I., Janicka, L., Markowicz, K.M., Achtert, P., Artaxo, P., Pauliquevis, T., Souza, R.A.F., Sharma, V.P., van Zyl, P.G., Beukes, J.P., Sun, J.Y., Rohwer, E.G., Deng, R.R., Mamouri, R.E., and Zamorano, F., *An overview of the first decade of Polly(NET): an emerging network of automated Raman-polarization lidars for continuous aerosol profiling.* Atmospheric Chemistry and Physics, 2016. **16**(8): p. 5111-5137.

5. Balasis G., S. M. Potirakis, and M. Mandea, *Investigating Dynamical Complexity of Geomagnetic Jerks using Various Entropy Measures*, Front. Earth Sci., 2016, **4**:71

6. Banks, R.F., Tiana-Alsina, J., Baldasano, J.M., Rocadenbosch, F., Papayannis, A., Solomos, S., and Tzanis, C.G., *Sensitivity of boundary-layer* *variables to PBL schemes in the WRF model based on surface meteorological observations, lidar, and radiosondes during the HygrA-CD campaign.* Atmospheric Research, 2016. **176**: p. 185-201.

7. Barros, S.C.C., Brown, D.J.A., Hebrard, G., Chew, Y.G.M., Anderson, D.R., Boumis, P., Delrez, L., Hay, K.L., Lam, K.W.F., Llama, J., Lendl, M., McCormac, J., Skiff, B., Smalley, B., Turner, O., Vanhuysse, M., Armstrong, D.J., Boisse, I., Bouchy, F., Cameron, A.C., Faedi, F., Gillon, M., Hellier, C., Jehin, E., Liakos, A., Meaburn, J., Osborn, H.P., Pepe, F., Plauchu-Frayn, I., Pollacco, D., Queloz, D., Rey, J., Spake, J., Segransan, D., Triaud, A.H.M., Udry, S., Walker, S.R., Watson, C.A., West, R.G., and Wheatley, P.J., *WASP-113b and WASP-114b, two inflated hot Jupiters with contrasting densities.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **593**.

8. Belehaki, A., James, S., Hapgood, M., Ventouras, S., Galkin, I., Lembesis, A., Tsagouri, I., Charisi, A., Spogli, L., Berdermann, J., Haggstrom, I., and Consortium, E., *The ESPAS e-infrastructure: Access to data from near-Earth space.* Advances in Space Research, 2016. **58**(7): p. 1177-1200.

9. Bhatta, G., Zola, S., Stawarz, Ł., Ostrowski, M., Winiarski, M., Ogłoza, W., Dróżdż, M., Siwak, M., Liakos, A., Kozieł-Wierzbowska, D., Gazeas, K., Debski, B., Kundera, T., Stachowski, G., and Paliya, V. S., *Detection of Possible Quasi-periodic Oscillations in the Long-term Optical Light Curve of the BL Lac Object OJ 287*, Astrophysical Journal, 2016. **832**, 47

10. Bithas, P. and Rontogiannis, A., *User selection scheme with limited feedback processing and outdated CSI in multiuser relay networks.* Wireless Communications & Mobile Computing, 2016. **16**(16): p. 2700-2713.

11. Bithas, P.S., Rontogiannis, A.A., and Karagiannidis, G.K., *An Improved Threshold-Based Channel Selection Scheme for Wireless Communication Systems.* Ieee Transactions on Wireless Communications, 2016. **15**(2): p. 1531-1546.

12. Bitsakis, T., Dultzin, D., Ciesla, L., Diaz-Santos, T., Appleton, P.N., Charmandaris, V., Krongold, Y., Guillard, P., Alatalo, K., Zezas, A., Gonzalez, J., and Lanz, L., *Studying the evolution of galaxies in compact groups over the past 3 Gyr - II. The importance of environment in the suppression of star formation.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **459**(1): p. 957-970.

13. Bonanos, A.Z. and Boumis, P., *Evidence for rapid variability in the optical light curve of the Type Ia SN 2014J.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **585**.

14. Brown, A.G.A., Vallenari, A., Prusti, T., de Bruijne, J.H.J., Mignard, F., Drimmel, R., Babusiaux, C., Bailer-Jones, C.A.L., Bastian, U., Biermann, M., Evans, D.W., Eyer, L., Jansen, F., Jordi, C., Katz, D., Klioner, S.A., Lammers, U., Lindegren, L., Luri, X., O'Mullane, W., Panem, C., Pourbaix, D., Randich, S., Sartoretti, P., Siddiqui, H.I., Soubiran, C., Valette, V., van Leeuwen, F., Walton, N.A., Aerts, C., Arenou, F., Cropper, M., Hog, E., Lattanzi, M.G., Grebel, E.K., Holland, A.D., Huc, C., Passot, X., Perryman, M., Bramante, L., Cacciari, C., Castaneda, J., Chaoul, L., Cheek, N., De Angeli, F., Fabricius, C., Guerra, R., Hernandez, J., Jean-Antoine-Piccolo, A., Masana, E., Messineo, R., Mowlavi, N., Nienartowicz, K., Ordonez-Blanco, D., Panuzzo, P., Portell, J., Richards, P.J., Riello, M., Seabroke, G.M., Tanga, P., Thevenin, F., Torra, J., Els, S.G., Gracia-Abril, G., Comoretto, G., Garcia-Reinaldos, M., Lock, T., Mercier, E., Altmann, M., Andrae, R., Astraatmadja, T.L., Bellas-Velidis, I., Benson, K., Berthier, J., Blomme, R., Busso, G., Carry, B., Cellino, A., Clementini, G., Cowell, S., Creevey, O., Cuypers, J., Davidson, M., De Ridder, J., de Torres, A., Delchambre, L., Dell'Oro, A., Ducourant, C., Fremat, Y., Garcia-Torres, M., Gosset, E., Halbwachs, J.L., Hambly, N.C., Harrison, D.L., Hauser, M., Hestroffer, D., Hodgkin, S.T., Huckle, H.E., Hutton, A., Jasniewicz, G., Jordan, S., Kontizas, M., Korn, A.J., Lanzafame, A.C., Manteiga, M., Moitinho, A., Muinonen, K., Osinde, J., Pancino, E., Pauwels, T., Petit, J.M., Recio-Blanco, A., Robin, A.C., Sarro, L.M., Siopis, C., Smith, M., Smith, K.W., Sozzetti, A., Thuillot, W., van Reeven, W., Viala, Y., Abbas, U., Aramburu, A.A., Accart, S., Aguado, J.J., Allan, P.M., Allasia, W., Altavilla, G., Alvarez, M.A., Alves, J., Anderson, R.I., Andrei, A.H., Varela, E.A., Antiche, E., Antoja, T., Anton, S., Arcay, B., Bach, N., Baker, S.G., Balaguer-Nunez, L., Barache, C., Barata, C., Barbier, A., Barblan, F., Navascues, D.B.Y., Barros, M., Barstow, M.A., Becciani, U., Bellazzini, M., Garcia, A.B., Belokurov, V., Bendjoya, P., Berihuete, A., Bianchi, L., Bienayme, O., Billebaud, F., Blagorodnova, N., Blanco-Cuaresma, S., Boch, T., Bombrun, A., Borrachero, R., Bouquillon, S., Bourda, G., Bouy, H., Bragaglia, A., Breddels, M.A., Brouillet, N., Brusemeister, T., Bucciarelli, B., Burgess, P., Burgon, R., Burlacu, A., Busonero, D., Buzzi, R., Caffau, E., Cambras, J., Campbell, H., Cancelliere, R., Cantat-Gaudin, T., Carlucci, T., Carrasco, J.M., Castellani, M., Charlot, P., Charnas, J., Chiavassa, A., Clotet, M., Cocozza, G., Collins, R.S., Costigan, G., Crifo, F., Cross, N.J.G., Crosta, M., Crowley, C., Dafonte, C., Damerdji, Y., Dapergolas, A., David, P., David, M., De Cat, P., de Felice, F., de Laverny, P., De Luise, F., De March, R., de Martino, D., de Souza, R., Debosscher, J., del Pozo, E., Delbo, M., Delgado, A., Delgado, H.E., Di Matteo, P., Diakite, S., Distefano, E., Dolding, C., Dos Anjos, S., Drazinos, P., Duran, J., Dzigan, Y., Edvardsson, B., Enke, H., Evans, N.W., Bontemps, G.E., Fabre, C., Fabrizio, M., Faigler, S., Falcao, A.J., Casas, M.F., Federici, L., Fedorets, G., Fernandez-Hernaandez, J., Fernique, P., Fienga, A., Figueras, F., Filippi, F., Findeisen, K., Fonti, A., Fouesneau, M., Fraile, E., Fraser, M., Fuchs, J., Gai, M., Galleti, S., Galluccio, L., Garabato, D., Garcia-Sedano, F., Garofalo, A., Garralda, N., Gavras, P., Gerssen, J., Geyer, R., Gilmore, G., Girona, S., Giuffrida, G., Gomes, M., Gonzalez-Marcos, A., Gonzalez-Nunez, J., Gonzalez-Vidal, J.J., Granvik, M., Guerrier, A., Guillout, P., Guiraud, J., Gurpide, A., Gutierrez-Sanchez, R., Guy, L.P., Haigron, R., Hatzidimitriou, D., Haywood, M., Heiter, U., Helmi, A., Hobbs, D., Hofmann, W., Holl, B., Holland, G., Hunt, J.A.S., Hypki, A., Icardi, V., Irwin, M., de Fombelle, G.J., Jofre, P., Jonker, P.G., Jorissen, A., Julbe, F., Karampelas, A., Kochoska, A., Kohley, R., Kolenberg, K., Kontizas, E., Koposov, S.E., Kordopatis, G., Koubsky, P., Krone-Martins, A., Kudryashova, M., Kull, I., Bachchan, R.K., Lacoste-Seris, F., Lanza, A.F., Lavigne, J.B., Le Poncin-Lafitte, C., Lebreton, Y., Lebzelter, T., Leccia, S., Leclerc, N., Lecoeur-Taibi, I., Lemaitre, V., Lenhardt, H., Leroux, F., Liao, S., Licata, E., Lindstrom, H.E.P., Lister, T.A., Livanou, E., Lobel, A., Loffler, W., Lopez, M., Lorenz, D., MacDonald, I., Fernandes, T.M., Managau, S., Mann, R.G., Mantelet, G., Marchal, O., Marchant, J.M., Marconi, M., Marinoni, S., Marrese, P.M., Marschalko, G., Marshall, D.J., Martin-Fleitas, J.M., Martino, M., Mary, N., Matijevic, G., Mazeh, T., McMillan, P.J., Messina, S., Michalik, D., Millar, N.R., Miranda, B.M.H., Molina, D., Molinaro, R., Molinaro, M., Molnar, L., Moniez, M., Montegriffo, P., Mor, R., Mora, A., Morbidelli, R., Morel, T., Morgenthaler, S., Morris, D., Mulone, A.F., Muraveva, T., Musella, I., Narbonne, J., Nelemans, G., Nicastro, L., Noval, L., Ordenovic, C., Ordieres-Mere, J., Osborne, P., Pagani, C., Pagano, I., Pailler, F., Palacin, H., Palaversa, L., Parsons, P., Pecoraro, M., Pedrosa, R., Pentikainen, H., Pichon, B., Piersimoni, A.M., Pincau, F.X., Plachy, E., Plum, G., Poujoulet, E., Prsa, A., Pulone, L., Ragaini, S., Rago, S., Rambaux, N., Ramos-Lerate, M., Ranalli, P., Rauw, G., Read, A., Regibo, S., Reyle, C., Ribeiro, R.A., Rimoldini, L., Ripepi, V., Riva, A., Rixon, G., Roelens, M., Romero-Gomez, M., Rowell, N., Royer, F., Ruiz-Dern, L., Sadowski, G., Selles, T.S., Sahlmann, J., Salgado, J., Salguero, E., Sarasso, M., Savietto, H., Schultheis, M., Sciacca, E., Segol, M., Segovia, J.C., Segransan, D., Shih, I.C., Smareglia, R., Smart, R.L., Solano, E., Solitro, F., Sordo, R., Nieto, S.S., Souchay, J., Spagna, A., Spoto, F., Stampa, U., Steele, I.A., Steidelmuller, H., Stephenson, C.A., Stoev, H., Suess, F.F., Suveges, M., Surdej, J., Szabados, L., Szegedi-Elek, E., Tapiador, D., Taris, F., Tauran, G., Taylor, M.B., Teixeira, R., Terrett, D., Tingley, B., Trager, S.C., Turon, C., Ulla, A., Utrilla, E., Valentini, G., van Elteren, A., Van Hemelryck, E., van Leeuwen, M., Varadi, M., Vecchiato, A., Veljanoski, J., Via, T., Vicente, D., Vogt, S., Voss, H., Votruba, V., Voutsinas, S., Walmsley, G., Weiler, M., Weingrill, K., Wevers, T., Wyrzykowski, L., Yoldas, A., Zerjal, M., Zucker, S., Zurbach, C., Zwitter, T., Alecu, A., Allen, M., Prieto, C.A., Amorim, A., Anglada-Escude, G., Arsenijevic, V., Azaz, S., Balm, P., Beck, M., Bernstein, H.H., Bigot, L., Bijaoui, A., Blasco, C., Bonfigli, M., Bono, G., Boudreault, S., Bressan, A., Brown, S., Brunet, P.M., Bunclark, P., Buonanno, R., Butkevich, A.G., Carret, C., Carrion, C., Chemin, L., Chereau, F., Corcione, L., Darmigny, E., de Boer, K.S., de Teodoro, P., de Zeeuw, P.T., Delle Luche, C., Domingues, C.D., Dubath, P., Fodor, F., Frezouls, B., Fries, A., Fustes, D., Fyfe, D., Gallardo, E., Gallegos, J., Gardiol, D., Gebran, M., Gomboc, A., Gomez, A., Grux, E., Gueguen, A., Heyrovsky, A., Hoar, J., Iannicola, G., Parache, Y.I., Janotto, A.M., Joliet, E., Jonckheere, A., Keil, R., Kim, D.W., Klagyivik, P., Klar, J., Knude, J., Kochukhov, O., Kolka, I., Kos, J., Kutka, A., Lainey, V., LeBouquin, D., Liu, C., Loreggia, D., Makarov, V.V., Marseille, M.G., Martayan, C., Martinez-Rubi, O., Massart, B., Meynadier, F., Mignot, S., Munari, U., Nguyen, A.T., Nordlander, T., Ocvirk, P., O'Flaherty, K.S., Sanz, A.O., Ortiz, P., Osorio, J., Oszkiewicz, D., Ouzounis, A., Palmer, M., Park, P., Pasquato, E., Peltzer, C., Peralta, J., Peturaud, F., Pieniluoma, T., Pigozzi, E., Poels, J., Prat, G., Prod'homme, T., Raison, F., Rebordao, J.M., Risquez, D., Rocca-Volmerange, B., Rosen, S., Ruiz-Fuertes, M.I., Russo, F., Sembay, S., Vizcaino, I.S., Short, A., Siebert, A., Silva, H., Sinachopoulos, D., Slezak, E., Soffel, M., Sosnowska, D., Straizys, V., ter Linden, M., Terrell, D., Theil, S., Tiede, C., Troisi, L., Tsalmantza, P., Tur, D., Vaccari, M., Vachier, F., Valles, P., Van Hamme, W., Veltz, L., Virtanen, J., Wallut, J.M., Wichmann, R., Wilkinson, M.I., Ziaeepour, H., Zschocke, S. and Gaia, C., *Gaia Data Release 1 Summary of the astrometric, photometric, and survey properties.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **595**.

15. Cao, T.W., Yang, M., Wu, H., Zhang, T.M., Shi, J.R., Zhang, H.T., Yang, F., Zhao, J.K., Zhou, X., Fan, Z., Jiang, Z.J., Ma, J., Wang, J.L., Wu, Z.Y., Zou, H., Zhou, Z.M., Nie, J.D., Luo, A.L., Wu, X.B., and Zhao, Y.H., *Spectral identification of the u-band variable sources in two LAMOST fields.* Astrophysics and Space Science, 2016. **361**(9).

16. Cassara, L.P., Maccagni, D., Garilli, B., Scodeggio, M., Thomas, R., Le Fevre, O., Zamorani, G., Schaerer, D., Lemaux, B.C., Cassata, P., Le Brun, V., Pentericci, L., Tasca, L.A.M., Vanzella, E., Zucca, E., Amorin, R., Bardelli, S., Castellano, M., Cimatti, A., Cucciati, O., Durkalec, A., Fontana, A., Giavalisco, M., Grazian, A., Hathi, N.P., Ilbert, O., Paltani, S., Ribeiro, B., Sommariva, V., Talia, M., Tresse, L., Vergani, D., Capak, P., Charlot, S., Contini, T., de la Torre, S., Dunlop, J., Fotopoulou, S., Guaita, L., Koekemoer, A., Lopez-Sanjuan, C., Mellier, Y., Pforr, J., Salvato, M., Scoville, N., Taniguchi, Y., and Wang, P.W., *Effect of the star formation histories on the SFR-M-* relation at z >= 2.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **593**.

17. Chaikovsky, A., Dubovik, O., Holben, B., Bril, A., Goloub, P., Tanre, D., Pappalardo, G., Wandinger, U., Chaikovskaya, L., Denisov, S., Grudo, J., Lopatin, A., Karol, Y., Lapyonok, T., Amiridis, V., Ansmann, A., Apituley, A., Alados-Arboledas, L., Binietoglou, I., Boselli, A., D'Amico, G., Freudenthaler, V., Giles, D., Granados-Munoz, M.J., Kokkalis, P., Nicolae, D., Oshchepkov, S., Papayannis, A., Perrone, M.R., Pietruczuk, A., Rocadenbosch, F., Sicard, M., Slutsker, I., Talianu, C., De Tomasi, F., Tsekeri, A., Wagner, J., and Wang, X., *Lidar-Radiometer Inversion Code (LIRIC) for the retrieval of vertical aerosol properties from combined lidar/radiometer data: development and distribution in EARLINET.* Atmospheric Measurement Techniques, 2016. **9**(3): p. 1181-1205.

18. Chiotellis, A., Boumis, P., Nanouris, N., Meaburn, J., and Dimitriadis, G., *Modelling the cometary structure of the planetary nebula HFG1 based on the evolution of its binary central star V664 Cas.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **457**(1): p. 9-23.

19. Ciesla, L., Boselli, A., Elbaz, D., Boissier, S., Buat, V., Charmandaris, V., Schreiber, C., Bethermin, M., Baes, M., Boquien, M., De Looze, I., Fernandez-Ontiveros, J.A., Pappalardo, C., Spinoglio, L., and Viaene, S., *The imprint of rapid star formation quenching on the spectral energy distributions of galaxies.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **585**.

20. Corral, A., Georgantopoulos, I., Comastri, A., Ranalli, P., Akylas, A., Salvato, M., Lanzuisi, G., Vignali, C., and Koutoulidis, L., *X-ray observations of dust obscured galaxies in the Chandra deep field south.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **592**.

21. Crowther, P.A., Caballero-Nieves, S.M., Bostroem, K.A., Apellaniz, J.M., Schneider, F.R.N., Walborn, N.R., Angus, C.R., Brott, I., Bonanos, A., de Koter, A., de Mink, S.E., Evans, C.J., Grafener, G., Herrero, A., Howarth, I.D., Langer, N., Lennon, D.J., Puls, J., Sana, H., and Vink, J.S., *The R136 star cluster dissected with Hubble Space Telescope/STIS. I. Far-ultraviolet spectroscopic census and the origin of He II lambda 1640 in young star clusters.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **458**(1): p. 624-659.

22. Darnley, M. J., Henze, M., Bode, M. F., Hachisu, I., Hernanz, M., Hornoch, K., Hounsell, R., Kato, M., Ness, J.-U., Osborne, J. P., Page, K. L., Ribeiro, V. A. R. M., Rodríguez-Gil, P., Shafter, A. W., Shara, M. M., Steele, I. A., Williams, S. C., Arai, A., Arcavi, I., Barsukova, E. A., Boumis, P., Chen, T., Fabrika, S., Figueira, J., Gao, X., Gehrels, N., Godon, P., Goranskij, V. P., Harman, D. J., Hartmann, D. H., Hosseinzadeh, G., Horst, J. Chuck, Itagaki, K., José, J., Kabashima, F., Kaur, A., Kawai, N., Kennea, J. A., Kiyota, S., Kučáková, H., Lau, K. M., Maehara, H., Naito, H., Nakajima, K., Nishiyama, K., O'Brien, T. J., Quimby, R., Sala, G., Sano, Y., Sion, E. M., Valeev, A. F., Watanabe, F., Watanabe, M., Williams, B. F., Xu, Z. *M31N 2008-12a - The Remarkable Recurrent Nova in M31: Panchromatic Observations of the 2015 Eruption.* Astrophysical Journal, 2016. **833**, 149

23. Dawson, K.S., Kneib, J.P., Percival, W.J., Alam, S., Albareti, F.D., Anderson, S.F., Armengaud, E., Aubourg, E., Bailey, S., Bautista, J.E., Berlind, A.A., Bershady, M.A., Beutler, F., Bizyaev, D., Blanton, M.R., Blomqvist, M., Bolton, A.S., Boyy, J., Brandt, W.N., Brinkmann, J., Brownstein, J.R., Burtin, E., Busca, N.G., Cai, Z., Chuang, C.H., Clerc, N., Comparat, J., Cope, F., Croft, R.A.C., Cruz-Gonzalez, I., da Costa, L.N., Cousinou, M.C., Darling, J., de la Macorra, A., de la Torre, S., Delubac, T., des Bourboux, H.D., Dwelly, T., Ealet, A., Eisenstein, D.J., Eracleous, M., Escoffier, S., Fan, X.H., Finoguenov, A., Font-Ribera, A., Frinchaboy, P., Gaulme, P., Georgakakis, A., Green, P., Guo, H., Guy, J., Ho, S., Holder, D., Huehnerhoff, J., Hutchinson, T., Jing, Y.P., Jullo, E., Kamble, V., Kinemuchi, K., Kirkby, D., Kitaura, F.S., Klaene, M.A., Laher, R.R., Lang, D., Laurent, P., Le Goff, J.M., Li, C., Liang, Y., Lima, M., Lin, Q., Lin, W., Lin, Y.T., Long, D.C., Lundgren, B., MacDonald, N., Maia, M.A.G., Malanushenko, E., Malanushenko, V., Mariappan, V., McBride, C.K., McGreer, I.D., Menard, B., Merloni, A., Meza, A., Montero-Dorta, A.D., Muna, D., Myers, A.D., Nandra, K., Naugle, T., Newman, J.A., Noterdaeme, P., Nugent, P., Ogando, N., Olmstead, M.D., Oravetz, A., Oravetz, D.J., Padmanabhan, N., Palanque-Delabrouille, N., Pan, K., Parejko, J.K., Paris, I., Peacock, J.A., Petitjean, P., Pieri, M.M., Pisani, A., Prada, F., Prakash, A., Raichoor, A., Reid, B., Rich, J., Ridl, J., Rodriguez-Torres, S., Rosell, A.C., Ross, A.J., Rossi, G., Ruan, J., Salvato, M., Sayres, C., Schneider, D.P., Schlegel, D.J., Seljak, U., Seo, H.J., Sesar, B., Shandera, S., Shu, Y.P., Slosar, A., Sobreira, F., Streblyanska, A., Suzuki, N., Taylor, D., Tao, C., Tinker, J.L., Tojeiro, R., Vargas-Magana, M., Wang, Y.T., Weaver, B.A., Weinberg, D.H., White, M., Wood-Vasey, W.M., Yeche, C., Zhai, Z.X., Zhao, C., Zhao, G.B., Zheng, Z., Zhu, G.B. and Zou, H., *THE SDSS-IV EXTENDED BARYON OSCILLATION SPECTROSCOPIC SURVEY: OVERVIEW AND EARLY DATA.* Astronomical Journal, 2016. **151**(2).

24. Diemoz, H., Eleftheratos, K., Kazadzis, S., Amiridis, V., and Zerefos, C.S., *Retrieval of aerosol optical depth in the visible range with a Brewer spectrophotometer in Athens.* Atmospheric Measurement Techniques, 2016. **9**(4): p. 1871-1888.

25. Engelmann, R., Kanitz, T., Baars, H., Heese, B., Althausen, D., Skupin, A., Wandinger, U., Komppula, M., Stachlewska, I.S., Amiridis, V., Marinou, E., Mattis, I., Linne, H., and Ansmann, A., *The automated multiwavelength Raman polarization and water-vapor lidar Polly(XT): the neXT generation.* Atmospheric Measurement Techniques, 2016. **9**(4): p. 1767-1784.

26. Feng, S., Shao, Z.Y., Shen, S.Y., Argudo-Fernandez, M., Wu, H., Lam, M.I., Yang, M., and Yuan, F.T., *An isolated compact galaxy triplet.* Research in Astronomy and Astrophysics, 2016. **16**(5).

27. Fotopoulou, S., Buchner, J., Georgantopoulos, I., Hasinger, G., Salvato, M., Georgakakis, A., Cappelluti, N., Ranalli, P., Hsu, L.T., Brusa, M., Comastri, A., Miyaji, T., Nandra, K., Aird, J., and Paltani, S., *The 5-10 keV AGN luminosity function at 0.01 < z < 4.0.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **587**.

28. Fytsilis, A.L., Prokos, A., Koutroumbas, K.D., Michail, D., and Kontoes, C.C., *A methodology for near real-time change detection between Unmanned Aerial Vehicle and wide area satellite images.* Isprs Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 2016. **119**: p. 165-186.

29. Ganas, A., Elias, P., Bozionelos, G., Papathanassiou, G., Avallone, A., Papastergios, A., Valkaniotis, S., Parcharidis, I., and Briole, P., *Coseismic deformation, field observations and seismic fault of the 17 November 2015 M=6.5, Lefkada Island, Greece earthquake.* Tectonophysics, 2016. **687**: p. 210-222.

30. Georgoulias, A.K., Alexandri, G., Kourtidis, K.A., Lelieveld, J., Zanis, P., and Amiridis, V., *Differences between the MODIS Collection 6 and 5.1 aerosol datasets over the greater Mediterranean region.* Atmospheric Environment, 2016. **147**: p. 310-319.

31. Georgoulias, A.K., Alexandri, G., Kourtidis, K.A., Lelieveld, J., Zanis, P., Poschl, U., Levy, R., Amiridis, V., Marinou, E., and Tsikerdekis, A., *Spatiotemporal variability and contribution of different aerosol types to the aerosol optical depth over the Eastern Mediterranean.* Atmospheric Chemistry and Physics, 2016. **16**(21): p. 13853-13884.

32. Giampouras, P.V., Themelis, K.E., Rontogiannis, A.A., and Koutroumbas, K.D., *Simultaneously Sparse and Low-Rank Abundance Matrix Estimation for Hyperspectral Image Unmixing.* Ieee Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 2016. **54**(8): p. 4775-4789.

33. Gkikas, A., Basart, S., Hatzianastassiou, N., Marinou, E., Amiridis, V., Kazadzis, S., Pey, J., Querol, X., Jorba, O., Gass, S., and Baldasano, J.M., *Mediterranean intense desert dust outbreaks and their vertical structure based on remote sensing data.* Atmospheric Chemistry and Physics, 2016. **16**(13): p. 8609-8642.

34. Gomez, J.L., Lobanov, A.P., Bruni, G., Kovalev, Y.Y., Marscher, A.P., Jorstad, S.G., Mizuno, Y., Bach, U., Sokolovsky, K.V., Anderson, J.M., Galindo, P., Kardashev, N.S., and Lisakov, M.M., *PROBING THE INNERMOST REGIONS OF AGN JETS AND THEIR MAGNETIC FIELDS WITH RADIOASTRON. I. IMAGING BL LACERTAE AT 21 mu as RESOLUTION.* Astrophysical Journal, 2016. **817**(2).

35. Grazian, A., Giallongo, E., Gerbasi, R., Fiore, F., Fontana, A., Le Fevre, O., Pentericci, L., Vanzella, E., Zamorani, G., Cassata, P., Garilli, B., Le Brun, V., Maccagni, D., Tasca, L.A.M., Thomas, R., Zucca, E., Amorin, R., Bardelli, S., Cassara, L.P., Castellano, M., Cimatti, A., Cucciati, O., Durkalec, A., Giavalisco, M., Hathi, N.P., Ilbert, O., Lemaux, B.C., Paltani, S., Ribeiro, B., Schaerer, D., Scodeggio, M., Sommariva, V., Talia, M., Tresse, L., Vergani, D., Bonchi, A., Boutsia, K., Capak, P., Charlot, S., Contini, T., de la Torre, S., Dunlop, J., Fotopoulou, S., Guaita, L., Koekemoer, A., Lopez-Sanjuan, C., Mellier, Y., Merlin, E., Paris, D., Pforr, J., Pilo, S., Santini, P., Scoville, N., Taniguchi, Y., and Wang, P.W., *The Lyman continuum escape fraction of galaxies at z=3.3 in the VUDS-LBC/COSMOS field.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **585**.

36. Harvey, E., Redman, M.P., Boumis, P., and Akras, S., *Modelling the structure and kinematics of the Firework nebula: The nature of the GK Persei nova shell and its jet-like feature.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **595**.

37. Hathi, N.P., Le Fevre, O., Ilbert, O., Cassata, P., Tasca, L.A.M., Lemaux, B.C., Garilli, B., Le Brun, V., Maccagni, D., Pentericci, L., Thomas, R., Vanzella, E., Zamorani, G., Zucca, E., Amorin, R., Bardelli, S., Cassara, L.P., Castellano, M., Cimatti, A., Cucciati, O., Durkalec, A., Fontana, A., Giavalisco, M., Grazian, A., Guaita, L., Koekemoer, A., Paltani, S., Pforr, J., Ribeiro, B., Schaerer, D., Scodeggio, M., Sommariva, V., Talia, M., Tresse, L., Vergani, D., Capak, P., Charlot, S., Contini, T., Cuby, J.G., de la Torre, S., Dunlop, J., Fotopoulou, S., Lopez-Sanjuan, C., Mellier, Y., Salvato, M., Scoville, N., Taniguchi, Y., and Wang, P.W., *The VIMOS Ultra Deep Survey: Ly alpha emission and stellar populations of star- forming galaxies at 2 < z < 2.5.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **588**.

38. Hermelo, I., Relano, M., Lisenfeld, U., Verley, S., Kramer, C., Ruiz-Lara, T., Boquien, M., Xilouris, E.M., and Albrecht, M., *Millimeter and submillimeter excess emission in M 33 revealed by Planck and LABOCA.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **590**.

39. Ilieva M.,Briole P., Ganas A.,Dimitrov D., Elias P., Mouratidis A. and Charara R, *Fault plane modelling of the 2003 August 14 Lefkada Island (Greece) earthquake based of the analysis of ENVISAT SAR interferograms*, 2016. Tectonophysics, **693**, Part A, pp. 47-65.

40. Johnson, M.D., Kovalev, Y.Y., Gwinn, C.R., Gurvits, L.I., Narayan, R., Macquart, J.P., Jauncey, D.L., Voitsik, P.A., Anderson, J.M., Sokolovsky, K.V., and Lisakov, M.M., *EXTREME BRIGHTNESS TEMPERATURES AND REFRACTIVE SUBSTRUCTURE IN 3C 273 WITH RADIOASTRON.* Astrophysical Journal Letters, 2016. **820**(1).

41. Kennedy, R., Bamford, S.P., Haussler, B., Baldry, I., Bremer, M., Brough, S., Brown, M.J.I., Driver, S., Duncan, K., Graham, A.W., Holwerda, B.W., Hopkins, A.M., Kelvin, L.S., Lange, R., Phillipps, S., Vika, M., and Vulcani, B., *Galaxy And Mass Assembly (GAMA): understanding the wavelength dependence of galaxy structure with bulge-disc decompositions.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **460**(4): p. 3458-3471.

42. Kennedy, R., Bamford, S.P., Haussler, B., Brough, S., Holwerda, B., Hopkins, A.M., Vika, M., and Vulcani, B., *Galaxy And Mass Assembly (GAMA): Galaxy colour gradients versus colour, structure, and luminosity (Research Note).* Astronomy & Astrophysics, 2016. **593**.

43. Keramitsoglou, I., Kiranoudis, C.T., Sismanidis, P., and Zaksek, K., *An Online System for Nowcasting Satellite Derived Temperatures for Urban Areas.* Remote Sensing, 2016. **8**(4).

44. Khabarova, O.V., Zank, G.P., Li, G., Malandraki, O.E., le Roux, J.A., and Webb, G.M., *SMALL-SCALE MAGNETIC ISLANDS IN THE SOLAR WIND AND THEIR ROLE IN PARTICLE ACCELERATION. II. PARTICLE ENERGIZATION INSIDE MAGNETICALLY CONFINED CAVITIES.* Astrophysical Journal, 2016. **827**(2).

45. Kiehlmann, S., Savolainen, T., Jorstad, S.G., Sokolovsky, K.V., Schinzel, F.K., Marscher, A.P., Larionov, V.M., Agudo, I., Akitaya, H., Benitez, E., Berdyugin, A., Blinov, D.A., Bochkarev, N.G., Borman, G.A., Burenkov, A.N., Casadio, C., Doroshenko, V.T., Efimova, N.V., Fukazawa, Y., Gomez, J.L., Grishina, T.S., Hagen-Thorn, V.A., Heidt, J., Hiriart, D., Itoh, R., Joshi, M., Kawabata, K.S., Kimeridze, G.N., Kopatskaya, E.N., Korobtsev, I.V., Krajci, T., Kurtanidze, O.M., Kurtanidze, S.O., Larionova, E.G., Larionova, L.V., Lindfors, E., Lopez, J.M., McHardy, I.M., Molina, S.N., Moritani, Y., Morozova, D.A., Nazarov, S.V., Nikolashvili, M.G., Nilsson, K., Pulatova, N.G., Reinthal, R., Sadun, A., Sasada, M., Savchenko, S.S., Sergeev, S.G., Sigua, L.A., Smith, P.S., Sorcia, M., Spiridonova, O.I., Takaki, K., Takalo, L.O., Taylor, B., Troitsky, I.S., Uemura, M., Ugolkova, L.S., Ui, T., Yoshida, M., Zensus, J.A., and Zhdanova, V.E., *Polarization angle swings in blazars: The case of 3C 279 (vol 590, A10, 2016).* Astronomy & Astrophysics, 2016. **592**.

46. Kiehlmann, S., Savolainen, T., Jorstad, S.G., Sokolovsky, K.V., Schinzel, F.K., Marscher, A.P., Larionov, V.M., Agudo, I., Akitaya, H., Benitez, E., Berdyugin, A., Blinov, D.A., Bochkarev, N.G., Borman, G.A., Burenkov, A.N., Casadio, C., Doroshenko, V.T., Efimova, N.V., Fukazawa, Y., Gomez, J.L., Grishina, T.S., Hagen-Thorn, V.A., Heidt, J., Hiriart, D., Itoh, R., Joshi, M., Kawabata, K.S., Kimeridze, G.N., Kopatskaya, E.N., Korobtsev, I.V., Krajci, T., Kurtanidze, O.M., Kurtanidze, S.O., Larionova, E.G., Larionova, L.V., Lindfors, E., Lopez, J.M., McHardy, I.M., Molina, S.N., Moritani, Y., Morozova, D.A., Nazarov, S.V., Nikolashvili, M.G., Nilsson, K., Pulatova, N.G., Reinthal, R., Sadun, A., Sasada, M., Savchenko, S.S., Sergeev, S.G., Sigua, L.A., Smith, P.S., Sorcia, M., Spiridonova, O.I., Takaki, K., Takalo, L.O., Taylor, B., Troitsky, I.S., Uemura, M., Ugolkova, L.S., Ui, T., Yoshida, M., Zensus, J.A., and Zhdanova, V.E., *Polarization angle swings in blazars: The case of 3C 279.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **590**.

47. Kontogiannis, I., Belehaki, A., Tsiropoula, G., Tsagouri, I., Anastasiadis, A., and Papaioannou, A., *Building a new space weather facility at the National*

Observatory of Athens. Advances in Space Research, 2016. **57**(1): p. 418-430.

48. Kontogiannis, I., Tsiropoula, G., and Tziotziou, K., *Wave propagation in a solar quiet region and the influence of the magnetic canopy.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **585**.

49. Koubarakis, M., Kyzirakos, K., Nikolaou, C., Garbis, G., Bereta, K., Dogani, R., Giannakopoulou, S., Smeros, P., Savva, D., Stamoulis, G., Vlachopoulos, G., Manegold, S., Kontoes, C., Herekakis, T., Papoutsis, I., and Michail, D., *Managing Big, Linked, and Open Earth-Observation Data Using the TELEIOS/LEO software stack.* Ieee Geoscience and Remote Sensing Magazine, 2016. **4**(3): p. 23-37.

50. Kouloumvakos, A., Patsourakos, S., Nindos, A., Vourlidas, A., Anastasiadis, A., Hillaris, A., and Sandberg, I., *MULTI-VIEWPOINT OBSERVATIONS OF A WIDELY DISTRIBUTED SOLAR ENERGETIC PARTICLE EVENT: THE ROLE OF EUV WAVES AND WHITE-LIGHT SHOCK SIGNATURES.* Astrophysical Journal, 2016. **821**(1).

51. Koulouridis, E., Georgantopoulos, I., Loukaidou, G., Corral, A., Akylas, A., Koutoulidis, L., Jimenez-Andrade, E.F., Leon-Tavares, J., and Ranalli, P., *The XMM spectral catalog of SDSS optically selected Seyfert 2 galaxies.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **586**.

52. Koutoulidis, L., Plionis, M., Georgantopoulos, I., Georgakakis, A., Akylas, A., Basilakos, S., and Mountrichas, G., *Comparison of spatial and angular clustering of X-ray AGN.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **590**.

53. Kovalev, Y.Y., Kardashev, N.S., Kellermann, K.I., Lobanov, A.P., Johnson, M.D., Gurvits, L.I., Voitsik, P.A., Zensus, J.A., Anderson, J.M., Bach, U., Jauncey, D.L., Ghigo, F., Ghosh, T., Kraus, A., Kovalev, Y.A., Lisakov, M.M., Petrov, L.Y., Romney, J.D., Salter, C.J., and Sokolovsky, K.V., *RADIOASTRON OBSERVATIONS OF THE QUASAR 3C273: A CHALLENGE TO THE BRIGHTNESS TEMPERATURE LIMIT.* Astrophysical Journal Letters, 2016. **820**(1).

54. Kutiev, I., Marinov, P., and Belehaki, A., *Real time 3-D electron density reconstruction over Europe by using TaD profiler.* Radio Science, 2016. **51**(7): p. 1176-1187.

55. Lario, D., Kwon, R.-Y., Vourlidas, A., Raouafi, N.E., Haggerty, D.K., Ho, G.C., Anderson, B.J., Papaioannou, A., Gomez-Herrero, R., Dresing N., and Ripley, P., *Longitudinal Properties of a Widespread Solar Energetic Particle Event on 2014 February 25: Evolution of the Associated CME Shock*, Astrophysical Journal, 2016. **819**, 72

56. Lianou, S., Xilouris, E., Madden, S.C., and Barmby, P., *The dustier early-type galaxies deviate from late-type galaxies' scaling relations.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **461**(3): p. 2856-2866.

57. Lim, E.K., Yurchyshyn, V., Park, S.H., Kim, S., Cho, K.S., Kumar, P., Chae, J., Yang, H., Cho, K., Song, D., and Kim, Y.H., *OBSERVATIONS OF A SERIES OF FLARES AND ASSOCIATED JET-LIKE ERUPTIONS DRIVEN BY THE EMERGENCE OF TWISTED MAGNETIC FIELDS.* Astrophysical Journal, 2016. **817**(1).

58. Lisenfeld, U., Braine, J., Duc, P.A., Boquien, M., Brinks, E., Bournaud, F., Lelli, F., and Charmandaris, V., *Molecular gas and star formation in the tidal dwarf galaxy VCC 2062.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **590**.

59. Liu, Z., Merloni, A., Georgakakis, A., Menzel, M.L., Buchner, J., Nandra, K., Salvato, M., Shen, Y., Brusa, M., and Streblyanska, A., *X-ray spectral* *properties of the AGN sample in the northern XMM-XXL field.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **459**(2): p. 1602-1625.

60. Magdis, G.E., Bureau, M., Stott, J.P., Tiley, A., Swinbank, A.M., Bower, R., Bunker, A.J., Jarvis, M., Johnson, H., and Sharples, R., *KROSS: mapping the Ha emission across the star formation sequence at z approximate to 1.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **456**(4): p. 4533-4541.

61. Mamouri, R.E., Ansmann, A., Nisantzi, A., Solomos, S., Kallos, G., and Hadjimitsis, D.G., *Extreme dust storm over the eastern Mediterranean in September 2015: satellite, lidar, and surface observations in the Cyprus region.* Atmospheric Chemistry and Physics, 2016. **16**(21): p. 13711-13724.

62. Mann, I.R., Ozeke, L.G., Murphy, K.R., Claudepierre, S.G., Turner, D.L., Baker, D.N., Rae, I.J., Kale, A., Milling, D.K., Boyd, A.J., Spence, H.E., Reeves, G.D., Singer, H.J., Dimitrakoudis, S., Daglis, I.A., and Honary, F., *Explaining the dynamics of the ultra-relativistic third Van Allen radiation belt.* Nature Physics, 2016. **12**(10): p. 978-983.

63. Menzel, M.L., Merloni, A., Georgakakis, A., Salvato, M., Aubourg, E., Brandt, W.N., Brusa, M., Buchner, J., Dwelly, T., Nandra, K., Paris, I., Petitjean, P., and Schwope, A., *A spectroscopic survey of X-ray-selected AGNs in the northern XMM-XXL field.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **457**(1): p. 110-132.

64. Mountrichas, G., Georgakakis, A., Menzel, M.L., Fanidakis, N., Merloni, A., Liu, Z., Salvato, M., and Nandra, K., *The clustering amplitude of X-ray-selected AGN at z similar to 0.8: evidence for a negative dependence on accretion luminosity.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **457**(4): p. 4195-4204.

65. Neokosmidis S., Elias P., Parcharidis I. and Briole P., *Deformation estimation of an earth dam and its relation with local earthquakes, by exploiting multitemporal synthetic aperture radar interferometry: Mornos dam case (Central Greece)*, 2016. J. Appl. Remote Sens. **10**(2)

66. Nikos, S., Ioannis, P., Constantinos, L., Paraskevas, T., Anastasia, K., and Charalambos, K., *Land subsidence rebound detected via multi-temporal InSAR and ground truth data in Kalochori and Sindos regions, Northern Greece.* Engineering Geology, 2016. **209**: p. 175-186.

67. Papagiannopoulos, N., Mona, L., Alados-Arboledas, L., Amiridis, V., Baars, H., Binietoglou, I., Bortoli, D., D'Amico, G., Giunta, A., Guerrero-Rascado, J.L., Schwarz, A., Pereira, S., Spinelli, N., Wandinger, U., Wang, X., and Pappalardo, G., *CALIPSO climatological products: evaluation and suggestions from EARLINET.* Atmospheric Chemistry and Physics, 2016. **16**(4): p. 2341-2357.

68. Papaioannou, A., Sandberg, I., Anastasiadis, A., Kouloumvakos, A., Georgoulis, M.K., Tziotziou, K., Tsiropoula, G., Jiggens, P., and Hilgers, A., *Solar flares, coronal mass ejections and solar energetic particle event characteristics.* Journal of Space Weather and Space Climate, 2016. **6**.

69. Park, S.H., Tsiropoula, G., Kontogiannis, I., Tziotziou, K., Scullion, E., and Doyle, J.G., *First simultaneous SST/CRISP and IRIS observations of a small-scale quiet Sun vortex.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **586**.

70. Patsourakos, S., Georgoulis, M.K., Vourlidas, A., Nindos, A., Sarris, T., Anagnostopoulos, G., Anastasiadis, A., Chintzoglou, G., Daglis, I.A., Gontikakis, C., Hatzigeorgiu, N., Iliopoulos, A.C., Katsavrias, C., Kouloumvakos, A., Moraitis, K., Nieves-Chinchilla, T., Pavlos, G., Sarafopoulos, D., Syntelis, P., Tsironis, C., Tziotziou, K., Vogiatzis, II, Balasis, G., Georgiou, M., Karakatsanis, L.P., Malandraki, O.E., Papadimitriou, C., Odstrcil, D., Pavlos, E.G., Podlachikova, O., Sandberg, I., Turner, D.L., Xenakis, M.N., Sarris, E., Tsinganos, K., and Vlahos, L., *THE MAJOR GEOEFFECTIVE SOLAR ERUPTIONS OF 2012 MARCH 7: COMPREHENSIVE SUN-TO-EARTH ANALYSIS.* Astrophysical Journal, 2016. **817**(1).

71. Pavlos, G.P., Malandraki, O.E., Pavlos, E.G., Iliopoulos, A.C., and Karakatsanis, L.P., *Non-extensive statistical analysis of magnetic field during the March 2012 ICME event using a multi-spacecraft approach.* Physica a-Statistical Mechanics and Its Applications, 2016. **464**: p. 149-181.

72. Potirakis, S.M., Contoyiannis, Y., Melis, N.S., Kopanas, J., Antonopoulos, G., Balasis, G., Kontoes, C., Nomicos, C., and Eftaxias, K., *Recent seismic activity at Cephalonia (Greece): a study through candidate electromagnetic precursors in terms of non-linear dynamics.* Nonlinear Processes in Geophysics, 2016. **23**(4): p. 223-240.

73. Proestakis, E., Kazadzis, S., Lagouvardos, K., Kotroni, V., Amiridis, V., Marinou, E., Price, C., and Kazantzidis, A., *Aerosols and lightning activity: The effect of vertical profile and aerosol type.* Atmospheric Research, 2016. **182**: p. 243-255.

74. Prusti, T., de Bruijne, J.H.J., Brown, A.G.A., Vallenari, A., Babusiaux, C., Bailer-Jones, C.A.L., Bastian, U., Biermann, M., Evans, D.W., Eyer, L., Jansen, F., Jordi, C., Klioner, S.A., Lammers, U., Lindegren, L., Luri, X., Mignard, F., Milligan, D.J., Panem, C., Poinsignon, V., Pourbaix, D., Randich, S., Sarri, G., Sartoretti, P., Siddiqui, H.I., Soubiran, C., Valette, V., van Leeuwen, F., Walton, N.A., Aerts, C., Arenou, F., Cropper, M., Drimmel, R., Hog, E., Katz, D., Lattanzi, M.G., O'Mullane, W., Grebel, E.K., Holland, A.D., Huc, C., Passot, X., Bramante, L., Cacciari, C., Castaneda, J., Chaoul, L., Cheek, N., De Angeli, F., Fabricius, C., Guerra, R., Hernandez, J., Jean-Antoine-Piccolo, A., Masana, E., Messineo, R., Mowlavi, N., Nienartowicz, K., Ordonez-Blanco, D., Panuzzo, P., Portell, J., Richards, P.J., Riello, M., Seabroke, G.M., Tanga, P., Thevenin, F., Torra, J., Els, S.G., Gracia-Abril, G., Comoretto, G., Garcia-Reinaldos, M., Lock, T., Mercier, E., Altmann, M., Andrae, R., Astraatmadja, T.L., Bellas-Velidis, I., Benson, K., Berthier, J., Blomme, R., Busso, G., Carry, B., Cellino, A., Clementini, G., Cowell, S., Creevey, O., Cuypers, J., Davidson, M., De Ridder, J., de Torres, A., Delchambre, L., Dell'Oro, A., Ducourant, C., Fremat, Y., Garcia-Torres, M., Gosset, E., Halbwachs, J.L., Hambly, N.C., Harrison, D.L., Hauser, M., Hestroffer, D., Hodgkin, S.T., Huckle, H.E., Hutton, A., Jasniewicz, G., Jordan, S., Kontizas, M., Korn, A.J., Lanzafame, A.C., Manteiga, M., Moitinho, A., Muinonen, K., Osinde, J., Pancino, E., Pauwels, T., Petit, J.M., Recio-Blanco, A., Robin, A.C., Sarro, L.M., Siopis, C., Smith, M., Smith, K.W., Sozzetti, A., Thuillot, W., van Reeven, W., Viala, Y., Abbas, U., Aramburu, A.A., Accart, S., Aguado, J.J., Allan, P.M., Allasia, W., Altavilla, G., Alvarez, M.A., Alves, J., Anderson, R.I., Andrei, A.H., Varela, E.A., Antiche, E., Antoja, T., Anton, S., Arcay, B., Atzei, A., Ayache, L., Bach, N., Baker, S.G., Balaguer-Nunez, L., Barache, C., Barata, C., Barbier, A., Barblan, F., Baroni, M., Navascues, D.Y., Barros, M., Barstow, M.A., Becciani, U., Bellazzini, M., Bellei, G., Garcia, A.B., Belokurov, V., Bendjoya, P., Berihuete, A., Bianchi, L., Bienayme, O., Billebaud, F., Blagorodnova, N., Blanco-Cuaresma, S., Boch, T., Bombrun, A., Borrachero, R., Bouquillon, S., Bourda, G., Bouy, H., Bragaglia, A., Breddels, M.A., Brouillet, N., Brusemeister, T., Bucciarelli, B., Budnik, F., Burgess, P., Burgon, R., Burlacu, A., Busonero, D., Buzzi, R., Au, E.C.F., Cambras, J., Campbell, H., Cancelliere, R., Cantat-Gaudin, T., Carlucci, T., Carrasco, J.M., Castellani, M., Charlot, P., Charnas, J., Charvet,

P., Chassat, F., Chiavassa, A., Clotet, M., Cocozza, G., Collins, R.S., Collins, P., Costigan, G., Crifo, F., Cross, N.J.G., Crosta, M., Crowley, C., Dafonte, C., Damerdji, Y., Dapergolas, A., David, P., David, M., De Cat, P., de Felice, F., de Laverny, P., De Luise, F., De March, R., de Martino, D., de Souza, R., Debosscher, J., del Pozo, E., Delbo, M., Delgado, A., Delgado, H.E., di Marco, F., Di Matteo, P., Diakite, S., Distefano, E., Dolding, C., Dos Anjos, S., Drazinos, P., Duran, J., Dzigan, Y., Ecale, E., Edvardsson, B., Enke, H., Erdmann, M., Escolar, D., Espina, M., Evans, N.W., Bontemps, G.E., Fabre, C., Fabrizio, M., Faigler, S., Falcao, A.J., Casas, M.F., Faye, F., Federici, L., Fedorets, G., Fernandez-Hernandez, J., Fernique, P., Fienga, A., Figueras, F., Filippi, F., Findeisen, K., Fonti, A., Fouesneau, M., Fraile, E., Fraser, M., Fuchs, J., Furnell, R., Gai, M., Galleti, S., Galluccio, L., Garabato, D., Garcia-Sedano, F., Gare, P., Garofalo, A., Garralda, N., Gavras, P., Gerssen, J., Geyer, R., Gilmore, G., Girona, S., Giuffrida, G., Gomes, M., Gonzalez-Marcos, A., Gonzalez-Nunez, J., Gonzalez-Vidal, J.J., Granvik, M., Guerrier, A., Guillout, P., Guiraud, J., Gurpide, A., Gutierrez-Sanchez, R., Guy, L.P., Haigron, R., Hatzidimitriou, D., Haywood, M., Heiter, U., Helmi, A., Hobbs, D., Hofmann, W., Holl, B., Holland, G., Hunt, J.A.S., Hypki, A., Icardi, V., Irwin, M., de Fombelle, G.J., Jofre, P., Jonker, P.G., Jorissen, A., Julbe, F., Karampelas, A., Kochoska, A., Kohley, R., Kolenberg, K., Kontizas, E., Koposov, S.E., Kordopatis, G., Koubsky, P., Kowalczyk, A., Krone-Martins, A., Kudryashova, M., Kull, I., Bachchan, R.K., Lacoste-Seris, F., Lanza, A.F., Lavigne, J.B., Le Poncin-Lafitte, C., Lebreton, Y., Lebzelter, T., Leccia, S., Leclerc, N., Lecoeur-Taibi, I., Lemaitre, V., Lenhardt, H., Leroux, F., Liao, S., Licata, E., Lindstrom, H.E.P., Lister, T.A., Livanou, E., Lobel, A., Loffler, W., Lopez, M., Lopez-Lozano, A., Lorenz, D., Loureiro, T., MacDonald, I., Fernandes, T.M., Managau, S., Mann, R.G., Mantelet, G., Marchal, O., Marchant, J.M., Marconi, M., Marie, J., Marinoni, S., Marrese, P.M., Marschalko, G., Marshall, D.J., Martin-Fleitas, J.M., Martino, M., Mary, N., Matijevic, G., Mazeh, T., McMillan, P.J., Messina, S., Mestre, A., Michalik, D., Millar, N.R., Miranda, B.M.H., Molina, D., Molinaro, R., Molinaro, M., Molnar, L., Moniez, M., Montegriffo, P., Monteiro, D., Mor, R., Mora, A., Morbidelli, R., Morel, T., Morgenthaler, S., Morley, T., Morris, D., Mulone, A.F., Muraveva, T., Musella, I., Narbonne, J., Nelemans, G., Nicastro, L., Noval, L., Ordenovic, C., Ordieres-Mere, J., Osborne, P., Pagani, C., Pagano, I., Pailler, F., Palacin, H., Palaversa, L., Parsons, P., Paulsen, T., Pecoraro, M., Pedrosa, R., Pentikainen, H., Pereira, J., Pichon, B., Piersimoni, A.M., Pineau, F.X., Plachy, E., Plum, G., Poujoulet, E., Prsa, A., Pulone, L., Ragaini, S., Rago, S., Rambaux, N., Ramos-Lerate, M., Ranalli, P., Rauw, G., Read, A., Regibo, S., Renk, F., Reyle, C., Ribeiro, R.A., Rimoldini, L., Ripepi, V., Riva, A., Rixon, G., Roelens, M., Romero-Gomez, M., Rowell, N., Royer, F., Rudolph, A., Ruiz-Dern, L., Sadowski, G., Selles, T.S., Sahlmann, J., Salgado, J., Salguero, E., Sarasso, M., Savietto, H., Schnorhk, A., Schultheis, M., Sciacca, E., Segol, M., Segovia, J.C., Segransan, D., Serpell, E., Shih, I.C., Smareglia, R., Smart, R.L., Smith, C., Solano, E., Solitro, F., Sordo, R., Nieto, S.S., Souchay, J., Spagna, A., Spoto, F., Stampa, U., Steele, I.A., Steidelmuller, H., Stephenson, C.A., Stoev, H., Suess, F.F., Suveges, M., Surdej, J., Szabados, L., Szegedi-Elek, E., Tapiador, D., Taris, F., Tauran, G., Taylor, M.B., Teixeira, R., Terrett, D., Tingley, B., Trager, S.C., Turon, C., Ulla, A., Utrilla, E., Valentini, G., van Elteren, A., Van Hemelryck, E., van Leeuwen, M., Varadi, M., Vecchiato, A., Veljanoski, J., Via, T., Vicente, D., Vogt, S., Voss, H., Votruba, V., Voutsinas, S., Walmsley, G., Weiler, M., Weingrill, K., Werner, D., Wevers, T., Whitehead, G., Wyrzykowski, L.,

Yoldas, A., Zerjal, M., Zucker, S., Zurbach, C., Zwitter, T., Alecu, A., Allen, M., Prieto, C.A., Amorim, A., Anglada-Escude, G., Arsenijevic, V., Azaz, S., Balm, P., Beck, M., Bernstein, H.H., Bigot, L., Bijaoui, A., Blasco, C., Bonfigli, M., Bono, G., Boudreault, S., Bressan, A., Brown, S., Brunet, P.M., Bunclark, P., Buonanno, R., Butkevich, A.G., Carret, C., Carrion, C., Chemin, L., Chereau, F., Corcione, L., Darmigny, E., de Boer, K.S., de Teodoro, P., de Zeeuw, P.T., Delle Luche, C., Domingues, C.D., Dubath, P., Fodor, F., Frezouls, B., Fries, A., Fustes, D., Fyfe, D., Gallardo, E., Gallegos, J., Gardiol, D., Gebran, M., Gomboc, A., Gomez, A., Grux, E., Gueguen, A., Heyrovsky, A., Hoar, J., Iannicola, G., Parache, Y.I., Janotto, A.M., Joliet, E., Jonckheere, A., Keil, R., Kim, D.W., Klagyivik, P., Klar, J., Knude, J., Kochukhov, O., Kolka, I., Kos, J., Kutka, A., Lainey, V., LeBouquin, D., Liu, C., Loreggia, D., Makarov, V.V., Marseille, M.G., Martayan, C., Martinez-Rubi, O., Massart, B., Meynadier, F., Mignot, S., Munari, U., Nguyen, A.T., Nordlander, T., Ocvirk, P., O'Flaherty, K.S., Sanz, A.O., Ortiz, P., Osorio, J., Oszkiewicz, D., Ouzounis, A., Palmer, M., Park, P., Pasquato, E., Peltzer, C., Peralta, J., Peturaud, F., Pieniluoma, T., Pigozzi, E., Poels, J., Prat, G., Prod'homme, T., Raison, F., Rebordao, J.M., Risquez, D., Rocca-Volmerange, B., Rosen, S., Ruiz-Fuertes, M.I., Russo, F., Sembay, S., Vizcaino, I.S., Short, A., Siebert, A., Silva, H., Sinachopoulos, D., Slezak, E., El, M.S.F., Sosnowska, D., Straizys, V., ter Linden, M., Terrell, D., Theil, S., Tiede, C., Troisi, L., Tsalmantza, P., Tur, D., Vaccari, M., Vachier, F., Valles, P., Van Hamme, W., Veltz, L., Virtanen, J., Wallut, J.M., Wichmann, R., Wilkinson, M.I., Ziaeepour, H., Zschocke, S. and Gaia, C., *The Gaia mission.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **595**.

75. Psychogyios, A., Charmandaris, V., Diaz-Santos, T., Armus, L., Haan, S., Howell, J., Le Floc'h, E., Petty, S.M., and Evans, A.S., *Morphological classification of local luminous infrared galaxies.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **591**.

76. Relano, M., Kennicutt, R., Lisenfeld, U., Verley, S., Hermelo, I., Boquien, M., Albrecht, M., Kramer, C., Braine, J., Perez-Montero, E., De Looze, I., Xilouris, M., Kovacs, A., and Staguhn, J., *Dust properties in H II regions in M33.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **595**.

77. Ritschel, B., Borchert, F., Kneitschel, G., Neher, G., Schildbach, S., Iyemori, T., Koyama, Y., Yatagai, A., Hori, T., Hapgood, M., Belehaki, A., Galkin, I., and King, T., *Experiments using Semantic Web technologies to connect IUGONET, ESPAS and GFZ ISDC data portals.* Earth Planets and Space, 2016. **68**.

78. Ruan, J.J., Anderson, S.F., Cales, S.L., Eracleous, M., Green, P.J., Morganson, E., Runnoe, J.C., Shen, Y., Wilkinson, T.D., Blanton, M.R., Dwelly, T., Georgakakis, A., Greene, J.E., LaMassa, S.M., Merloni, A., and Schneider, D.P., *TOWARD AN UNDERSTANDING OF CHANGING-LOOK QUASARS: AN ARCHIVAL SPECTROSCOPIC SEARCH IN SDSS.* Astrophysical Journal, 2016. **826**(2).

79. Runnoe, J.C., Cales, S., Ruan, J.J., Eracleous, M., Anderson, S.F., Shen, Y., Green, P.J., Morganson, E., LaMassa, S., Greene, J.E., Dwelly, T., Schneider, D.P., Merloni, A., Georgakakis, A., and Roman-Lopes, A., *Now you see it, now you don't: the disappearing central engine of the quasar J1011+5442.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **455**(2): p. 1691-1701.

80. Shen, S.Y., Argudo-Fernandez, M., Chen, L., Chen, X.Y., Feng, S., Hou, J.L., Hou, Y.H., Jiang, P., Jing, Y.P., Kong, X., Luo, A.L., Luo, Z.J., Shao, Z.Y., Wang, T.G., Wang, W.T., Wang, Y.F., Wu, H., Wu, X.B., Yang, H.F., Yang, M., Yuan, F.T., Yuan, H.L., Zhang, H.T., Zhang, J.N., and Zhang, Y., *A sample of galaxy pairs identified from the LAMOST spectral survey and the Sloan Digital Sky Survey.* Research in Astronomy and Astrophysics, 2016. **16**(3).

81. Sismanidis, P., Keramitsoglou, I., Kiranoudis, C.T., and Bechtel, B., *Assessing the Capability of a Downscaled Urban Land Surface Temperature Time Series to Reproduce the Spatiotemporal Features of the Original Data.* Remote Sensing, 2016. **8**(4).

82. Spake, J.J., Brown, D.J.A., Doyle, A.P., Hebrard, G., McCormac, J., Armstrong, D.J., Pollacco, D., Chew, Y.G.M., Anderson, D.R., Barros, S.C.C., Bouchy, F., Boumis, P., Bruno, G., Cameron, A.C., Courcol, B., Davies, G.R., Faedi, F., Hellier, C., Kirk, J., Lam, K.W.F., Liakos, A., Louden, T., Maxted, P.F.L., Osborn, H.P., Palle, E., Arranz, J.P., Udry, S., Walker, S.R., West, R.G., and Wheatley, P.J., *WASP-135b: A Highly Irradiated, Inflated Hot Jupiter Orbiting a G5V Star.* Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 2016. **128**(960).

83. Stagakis, S., Vanikiotis, T., and Sykioti, O., *Estimating forest species abundance through linear unmixing of CHRIS/PROBA imagery.* Isprs Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 2016. **119**: p. 79-89.

84. Stott, J.P., Swinbank, A.M., Johnson, H.L., Tiley, A., Magdis, G., Bower, R., Bunker, A.J., Bureau, M., Harrison, C.M., Jarvis, M.J., Sharples, R., Smail, I., Sobral, D., Best, P., and Cirasuolo, M., *The KMOS Redshift One Spectroscopic Survey (KROSS): dynamical properties, gas and dark matter fractions of typical z similar to 1 star-forming galaxies.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **457**(2): p. 1888-1904.

85. Svigkas N., Papoutsis I., Loupasakis C., Tsangaratos P., Kiratzi A., Kontoes C., *Land subsidence rebound detected viamulti-temporal InSAR and ground truth data in Kalochori and Sindos* regions, Northern Greece, Engineering Geology, 2016, **209**, 175-186

86. Taylor, M., Kosmopoulos, P.G., Kazadzis, S., Keramitsoglou, I., and Kiranoudis, C.T., *Neural network radiative transfer solvers for the generation of high resolution solar irradiance spectra parameterized by cloud and aerosol parameters.* Journal of Quantitative Spectroscopy & Radiative Transfer, 2016. **168**: p. 176-192.

87. Themelis, K.E., Rontogiannis, A.A., and Koutroumbas, K.D., *Variational Bayes Group Sparse Time-Adaptive Parameter Estimation With Either Known or Unknown Sparsity Pattern.* Ieee Transactions on Signal Processing, 2016. **64**(12): p. 3194-3206.

88. Tiley, A.L., Stott, J.P., Swinbank, A.M., Bureau, M., Harrison, C.M., Bower, R., Johnson, H.L., Bunker, A.J., Jarvis, M.J., Magdis, G., Sharples, R., Smail, I., Sobral, D., and Best, P., *The KMOS Redshift One Spectroscopic Survey (KROSS): the Tully-Fisher relation at z similar to 1.* Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2016. **460**(1): p. 103-129.

89. Tselioudis, G., Lipat, B.R., Konsta, D., Grise, K.M., and Polvani, L.M., *Midlatitude cloud shifts, their primary link to the Hadley cell, and their diverse radiative effects.* Geophysical Research Letters, 2016. **43**(9): p. 4594-4601.

90. Tsironis, C., Anastasiadis, A., Katsavrias, C., and Daglis, I.A., *Modeling of ion dynamics in the inner geospace during enhanced magnetospheric activity.* Annales Geophysicae, 2016. **34**(2): p. 171-185.

91. Tsironis, C., Giannopoulos, I.K., Vasileiadou, S., Kakogiannos, I.D., and Kalligeropoulos, D., *Modeling and control simulation of an electromechanical* *mm-wave launching system for thermonuclear fusion applications.* Fusion Engineering and Design, 2016. **112**: p. 367-379.

92. Vennerstrom, S., Lefevre, L., Dumbovic, M., Crosby, N., Malandraki, O., Patsou, I., Clette, F., Veronig, A., Vrsnak, B., Leer, K., and Moretto, T., *Extreme Geomagnetic Storms-1868-2010.* Solar Physics, 2016. **291**(5): p. 1447-1481.

93. Vlahos, L., Pisokas, Th., Isliker, H., Tsiolis V., and Anastasiadis, A. *Particle Acceleration and Heating by Turbulent Reconnection*. Astrophysical Journal Letters, 2016, **827**:L3

94. Williams, S.J. and Bonanos, A.Z., *Spitzer mid-infrared point sources in the fields of nearby galaxies.* Astronomy & Astrophysics, 2016. **587**.

95. Wu, C.J., Wu, H., Liu, K., Li, T.D., Yang, M., Lam, M.I., Yang, F., Wu, Y., Zhang, Y., Hou, Y.H., and Li, G.W., *FGK 22 mu m excess stars in LAMOST DR2 stellar catalog.* Research in Astronomy and Astrophysics, 2016. **16**(7).

96. Xenaki, S.D., Koutroumbas, K.D., and Rontogiannis, A.A., *A Novel Adaptive Possibilistic Clustering Algorithm.* Ieee Transactions on Fuzzy Systems, 2016. **24**(4): p. 791-810.

97. Xenaki, S.D., Koutroumbas, K.D., and Rontogiannis, A.A., *A Novel Adaptive Possibilistic Clustering Algorithm.* Ieee Transactions on Fuzzy Systems, 2016. **24**(6): p. 1611-1626.

98. Zeidler, P., Grebel, E.K., Nota, A., Sabbi, E., Pasquali, A., Tosi, M., Bonanos, A.Z., and Christian, C., *A HIGH-RESOLUTION MULTIBAND SURVEY OF WESTERLUND 2 WITH THE HUBBLE SPACE TELESCOPE. II. MASS ACCRETION IN THE PRE-MAIN-SEQUENCE POPULATION.* Astronomical Journal, 2016. **152**(4).

99. Zhang, Z.Y., Papadopoulos, P.P., Ivison, R.J., Galametz, M., Smith, M.W.L., and Xilouris, E.M., *Gone with the heat: a fundamental constraint on the imaging of dust and molecular gas in the early Universe.* Royal Society Open Science, 2016. **3**(6).

100. Zhao, Y.H., Lu, N.Y., Xu, C.K., Gao, Y., Barcos-Munoz, L., Diaz-Santos, T., Appleton, P., Charmandaris, V., Armus, L., van der Werf, P., Evans, A., Cao, C., Inami, H., and Murphy, E., *ALMA IMAGING OF THE CO (6-5) LINE EMISSION IN NGC 7130.* Astrophysical Journal, 2016. **820**(2).

101. Zhao, Y.H., Lu, N.Y., Xu, C.K., Gao, Y., Lord, S.D., Charmandaris, V., Diaz-Santos, T., Evans, A., Howell, J., Petric, A.O., van der Werf, P.P., and Sanders, D.B., *THE N II 205 mu m EMISSION IN LOCAL LUMINOUS INFRARED GALAXIES.* Astrophysical Journal, 2016. **819**(1).

102. Zola, S., Basturk, O., Liakos, A., Gazeas, K., Senavci, H.V., Nelson, R.H., Ozavci, I., Zakrzewski, B., and Yilmaz, M., *PHOTOMETRIC, SPECTROSCOPIC, AND ORBITAL PERIOD STUDY OF THREE EARLY-TYPE SEMI-DETACHED SYSTEMS: XZ AQL, UX HER, AND AT PEG.* Astronomical Journal, 2016. **152** (2).

103. Zolesi, B., Bianchi, C., Meloni, A., Baskaradas, J.A., Belehaki, A., Altadill, D., and Mese, E.D., *"SWING": A European project for a new application of an ionospheric network.* Radio Science, 2016. **51**(5): p. 421-428.

8.2 ΒΙΒΛΙΑ

Balasis, G., Daglis, I.A. and Mann, I.R. (Editors), “Waves, Particles, and Storms in Geospace”, Oxford University Press, pp. 448, ISBN: 9780198705246, 2016.

8.3 ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΑΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΗ

Η παραγωγικότητα των μόνιμων μελών του ΙΑΑΔΕΤ, τα οποία ασχολούνται με την έρευνα, όσον αφορά τις δημοσιεύσεις σε περιοδικά με κριτές και τις αναφορές που έλαβε το έργο τους μέσα στο 2016 σύμφωνα με τη βάση δεδομένων ISI/Web of Knowledge, αποτυπώνεται στον Πίνακα που ακολουθεί:

		Δημοσιεύσεις		Αναφορές		
Α/Α	**Ονοματεπώνυμο**	**2016**	**Σύνολο**	**2016**	**Σύνολο**	**h-index**
	Διευθυντής					
1	Β. Χαρμανδάρης	6	193	1001	9726	50
	Ερευνητές					
1	Β. Αμοιρίδης	9	71	369	1967	26
2	Α. Αναστασιάδης	6	41	41	528	13
3	Α. Γεωργακάκης	8	109	647	3677	33
4	Ι. Γεωργαντόπουλος	7	129	189	2984	30
5	Α. Δαπεργολας	0	46	28	762	16
6	Α. Κατσιγιάννης	0	23	20	371	8
7	Ι. Κεραμιτσόγλου	3	31	97	478	14
8	Χ. Κοντοές	3	37	57	415	13
9	Κ. Κουτρούμπας	5	27	33	143	8
10	Γ. Μπαλάσης	3	43	77	668	15
11	Α. Μπελεχάκη	5	78	73	683	15
12	Ι. Μπελλας-Βελίδης	2	26	61	672	14
13	Α. Μπονάνου	4	48	139	1399	20
14	Π. Μπούμης	7	56	50	489	11
15	Ε. Ξυλούρης	4	81	324	2712	32
16	Α. Ροντογιάννης	6	31	98	463	11
17	Ν. Σηφάκις	0	22	20	296	10
18	Ο. Συκιώτη	1	14	30	200	7
19	Δ. Συναχόπουλος	0	35	3	153	7
20	Ι. Τσαγκούρη	2	45	62	411	12
21	Γ. Τσιροπούλα	4	47	88	736	17
22	Π. Χάντζιος	0	4	0	34	2
	Επιστημονικό Προσωπικό					
1	Α. Ακύλας	4	32	53	454	13
2	Ο. Γιαννακής	0	6	6	129	5
3	Π. Ηλίας	3	14	15	86	5
4	Ο. Μαλανδράκη	4	43	123	435	14
5	Δ. Παρώνης	0	9	23	148	6

Συνολικά οι μόνιμοι ερευνητές καθώς και οι συνεργάτες ερευνητές και μεταδιδάκτορες έχουν δημοσιεύσει 103 εργασίες σε περιοδικά με κριτές. Ο μέσος (διάμεσος) αριθμός δημοσιεύσεων σε περιοδικά με κριτές ανά μόνιμο ερευνητή είναι 3.5 (3.5) εργασίες, ο αριθμός αναφορών μέσα στο 2016 είναι 114 (62) και ο αντίστοιχος δείκτης h=15 (14).

9. ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ, ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ

9.1 Εκπαιδευτική δραστηριότητα & Διάχυση της Επιστήμης

Τα Κέντρα Επισκεπτών (ΚΕ) Πεντέλης και Θησείου υποστηρίζονται από το προσωπικό του ΙΑΑΔΕΤ και παρέχουν γενικές πληροφορίες σε θέματα αστρονομίας σε κάθε ενδιαφερόμενο φορέα, ιδιώτες, και Μαζικά Μέσα Ενημέρωσης. Το ΚΕ Πεντέλης υποδέχθηκε μέσα στο 2016 σχεδόν 14000 επισκέπτες συμπεριλαμβανομένων μαθητών από 152 σχολεία όλης της Ελλάδας, ενώ το ΚΕ Θησείου υποδέχθηκε 31,000 επισκέπτες και 182 σχολεία. Το 2016 συνεχίστηκε η οργάνωση των ακόλουθων δράσεων:

- Συστηματικές καθημερινές πρωινές ξεναγήσεις σχολείων και σωματείων, καθ' όλη τη διάρκεια του ακαδημαϊκού έτους. Στην Πεντέλη οι ξεναγήσεις περιλαμβάνουν διάλεξη 30-40 λεπτών του υπευθύνου του ΚΕ σχετικά με την επιστημονική μέθοδο, την αξία της επιστήμης για την ανθρώπινη κοινωνία και τις δραστηριότητες του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών. Ακολουθεί προβολή εκπαιδευτικών βιντεοταινιών διάρκειας 20-30 λεπτών, διατίθεται χρόνος 15 λεπτών για τις ερωτήσεις των επισκεπτών και τέλος η ξενάγηση ολοκληρώνεται με την επίσκεψη στο τηλεσκόπιο Newall όπου παρουσιάζονται η ιστορία και η λειτουργία του. Στο Θησείου γίνεται ξενάγηση στην ιστορική βιβλιοθήκη, παρουσίαση των επιστημονικών οργάνων του 19^{ου} αιώνα, καθώς και των ιστορικών μεσημβρινών τηλεσκοπίων Stark και Συγγρού τα οποία καθόριζαν την επίσημη ώρα Ελλάδος και του ισημερινού τηλεσκοπίου Δωρίδη.
- Βραδινές ξεναγήσεις κοινού ελεύθερης πρόσβασης. Στην Πεντέλη οι ξεναγήσεις αυτές πραγματοποιούνται 2-4 φορές τον μήνα (Παρασκευές και Κυριακές) και περιλαμβάνουν ό,τι και οι πρωινές, σε πιο προχωρημένο επίπεδο, παρατήρηση με τηλεσκόπιο διαφόρων ουράνιων αντικειμένων, καθώς και μαθήματα ουρανογραφίας στην ύπαιθρο. Παράλληλα γίνονται πρόσθετες βραδινές ξεναγήσεις σε οργανωμένες ομάδες ατόμων (σύλλογοι, σχολεία κτλ). Ο ετήσιος μέσος όρος του αριθμού των νυχτερινών ξεναγήσεων είναι 80. Στο Θησείο οι βραδινές ξεναγήσεις (σχεδόν 140 το χρόνο) περιλαμβάνουν ό,τι και οι αντίστοιχες πρωινές με επιπλέον παρατήρηση από το τηλεσκόπιο Δωρίδη.
- Ειδικές εκδηλώσεις με αφορμή διάφορα αστρονομικά φαινόμενα, σε συνεργασία με ερασιτέχνες αστρονόμους.
- Σεμινάρια ερασιτεχνών αστρονόμων. Τα σεμινάρια αυτά γίνονται μία φορά το μήνα.
- Διαλέξεις. Οι εργαζόμενοι στα ΚΕ, πραγματοποιούν κατά την διάρκεια του έτους κατά μέσο όρο 15-20 διαλέξεις αστρονομικού περιεχομένου σε σχολεία, πολιτιστικούς συλλόγους, πολιτιστικά δημοτικά κέντρα κτλ.

Συνεχίζοντας την αδιάλειπτη παράδοσή του, το ΙΑΑΔΕΤ διοργάνωσε από 2 έως 6 Σεπτεμβρίου 2016, το 21ο Θερινό Σχολείο για μαθητές Λυκείου, με θέμα «Το Σύμπαν και οι τελευταίες ανακαλύψεις». Ο συντονισμός της οργάνωσης έγινε και πάλι από τον Α. Δαπέργολα σε συνεργασία με την Μ. Μεταξά (Αρσάκειο Εκπαιρευτήριο) και συμμετείχαν με ομιλίες τα εξής μέλη του ΙΑΑΔΕΤ: Ι. Γεωργαντόπουλος, Τ. Αναστασιάδης, Ι. Κεραμιτσόγλου, Α. Μπονάνου και Β. Χαρμανδάρης.

Κατά τη διάρκεια του 2016 ξεναγήθηκαν στο αστεροσκοπείο Κρυονερίου επίσης ~10 σχολεία με μαθητές μέσης εκπαίδευσης και ~15 ομάδες πολιτών που επισκέφθηκαν τις εγκαταστάσεις του αστεροσκοπείου.

9.2 Προπτυχιακή & Μεταπτυχιακή Εκπαίδευση

Ερευνητές του Ινστιτούτου συμμετέχουν ενεργά στην εκπαίδευση πολλών προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών (Masters), των ΑΕΙ/ΑΤΕΙ της ευρύτερης περιοχής της Αττικής, ως υπεύθυνοι ή συνυπεύθυνοι στην εκπόνηση διπλωματικών εργασιών, εργασιών Masters, καθώς και στα πλαίσια πρακτικής άσκησης αυτών. Οι φοιτητές αυτοί εκπονούν μέρος της έρευνάς τους χρησιμοποιώντας της υποδομές του ΙΑΑΔΕΤ.

9.3 Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου

Από τον Σεπτέμβριο 2015 λειτουργεί στο ΕΑΑ σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη Διαστημική Επιστήμη, Τεχνολογίες και Εφαρμογές. Σκοπός του είναι να εκπαιδεύσει φοιτητές και να δημιουργήσει επιστήμονες υψηλών προδιαγραφών στο αντικείμενο αυτό. Οι εφαρμογές του διαστήματος αναπτύσσονται και εξελίσσονται συνεχώς και εκτιμάται ότι τα επόμενα χρόνια θα παίξουν σημαντικό ρόλο στην παγκόσμια οικονομία. Στόχος του Προγράμματος Διαστημική Επιστήμη Τεχνολογίες και Εφαρμογές είναι να προσφέρει στους φοιτητές εξειδικευμένη γνώση τόσο θεωρητική όσο και μέσα από εφαρμογές στην πράξη. Το Πρόγραμμα είναι οργανωμένο ώστε να προωθεί τη γνώση και την έρευνα σε τρέχοντα τεχνολογικά θέματα εστιάζοντας στην επίλυση των προβλημάτων που προκύπτουν από αυτά.

Η γλώσσα διδασκαλίας είναι η Αγγλική ενώ τα μαθήματα του Προγράμματος θα διεξάγονται στην Αθήνα, στο Θησείο. Από το ΙΑΑΔΕΤ διδάσκοντες είναι οι: Β. Αμοιρίδης, Ι. Δαγκλής (Συνεργαζόμενος Ερευνητής), Ι. Κεραμιτσόγλου, Χ. Κοντοές, Κ. Κουτρούμπας, Γ. Μπαλάσης, Ι. Παπουτσής, Α. Ροντογιάννης, Ο. Συκιώτη, Σ. Σολωμός, Α. Τσούνη και οι συνεργάτες και οι συνεργάτες Π. Σισμανίδης και Θ. Χαιρεκάκης

Η διάρκεια του Προγράμματος είναι τέσσερα εξάμηνα και οι φοιτητές πρέπει να παρακολουθήσουν τρία εξάμηνα διδασκαλίας μαθημάτων, ενώ το τέταρτο εξάμηνο είναι αφιερωμένο στην πτυχιακή εργασία.

Περισσότερες πληροφορίες στο http://space.uop.gr/ Twitter: @SpaceMSc

9.4 Επίβλεψη διδακτορικών διατριβών

Συνολικά 17 διδακτορικοί φοιτητές, οι οποίο παρουσιάζονται στην παράγραφο 3.1, βρίσκονται στο ΙΑΑΔΕΤ και εργάζονται στα πλαίσια του διδακτορικού τους υπό την επίβλεψη ερευνητών του Ινστιτούτου. Επίσης, ερευνητές του Ινστιτούτου συμμετέχουν σε επιτροπές επίβλεψης της έρευνας υποψήφιων διδακτόρων σε Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της Ελλάδος αλλά και του εξωτερικού. Οι σχετικές λεπτομέρειες δίνονται στα βιογραφικά των ερευνητών του Ινστιτούτου.

10. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΒΑΛΛΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΡΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΕΑΑ

10.1 Θέσεις ευθύνης ερευνητών του Ινστιτούτου σε συμβουλευτικές επιτροπές και σε διεθνείς οργανισμούς

Μέλη του Ινστιτούτου συμμετέχουν σε μια σειρά από θέσεις ευθύνης προσφέροντας με την εμπειρία τους σε διοικητικά θέματα και τεχνικές αποφάσεις που έχουν άμεση επίδραση στην έρευνα. Επιλεκτικά παρουσιάζονται τα ακόλουθα:

- Β. Αμοιρίδης: Εθνικός εκπρόσωπος στην Επιτροπή GMES/COPERNICUS.
- Β. Αμοιρίδης: Εκλεγμένο μέλος του πενταμελούς προεδρείου του Ευρωπαϊκού δικτύου επίγειων συστημάτων lidar EARLINET (European Aerosol Research Network).
- Ι. Γεωργαντόπουλος, Μέλος του XMM User group, της συμβουλευτικής ομάδας της ESA για την λειτουργία του δορυφόρου ακτίνων-X XMM
- Ι. Γεωργαντόπουλος, μέλος της ομάδας Ground Segment του δορυφόρου ATHENA της ESA, εκπροσωπώντας το ΙΑΑΔΕΤ και το παν. Κρήτης
- Ι. Κεραμιτσόγλου: co-Leader της δράσης Global Urban Observation and Information της διεθνούς πρωτοβουλίας Group on Earth Observations (GEO).
- Ι. Κεραμιτσόγλου: Εκπροσωπος ΙΑΑΔΕΤ στην Ελληνική Εθνική Πλατφόρμα Μείωσης του Κινδύνου Καταστροφών που συντονίζει η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας.
- Χ. Κοντοές: Εθνικός εκπρόσωπος στο Πρόγραμμα H2020-Space της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Ο. Μαλανδράκη: Μέλος της Ελληνικής επιτροπής στο Science Programme Committee της ESA.
- Ο. Μαλανδράκη: Solar-Terrestrial (ST) Deputy President, European Geophysical Union (EGU), Solar-Terrestrial Sciences Division (2014 -).
- Γ. Μπαλάσης: Εθνικός εκπρόσωπος στη Διαχειριστική Επιτροπή του Προγράμματος “Space Situational Awareness” της ESA.
- Γ. Μπαλάσης: Secretary, Earth Magnetism and Rock Physics (EMRP) Division, European Geosciences Union (EGU).
- Γ. Μπαλάσης: Μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής του ESA Living Planet Symposium 2016, που πραγματοποιήθηκε στην Πράγα, Τσεχία (9 – 13 Μαίου 2016).
- Γ. Μπαλάσης: Evaluator, Horizon 2020, Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships, Panel Physics.
- Γ. Μπαλάσης: Εμπειρογνώμονας – Πιστοποιητής, Γενική Γραμματεία ΄Έρευνας & Τεχνολογίας
- Α. Μπελεχάκη: Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης των υποψηφίων για το διεθνές βραβείο "Birkeland Medal" που απονέμεται κάθε χρόνο από την Νορβηγική Ακαδημία Επιστημών σε επιστήμονες διεθνούς κύρους για την εξαιρετική συμβολή τους στην επιστήμη του διαστημικού καιρού.
- Α. Μπελεχάκη: Μέλος της Επιτροπής Space Weather Working Team της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος.
- Α. Μπελεχάκη: Μέλος του Επιστημονικού Συμβουλίου του Κέντρου Αριστείας Διαστημικών Ερευνών της Ακαδημίας Επιστημών της Φινλανδίας.
- Α. Μπελεχάκη: Μέλος επιτροπών εμπειρογνωμόνων στη Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την αξιολόγηση προτάσεων και ερευνητικών προγραμμάτων.
- Α. Μπονάνου: Εκλεγμένο μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας (2014-2016).

- Ε. Ξυλούρης: Εκλεγμένος Ταμίας του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Αστρονομικής Εταιρείας (2014-2016).
- Α. Ροντογιάννης: Affiliate Member of the Signal Processing Theory and Methods (SPTM) Technical Committee of the IEEE Signal Processing Society
- Ν. Σηφάκις: Εθνικός εμπειρογνώμων αποσπασμένος στον Εκτελεστικό Οργανισμό του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Έρευνας (ERCEA – Βρυξέλλες).
- Γ. Τσιροπούλα: Εκλεγμένο μέλος του Διοικ. Συμβουλίου του European Solar Physics Division/European Physical Society
- Β. Χαρμανδάρης: Μέλος του Board of Directors του περιοδικού Astronomy & Astrophysics.
- Β. Χαρμανδάρης: Μέλος του Haute Conseil Scientifique του Obs. de Paris

10.2 Συμμετοχή ερευνητών του Ινστιτούτου σε επιτροπές του Ε.Α.Α.

- Χ. Κοντοές: Εκλεγμένος εκπρόσωπος των ερευνητών στο ΔΣ ΕΑΑ.
- Π. Μπούμης: Γ. Γραμματέας του Δ.Σ. του Συλλόγου Ερευνητών του ΕΑΑ
- Γ. Μπαλάσης: Μέλος του Συλλόγου Ερευνητών ΕΑΑ.

10.3 Συμμετοχή σε συντακτικές επιτροπές διεθνών επιστημονικών περιοδικών

- Β. Αμοιρίδης: Μέλος του Editorial Board του διεθνούς περιοδικού Atmospheric Measurement Techniques της European Geophysical Union (EGU).
- Β. Αμοιρίδης: Μέλος της συντακτικής επιτροπής του επιστημονικού περιοδικού “ISRN Meteorology” της Hindawi Publishing Corporation
- Α. Αναστασιάδης: Μέλος του Editorial Board Entropy.
- Α. Αναστασιάδης: Μέλος του Editorial Board International Review of Physics.
- Ι. Κεραμιτσόγλου: Editorial board of Board of Remote Sensing Applications: Society and Environment (Elsevier)
- Ι. Κεραμιτσόγλου: Co-Guest Editor του Special Issue "The Application of Thermal Urban Remote Sensing to Understand and Monitor Urban Climates" του περιοδικού Remote Sensing (MDPI)
- Ο. Μαλανδράκη: Μέλος του Editorial Board του διεθνούς περιοδικού American Journal of Space Science.
- Ο. Μαλανδράκη: Μέλος του Editorial Board του διεθνούς περιοδικού Sun and Geosphere, The International Journal of Research and Applications.
- Γ. Μπαλάσης: Editor for Magnetosphere and Space Plasma Physics, Annales Geophysicae. Review Editor, Frontiers in Astronomy and Space Sciences.
- Γ. Μπαλάσης: Review Editor, Frontiers in Physics; Frontiers in Astronomy and Space Sciences.
- Α. Μπελεχάκη: Studia Geophysica et Geodaetica, Associate Editor (Publisher: Springer)
- Α. Μπελεχάκη: Journal of Space Weather and Space Climate, Editor-in-Chief (IF: 2.519, Publisher: EDP Sciences)
- Α. Ροντογιάννης: Μέλος της συντακτικής επιτροπής του διεθνούς επιστημονικού περιοδικού EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, Springer.
- Α. Ροντογιάννης: Μέλος της συντακτικής επιτροπής του διεθνούς επιστημονικού περιοδικού Signal Processing Journal, Elsevier.
- Ν. Σηφάκις: Συν-εκδότης του International Journal of Navigation and Observation.
- Ι. Τσαγγούρη: Μέλος του Editorial Board του Journal of Space Weather and Space Climate.

- Γ. Τσιροπούλα: Μέλος του Editorial Board of ISRN Astronomy and Astrophysics Journal.

10.4 Συμμετοχή σε κρίση εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

Ερευνητές του ΙΑΑΔΕΤ διατελούν ως κριτές σε Διεθνή επιστημονικά περιοδικά όπως (Nature - International Journal of Remote Sensing, Sensors, MDPI JAG, Elsevier - IET on Image Processing - Annales Geophysicae - Astronomy & Astrophysics - Astrophysical Journal - Monthly Notices of the Royal Astronomical Society - Advances in Space Research - Entropy - Journal of Geophysical Research - Natural Hazards and Earth System Sciences - IEEE Transactions on Signal Procesing, IEEE Transactions on Image Processing - IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing (JSTARS) - Remote Sensing of Environment - International Journal of Navigation and Observation - Solar Physics - Journal of Geophysical Research-Space Physics - International Journal of Remote Sensing - International Journal of Remote Sensing - Journal of Geophysical Research - Space Weather, κ.α.)

Επιπλέον συμμετέχουν στην αξιολόγηση επιστημονικών προτάσεων που έχουν υποβληθεί σε εθνικούς (πχ ΕΣΠΑ) αλλά και διεθνείς οργανισμούς (πχ ESA, Marie-Curie, Horizon-2020 NASA κτλ).

10.5 Κύκλος διαλέξεων του ΙΑΑΔΕΤ

Το 2016 συνεχίστηκαν τα 40 τακτικά σεμινάρια στο ΙΑΑΔΕΤ. Μεταξύ των ομιλητων υπήρχαν εκτός ΙΑΑΔΕΤ οι ακόλουθοι: Dr. Filippos Kolipanos (IRAP, France), Prof. Kleomenis Tsiganis (Univ. of Thessaloniki), Mr. Angelos Tsiaras (UCL, UK), Prof. Kostas Kokkotas (Univ. of Tubingen, Germany), Prof. Gerry Gilmore (Univ. of Cambridge, UK), Dr. Olga Khabarova (IZMIRAN, Moscow, Russia), Dr. Foteini Vervelidou (Helmholz Centre Postdam, Germany), Dr. Angellos Vourlidas (John Hopkings Univ., USA), Dr. Danielle Alloin (CNRS, France), Prof. Jonathan Davies (Univ. of Cardiff, UK), Prof Dawn Erb (Univ. of Wisconsin Milwaukee, UK), Dr. Benjamin Bechtel (Univ. of Hamburg, Germany), Prof. Shirley Ho (Carnegie Mellon Univ., USA), Dr. Tyrone Woods (Monash Univ., Australia), Dr. Kasia Malek (NCNR Warsaw, Poland), Dr. Pierro Ranalli (Lund Obs., Sweden), Dr. Patrick Kelly (Univ. of California Berkeley, USA), Dr. Apostolis Voulgarakis (UCL, UK), Mr Eamonn Harvey (National Univ. of Ireland, Falway, Ireland), Dr. Sotiri Chatzopoulos (RCAAM, Academy of Athens), Dr. Konstantinos Tsigaridis (Columbia Univ., USA), Dr. Olga Khabarova (Institute of Terrestrial Magnetism, Russia), Dr. Konstantinos Markakis (Univ. of Cologne, Germany), Prof Chris Koen (Univ. of Western Cape, South Africa), Dr. Elia Koulouridis (CEA/Saclay, France), Dr. Eleni Vardoulaki (Univ. of Bonn, Germany)

Ο αναλυτικός κατάλογος και τίτλοι όλων των ομιλιών είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα του ΙΑΑΔΕΤ.

Επίσης, κάθε Παρασκευή γίνεται συνάντηση "journal club" αστροφυσικής όπου συμμετέχουν ερευνητές, μεταδιδακτορικοί ερευνητές και φοιτητές, στην οποία συζητούνται πρόσφατες δημοσιεύσεις και γίνεται ενημέρωση για καινούριες ανακαλύψεις.

11. ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Το Ινστιτούτο εξακολουθεί να παρέχει μια σειρά από υπηρεσίες

11.1 Ο Ιονοσφαιρικός Σταθμός – Athens Digisonde (http://www.iono.noa.gr) παρέχει σε πραγματικό χρόνο (24/24, 7/7) σε 550 χρήστες:

- Ιονοσφαιρικές παρατηρήσεις σε πραγματικό χρόνο:
  - Ιονογράμματα Doppler
  - Κρίσιμες ιονοσφαιρικές παράμετροι διάδοσης
  - Ταχύτητες ολίσθησης
  - Στιγμιαία χαρτογράφηση πηγών ανάκλασης ιονοσφαιρικών σημάτων
  - Ημερήσια κατευθυντογράμματα
- Ιονοσφαιρικές προγνώσεις για τις επόμενες 24 ώρες
- Προειδοποιήσεις για επερχόμενες ιονοσφαιρικές καταιγίδες πάνω από την Αθήνα
- Υπολογισμός της μέγιστης χρησιμοποιούμενης συχνότητας (MUF) για συγκεκριμένες ραδιο-ζεύξεις στον Ελληνικό χώρο.

11.2 Το σύστημα DIAS: European Digital Upper Atmosphere Server http://dias.space.noa.gr προσφέρει σε 627 χρήστες

- Συνθήκες της ιονόσφαιρας πάνω από την Ευρώπη σε πραγματικό χρόνο:
  - Ιονογράμματα
  - Ευρωπαϊκοί χάρτες των παραμέτρων foF2, M(3000)F2, MUF και της ηλεκτρονικής συχνότητας με το ύψος
  - Απεικόνιση της τρέχουσας ιονοσφαιρικής δραστηριότητας πάνω από την Ευρώπη
- Μακροπρόθεσμες ιονοσφαιρικές προγνώσεις των κρίσιμων συχνοτήτων foF2, M(3000)F2 και MUF για τους επόμενους 3 μήνες
- Αναλυτική πρόγνωση της παραμέτρου foF2 για τις επόμενες 24 ώρες
- Προειδοποιήσεις (ALERT) για επερχόμενες ιονοσφαιρικές καταιγίδες στην Ευρώπη
- ΝΕΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (EIS): European Ionosonde Service (ESA-SSA) http://swe.ssa.esa.int/web/guest/dias-federated
  - Χαρτογράφηση της παραμέτρου TEC και της αναλυτικής συνάρτησης της ηλεκτρονικής πυκνότητας μέχρι το ύψος των GEO δορυφόρων, στα μεσαία πλάτη στην Ευρώπη
  - Χαρτογράφηση της κρίσιμης παραμέτρου foF2 για τα μεσαία και βόρεια πλάτη στην Ευρώπη.

11.3 Σύστημα παρακολούθησης των ροών ηλιακών πρωτονίων SEPF (Solar Energetic Particle Flux) tool. Το ΙΑΑΔΕΤ, ανάπτυξε και λειτουργεί ένα σύστημα παρακολούθησης των ροών ηλιακών πρωτονίων που εμφανίζονται κατά την ανάπτυξη έκτακτων ηλιακών επεισοδίων (http://proteus.space.noa.gr/sepf_tool/). Οι ροές των ηλιακών πρωτονίων υπολογίζονται σε σχεδόν πραγματικό χρόνο (near real time), από αυτοματοποιημένους ειδικούς αλγόριθμους που αναπτύχθηκαν από την ερευνητική ομάδα του ΙΑΑΔΕΤ, και αναλύουν τις μετρήσεις του ανιχνευτή σωματιδιακής ακτινοβολίας SREM (Standard Radiation Environment Monitor) του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος. Για τον υπολογισμό των ροών ηλιακών πρωτονίων του SEPF tool χρησιμοποιούνται οι μετρήσεις των μετρητικών διατάξεων SREM που βρίσκονται εγκατεστημένες στις ευρωπαϊκές διαστημικές αποστολές INTEGRAL, Rosetta, Herschel και Planck. Τρέχοντα καθώς και ιστορικά αποτελέσματα των υπολογισμών των ροών παρουσιάζονται στο διαδίκτυο, παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες σε επιστήμονες διαστημικής καθώς και σε μηχανικούς που ενδιαφέρονται για τα επίπεδα και τις επιδράσεις της σωματιδιακής ακτινοβολίας στη λειτουργία των δορυφορικών υποσυστημάτων.

11.4 Σύστημα Πρόγνωσης Ηλιακών Ενεργητικών Γεγονότων και Εκλάμψεων FORSPEF (FORecasting Solar Particle Events and Flares) tool. Το ΙΑΑΔΕΤ, ανάπτυξε και λειτουργεί το σύστημα FORSPEF tool (http://tromos.space.noa.gr/forspef) που παρέχει πρόγνωση ηλιακών εκρηκτικών γεγονότων όπως οι ηλιακές εκλάμψεις, με ταυτόχρονη προβολή των εκτιμώμενων χαρακτηριστικών των σχετιζόμενων στεμματικών εκτοξεύσεων μάζας (πιθανότητα εμφάνισης και ταχύτητα), καθώς και τη συνεπακόλουθη πιθανότητα εμφάνισης ηλιακών ενεργητικών σωματιδίων σε 24-ώρη βάση, με ρυθμό ανανέωσης 3 ώρες, για ενεργές περιοχές του Ήλιου. Επιπρόσθετα, το σύστημα παρέχει προγνώσεις ως προς την πιθανότητα εμφάνισης ηλιακών ενεργητικών σωματιδίων καθώς και για τα προσδοκώμενα χαρακτηριστικά αυτών (χρονική διάρκεια, μέγιστη ροή σωματιδίων και χρόνος ανόδου) βασιζόμενο σε δεδομένα ηλιακών εκρηκτικών γεγονότων (εκλάμψεων και στεμματικών εκτοξεύσεων μάζας) πραγματικού χρόνου (near real time), παρέχοντας ολοκληρωμένες προβλέψεις με ρυθμό ανανέωσης 15 - 20λεπτά. Τα παρεχόμενα αποτελέσματα της υπηρεσίας είναι χρήσιμα σε διαχειριστές διαστημοπλοίων και δορυφόρων, σε επανδρωμένες διαστημικές πτήσεις, σε προγνωστικά κέντρα διαστημικού καιρού καθώς και σε επιστήμονες.

11.5 Σύστημα Παρακολούθησης του Αστικού Θερμικού Περιβάλλοντος από το Διάστημα. Στην Κεντρική σελίδα του ΕΑΑ (www.noa.gr) βρίσκεται η υπηρεσία «Θερμοκρασίες Πόλεων».

11.6 Υπολογισμός και ετήσια έκδοση ημερολογιακών στοιχείων του ΙΑΑΔΕΤ. Υπολογισμοί αστρονομικών φαινομένων και άλλων ημερολογιακών στοιχείων για διάφορες περιοχές της χώρας που ζητούν πολίτες και οργανισμοί με αιτήσεις από το ΕΑΑ. Ο υπολογισμός και η έκδοση αυτών των στοιχείων γίνεται από τους Δρ Α. Δαπέργολα και Δρ Ι. Μπέλλα-Βελίδη. Η έκδοση και διανομή αυτών των στοιχείων αποτελεί έναν από τους οικονομικούς πόρους που διαθέτει το Ινστιτούτο.

12. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Ταχυδρομική διεύθυνση:
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
Ινστιτούτο Αστρονομίας, Αστροφυσικής, Διαστημικών Εφαρμογών & Τηλεπισκόπησης
Ιωάννου Μεταξά & Βασιλέως Παύλου
15236 Πεντέλη Αττικής

Τηλέφωνο γραμματείας ΙΑΑΔΕΤ (κ. Ουρανία Κουμεντάκου): 210-8109171
FAX γραμματείας ΙΑΑΔΕΤ: 210-8040453
Ιστοσελίδα ΙΑΑΔΕΤ: http://www.astro.noa.gr

Το προσωπικό του ΙΑΑΔΕΤ - Ιανουάριος 2017