

2η ημέρα 3ου Space Symposium της Hellas Sat: Ασφάλεια, ευρωπαϊκή αυτονομία και η νέα γενιά που παίρνει τη σκυτάλη στο Διάστημα

Με την ευρωπαϊκή στρατηγική για ασφαλείς δορυφορικές επικοινωνίες, τη στρατηγική αυτονομία, τις νέες απαιτήσεις της άμυνας, την ανθεκτικότητα των κρίσιμων υποδομών και την καινοτομία στο επίκεντρο, συνεχίστηκαν για δεύτερη ημέρα οι εργασίες του 3ου Space Symposium της Hellas Sat.

Η δεύτερη ημέρα άνοιξε με καλωσόρισμα από τον Πρόεδρο και Διευθύνοντα Σύμβουλο της Hellas Sat, **Χριστόδουλο Πρωτοπαπά**. Ακολούθησαν οι παρεμβάσεις του **Νικόδημου Λαμιανού, Υφυπουργού Έρευνας, Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής της Κυπριακής Δημοκρατίας**, και του **Εμμανουήλ Ράμμου, Προέδρου του ΕΛΚΕΔ**, πριν από την παρουσίαση της ευρωπαϊκής διάστασης από τον **Martin Van Schaik, IRIS² Deployment & Partnerships, ESA/EC**.

Ο Martin Van Schaik στάθηκε στις νέες απαιτήσεις ασφάλειας και άμυνας στην Ευρώπη και στην ανάγκη οι κρίσιμες επικοινωνίες να μη βασίζονται σε τρίτους με διαφορετικά στρατηγικά συμφέροντα. Αναφέρθηκε στον ρόλο του **GOVSATCOM** και του **IRIS²**, που αποτελούν βασικά στοιχεία της ευρωπαϊκής προσπάθειας για μεγαλύτερη αυτονομία, ανθεκτικότητα και ασφαλή συνδεσιμότητα.

Η εισαγωγική ενότητα ολοκληρώθηκε με βιντεοσκοπημένο χαιρετισμό της **Aarti Holla-Maini, Director of the United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA)**, η οποία έδωσε έμφαση στην ανάγκη η ανάπτυξη του Διαστήματος και οι νέες τεχνολογίες να υπηρετούν τους ανθρώπους και το κοινό όφελος.

Μία από τις πιο ιδιαίτερες στιγμές της δεύτερης ημέρας ήταν, όμως, η συζήτηση που έφερε στο επίκεντρο τους ίδιους τους ανθρώπους του Διαστήματος: εκείνους που προετοιμάζονται για να ταξιδέψουν σε αυτό και εκείνους που αναλαμβάνουν να τους εκπαιδεύσουν.

Στη συζήτηση συμμετείχαν ο **Αδριανός Γολέμης, αστροναύτης της ESA**, και ο **Ελευθέριος Καραγιάννης, εκπαιδευτής αστροναυτών και μέλος της ομάδας Υποστήριξης Επιχειρήσεων Πληρώματος στο European Astronaut Centre της ESA**, με συντονίστρια τη δημοσιογράφο **Χριστίνα Βίδου**.

Ο Αδριανός Γολέμης, ο οποίος συμμετείχε μέσω σύνδεσης, αναφέρθηκε στην προετοιμασία του για μελλοντική αποστολή στον **Διεθνή Διαστημικό Σταθμό**, με το νωρίτερο πιθανό χρονικό παράθυρο να τοποθετείται, όπως είπε, στο **καλοκαίρι του 2027**.

Η εκπαίδευσή του έχει ήδη ξεκινήσει και γίνεται πλέον ολοένα πιο στοχευμένη όσο η αποστολή πλησιάζει. Όπως εξήγησε, κανένας άνθρωπος, όσο καλά κι αν έχει επιλεγεί και όση εμπειρία κι αν διαθέτει, δεν μπορεί να θεωρηθεί απολύτως έτοιμος για ένα τόσο ακραίο περιβάλλον όπως το Διάστημα. Η προετοιμασία έχει ακριβώς αυτόν τον σκοπό: να επιτρέψει στον αστροναύτη να αποδώσει στο μέγιστο δυνατό επίπεδο, μέσα σε περιορισμένο χρόνο και κάτω από συνθήκες που δεν μπορούν να αναπαραχθούν πλήρως στη Γη.

Καλύπτει ένα εξαιρετικά ευρύ φάσμα: από την αντιμετώπιση ενός έκτακτου περιστατικού, όπως μια φωτιά στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, μέχρι την ακριβή εκτέλεση επιστημονικών πειραμάτων, αλλά και τη συνεργασία ενός πληρώματος που αποτελείται από ανθρώπους διαφορετικών χωρών, γλωσσών και εμπειριών.

Ο ίδιος στάθηκε ιδιαίτερα στον ρόλο της μεγάλης ομάδας που βρίσκεται πίσω από κάθε αστροναύτη, επισημαίνοντας ότι η προηγούμενη εμπειρία του από την πλευρά της ιατρικής υποστήριξης αστροναυτών τον βοηθά σήμερα να γνωρίζει πόση δουλειά κρύβεται πίσω από κάθε απόφαση και κάθε αλλαγή του προγράμματος.

Αναφέρθηκε μάλιστα και σε πρόσφατη εκπαίδευση στις Ηνωμένες Πολιτείες, η οποία περιλάμβανε τόσο προετοιμασία για την κάψουλα όσο και πολύ πρακτικές πτυχές της ζωής στο Διάστημα. Μεταξύ αυτών ήταν και η επιλογή της διατροφής της αποστολής, με τους αστροναύτες να δοκιμάζουν περίπου **200 διαφορετικά διατροφικά είδη σε μικρές ποσότητες**, ώστε να διαπιστωθεί ποια ταιριάζουν καλύτερα στον κάθε οργανισμό.

Ο Αδριανός Γολέμης σημείωσε ακόμη ότι η προοπτική η επόμενη ευρωπαϊκή παρουσία στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό να έχει **«ελληνικό χρώμα»** αποτελεί ιδιαίτερη χαρά και ένα ακόμη βήμα για την παρουσία της Ελλάδας στο ευρωπαϊκό διαστημικό πρόγραμμα.

Ο **Ελευθέριος Καραγιάννης** περιέγραψε από την πλευρά του τι σημαίνει πρακτικά η εκπαίδευση ενός αστροναύτη. Η ουσιαστική προετοιμασία, όπως είπε, αρχίζει τουλάχιστον έναν χρόνο πριν από την αποστολή και αφορά τόσο το επιστημονικό και τεχνικό σκέλος όσο και τη δημιουργία ενός πληρώματος που πρέπει να μάθει να λειτουργεί πραγματικά ως ομάδα.

Παρομοίωσε χαρακτηριστικά τους αστροναύτες με **οδηγούς της Formula 1**: μπροστά βρίσκεται ένας άνθρωπος που πρέπει να αποδώσει στο απόλυτο επίπεδο, πίσω του όμως υπάρχει μια τεράστια ομάδα εκπαιδευτών, μηχανικών, επιστημόνων και στελεχών υποστήριξης, η οποία έχει προετοιμάσει κάθε λεπτομέρεια.

Η συγκεκριμένη αποστολή του Αδριανού Γολέμη προβλέπεται να έχει διάρκεια περίπου **δύο εβδομάδων**, κάτι που κάνει την προετοιμασία ακόμη πιο απαιτητική. Σε μια τόσο σύντομη αποστολή, εξήγησε, υπάρχει πολύ μικρό περιθώριο προσαρμογής του ανθρώπινου οργανισμού στην έλλειψη βαρύτητας και ο αστροναύτης πρέπει να φτάσει πολύ γρήγορα στο μέγιστο των δυνατοτήτων του.

Ο Καραγιάννης αναφέρθηκε και στη διαδικασία επιλογής των αστροναυτών, τονίζοντας ότι δεν αναζητείται ένα μόνο προσόν, αλλά ένα συνολικό προφίλ που συνδυάζει **γνώση, ιατρική καταλληλότητα, ψυχολογική ανθεκτικότητα, φυσική κατάσταση, δεξιότητες, προσαρμοστικότητα και δυνατότητα αφομοίωσης μεγάλου όγκου γνώσης σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα**.

Το να είναι κάποιος πιλότος, όπως εξήγησε, δεν αποτελεί απόλυτη προϋπόθεση. Είναι όμως μια εμπειρία που μπορεί να δείξει ότι ο υποψήφιος έχει ήδη μάθει να χειρίζεται σύνθετα συστήματα, να επεξεργάζεται πολλές πληροφορίες ταυτόχρονα και να λαμβάνει αποφάσεις σε απαιτητικές συνθήκες.

Πίσω από την εκπαίδευση βρίσκεται μια εξειδικευμένη ομάδα περίπου **16 instructors**, καθένας από τους οποίους έχει το δικό του αντικείμενο και προετοιμάζεται σε βάθος πριν μεταφέρει τη γνώση στους αστροναύτες. Ο στόχος, όπως σημείωσε, δεν είναι να γνωρίζει ο αστροναύτης κάθε τεχνική λεπτομέρεια, αλλά ακριβώς όσα θα χρειαστεί για να εκτελέσει με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα την αποστολή του, έχοντας παράλληλα συνεχή υποστήριξη από τις ομάδες εδάφους.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσίασε μια διαφορετική συζήτηση-έκπληξη, με πρωταγωνίστρια τη **μαθήτριά Άρτεμις Πέγκυ Κούκουρα**, την οποία συντόνισε η **Λουκία Βαφειάδου, Νομική Σύμβουλος της Hellas Sat**.

Η γνωριμία τους, όπως ανέφερε η Λουκία Βαφειάδου, έγινε λίγους μήνες νωρίτερα στο Space Tech Forum, όταν η νεαρή μαθήτριά προσέγγισε από μόνη της τους ανθρώπους του χώρου, θέλοντας να μάθει περισσότερα για την αστροφυσική, την αεροδιαστημική, τις σπουδές και τις δυνατότητες που ανοίγονται για έναν νέο άνθρωπο που θέλει να ακολουθήσει αυτόν τον δρόμο.

Η Άρτεμις εξήγησε ότι κινητήρια δύναμή της ήταν το πάθος της για την αστροφυσική και την αεροδιαστημική και η επιθυμία της να συζητήσει με ανθρώπους που ήδη εργάζονται στον χώρο, να γνωρίσει εκπαιδευτικά προγράμματα και πιθανές διαδρομές σπουδών και να διευρύνει τις γνώσεις της.

Παρακολουθώντας τις εργασίες του Symposium, στάθηκε ιδιαίτερα σε κάτι που, όπως είπε, της δημιουργεί αισιοδοξία: **τη διεύρυνση του ελληνικού διαστημικού οικοσυστήματος και τη δημιουργία περισσότερων επαγγελματικών ευκαιριών για τη νέα γενιά μέσα στην ίδια τη χώρα.** Η προοπτική νέοι άνθρωποι που θέλουν να ασχοληθούν με το Διάστημα να μπορούν να το κάνουν χωρίς να θεωρούν δεδομένη τη φυγή στο εξωτερικό, όπως σημείωσε, αποτελεί για εκείνη σημαντική πηγή ελπίδας.

Μιλώντας για το πώς αντιλαμβάνεται η ίδια το μέλλον του Διαστήματος, έδωσε ιδιαίτερο βάρος στη **λογική, την κριτική σκέψη και την υπευθυνότητα**, συνδέοντάς τες με τη βιώσιμη ανάπτυξη, τη διαχείριση του ρίσκου και την αντιμετώπιση ζητημάτων όπως τα διαστημικά απορρίμματα.

Το μήνυμά της προς όσους σήμερα λαμβάνουν αποφάσεις ήταν επίσης σαφές: **υπευθυνότητα απέναντι στη νέα γενιά**, καθώς, όπως είπε, οι αυριανοί επιστήμονες θα κληθούν να χτίσουν πάνω στις βάσεις που δημιουργούνται σήμερα.

Και μιλώντας πλέον ως εκπρόσωπος της δικής της γενιάς, απευθύνθηκε στους συνομηλίκους της, προτρέποντάς τους **να κυνηγούν τα όνειρα και τις φιλοδοξίες τους και να μην εγκαταλείπουν την προσπάθεια.**

Στις θεματικές συζητήσεις που προηγήθηκαν κατά τη διάρκεια της ημέρας, το ενδιαφέρον στράφηκε στους κανόνες, τις τεχνολογίες και τις υποδομές που διαμορφώνουν τη νέα διαστημική εποχή.

Στο πρώτο πάνελ της ημέρας, με θέμα «**Κανόνες Δικαίου, Διακυβέρνηση και Ηθική στη “Νέα Διαστημική” Εποχή**», η συζήτηση ξεπέρασε το στενά νομικό πεδίο και έθεσε ένα ευρύτερο ερώτημα: **ποιος θα θέσει τους κανόνες σε ένα Διάστημα που αλλάζει πολύ ταχύτερα από το διεθνές δίκαιο;**

Στο πάνελ συμμετείχαν η Άρτεμις Παπαθανασίου, Ειδικός Νομικός Σύμβουλος και Προϊσταμένη της Ειδικής Νομικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Εξωτερικών, η Ειρήνη Ιωάννου, Λειτουργός Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών του Cyprus Space Office στο Υφυπουργείο Έρευνας, Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής της Κυπριακής Δημοκρατίας, η Μαριλένα Αμπελικιώτη, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός και μέλος της Ολομέλειας της EETT, και η Μαρία Γεωργαλά, Επικοινωνιολόγος, Σύμβουλος Σταδιοδρομίας (GCDF) και Συγγραφέας. Τη συζήτηση συντόνισε η Λουκία Βαφειάδου, Δικηγόρος και Διαμεσολαβήτρια, Νομική Σύμβουλος της Hellas Sat.

Η Λουκία Βαφειάδου επισήμανε εξ αρχής και τον συμβολισμό ενός πάνελ που απαρτίζεται αποκλειστικά από γυναίκες, σε έναν χώρο όπου η παρουσία νέων γυναικών επιστημόνων και νομικών γίνεται ολοένα ισχυρότερη. Ανατρέχοντας στα πρώτα χρόνια της Hellas Sat, υπενθύμισε ότι η εταιρεία βρέθηκε τότε με ένα κρίσιμο κυριαρχικό δικαίωμα που έπρεπε να διασφαλιστεί, αλλά με ένα διεθνές πλαίσιο που δεν έδινε απαντήσεις σε πολλά από τα ζητήματα που προέκυπταν.

Όπως σημείωσε, οι μεγάλες αλλαγές στο διεθνές διαστημικό δίκαιο είναι εξαιρετικά δύσκολες, καθώς απαιτούν ευρείες συναινέσεις μεταξύ των κρατών. Γι' αυτό και, μπροστά σε μια τεχνολογία που εξελίσσεται με πολύ μεγαλύτερη ταχύτητα από τη νομοθεσία, η διεθνής κοινότητα στρέφεται όλο και περισσότερο σε μη δεσμευτικούς κανόνες, κατευθυντήριες γραμμές και μορφές «soft law», προκειμένου να καλυφθούν τα κενά που δημιουργούνται.

Η Άρτεμις Παπαθανασίου αναφέρθηκε στις **πέντε βασικές συνθήκες του ΟΗΕ για το Διάστημα**, με αφετηρία τη Συνθήκη του Εξωδιαστήματος, και στις θεμελιώδεις αρχές πάνω στις οποίες οικοδομήθηκε το διεθνές διαστημικό δίκαιο: ότι η εξερεύνηση και η χρήση του Διαστήματος είναι ελεύθερες και πρέπει να πραγματοποιούνται προς όφελος όλων των χωρών και συνολικά της ανθρωπότητας.

Η μεγάλη αλλαγή, όπως επισήμανε, είναι η είσοδος του ιδιωτικού τομέα σε μια κλίμακα που οι αρχικές συνθήκες δεν μπορούσαν να έχουν προβλέψει. Ένα θεσμικό οικοδόμημα που δημιουργήθηκε σε μια εποχή όπου βασικοί δρώντες ήταν τα κράτη καλείται σήμερα να ρυθμίσει μια πραγματικότητα στην οποία ιδιωτικές επιχειρήσεις αποκτούν ολοένα μεγαλύτερη παρουσία και δυνατότητες. Αυτό έχει δημιουργήσει σημαντικά ρυθμιστικά κενά, την ώρα που πολλά κράτη αποφεύγουν νέους δεσμευτικούς κανόνες και προτιμούν περισσότερο ευέλικτους μηχανισμούς.

Η ίδια τόνισε ότι η Ελλάδα παραμένει σταθερά προσανατολισμένη στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών και στην αρχή της ειρηνικής χρήσης του Διαστήματος.

Η Ειρήνη Ιωάννου έθεσε στο επίκεντρο την ανάγκη η τεχνολογική ανάπτυξη να συνοδεύεται από **σαφείς κανόνες, λογοδοσία και ασφάλεια**. Όσο περισσότερες δραστηριότητες μεταφέρονται στο Διάστημα, τόσο μεγαλύτερη γίνεται η ανάγκη συντονισμού σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

Το ζητούμενο, όπως ανέφερε, είναι η σωστή ισορροπία: από τη μία, να μην περιορίζεται η καινοτομία και η ανάπτυξη και, από την άλλη, να διασφαλίζονται το δημόσιο συμφέρον, η ασφάλεια και η βιωσιμότητα του διαστημικού περιβάλλοντος.

Ιδιαίτερα συγκεκριμένη ήταν η παρέμβαση της Μαριλένας Αμπελικιώτη για τις **τροχιακές θέσεις και το ραδιοφάσμα**. Όπως εξήγησε, στην πράξη η προτεραιότητα συνδέεται σε σημαντικό βαθμό με το ποιος καταθέτει πρώτος τον τεχνικό φάκελο, γεγονός που σημαίνει ότι εκείνος που διαθέτει τους πόρους και την τεχνογνωσία να κινηθεί ταχύτερα αποκτά σημαντικό πλεονέκτημα.

Ένα σύστημα που δημιουργήθηκε πριν από δεκαετίες δεν ήταν σχεδιασμένο για τη σημερινή πραγματικότητα των χιλιάδων δορυφόρων και των μεγάλων αστερισμών. Το ζήτημα, επομένως, δεν είναι πλέον μόνο τεχνικό. Αφορά τη βιώσιμη χρήση του φάσματος και των τροχιών, την ισότιμη πρόσβαση όλων των χωρών και τη διασφάλιση δικαιωμάτων τα οποία έχουν αποκτηθεί έπειτα από σημαντική προσπάθεια.

Η Μαρία Γεωργαλά μετέφερε τη συζήτηση ακόμη βαθύτερα στην κοινωνική και ηθική της διάσταση, ξεκινώντας από μια φαινομενικά αυτονόητη έννοια: **«όφελος της ανθρωπότητας»**. **Ποιας ανθρωπότητας;**

Όπως επισήμανε, η ανθρωπότητα δεν αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο χωρίς ανισότητες, διαφορετικές δυνατότητες και αντικρουόμενα συμφέροντα. Έθεσε έτσι το ερώτημα αν, μιλώντας για εκμετάλλευση πόρων και ανάπτυξη στο Διάστημα, κινδυνεύουμε να μεταφέρουμε εκεί παλαιότερα μοντέλα σκέψης και ανισότητας από τη Γη.

Η πραγματική πρόοδος, όπως ανέφερε, δεν μπορεί να μετριέται μόνο με βάση το τι μας επιτρέπει πλέον η τεχνολογία να κάνουμε. Πρέπει να συνδέεται και με την **ισότητα, τη συμμετοχή, τη λογοδοσία και την κοινωνική ευθύνη**.

Και έθεσε ένα από τα κεντρικά ερωτήματα της συζήτησης: **έχουμε το δικαίωμα να σχεδιάζουμε σήμερα το μέλλον για ανθρώπους και γενιές που δεν έχουν ακόμη φωνή στη διαδικασία λήψης αποφάσεων;**

Στο δεύτερο πάνελ, με θέμα **«Διάστημα & Άμυνα: Επικοινωνίες, Αυτονομία & Επιχειρησιακή Ετοιμότητα»**, η συζήτηση πέρασε από το θεσμικό πεδίο στην επιχειρησιακή πραγματικότητα. Συμμετείχαν ο **Αντιναύαρχος ε.α. Αλέξανδρος Διακόπουλος, Εκτελεστικός Πρόεδρος της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας (ΕΑΒ)**, ο **Δρ. Γεώργιος Γερούλης, Απτχος (Ι) ε.α. και Πρόεδρος του Συνδέσμου Αποφοίτων Σχολής Ικάρων, ο Ασμχος (ΜΗ) Αντώνης Αντωνίου, Προϊστάμενος του Τομέα Έρευνας και Καινοτομίας του Υπουργείου Άμυνας της Κυπριακής Δημοκρατίας**, και ο **Δρ. Σπύρος Μπελεγράτης, Αντιστράτηγος ε.α. και Πρόεδρος του Συνδέσμου Επιτελών Εθνικής Αμύνης**. Τη συζήτηση συντόνισε ο **Σωτήρης Κυριακίδης, δημοσιογράφος του ΑΠΕ-ΜΠΕ**.

Με αφετηρία τα διδάγματα από τον πόλεμο Ρωσίας–Ουκρανίας και τις νεότερες συγκρούσεις, ο Σωτήρης Κυριακίδης έθεσε ένα κοινό ερώτημα στους συμμετέχοντες: εάν αύριο το πρωί προέκυπτε μια μεγάλη κρίση, ποια θα ήταν η κρισιμότερη εξάρτηση των Ενόπλων Δυνάμεων από το Διάστημα;

Ο Αλέξανδρος Διακόπουλος υπογράμμισε ότι το Διάστημα δεν βρίσκεται πλέον «έξω» από το πεδίο των στρατιωτικών επιχειρήσεων, αλλά συμμετέχει όλο και περισσότερο σε όλες τις μορφές σύγχρονου πολέμου. Σε ένα περιβάλλον έντονου ηλεκτρονικού πολέμου, με νέους αισθητήρες και τεχνολογίες να καθιστούν το πεδίο επιχειρήσεων ολοένα πιο διαφανές, οι ασφαλείς επικοινωνίες και η αξιοποίηση του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος αποτελούν απόλυτη αναγκαιότητα.

Θύμισε χαρακτηριστικά ότι στις αρχές της δεκαετίας του 1990, όταν υπηρετούσε σε φρεγάτες κατά τον Πόλεμο του Κόλπου, ορισμένες προηγμένες δυνατότητες επικοινωνίας μπορούσαν ακόμη να αντιμετωπίζονται ως πολυτέλεια. **Σήμερα δεν αποτελούν πολυτέλεια**, υπογράμμισε, καθώς χωρίς αξιόπιστες επικοινωνίες ακόμη και τα πιο προηγμένα οπικά συστήματα μπορεί να χάσουν σημαντικό μέρος της επιχειρησιακής τους αξίας.

Ο Γεώργιος Γερούλης στάθηκε στη μακρά σχέση της Πολεμικής Αεροπορίας με την αεροδιαστημική τεχνολογία και στην ανάγκη να αντιμετωπίζεται το Διάστημα ως τμήμα ενός ενιαίου επιχειρησιακού συστήματος, το οποίο συνδέει το έδαφος, τον αέρα και τις διαστημικές υποδομές.

Έδωσε ιδιαίτερη έμφαση στην ασφαλή επικοινωνία ανάμεσα στις επίγειες υποδομές και τους δορυφόρους και στην ανάγκη ανάπτυξης εθνικών δυνατοτήτων που θα μπορούν να υποστηρίξουν τη χώρα σε περιόδους κρίσης. Όπως σημείωσε, οι πρόσφατες εξελίξεις στην Ουκρανία και στη Μέση Ανατολή απέδειξαν ότι αυτή η δυνατότητα δεν μπορεί να θεωρείται δεδομένη ούτε να αντιμετωπίζεται μόνο ως τεχνολογικό ζήτημα.

Ο Αντώνης Αντωνίου σημείωσε ότι οι τελευταίες συγκρούσεις έχουν αναδείξει με σαφή τρόπο τη σημασία των διαστημικών δυνατοτήτων: από τις τηλεπικοινωνίες και τη δορυφορική απεικόνιση μέχρι την παροχή δεδομένων ακριβείας στο πεδίο της μάχης.

Η διασύνδεση των πληροφοριών με τα επιχειρησιακά μέσα, όπως τόνισε, είναι πλέον κρίσιμη. Παράλληλα, όμως, προκύπτει ένα εξίσου σημαντικό ερώτημα: **τι συμβαίνει όταν ένα κράτος δεν ελέγχει τις δυνατότητες από τις οποίες εξαρτάται και βασίζεται σε εξωτερικούς παρόχους;**

Για την άμυνα, όπως ανέφερε, οι βασικές έννοιες είναι η ασφάλεια, η διαθεσιμότητα, η προσβασιμότητα και η εμπιστοσύνη στον πάροχο.

Ο Σπύρος Μπελεγράτης αναφέρθηκε στα επιχειρησιακά διδάγματα από την Ουκρανία αλλά και από τις συγκρούσεις στη Μέση Ανατολή, επισημαίνοντας ότι η αξιοποίηση των διαστημικών δυνατοτήτων αποτελεί πλέον αναπόσπαστο μέρος του στρατιωτικού σχεδιασμού.

Υπενθύμισε ότι ήδη από την έναρξη των επιχειρήσεων στην Ουκρανία έγινε εμφανής τόσο η ευπάθεια κρίσιμων επικοινωνιακών υποδομών όσο και ο καθοριστικός ρόλος που μπορεί να διαδραματίσει η ιδιωτική διαστημική βιομηχανία όταν κρατικά συστήματα παρουσιάζουν δυσλειτουργίες.

Αντίστοιχα, οι εξελίξεις στη Μέση Ανατολή έχουν αναδείξει τη σημασία των διαστημικών συστημάτων για την ακριβή απεικόνιση του εδάφους, τον εντοπισμό στόχων και την υποστήριξη επιχειρήσεων υψηλής ακρίβειας.

Κατά τον ίδιο, τα διδάγματα αυτά πρέπει να μεταφερθούν και στον ελληνικό σχεδιασμό, με ένα μοντέλο στο οποίο **Ένοπλες Δυνάμεις, κρατικοί φορείς, πανεπιστήμια, ερευνητικά ιδρύματα και ιδιωτικές επιχειρήσεις** συνεργάζονται συστηματικά για την ανάπτυξη τεχνολογίας και καινοτομίας.

Στο τρίτο πάνελ, με θέμα «**Ψηφιακή Ανθεκτικότητα & Κρίσιμες Υποδομές Επικοινωνιών**», συμμετείχαν ο **Εμμανουήλ Ράμμος, Πρόεδρος του ΕΛΚΕΔ**, ο **Ανδρόνικος Κάκκουρας**,

Αναπληρωτής Διευθυντής του Τμήματος Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών της Κυπριακής Δημοκρατίας, και ο Δημήτριος Κατσιάνης, Αναπληρωτής Πρόεδρος του ΔΣ της ΕΔΥΤΕ και Επίκουρος Καθηγητής του ΕΚΠΑ. Τη συζήτηση συντόνισε και πάλι ο Σωτήρης Κυριακίδης, δημοσιογράφος του ΑΠΕ-ΜΠΕ.

Η συζήτηση επικεντρώθηκε στην ανάγκη οι επικοινωνίες να παραμένουν διαθέσιμες και ασφαλείς ακόμη και όταν οι επίγειες υποδομές δοκιμάζονται ή τίθενται εκτός λειτουργίας.

Ο Εμμανουήλ Ράμμος στάθηκε στη ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών επικοινωνιών και στη στενή αλληλεπίδραση τεχνολογίας και αγοράς. Όπως σημείωσε, η απαίτηση είναι πλέον σαφής: οι πολίτες, οι επιχειρήσεις και οι δημόσιοι φορείς θέλουν να είναι συνδεδεμένοι **παντού, πάντοτε και με ασφάλεια.**

Παρά τη μεγάλη τεχνολογική πρόοδο — από τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας μέχρι τους γεωστατικούς δορυφόρους και τους δορυφορικούς αστερισμούς χαμηλής τροχιάς — η συνδεσιμότητα δεν είναι ακόμη δεδομένη σε κάθε σημείο και σε κάθε συνθήκη. Το βασικό πρόβλημα, όπως εξήγησε, είναι σε μεγάλο βαθμό χρηματοδοτικό: όσο πιο δύσκολη είναι η πρόσβαση σε μια περιοχή, τόσο μεγαλύτερη είναι η επένδυση που απαιτείται για την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών.

Παράλληλα, δεν αρκεί απλώς να υπάρχει σύνδεση. Πρέπει να είναι ποιοτική, αξιόπιστη και διαθέσιμη ακόμη και όταν το δίκτυο δέχεται μεγάλη πίεση. Σε έναν μεγάλο σεισμό, για παράδειγμα, η ταυτόχρονη προσπάθεια χιλιάδων ανθρώπων να χρησιμοποιήσουν το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας μπορεί να οδηγήσει σε συμφόρηση.

Σε αυτές ακριβώς τις περιπτώσεις, οι δορυφορικές επικοινωνίες αποκτούν καθοριστικό ρόλο, λειτουργώντας συμπληρωματικά προς τα επίγεια δίκτυα όταν άλλες τεχνολογίες δεν μπορούν να ανταποκριθούν.

Όπως το συνόψισε χαρακτηριστικά, **«δεν είναι η τεχνολογία που λείπει. Είναι η χρηματοδότηση της τεχνολογίας που θα δώσει απάντηση στη συνδεσιμότητα σε δύσκολες περιοχές».**

Την εμπειρία της Κύπρου μετέφερε ο Ανδρόνικος Κάκκουρας, ο οποίος υπενθύμισε αρχικά και τις δυσκολίες των πρώτων χρόνων της Hellas Sat, όταν μεγάλοι ευρωπαϊκοί δορυφορικοί πάροχοι αντιμετώπιζαν ακόμη με δυσπιστία την προοπτική να αποκτήσουν Ελλάδα και Κύπρος δική τους ουσιαστική παρουσία στον χώρο.

Σήμερα, όπως σημείωσε, η Κύπρος διαθέτει σε συνθήκες κανονικότητας ιδιαίτερα ανεπτυγμένες επίγειες υποδομές, με οπτικές ίνες και εκτεταμένη κάλυψη 5G. Το κρίσιμο ζήτημα, όμως, εμφανίζεται όταν οι συνθήκες παύουν να είναι κανονικές.

Σε φυσικές καταστροφές, γεωπολιτικές κρίσεις ή σοβαρά περιστατικά ασφαλείας, πρέπει να υπάρχουν εναλλακτικές οδεύσεις και δυνατότητα ταχείας αποκατάστασης των επικοινωνιών. Η δορυφορική κάλυψη, τόνισε, δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται ως λύση που αναζητούμε αφού ξεσπάσει η κρίση. Πρέπει να αποτελεί **εκ των προτέρων μέρος του σχεδιασμού**, ώστε να είναι διαθέσιμη αμέσως όταν απαιτηθεί.

Έφερε, μεταξύ άλλων, ως παράδειγμα την αξιοποίηση δορυφορικών υπηρεσιών στην Πράσινη Γραμμή της Κύπρου, όπου οι ιδιαίτερες συνθήκες καθιστούν κρίσιμη την ύπαρξη εναλλακτικών επικοινωνιακών υποδομών.

Παράλληλα, επισήμανε ότι βρισκόμαστε μπροστά σε μια πολύ μεγαλύτερη τεχνολογική αλλαγή. Οι νέοι δορυφορικοί αστερισμοί, οι υπηρεσίες απευθείας προς τον τελικό χρήστη και η δυνατότητα άμεσης σύνδεσης ακόμη και συσκευών με δορυφορικά δίκτυα αλλάζουν ριζικά όσα γνωρίζαμε για τη συνδεσιμότητα.

Αναφέρθηκε επίσης στις νέες τεχνολογίες υψηλής χωρητικότητας, οι οποίες μπορούν να προσφέρουν επιδόσεις που πλησιάζουν αυτές των επίγειων δικτύων, χαρακτηρίζοντας την εξέλιξη αυτή «**game changer**».

Θύμισε, ωστόσο, ότι οι σημερινές επιτυχίες στηρίχθηκαν και σε προηγούμενες αποτυχίες. Συστήματα όπως το Iridium ή το Teledesic είχαν επιχειρήσει πολύ νωρίτερα να υλοποιήσουν μοντέλα δορυφορικής συνδεσιμότητας που σήμερα γίνονται πραγματικότητα. Η μεγάλη διαφορά, όπως επισήμανε, είναι ότι πλέον έχουν αλλάξει ριζικά και οι δυνατότητες και το κόστος εκτόξευσης, καθιστώντας εφικτά συστήματα που πριν από δύο ή τρεις δεκαετίες δεν μπορούσαν να είναι οικονομικά βιώσιμα.

Ο Δημήτριος Κατσιάνης εστίασε στην επόμενη μεγάλη πρόκληση: την **ασφάλεια της ίδιας της πληροφορίας**, με έμφαση στις οπτικές και κβαντικές επικοινωνίες.

Αναφέρθηκε στις σημαντικές επενδύσεις που έχουν γίνει στην Ελλάδα για την ανάπτυξη δικτύων πολύ υψηλών ταχυτήτων και τη διασύνδεση κρίσιμων ερευνητικών υποδομών, εξηγώντας ότι οι διαθέσιμες ταχύτητες έχουν αυξηθεί εντυπωσιακά και μπορούν να αυξηθούν ακόμη περισσότερο τα επόμενα χρόνια.

Παράλληλα, παρουσίασε την ανάπτυξη της ελληνικής υποδομής κβαντικών επικοινωνιών και τη σύνδεσή της με ένα ευρύτερο ευρωπαϊκό περιβάλλον. Όπως ανέφερε, αναπτύσσονται τόσο επίγειες όσο και δορυφορικές διασυνδέσεις, με συνεργασίες, μεταξύ άλλων, με την Κύπρο, την Ολλανδία και τη Βουλγαρία.

Το κρίσιμο στοιχείο αυτών των τεχνολογιών δεν είναι μόνο η ταχύτητα, αλλά η δυνατότητα να διασφαλίζεται με πολύ υψηλότερο επίπεδο ασφάλειας ότι η πληροφορία που αποστέλλεται φτάνει στον σωστό αποδέκτη και ότι το σήμα που λαμβάνεται είναι πράγματι αυτό που πρέπει.

Ιδιαίτερη σημασία απέδωσε στη μετάβαση από το καθαρά ερευνητικό επίπεδο σε **πραγματικές υποδομές και δοκιμές σε πραγματικό χρόνο**, υπογραμμίζοντας ότι η κβαντική τεχνολογία δεν αντιμετωπίζεται πλέον μόνο ως εργαστηριακό πείραμα, αλλά ως εργαλείο που μπορεί να αποκτήσει κρίσιμο ρόλο στην προστασία κρατικών, αμυντικών, ερευνητικών και άλλων ευαίσθητων επικοινωνιών

Στο τέταρτο πάνελ, με θέμα «**Έρευνα και Καινοτομία στη Διαστημική Βιομηχανία**», η συζήτηση επικεντρώθηκε στο πώς η έρευνα και η τεχνολογική ανάπτυξη μπορούν να μετατραπούν σε πραγματικά προϊόντα, υπηρεσίες και εφαρμογές με επιχειρησιακή και εμπορική αξία.

Στο πάνελ συμμετείχαν ο **Δρ. Αθανάσιος Πότσης, Πρόεδρος της Ένωσης Ελληνικών Βιομηχανιών Διαστημικής Τεχνολογίας και Εφαρμογών (ΕΒΙΑΙΤΕ)**, ο **Επγος (ΜΑ) Νικόλαος Βιδάλης, Επικεφαλής του Τομέα Διαστημικών Συστημάτων του ΕΛΚΑΚ**, ο **Δρ. Παντελής-Δανήλ Αράπογλου, Μηχανικός Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων στην ESA/ESTEC**, και ο **Δρ. Τάσος Κουνούδης, Αντιπρόεδρος Πολιτικής και Θεσμικών Υποθέσεων του Κυπριακού Συνδέσμου Εταιρειών Άμυνας και Διαστήματος (CyDSIC)**. Τη συζήτηση συντόνισε ο **Δρ. Βασίλης Καπινάς, Επικεφαλής Μηχανικής Δορυφορικών Επικοινωνιών, Έρευνας & Καινοτομίας της Hellas Sat**.

Ο Δρ. Βασίλης Καπινάς έθεσε εξ αρχής το κεντρικό ερώτημα: **ποια είναι σήμερα η σημαντικότερη προϋπόθεση ώστε η έρευνα και η καινοτομία στον διαστημικό τομέα να οδηγούν σε προϊόντα και υπηρεσίες που αξιοποιούνται στην πράξη;** Όπως σημείωσε, η καινοτομία πηγαίνει ένα βήμα πέρα από την έρευνα, καθώς προϋποθέτει εφαρμογή, υλοποίηση και μετρήσιμο αποτέλεσμα.

Ο Αθανάσιος Πότσης χαρακτήρισε τα 25 χρόνια της Hellas Sat σημαντικό ορόσημο, σημειώνοντας ότι η εταιρεία υπήρξε ένας από τους βασικούς παράγοντες ανάπτυξης της ελληνικής διαστημικής δραστηριότητας. Εστίασε κυρίως σε αυτό που, κατά την άποψή του, εξακολουθεί να λείπει από τη χώρα: **τα προϊόντα**. Όπως ανέφερε, το ζητούμενο δεν είναι μόνο να παράγεται έρευνα ή τεχνογνωσία,

αλλά αυτή να μετατρέπεται σε ανταγωνιστικά προϊόντα και υπηρεσίες που δημιουργούν αγορά και βγάζουν τις ελληνικές επιχειρήσεις προς τα έξω.

Ως καθοριστικό καταλύτη ανέδειξε τη συμμετοχή της Ελλάδας στον **Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA)**. Όπως σημείωσε, η συμμετοχή αυτή ανάγκασε ουσιαστικά την ελληνική βιομηχανία να μάθει από την πρώτη ημέρα να λειτουργεί ανταγωνιστικά, να διεκδικεί συμβόλαια και να παράγει προϊόντα και υπηρεσίες που χρησιμοποιούνται επιχειρησιακά στο ευρωπαϊκό διαστημικό πρόγραμμα. Τόνισε επίσης τον ρόλο του **ESA BIC**, που δίνει τη δυνατότητα σε νέους επιστήμονες και startups να αξιολογήσουν, να χρηματοδοτήσουν και να αναπτύξουν επιχειρηματικές ιδέες γύρω από το Διάστημα.

Παράλληλα, στάθηκε και σε μια αδυναμία που παραμένει: την ανάγκη πιο συστηματικής εθνικής στρατηγικής για συμμετοχή στα μεγάλα ευρωπαϊκά διαστημικά προγράμματα. Έφερε χαρακτηριστικά ως παράδειγμα την πρώτη φάση του Galileo, όπου, όπως ανέφερε, η ελληνική βιομηχανική συμμετοχή ήταν μηδενική. «Είχαμε τεχνολογία, αλλά δεν είχαμε λόμπι», σημείωσε, επισημαίνοντας ότι το επόμενο βήμα είναι η καλύτερη οργάνωση της εθνικής διεκδίκησης. Όπως τόνισε, η μεγάλη αλλαγή είναι ότι **η Ελλάδα βρίσκεται πλέον στον χάρτη** και αυτό αποτελεί «εθνική επιτυχία» πάνω στην οποία πρέπει να χτιστεί η επόμενη φάση.

Ο Νικόλαος Βιδάλης έθεσε στο επίκεντρο τη σύνδεση της έρευνας και της καινοτομίας με τις πραγματικές επιχειρησιακές ανάγκες. Όπως τόνισε, για να προκύψει ένα προϊόν που μπορεί πράγματι να αξιοποιηθεί, πρέπει πρώτα απ' όλα να είναι **χρήσιμο για τον τελικό επιχειρησιακό χρήστη**. Αυτό απαιτεί άμεση σχέση ανάμεσα στον χρήστη, τη βιομηχανία και την έρευνα.

Για να δείξει πώς λειτουργεί αυτό στην πράξη, αναφέρθηκε σε πρόσφατη άσκηση με διαφορετικά μέσα και πεδία επιχειρήσεων, όπου προέκυψε δυσκολία στη δημιουργία κοινής επιχειρησιακής εικόνας. Όπως εξήγησε, η Hellas Sat, που συμμετείχε στην άσκηση, εντόπισε το πρόβλημα επί τόπου, συνεργάστηκε με τους εμπλεκόμενους φορείς και συνέβαλε άμεσα στη δημιουργία μιας ενιαίας εικόνας διαθέσιμης σε διαφορετικά επίπεδα διοίκησης. Το παράδειγμα αυτό, όπως σημείωσε, δείχνει τι σημαίνει εφαρμοσμένη καινοτομία: **η βιομηχανία βλέπει μια πραγματική ανάγκη, αναπτύσσει λύση, τη δοκιμάζει στο πεδίο και στη συνέχεια επενδύει χρόνο, πόρους και έρευνα για να τη βελτιώσει.**

Ιδιαίτερη σημασία έδωσε και στην ανάγκη να προσδιορίζεται σωστά ποιος είναι ο πραγματικός end user, επισημαίνοντας ότι δεν αρκεί να θεωρείται τελικός χρήστης ένα υπουργείο ή ένας κεντρικός φορέας, αν η πραγματική ανάγκη βρίσκεται στο πεδίο. Σε αυτό το κενό επιχειρούν να παρέμβουν προγράμματα όπως το **European Defence Fund (EDF)** και το **DIANA του NATO**, αλλά και οι δράσεις του ΕΛΚΑΚ, μέσα από ασκήσεις, challenges και συνεργασία με επιχειρησιακούς φορείς, ώστε να προκύπτουν προϊόντα που είναι όχι μόνο καινοτόμα, αλλά και χρήσιμα, ώριμα και ανταγωνιστικά.

Ο Παντελής-Δανιήλ Αράπογλου εξήγησε πώς ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος οργανώνει τη χρηματοδότηση της καινοτομίας με στόχο η έρευνα να μη μένει στο εργαστήριο αλλά να εξελίσσεται σε προϊόν. Κεντρικό εργαλείο είναι η κλίμακα **Technology Readiness Level (TRL)**, η οποία αποτυπώνει πόσο ώριμη είναι μια τεχνολογία και πόσο κοντά βρίσκεται στην επιχειρησιακή αξιοποίηση.

Όπως σημείωσε, η ESA χρηματοδοτεί διαφορετικά τα διαφορετικά στάδια ωρίμανσης και η βασική της φιλοσοφία είναι ότι **δεν χρηματοδοτεί την έρευνα για την έρευνα, αλλά με στόχο να ανέβει η τεχνολογία την κλίμακα ωριμότητας και να καταλήξει σε προϊόν ή υπηρεσία.**

Ιδιαίτερη αναφορά έκανε και στη σύγκλιση επίγειων και δορυφορικών επικοινωνιών μέσα από τα **non-terrestrial networks** στο οικοσύστημα του 5G, καθώς και στην αυξανόμενη σημασία των **in-orbit demonstrations** και **in-orbit validations**. Όπως εξήγησε, η Ευρώπη κινείται πλέον προς μια

πιο γρήγορη λογική δοκιμών σε πραγματικές συνθήκες, αποδεχόμενη μεγαλύτερο τεχνολογικό ρίσκο προκειμένου να επιταχύνει την καινοτομία και να μειώσει τον χρόνο από την ιδέα έως το προϊόν.

Ο Δρ. Τάσος Κουνούδης μετέφερε την εμπειρία της Κύπρου, επισημαίνοντας ότι η πρόοδος των τελευταίων ετών στηρίχθηκε στην επιμονή, στη συνεργασία των επιχειρήσεων μεταξύ τους και στη στενή σχέση με το Υπουργείο Άμυνας και το Υφυπουργείο Έρευνας, Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής.

Όπως ανέφερε, η Κύπρος βρίσκεται πλέον σε μια φάση όπου το ζητούμενο δεν είναι μόνο η ανάπτυξη τεχνολογίας, αλλά το **scale-up**: η μετάβαση από το πρωτότυπο και το ερευνητικό αποτέλεσμα στην εμπορική κλίμακα, με υποδομές παραγωγής, γραμμές συναρμολόγησης και δυνατότητα εξαγωγών.

Τόνισε ότι η επιτυχία της Κύπρου δεν προέκυψε ξαφνικά, αλλά αποτελεί αποτέλεσμα δουλειάς πολλών ετών από επιχειρήσεις και ανθρώπους του κλάδου. Παράλληλα, υπογράμμισε τη σημασία της άμεσης επαφής των επιχειρήσεων με τους επιχειρησιακούς χρήστες, ώστε η τεχνολογική ανάπτυξη να ξεκινά από πραγματικές ανάγκες και όχι από θεωρητικές υποθέσεις.

Όπως σημείωσε, **«πρέπει να φύγουμε από το να δημιουργούμε απλώς τεχνολογίες και να δημιουργούμε εφαρμογές»**, επισημαίνοντας ότι η πραγματική επιτυχία προκύπτει όταν συνδέονται η επιχειρησιακή ανάγκη, η έρευνα, η βιομηχανία, η κρατική στήριξη, η παραγωγή και η εξωστρέφεια.

Στο πέμπτο και τελευταίο πάνελ, με θέμα **«Διαχείριση Κρίσεων: Ο Ρόλος των Δορυφορικών Υπηρεσιών»**, η συζήτηση πέρασε από τον σχεδιασμό στην πράξη: στο τι συμβαίνει όταν μια κρίση εκδηλώνεται και οι υποδομές, οι επικοινωνίες και η πληροφορία πρέπει να λειτουργήσουν άμεσα, αξιόπιστα και συντονισμένα.

Στο πάνελ συμμετείχαν ο **Δρ. Ευθύμιος Λέκκας, Ομότιμος Καθηγητής Δυναμικής Τεκτονικής, Εφαρμοσμένης Γεωλογίας και Διαχείρισης Φυσικών Καταστροφών του ΕΚΠΑ και Πρόεδρος του ΟΑΣΠ**, ο **Κωνσταντίνος Τσίγκας, Πρόεδρος της Ένωσης Αξιωματικών Πυροσβεστικού Σώματος**, ο **Γρηγόρης Κωνσταντέλλος, Δήμαρχος Βάρης–Βούλας–Βουλιαγμένης και Α' Αντιπρόεδρος της ΚΕΔΕ**, και η **Dr. Christina Giannopapa, Secretary General της EURISY και President of WIA Europe**. Τη συζήτηση συντόνισε ο **Κωνσταντίνος Γερούλης, Εμπορικός Διευθυντής της Hellas Sat**.

Ο Κωνσταντίνος Γερούλης έθεσε εξ αρχής το βασικό ερώτημα του πάνελ: σε μια πραγματική κρίση, τι είναι τελικά πιο κρίσιμο — η πληροφορία ή η επικοινωνία; Όπως σημείωσε, ένας σεισμός, μια πλημμύρα ή μια άλλη μεγάλη κρίση δεν μπορούν πάντα να αποτραπούν. Το ζητούμενο είναι να μειώνεται η τρωτότητα και να αυξάνεται η ικανότητα του συστήματος να ανταποκριθεί.

Ο Ευθύμιος Λέκκας ανέδειξε μέσα από διαφορετικές κρίσεις ότι δεν υπάρχει μία απάντηση για κάθε περίπτωση. Αναφερόμενος στη Σαντορίνη, σημείωσε ότι το πρόβλημα δεν ήταν η έλλειψη δεδομένων, αλλά το ακριβώς αντίθετο: ο τεράστιος όγκος πληροφορίας που έπρεπε να επεξεργαστεί και να αξιολογηθεί πολύ γρήγορα, ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα για την εξέλιξη του φαινομένου. Σε άλλες αποστολές, όπως στη Βενεζουέλα και στο Νεπάλ, οι δυσκολίες αφορούσαν την ίδια την πρόσβαση στην πληροφορία και στις επικοινωνίες, είτε λόγω περιορισμών είτε λόγω καταστροφής των υποδομών και της ιδιαίτερα δύσκολης γεωγραφίας.

Το συμπέρασμα, όπως προέκυψε από την παρέμβασή του, είναι ότι άλλοτε το κρίσιμο έλλειμμα είναι η πληροφορία, άλλοτε η επικοινωνία και άλλοτε η δυνατότητα να επεξεργαστεί κανείς εγκαίρως τα δεδομένα που ήδη διαθέτει. Ακριβώς γι' αυτό απαιτούνται πολλαπλά και ανθεκτικά επίπεδα επικοινωνίας.

Ο Κωνσταντίνος Τσίγκας στάθηκε στην αμφίδρομη σχέση μεταξύ πεδίου και Κέντρου Επιχειρήσεων. Το κέντρο πρέπει να λαμβάνει αξιόπιστα δεδομένα από εκεί όπου εξελίσσεται το συμβάν και

ταυτόχρονα να μπορεί να μεταφέρει γρήγορα την κατάλληλη πληροφορία στις δυνάμεις, ώστε αυτές να κατευθύνονται εκεί όπου υπάρχει η μεγαλύτερη ανάγκη.

Όπως υπογράμμισε, η διαχείριση μιας πυρκαγιάς, μιας κατάρρευσης ή μιας μεγάλης φυσικής καταστροφής απαιτεί **ρεαλιστικά, επικαιροποιημένα δεδομένα**, αλλά και στενή συνεργασία μεταξύ των επιχειρησιακών φορέων και των παρόχων τεχνολογίας. Οι εταιρείες πρέπει να γνωρίζουν τις πραγματικές ανάγκες εκείνων που βρίσκονται στο πεδίο, ώστε τα συστήματα που αναπτύσσουν να ανταποκρίνονται στις πραγματικές επιχειρησιακές συνθήκες.

Ιδιαίτερη έμφαση έδωσε και στην πρόληψη, σημειώνοντας ότι ο κύκλος διαχείρισης μιας καταστροφής περιλαμβάνει την πρόληψη, την ετοιμότητα, την απόκριση και την αποκατάσταση. Όπως τόνισε, **πρόληψη σημαίνει γνώση, ενημέρωση, εκπαίδευση και δημιουργία κουλτούρας ετοιμότητας**, ακόμη και από τις μικρότερες ηλικίες, ώστε να αυξάνεται η ανθεκτικότητα μιας κοινωνίας και να μειώνεται η τρωτότητά της.

Ο Γρηγόρης Κωνσταντέλλος έδωσε ιδιαίτερο βάρος στην επικοινωνία. «**Όταν δεν έχεις επικοινωνία, είσαι μόνος σου**», ανέφερε χαρακτηριστικά, επισημαίνοντας ότι μια προσωρινή έλλειψη πληροφορίας μπορεί σε ορισμένες περιπτώσεις να καλυφθεί με μια εκτίμηση, όχι όμως και η πλήρης απουσία επικοινωνίας.

Αναφέρθηκε σε προσωπική του εμπειρία από την Πολιτική Αεροπορία, για να δείξει πώς ακόμη και ένα άρτια σχεδιασμένο σύστημα μπορεί να αποδιοργανωθεί όταν οι επιμέρους κρίκοι δεν μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους. Στη λογική αυτή, τόνισε ότι σε κάθε σχεδιασμό πρέπει να υπάρχει **εφεδρεία**: αν το βασικό σύστημα τεθεί εκτός λειτουργίας, πρέπει να υπάρχει ένα δεύτερο επίπεδο στο οποίο μπορεί να στηριχθεί η επιχείρηση.

Έθεσε επίσης τρεις προϋποθέσεις για την πληροφορία που διακινείται σε μια κρίση: να είναι **ακριβής, έγκαιρη και σύντομη**. Διαφορετικά, όπως είπε, ο μεγάλος όγκος δεδομένων αντί να βοηθά τον άνθρωπο που πρέπει να λάβει την απόφαση μπορεί να μετατραπεί σε «θόρυβο». Αναφέρθηκε ακόμη στις επενδύσεις του Δήμου Βάρης–Βούλας–Βουλιαγμένης σε τεχνολογία, ανθρώπινο δυναμικό και σχεδιασμό, ώστε να υπάρχει επιχειρησιακή συνέχεια ακόμη και όταν οι επίγειες υποδομές υποστούν σοβαρές ζημιές.

Η Dr. Christina Giannopara τόνισε ότι ακριβώς σε αυτές τις συνθήκες ο ρόλος των διαστημικών υπηρεσιών γίνεται καθοριστικός. Όταν οι επίγειες επικοινωνίες υποστούν βλάβες, οι δορυφορικές υποδομές μπορούν να λειτουργήσουν ως κρίσιμο εναλλακτικό επίπεδο. Αναφέρθηκε στο **GOVSATCOM**, στο **Copernicus** και στις δυνατότητες του **Galileo**, επισημαίνοντας ότι η Ευρώπη οικοδομεί σταδιακά ένα περισσότερο διασυνδεδεμένο και ανθεκτικό περιβάλλον κρίσιμων επικοινωνιών.

Παράλληλα, υπογράμμισε ότι το ζήτημα δεν είναι μόνο τεχνολογικό. Χρειάζονται και οι κατάλληλες **δεξιότητες**, ώστε οι επόμενες γενιές στελεχών της Πολιτικής Προστασίας, της Πυροσβεστικής και των φορέων που καλούνται να διαχειριστούν κρίσεις να γνωρίζουν τι μπορούν να ζητήσουν από τις διαστημικές υπηρεσίες και πώς μπορούν να τις χρησιμοποιήσουν.

Όπως σημείωσε, σήμερα η εικόνα στην Ευρώπη παραμένει αρκετά ανομοιογενής: κάθε χώρα διαθέτει διαφορετική δομή διαχείρισης κρίσεων και η πληροφορία δεν φτάνει πάντοτε στον σωστό φορέα την κατάλληλη στιγμή. Για τον λόγο αυτό, ιδιαίτερη σημασία έχουν τα workshops, οι κοινές ασκήσεις και ο συνεχής διάλογος μεταξύ παρόχων, κρατών και επιχειρησιακών χρηστών, ιδίως όταν μια κρίση ξεπερνά τα εθνικά σύνορα.

Στη συζήτηση αναδείχθηκε, τέλος, η σημασία των **ασκήσεων πεδίου** για τον εντοπισμό αδυναμιών που δεν είναι πάντοτε ορατές στον θεωρητικό σχεδιασμό. Ως χαρακτηριστικό παράδειγμα αναφέρθηκε η άσκηση «Μίνωας» στην Κρήτη, όπου η μορφολογία του φαραγγιού της Σαμαριάς

ανέδειξε την ανάγκη για μικρά, φορητά δορυφορικά τερματικά που μπορούν να μεταφερθούν από διασώστες σε σημεία στα οποία δεν μπορούν να φτάσουν οχήματα ή άλλες υποδομές.

Το κοινό συμπέρασμα του πάνελ ήταν ότι **η πραγματική ανθεκτικότητα απαιτεί αξιόπιστη πληροφορία, συνεχή επικοινωνία, εφεδρικά συστήματα, διαλειτουργικότητα και ανθρώπους που γνωρίζουν πώς να χρησιμοποιήσουν τις διαθέσιμες τεχνολογίες**. Και ότι οι δορυφορικές υπηρεσίες δεν αποτελούν πλέον συμπληρωματικό εργαλείο, αλλά ουσιαστικό μέρος του σχεδιασμού για την πρόληψη, την ετοιμότητα και τη διαχείριση μιας κρίσης.

Η δεύτερη ημέρα έδωσε ιδιαίτερο χώρο και στη **νέα γενιά επιστημόνων**, αναδεικνύοντας τη σύνδεση της Hellas Sat με τα πανεπιστήμια και τη συστηματική στήριξη νέων ανθρώπων που επιλέγουν να δραστηριοποιηθούν στον διαστημικό τομέα.

Ο **Ανδρέας Δημητρακάκης, φοιτητής του Τμήματος Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΚΠΑ και υπεύθυνος της δραστηριότητας δορυφορικής τηλεπισκόπησης της Hellas Sat**, παρουσίασε τη δουλειά της φοιτητικής ομάδας remote sensing, η οποία αποτελείται από νέους φοιτητές και υποτρόφους της εταιρείας.

Η ομάδα αναπτύσσει εφαρμογές σε δύο βασικούς άξονες: την **παρατήρηση και μελέτη της Γης** και την ενίσχυση της **ασφάλειας και της ανθεκτικότητας Ελλάδας και Κύπρου**. Με αξιοποίηση δορυφορικών δεδομένων, μεταξύ άλλων από τους Sentinel-3 και Sentinel-5P, οι νέοι επιστήμονες εργάζονται σε εφαρμογές που αφορούν τους θαλάσσιους καύσωνες, την υγρασία της ατμόσφαιρας, το όζον, την ξηρασία και την υγρασία του εδάφους.

Παράλληλα, αναπτύσσονται εφαρμογές με άμεση σχέση με την Πολιτική Προστασία και τις κρίσιμες υποδομές, όπως ο εντοπισμός πετρελαιοκηλίδων, η παρακολούθηση πλοίων κοντά στις ακτές, η μελέτη μετακινήσεων εδάφους και η χαρτογράφηση καμένων εκτάσεων, με στόχο μεταξύ άλλων την καλύτερη εκτίμηση του κινδύνου πυρκαγιών, πλημμυρών και κατολισθήσεων.

Κλείνοντας την παρουσίασή του, ο Ανδρέας Δημητρακάκης ευχαρίστησε τη Hellas Sat για την εμπιστοσύνη και την ελευθερία που δίνει στους νέους επιστήμονες να πειραματίζονται, να δοκιμάζουν νέες ιδέες και να κινούνται και πέρα από τον παραδοσιακό πυρήνα των δορυφορικών τηλεπικοινωνιών.

Η επένδυση στη νέα γενιά αποτυπώθηκε και στην **απονομή υποτροφιών της Hellas Sat σε φοιτητές του Τμήματος Αεροδιαστημικής Επιστήμης και Τεχνολογίας του ΕΚΠΑ**. Τις υποτροφίες απένειμε ο **Νικόδημος Δαμιανού, Υφυπουργός Έρευνας, Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής της Κυπριακής Δημοκρατίας**, στους **Γεώργιο Αλεξάκη, Χρήστο Καρδάκο, Αλκιβιάδη Εμμανουήλ Βαρβιτσιώτη και Νίκο Ξενοφώντος**.

Η στιγμή αυτή ανέδειξε και μία από τις σταθερές επιλογές της Hellas Sat όλα αυτά τα χρόνια: να διατηρεί ανοιχτή τη σύνδεσή της με τα πανεπιστήμια, να δίνει χώρο σε φοιτητικά έργα και να δημιουργεί ευκαιρίες για νέους ανθρώπους, ώστε η γνώση και το ταλέντο που υπάρχουν σε Ελλάδα και Κύπρο να μπορούν να εξελιχθούν **σε πραγματική επιστημονική και επαγγελματική διαδρομή στον χώρο του Διαστήματος**.

Η ενότητα των βραβεύσεων συνεχίστηκε και με τη **Σχολή Ικάρων**. Ο **Γεώργιος Γερούλης, Απτχος (Ι) ε.α. και Πρόεδρος του Συνδέσμου Αποφοίτων Σχολής Ικάρων**, απένειμε βραβεύσεις στον **τριτοετή Ίκαρο Ιπτάμενο Σωκράτη Λαϊάκη** και στην **τριτοετή Ίκαρο Ελεγκτή Αεράμυνας Μαρία Φωτιάδου**.

Κλείνοντας τις εργασίες του 3ου Space Symposium, ο **Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος της Hellas Sat, Χριστόδουλος Πρωτοπαπάς**, συνέδεσε τις δύο ημέρες της διοργάνωσης με μια διαδρομή από το παρελθόν στο μέλλον.

Όπως ανέφερε, η πρώτη ημέρα ήταν αφιερωμένη στα **25 χρόνια της Hellas Sat** και στη διαδρομή που ξεκίνησε από τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Η δεύτερη ημέρα επικεντρώθηκε στο παρόν: στις αλλαγές που συντελούνται σήμερα στην Ευρώπη και διεθνώς, στις δορυφορικές επικοινωνίες, στην άμυνα, στην ασφάλεια και στη διαχείριση κρίσεων. Το τελευταίο μέρος, όμως, όπως τόνισε, ήταν αφιερωμένο στο **μέλλον και στη νέα γενιά**.

«**Παραδίδουμε τη σκυτάλη**», ήταν το μήνυμα του Χριστόδουλου Πρωτοπαπά, αναφερόμενος στον Αδριανό Γολέμη, στον Ανδρέα Δημητρακάκη και στους νέους φοιτητές και επιστήμονες που συμμετείχαν στη διοργάνωση, αλλά και στην Άρτεμις Πέγκυ Κούκουρα, ως χαρακτηριστικά παραδείγματα της γενιάς που θα συνεχίσει την επόμενη ημέρα του ελληνικού διαστημικού οικοσυστήματος.

Ο ίδιος ευχαρίστησε την ομάδα της Hellas Sat και όλους όσοι εργάστηκαν για τη φετινή διοργάνωση, την οποία χαρακτήρισε σημαντικά αναβαθμισμένη, κάνοντας ειδική αναφορά στους συνεργάτες που συνέβαλαν στη διοργάνωση και στην υλοποίησή της.

Ευχαρίστησε επίσης τον **Νικόδημο Δαμιανού, Υφυπουργό Έρευνας, Καινοτομίας και Ψηφιακής Πολιτικής της Κυπριακής Δημοκρατίας**, για την παρουσία του στη διοργάνωση, καθώς και όλους τους ομιλητές, συμμετέχοντες και συνεργάτες του διημέρου.

Παράλληλα, ανανέωσε το ραντεβού για το **4o Space Symposium της Hellas Sat**, το οποίο θα πραγματοποιηθεί τον επόμενο Οκτώβριο, στο πλαίσιο της Παγκόσμιας Εβδομάδας Διαστήματος.

Κλείνοντας, ο Χριστόδουλος Πρωτοπαπάς επανέφερε το μήνυμα που διαπέρασε ολόκληρο το διήμερο: ότι η Hellas Sat βλέπει τη διαστημική δραστηριότητα όχι μόνο ως τεχνολογία και υποδομή, αλλά ως **μια κοινότητα ανθρώπων και μια συνέχεια γενεών**. Στο πλαίσιο αυτό, αναφέρθηκε και στην πρόθεση της εταιρείας να διεκδικεί τη στήριξή της προς τους νέους, με **υποτροφίες και δυνατότητες internships**, ακόμη και σε συνεργασία με τη Σχολή Ικάρων.