

Ελληνικός δορυφόρος με ανοικτό κώδικα...

Κατασκευάστηκε εξαρχής με 150.000 όταν ένας αντίστοιχος ξεπερνά τις 250.000

Του ΑΙΜΙΛΙΟΥ ΧΑΡΜΠΗ

«Οι νέοι επιστήμονες μεταναστεύουν διαρκώς στο εξωτερικό», «τα καλύτερα μυαλά του τόπου μας τον εγκαταλείπουν», «κάποιοι μεταπτυχιακοί και διδακτορικοί βρίσκουν δουλειά μόνο σε κορεσμένες» πικρό τίτλοι που όλοι μας διαβάζουμε τα τελευταία χρόνια σε εφημερίδες και σθόνες τηλεοράσεων. Και μετά: «Ο πρώτος ελληνικός κατασκευής δορυφόρος είναι γεγονός». Προφανώς και η είδηση δεν ακούρνει την (μιαρρη) αλήθεια των παραπάνω, εκφράζει ωστόσο και αυτή μια πραγματικό-

Το καλοκαίρι που μας πέρασε, ο «UPSat» –έτσι ονομάζεται επισήμως– πέρασε με επιτυχία όλα τα απαραίτητα τεστ και στις 17 Μαρτίου ξεκινάει το ταξίδι στο Διάστημα.

τιπα. Ένα αντικείμενο τεχνολογικά εξελιγμένο και κατασκευαστικά άρτο όσο ένας δορυφόρος σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε εδώ στη χώρα μας από Έλληνες μηχανικούς, τεχνικούς και προγραμματιστές, και σε λίγο καιρό ξεκινά το ταξίδι του για τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό.

Να πιάσουμε όμως την ιστορία από την αρχή. Πριν από περίπου πέντε χρόνια, το βελγικό μη κερδοσκοπικό ίδρυμα Von Karman Institute, που εκτός των άλλων ειδικεύεται και στον τομέα της αεροναυτικής-αεροδιαστημικής, απύθυνε πρόσκληση ενδιαφέροντος για την κατασκευή ενός αριθμού μικροδορυφόρων: αυτοί θα αποτελούσαν μέρος ενός πειράματος με στόχο τη μελέτη της θερμότητας, του προτελευταίου στρώματος της γήινης

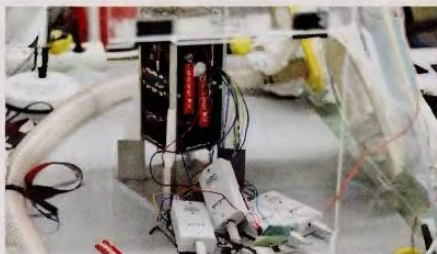
ατμόσφαιρας. Μοναδικές παροχές προς τους συμμετέχοντες ήταν ο αισθητήρας που θα χρειαζόταν για τις μετρήσεις του πειράματος και μια «καλύτερη τιμή» για το ταξίδι του δορυφόρου στο Διάστημα.

Ανάμεσα στα ιδρύματα που ανταποκρίθηκαν ήταν και το Πανεπιστήμιο Πατρών, το οποίο αποφάσισε να ακολουθήσει έναν δύσκολο αλλά πολύ πιο ενδιαφέροντα –και οικονομικότερο– δρόμο: αντί να παραγγείλει έτοιμα τα διάφορα υποσυστήματα του δορυφόρου από εξειδικευμένες εταιρείες του χώρας, ανέλαβε να τον κατασκευάσει εξ ολοκλήρου με τις δικές του δυνάμεις. Ως εδίο καλά, ωστόσο στις αρχές του 2015 και με τα χρονικά περιθώρια να στενεύουν, το πρότζεκτ ήταν ακόμη βελτιωμένο λόγω των μεγάλων οικονομικών δυσχερειών καθώς και των προβλημάτων στη συνεργασία μεταξύ των διαφόρων διαπληματικών προγραμμάτων, τα οποία υποτίθεται πως θα συνεπετελούσαν την τελική κατασκευή. Και τότε κατέφρασε το... ιππικό.

«Στην ουσία συνεργαστήκαμε προκειμένου να σωθεί το πρότζεκτ. Το Πανεπιστήμιο παρέδωσε το μηχανικό μέρος κι ένα κομμάτι ενός υποσυστήματος του δορυφόρου. Όλη η υπόλοιπη δουλειά, όπως και το επιτυχές πέρασμα των απαραίτητων τεστ, έγινε επί της ουσίας από την ομάδα μας», μας λέει ο κ. Πιέρρος Παπαδάς, πρότζεκτ μάντζερ του έργου και μέλος της Libre Space Foundation, μη κερδοσκοπικής εταιρείας που έχει ως στόχο την ανάπτυξη γνώσης και τεχνολογίας σχετικής με το Διάστημα, η οποία και θα διαδέχεται δωρεάν στην παγκόσμια κοινότητα. Οι τεχνολογίες «ανοικτού κώδικα» (opensource) δεν είναι φυσικά κάτι καινούργιο. Εδώ και αρκετά χρόνια, χιλιάδες επιστή-



Ένα αντικείμενο τεχνολογικά εξελιγμένο και κατασκευαστικά άρτο όσο ένας δορυφόρος σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε εδώ στη χώρα μας από Έλληνες μηχανικούς, τεχνικούς και προγραμματιστές.



Ο «UPSat» σε λίγο καιρό ξεκινάει το ταξίδι του για τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό.

μονες και τεχνικοί ανά τον κόσμο εργάζονται σε πανεπιστημιακά ιδρύματα, ερευνητικά κέντρα ή και σε δικούς τους αυτοοργανωμένους χώρους, παράγοντας κάθε λογής τελικά προϊόντα, τα οποία στη συνέχεια διαθέτουν δωρεάν και απαλλαγμένα από πνευματικά δικαιώματα στο Διαδίκτυο.

Η ίδια αρχή εφαρμόστηκε και στον πρώτο ελληνικό δορυφόρο. Η ομάδα της Libre Space, αποτελούμενη από μηχανικούς, ηλεκτρολόγους-τεχνικούς και προγραμματιστές 27-28 ετών (οι περισσότεροι με θητεία στο Μετασβίσι), όχι μόνο κατασκεύασε το τεχνολογικά εξελιγμένο μηχανήμα, αλλά έβαλε και ως όρο για τη συνδρομή της τη διάθεση όλων των σχεδίων ελεύθερα για χρήση στον κάθε ενδιαφερόμενο. Και αυτό στον τομέα

της αεροδιαστημικής δεν αποτελεί μόνο ελληνικά αλλά και παγκόσμια πρώτα. «Ήδη από τα αρχικά βήματα του κλάδου (δεκαετία του '50) και μέχρι πολύ πρόσφατα, οι τεχνολογίες γύρω από το Διάστημα παρέμειναν σε μεγάλο βαθμό μυστικές, μιας και σχετιζόνταν άμεσα με τον στρατιωτικο-ομητικό τομέα. Αυτό που έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια, με την ανάπτυξη της παγκόσμιας κοινότητας του Διαδικτύου, είναι η ελεύθερη διάδοση της γνώσης: πλέον φτάνεις κάτι και αυτό δημιουργεί ένα ολοκληρωτικό οικοσύστημα γύρω του: χιλιάδες άνθρωποι μπορούν να το πληροφορηθούν σχετικά άμεσα και να προσθέσουν τη δική τους συνδρομή ή παραλλαγή πάνω του. Κάπως έτσι προσπαθούμε να εφαρμόσουμε τη διαστημική και στην Ελλάδα...»

μας εξηγεί ο κ. Παπαδάς, διευκρινίζοντας ωστόσο πως ο όρος «μη κερδοσκοπικό», εύκολα παρεξηγείται στις μέρες μας, δεν σημαίνει πως το πρότζεκτ δεν έχει και την οικονομική του διάσταση: «Το οικονομικό κέρδος προφανώς και καθορίζει τις εξελίξεις σε τέτοιου είδους δραστηριότητες. Από την άλλη, υπάρχει και η προσωπική εργασία των ανθρώπων, ο ζήλος και η αποφασιστικότητα κάποιων να δουλέψουν πάνω στο αντικείμενο που αγαπούν. Χωρίς αυτά, πολλά από όσα συμβαίνουν σήμερα δεν θα γίνονταν ποτέ. Εμείς πάντως έχουμε τόλμη βιωσιμότητας, το οποίο στη συγκεκριμένη περίπτωση προβλέπει και κανονικές ομοιότητες όσους χρειάζονται να παρατήσουν τις δουλειές τους για να ασχοληθούν με τον δορυφόρο».

Μιας και πιάσαμε τα οικονομικά, έχει ενδιαφέρον να παρατηρήσουμε ένα-δυο πράγματα που η ομάδα της Libre Space κατάφερε να αποδείξει. Αρχικά στο καθαρά πρακτικό κομμάτι των υλικών και της κατασκευής φάνηκε πως αν διαθέτες τους κατάλληλους επιστήμονες και τεχνικούς, δεν χρειάζεται να είσαι η... NASA για να φτιάξεις και να προγραμματίσεις ένα δορυφόρο. Επιπλέον, με αυτό τον τρόπο βουλεύει το κόστος μειώνεται δραματικά, καθώς ένα υποσύστημα, για παράδειγμα, που θα αγοράζόταν έτοιμο με 15.000 ευρώ μπορεί να κατασκευαστεί εξαρχής με κόστος υλικών μόνο 350 ευρώ. Όπως μας είπε ο κ. Πα-

παδάς, το συνολικό κόστος του ελληνικού δορυφόρου, υπολογίζοντας μαζί ανθρώπινες εργασιές και τα «νοσή» της εκτόξευσης, έφτασε τις 150.000 ευρώ, τη στιγμή που ένας αντίστοιχος με έτοιμα κομμάτια ξεπερνά τις 250.000. Και βέβαια ο επόμενος της ίδιας τεχνολογίας θα είναι πολύ φθηνότερος, μιας και το οργάνωσε καθιστάς που αναφέραμε παραπάνω θα γλιτώσει την κατασκευαστή του από μεγάλο μέρος της έρευνας και του πειραματισμού που χρειάζατο εκεί.

Το καλοκαίρι που μας πέρασε ο «UPSat» –έτσι ονομάζεται επισήμως– πέρασε με επιτυχία όλα τα απαραίτητα τεστ (δονήσεων, θερμικού κενού, ηλεκτρομαγνητικά κ.ο.κ.), τα οποία επιβεβαιώνουν πως μπορεί να ανταποκριθεί στις συνθήκες που επικρατούν στο Διάστημα. Βέβαια, όπως μας λέει και ο κ. Παπαδάς γελώντας, «αν δεν πάει πάνω να δουλέψει, τίποτα δεν είναι σύγυρο με το Διάστημα». Αυτό το «πάνω» θα πραγματοποιηθεί στις 17 Μαρτίου, οπότε ο δορυφόρος θα κατευθυνθεί, με το... διαστημόπλοιο της γραμμής, προς τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό. Διοεβρομάδες αργότερα ο Σταθμός θα τον απελευθερώσει για να ξεκινήσει τη λειτουργία του. Ας είναι καλστάειδος!

Περισσότερες πληροφορίες για τις δραστηριότητες και τους ανθρώπους της Libre Space μπορούν να βρεθούν στο librespacefoundation.org.