

« ΑΝΑΔΥΟΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ Τάσεις Εξέλιξης της Αεροπορίας, Στρατιωτικής και Πολιτικής »

Την 1^η Ιουνίου 2022 πραγματοποιήθηκε στο αμφιθέατρο του Πολεμικού Μουσείου Αθηνών και υπό την αιγίδα του ΓΕΑ, η ετήσια επιστημονική ημερίδα της ΑΑΚΕ, με θέμα **«Αναδυόμενες εφαρμογές υψηλής τεχνολογίας και τάσεις εξέλιξης της αεροπορίας, στρατιωτικής και πολιτικής»**, την οποία παρακολούθησαν επιτελείς του ΓΕΕΘΑ, των τριών Κλάδων ΕΔ και των ΣΑ, στελέχη της ΥΠΑ, καθηγητές Πανεπιστημίων και Μέλη και Φίλοι της ΑΑΚΕ.

Την οργάνωση και το συντονισμό της ημερίδας ανέλαβαν τα Μέλη ΔΣ της ΑΑΚΕ, Δρ. **Γεώργιος Γερούλης**, Απτχος (Ι) εα και **Αναστάσιος Τενεκούδης**, Κοσμήτωρ, τ. Γενικός Διευθυντής ΥΠΕΘΑ.

Το φετινό θέμα ήταν εμπνευσμένο από το νέο εξοπλιστικό πρόγραμμα της Π.Α., με παρακαταθήκες από τις δύο προηγούμενες αντίστοιχες δραστηριότητες της ΑΑΚΕ και στόχευε στην **ανάδειξη των αναμενόμενων νέων τεχνολογιών & εφαρμογών** που θα αξιοποιηθούν από την Πολεμική και Πολιτική Αεροπορία την επόμενη 30ετία.

Ήταν μία συμπληρωματική προσπάθεια των διοργανωτών για την ευρύτερη ενημέρωση των αρμοδίων φορέων με όραμα την ευρύτερη ενημέρωση και προετοιμασία τους όχι μόνο για κάλλιστη αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και μεθόδων, αλλά και συμμετοχής όλων των εμπλεκομένων, δημοσίων και ιδιωτικών, επ ωφελεία των εθνικών συμφερόντων.

Τα ευμενή σχόλια που έγιναν για την οργάνωση ης ημερίδας, το υψηλό επίπεδο ομιλητών και την ποιότητα παρουσιάσεων, ενθαρρύνουν το ΔΣ της ΑΑΚΕ για τη συνέχιση των προσπαθειών αναβάθμισης του ρόλου της και επικαιροποιημένης παρουσίας της στον αεροπορικό χώρο και όχι μόνο.

Την έναρξη της ημερίδας κήρυξε ο Πρόεδρος της ΑΑΚΕ **Στυλιανός Αλεξόπουλος**, Απτχος (Ι) ε.α., απευθύνοντας χαιρετισμό στους συμμετέχοντες και υπογραμμίζοντας ότι η σύγχρονη υψηλή τεχνολογία και οι νέες αεροδιαστημικές εφαρμογές, στρατιωτικές και πολιτικές, προάγουν το λειτουργικό, χωρικό και συστημικό έλεγχο και εκμετάλλευση του εναέριου και διαστημικού χώρου, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της κυριαρχίας, ασφάλειας & αεράμυνας της χώρας και στην αντιμετώπιση των κινδύνων από νέου χαρακτήρα απειλές (υβριδικός πόλεμος). Ταυτόχρονα όμως η ανάπτυξη της νέας τεχνολογίας και των εφαρμογών της, δημιουργούν ευκαιρίες για την ισχυροποίηση της χώρας στο εσωτερικό, στηρίζουν την οικονομία, συμβάλλουν στην αύξηση της παραγωγικότητας και ανταγωνιστικότητας, στην προστασία του περιβάλλοντος και της κοινωνίας, ευκαιρίες που σηματοδοτούν την εποχή μας. Οι ευνοϊκές σήμερα διεθνείς συγκυρίες για τη χώρα μας, επιτρέπουν την πρόσβαση στην τεχνολογία, καινοτομία και στους πόρους και αυτό σε μία κομβική στιγμή κατά την οποία οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν την πολλαπλή μετάβαση σε νέα εξελικτικά πεδία, διαμορφώνουν σταδιακά μια νέα σχέση Ανθρώπου και Μηχανής, προάγουν την επιστήμη των δεδομένων, την τεχνητή νοημοσύνη, την εμφάνιση νέων μορφών και πηγών ενέργειας και διευκολύνουν την επέκταση της ανθρώπινης δραστηριότητας στον εναέριο και διαστημικό χώρο.

Χαιρετισμοί

Χαιρετισμό απηύθυνε ο Πρόεδρος της ΕΑΒ.Α.Ε. και αντιπρόεδρος της HELLAS SAT. Α.Ε. **Ιωάννης Κούτρας**, Απτχος (Μ) ε.α., υπογραμμίζοντας ότι η θεματολογία της Ημερίδας δίνει το δικαίωμα να πιστεύουμε στην ΕΑΒ ότι καλύπτουμε και τους δύο χώρους, εναέριο και διαστημικό, συμβάλλοντας στην καλύτερη εκμετάλλευση του επιχειρησιακού χώρου με

σύγχρονα συστήματα. Αναλυτικότερα ενημέρωσε τους συνέδρους για τις προόδους της ΕΑΒ και ειδικότερα είπε ότι:

- Αυξάνει τους ρυθμούς της εκπαιδευτικής της δραστηριότητας, εκτελώντας προγράμματα εκπαίδευσης εκατομμυρίων ευρώ σε μαθητές από τα Ηνωμένα Αραβικά Εμιράτα και το Μπαχρέιν. Επενδύει 15 εκατ. ευρώ σε νέες εγκαταστάσεις και δρομολογεί την ακαδημαϊκή και γεωγραφική επέκταση των εκπαιδευτικών της προγραμμάτων.
- Συνεργάζεται με Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα της χώρας για την έρευνα και ανάπτυξη εθνικών προϊόντων, καθώς και για την προώθηση της τεχνολογίας στην Ελλάδα.
- Αναπτύσσει Μη Επανδρωμένα Εναέρια Οχήματα (UAV), τα οποία στη συνέχεια θα κατασκευάζει και θα διαθέτει στη διεθνή αγορά καθώς και συστήματα Anti-Drone & Anti - UAV.
- Εισέρχεται στον χώρο του Διαστήματος ξεκινώντας με τη συναρμολόγηση και στη συνέχεια με την κατασκευή μικροδορυφόρων. Στο πλαίσιο αυτό η ΕΑΒ παρουσιάζει ενεργό συμμετοχή με δράσεις ως ένας από τους ιδρυτικούς μετόχους στην εταιρεία Hellas Sat, τον οργανισμό που διαχειρίζεται τους δορυφόρους Hellas Sat 3 και Hellas Sat 4 και είναι κοινωνός των νέων τεχνολογιών που προτίθεται η εταιρεία Hellas Sat να εντάξει στους επόμενους δορυφόρους της. Επιπλέον, κατόπιν της πρόσφατης ένταξης του Έργου «Ανάπτυξη δικτύου μικροδορυφόρων» στο Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας Ελλάδα 2.0. που αφορά την ανάπτυξη, κατασκευή, θέση σε τροχιά και προ-λειτουργία δικτύου μικρών δορυφόρων οι οποίοι θα υποστηρίζουν μεταξύ άλλων υπηρεσίες ασφαλούς συνδεσιμότητας σε συνδυασμό με εφαρμογές πολλαπλών χρήσεων, ροής βίντεο για τη ναυτιλία, επιτήρησης των συνόρων ή/και παρακολούθησης των δασικών πυρκαγιών, η ΕΑΒ προτίθεται να παίξει σημαντικό ρόλο στην φάση συναρμολόγησης και πιστοποίησης των μικρο-δορυφόρων μέσω της εμπειρίας των στελεχών της και των υποδομών που διαθέτει στην Τανάγρα.

Ακολούθως, το λόγο έλαβε ο Ομότιμος καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ.ΗΛ.ΥΠ, & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ **Δρ Αθανάσιος Τσακαλίδης** ο οποίος συνεχάρη στην Ακαδημία και τους διοργανωτές για την θεματολογία της ημερίδας και την πρωτοβουλία ανάδειξης τέτοιων θεμάτων στην Ελληνική κοινωνία. Πρότεινε η επόμενη κίνηση να είναι ως συνέχεια της ημερίδας, η συγκέντρωση των ειδικών και η προώθηση των προτάσεων που θα αναδειχθούν στο τέλος της ημέρας. Απόσπασμα της ακροτελεύτιας παρέμβασής του παρατίθεται στο τέλος του άρθρου.

Τέλος χαιρετισμό απηύθυνε ο Πρόεδρος του Πολεμικού Μουσείου Αθηνών **Αναστάσιος Λιάσκος** τ. Υπουργός, ευχαριστώντας την ΑΑΚΕ για την τιμητική συμμετοχή του με ένα τόσο εκλεκτό ακροατήριο στην ημερίδα ενός πολύ επίκαιρου θέματος. Ευχήθηκε να επιτευχθεί ο στόχος που έθεσαν οι διοργανωτές, γιατί και αυτός με την σειρά του πιστεύει ότι είναι αναγκαία η αναβάθμιση του εθνικού στρατηγικού σχεδιασμού στον τομέα αξιοποίησης των διαστημικών εφαρμογών τόσο για τους αμυντικούς όσο και τους εμπορικούς και κοινωνικούς σκοπούς.

Στη συνέχεια ο συντονιστής της ημερίδας Γ. Γερούλης παρουσίασε το πρόγραμμα και τους ομιλητές των δύο περιόδων, ο οποίοι ακολούθως κάλυψαν τα ειδικότερα θέματα αρμοδιότητάς τους. Η ημερίδα, με αμείωτη παρουσία του ακροατηρίου, ολοκληρώθηκε σύμφωνα με τον προγραμματισμό, ακολούθησε περίοδος ερωτήσεων-απαντήσεων και τέλος επίδοση αναμνηστικών στους ομιλητές από τον πρόεδρο του ΔΣ ΑΑΚΕ.

Συνοπτικά από τα ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ της ημερίδας επισημαίνονται τα παρακάτω:

- Αναδείχθηκαν σημαντικές αναμενόμενες νέες τεχνολογίες & εφαρμογές σε ένα διευρυμένο θέατρο επιχειρήσεων όπου θα συμμετέχουν αλληλοσυνδεόμενα και αλληλοϋποστηριζόμενα μέσα εδάφους – θαλάσσης – αέρος και διαστήματος παρέχοντας στα αεροδιαστημικά μέσα – αμυντικά και επιθετικά, ολοκληρωμένες υπηρεσίες ναυτιλίας – επιτήρησης και έγκαιρης προειδοποίησης – στοχοποίησης – καθοδήγησης - προστασίας και συνεργατικής άμεσης ή έμμεσης δράσης.
- Η μεταφορά φωνής εικόνας και δεδομένων για υποστήριξη πληθώρας υπηρεσιών θα γίνεται διευρυμένα με ταχύτητα, ασφάλεια και ποιότητα και θα εξασφαλίζεται με ποικιλία

δορυφόρων-μικροδορυφόρων-αεροστάτων μεγάλου ύψους και φυσικά πολλαπλών διαλειτουργικών πλατφορμών των τριών κλάδων ΕΔ και όχι μόνο.

- Η αεράμυνα θα επικεντρωθεί στον εντοπισμό και την αντιμετώπιση πυραυλικών συστημάτων, περιπλανώμενων πυρομαχικών και UAS πάσης φύσεως.

- Οι υπηρεσίες επιτήρησης φάσματος-θεάτρου επχσεων και συλλογής πληροφοριών, θα εμπλουτισθούν με υπηρεσίες σχεδίασης-λήψης αποφάσεων και διαχείρισης επιχειρήσεων υποβοηθούμενες από Τεχ. Νοημοσύνη και υποστήριξης δικτύων C4I.

- Οι παραστάτες και οι υβριδικές διατάξεις αμφίβιων – εναέριων και αεροδιαστημικών πλατφορμών θα κληθούν να υπηρετήσουν σχεδιαστικές εφαρμογές νεοσχεδιαζόμενων μέσων μεταφέροντας η αναμεταδίδοντας δεδομένα, ενέργεια και μερικές φορές θα εκπέμπουν δέσμες Laser ή EM ενέργειας.

- Τα UAS-παραστάτες θα πλειοψηφούν αριθμητικά των επανδρωμένων μέσων και θα εκτελούν με ακρίβεια εξειδικευμένες αποστολές εξασφαλίζοντας στο χρήστη μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα, μεγαλύτερη αριθμητική ισχύ με λιγότερο κόστος απόκτησης, εκπαίδευσης, συντήρησης και υποστήριξης.

- Οι υποστηρικτικές απαιτήσεις θα αποκτήσουν νέα μορφή με ημιαυτόματη αποκατάσταση βλαβών – νέα πρότυπα σχεδίασης higher MTBF – lower MTTR – pool logistics

- Οι απαιτήσεις εκπαίδευσης προσωπικού θα αποκτήσουν νέα μορφή συνεχούς αναβάθμισης-επικαιροποίησης και βελτιστοποίησης με τη βοήθεια Τεχν. Νοημοσύνης. Όπως και οι αποφάσεις στρατηγικού και επιχειρησιακού σχεδιασμού.

- Η Επίλυση σύνθετων προβλημάτων αναχαίτησης υπερ-υπερηχητικών βλημάτων και πυραύλων θα είναι στο επίκεντρο νέων προγραμμάτων πανεπιστημιακών – ερευνητικών και κατασκευαστικών φορέων.

- Το Πλανητικό ιντερνέτ, η εξ αποστάσεως διαχείριση μνήμης και επεξεργασία δεδομένων αισθητήρων και κέντρων C4I θα αποτελούν τεχνολογίες αιχμής και θα εξαπλωθεί η εφαρμογή τους και σε εξώσφαιρα και σε διάστημα.

- Η Διαχείριση-αντιμετώπιση των human beings με νέες μεθόδους και μη επανδρωμένα συστήματα θα αποτελεί κύρια προσπάθεια όχι αποκλειστικά στην άμυνα, αλλά και σε άλλες δραστηριότητες της κοινωνίας.

- Η Ελληνική διαστημική πραγματικότητα είναι σε φάση δυναμικής εξέλιξης και το timing συμπίπτει με τις εγχώριες και διεθνείς τάσεις υβριδικής ανάπτυξης και εκμετάλλευσης – γιατί όχι και συνεργασιών με χρήστες από το χώρο της άμυνας και της επιχειρηματικότητας (επικοινωνίες – ναυτιλίας – γαιοπληροφοριών – τηλειατρικής – μεταφορών – ταχυδρομείου κλπ).

Η ΑΑΚΕ εκφράζει τις ευχαριστίες της για την επιτυχή υλοποίηση της ημερίδας, στον κ. ΑΓΕΑ που έθεσε αυτήν υπό την Αιγίδα του ΓΕΑ, στη διοίκηση του Πολεμικού Μουσείου που παραχώρησε την αίθουσα εν μέσω περιόδου με πολλές απαιτήσεις του ΓΕΕΘΑ και τέλος τους συμμετέχοντες ομιλητές, οι οποίοι με την παρουσία και τις τοποθετήσεις τους απέσπασαν τα θετικότερα σχόλια και τις καλύτερες κριτικές για την εκδήλωση συνολικά.



ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΟΜΙΛΙΩΝ

1η περίοδος - ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Συντονιστής: Απτχος(Ι) ε.α. Γ. Γερούλης, Δρ ΕΜΠ

1. Μελλοντικές αεροδιαστημικές επιχειρήσεις - χρήση νέων αεροχημάτων, συστημάτων C4I & όπλων

Δρ. Γ. Γερούλης, Απτχος (Ι) ε.α.



Ο ΙΚΑΡΟΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Αεροπορική Ισχύς Ρ_{συν}

$$P_{\text{συν}} = E \times Q \times M \times R_w$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΕ ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΑΝΑΧΑΙΤΗΣΗΣ ΑΦΟΥΣ

$$P_{F-4} = 9 \times 9 \times 0,85 \times 0,94 \text{ (δύο βλήματα)} = 64,7$$

$$P_{F-4 \text{ AUP}} = 9 \times 9 \times 0,95 \times 0,96 \text{ (δύο βλήματα)} = 73,9$$

$$P_{F-16} = 9 \times 9 \times 1,0 \times 0,96 \text{ (δύο βλήματα)} = 77,8$$

$$P_{F-16 \text{ VIBER}} = 9 \times 9 \times 1,2 \times 0,98 \text{ (δύο βλήματα)} = 95,2$$

$$P_{\text{RAFALE}} = 9 \times 9 \times 1,5 \times 0,98 \text{ (ΕΝΑ ΒΛΗΜΑ)} = 119,1$$

$$P_{F-35} = 9 \times 9 \times 2,0 \times 0,98 \text{ (ΕΝΑ ΒΛΗΜΑ)} = 158,76$$

- Συνολική εκπαίδευση = E
- Ατομική ποιοτική απόδοση = Q
- Βαθμός απόδοσης αφους = M
- Βαθμός απόδοσης όπλου = R_w

$$E = E1 + E2 + E3 + E4$$

- E1 = στρατιωτική διαπαιδαγώγηση
- E2 = αεροπορική παιδεία
- E3 = επικαιροποιημένη επαγγελματική μόρφωση πανεπιστημιακού επιπέδου
- E4 = εν συνεχεία μόρφωση + επιμόρφωση

$$Q = Q1 + Q2 + Q3$$

- Q1 = ψυχοσωματικά προσόντα
- Q2 = αξιολόγηση - τυποποίηση
- Q3 = διαφάνεια - αξιοκρατία

Μελετώντας τις νεοεμφανιζόμενες τεχνολογικές εξελικτικές τάσεις με βάση τις γνώσεις του παρόντος και τις εμπειρίες του παρελθόντος προδιαγράφεται και παρουσιάζεται ο επιχειρησιακός χώρος, η μορφή και η εκτιμώμενη αποτελεσματικότητα της πολεμικής αεροπορίας της επόμενης εικοσαετίας. Ειδικότερα εκτιμάται ότι η ενισχυμένη, σε σχέση με σήμερα αποτελεσματικότητα του αεροπορικού όπλου, θα είναι το γινόμενο τεσσάρων βασικών παραγόντων που η τιμή τους θα διαμορφώνεται με την υποστήριξη πολλών επί μέρους συντελεστών οποίοι λόγω της τεχνολογικής των υψής χαρακτηρίζονται ως «πολλαπλασιαστές ισχύος». Οι τιμές των δύο πρώτων παραγόντων θα διαμορφώνονται από την παρεχόμενη εκπαίδευση και την ευρύτητα γνώσεων των αυριανών αεροπόρων καθώς και την προσωπικότητα και την μαχητικότητα αυτών, βασισμένη στην παιδεία και τα ψυχοσωματικά τους προσόντα. Ο τρίτος αφορά τα χαρακτηριστικά και τις επιδόσεις των μελλοντικών αεροδιαστημικών οχημάτων και η τιμή του θα απεικονίζει τον βαθμό ανταπόκρισης του ιπτάμενου μέσου στις μελλοντικές επιχειρησιακές απαιτήσεις. Η τιμή του τέταρτου παράγοντα θα δίδει την απόδοση του φερομένου όπλου έναντι των σύγχρονων απειλών. Οι συντελεστές διαμόρφωσης των ανωτέρω παραγόντων αποδίδουν τον βαθμό ανταπόκρισης των χρησιμοποιούμενων εξελιγμένων υλικών, των βελτιωμένων προωθητικών συστημάτων και των συστημάτων C4I, σε συνδυασμό με την ραγδαία εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης, της πληροφορικής και των αεροδιαστημικών εφαρμογών διαμορφώνουν την συνολική απόδοση των μελλοντικών πολεμικών αεροδιαστημικών μέσων και των όπλων που θα φέρουν. Ο νέος εξοπλισμός σε συστήματα C4I, χειρισμού, διαχείρισης τακτικής κατάστασης, λήψης αποφάσεων και κατεύθυνσης των συνοδών μη επανδρωμένων μέσων θα γίνεται μέσω πολυδιάστατου συστήματος εδάφους – αέρος ή και διαστήματος και θα επιβοηθείται από τεχνητή νοημοσύνη και προπαρασκευασμένα σενάρια αμυντικού περιεχομένου ώστε να μειώνεται η πιθανότητα του ανθρώπινου λάθους και της κακής εκτίμησης του διοικητού. Η πληροφορική και η ποιότητα – ποσότητα και ασφάλεια των διακινουμένων δεδομένων θα αποτελούν το επίκεντρο της νέας τεχνολογίας που θα ενσωματώνει το αεροπορικό όπλο του 21^{ου} αιώνα.

2. Προηγμένες χρήσεις των Drones με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και της τεχνητής νοημοσύνης.

Παναγιώτης Αποσπόρης, Ταξχος (Ι) ε.α. Υπ. Δρ ΕΜΠ

Προηγμένες χρήσεις των Drones με την αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών και της τεχνητής νοημοσύνης.

| NATO UAS CLASSIFICATION | | | | | | |
|-------------------------------|------------------|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|
| Class | Category | Normal Employment | Normal Operating Altitude | Normal Mission Radius | Primary Supported Commander | Example Platform |
| Class III (> 600 kg) | Strike/ Combat * | Strategic/ National | Up to 65,000 ft MSL | Unlimited (BLOS) | Theatre | Reaper |
| | HALE | Strategic/ National | Up to 65,000 ft MSL | Unlimited (BLOS) | Theatre | Global Hawk |
| | MALE | Operational/ Theatre | Up to 45,000 ft MSL | Unlimited (BLOS) | JTF | Heron |
| Class II (150 kg - 600 kg) | Tactical | Tactical Formation | Up to 18,000 ft AGL | 200 km (LOS) | Division, Brigade | Watchkeeper |
| Class I (< 150 kg) | Small (>15 kg) | Tactical Unit | Up to 5,000 ft AGL | 50 km (LOS) | Battalion, Regiment | Scan Eagle |
| | Mini (<15 kg) | Tactical Sub-unit (manual or hand launch) | Up to 3,000 ft AGL | Up to 25 km (LOS) | Company, Platoon, Squad | Skylark |
| | Micro ** (<66 J) | Tactical Sub-unit (manual or hand launch) | Up to 200 ft AGL | Up to 5 km (LOS) | Platoon, Squad | Black Widow |

Αν και τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη έχουν αναπτυχθεί από τη δεκαετία του '60 και έχουν αξιοποιηθεί σε πολλές στρατιωτικές επιχειρήσεις, από διάφορες χώρες. Τα τελευταία 20 χρόνια έχουν γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη, κυρίως λόγω της τεράστιας τεχνολογικής εξέλιξης στους τομείς των επικοινωνιών, πληροφορικής και συστημάτων αυτομάτων ελέγχου. Σήμερα τα Drones, όπως είναι ευρέως γνωστά, θεωρούνται ως ένα απαραίτητο και αναπόσπαστο κομμάτι των σύγχρονων στρατιωτικών επιχειρήσεων, τα οποία πέρα από τις κλασσικές αποστολές αναγνώρισης και συλλογής πληροφοριών, θεωρούνται ιδιαίτερα χρήσιμα σε συνδυασμένες αποστολές με άλλα επανδρωμένα ή μη επανδρωμένα αεροσκάφη. Η τελευταία πολύ σημαντική καινοτομία στον τομέα των στρατιωτικών μη επανδρωμένων αεροσκαφών είναι η μετεξέλιξη από συστήματα «υποστήριξης» της μάχης σε καθαρά πολεμικά συστήματα μάχης αφού έχουν την δυνατότητα μεταφοράς και άφρασης όπλων με μεγάλη ακρίβεια.

Στην παρουσίαση έγινε μία περιγραφή της ταξινόμησης των στρατιωτικών Drones καθώς και των δυνατοτήτων τους ενώ παράλληλα περιγράφηκαν οι νέες μορφές αξιοποίησης τους στο πλαίσιο συνδυασμένων επιχειρήσεων για την δημιουργία πλέγματος, σμήνους ή σχηματισμού με επανδρωμένα αεροσκάφη. Επιγραμματικά, παρουσιάστηκαν οι γενικές αρχές των τεχνικών μηχανικής μάθησης καθώς και της τεχνητής νοημοσύνης που αξιοποιούνται από τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, τόσο σε κλασσικές αποστολές όσο και στις νέες προηγμένες χρήσεις των Drones και τέλος επισημάνθηκαν οι διαφορές αυτοματοποιημένης και αυτόνομης πτήσης, τα χαρακτηριστικά τους καθώς και οι προκλήσεις (νομικές & ηθικές, τεχνολογικές, στρατηγικές) που δημιουργούν σε διαφορετικούς τομείς των επιχειρήσεων.

3. Ο ρόλος των μικροδορυφόρων στην άμυνα

Δρ Βασ. Κωστόπουλος, Καθηγητής Παν. Πατρών



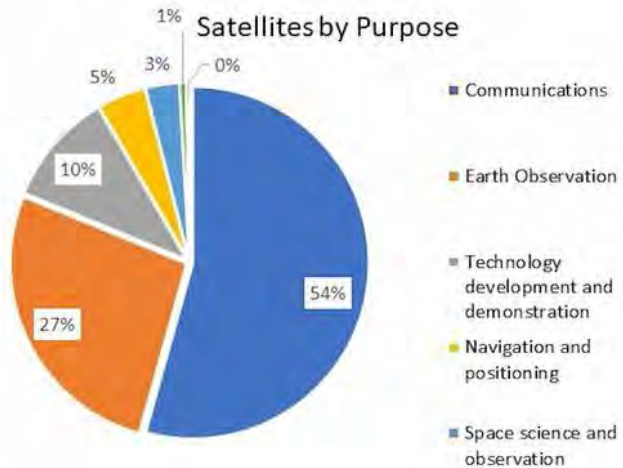
Introduction



Sputnik 1 (October 4, 1957)

~7,500 satellites in LEO as of September 2021

(UNOOSA - United Nations Office for Outer Space Affairs)



(UCS - Union of Concerned Scientists)

Η παρουσίαση πραγματεύθηκε το ρόλο που μπορεί να διαδραματίσουν οι μικροί δορυφόροι (μικρο και νανο) και τα σμήνη(αστερισμοί) μικρών δορυφόρων σε διάφορους αμυντικούς τομείς. Η δορυφορική τεχνολογία έχει τεράστιες εφαρμογές σε στρατιωτικές επιχειρήσεις. Οι μικροί δορυφόροι χρησιμοποιούνται κυρίως για νοημοσύνη σήματος, επίδειξη τεχνολογίας, εξερεύνηση διαστημικής επιστήμης, παρατήρηση και επιτήρηση της γης και βοηθούν σε επιχειρήσεις μάχης στο έδαφος.

Πιο συγκεκριμένα, οι μικροί δορυφόροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για Rapid Threat Encounter, Rapid Communication and Data Relays, Data Gathering, ενώ η χρήση μικρών δορυφόρων στις διαμορφώσεις αστερισμών και σμήνους αυξάνει τη χρονική ανάλυση λόγω ταχείας επανάληψης, παρέχει σύγχρονη συλλογή δεδομένων και αποτελεσματική σύστημα γεωσκόπησης και επιτήρησης. Επιπλέον, μικροί δορυφόροι μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην τηλεπισκόπηση ραντάρ και μπορούν να εφαρμοστούν για δορυφορική επικοινωνία απευθείας για διοίκηση και έλεγχο στρατιωτικών δραστηριοτήτων στο πεδίο της μάχης ή στην επιχειρησιακή περιοχή (προς το παρόν η ζώνη L και Ka με λειτουργίες κατά της εμπλοκής).

Η πλοήγηση, οι θαλάσσιες επιχειρήσεις, η τεχνολογία προειδοποίησης πυραύλων, οι τακτικές ζεύξεις δεδομένων για αεροσκάφη και οι δυνατότητες κατά της εμπλοκής είναι μεταξύ των επιχειρήσεων/λειτουργιών που μπορούν να υποστηριχθούν από αστερισμούς μικρών δορυφόρων χρησιμοποιώντας τους κατάλληλους αισθητήρες.

4. Η ανάπτυξη μη επανδρωμένων οχημάτων στην Ελλάδα

Δρ Δήμος Πανταζής, Καθηγητής Παν. Δυτικής Αττικής

Παρέμβαση του Καθηγητή του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής Δρ Δήμου Πανταζή, Δντή του Θεσμοθετημένου Ερευνητικού Εργαστηρίου SOCRATES/Τομέας Τοπογραφίας, Φωτογραμμετρίας και Χαρτογραφίας, ο οποίος παρουσίασε τα δρώμενα στο ΠΑ.Δ.Α. και την ερευνητική δραστηριότητα του εργαστηρίου στην χρήση UAVs για σκοπούς αμυντικούς και μη.

2η περίοδος - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

Συντονιστής: **Αναστάσιος Τενεκούδης, Κοσμήτωρ ΔΣ Α.ΑΚ.Ε., τ. Γεν. Δντής ΥΠΕΘΑ**

5. Το μέλλον του Αεροπορικού καυσίμου - Βιώσιμα Αεροπορικά Καύσιμα (SAF)

Σπύρος Γιάνκοβιτς, Αεροναυπηγός Μηχ., Κυβερνήτης Πολιτικής Αεροπορίας



Μετά την πρόσφατη τεράστια αύξηση των τιμών των ορυκτών καυσίμων και δεδομένου του γεγονότος ότι η αεροπορική βιομηχανία έχει δεσμευτεί να μηδενίσει το αποτύπωμα των εκπομπών CO₂ έως το 2050, γίνεται τεράστια προσπάθεια παγκοσμίως για την ανάπτυξη καυσίμων από διάφορες δραστηριότητες ανανεώσιμων πηγών πρώτης ύλης, όπως χρησιμοποιημένα μαγειρικά λάδια, σκουπίδια πόλης, χρώματα και διαλύτες από πετροχημικές διεργασίες, φύκια και φύκια από τους ωκεανούς κ.λπ.

Υπάρχουν βιοκαύσιμα και μη-βιοκαύσιμα που εμπίπτουν στην κατηγορία Sustainable Aviation Fuel (SAF). Το μέγεθος της βιωσιμότητας ορίζεται από το ρυθμό ανανέωσης της πρώτης ύλης που χρησιμοποιείται για την παραγωγή του συγκεκριμένου καυσίμου. Το κύριο πλεονέκτημα του SAF είναι το γεγονός ότι είναι συμβατό με την υπάρχουσα τεχνολογία κινητήρων στροβίλου σε αντίθεση με το καύσιμο υδρογόνου που απαιτεί εξαιρετικά διαφορετικά σχέδια αεροσκαφών και κινητήρων. Το σημαντικότερο μειονέκτημα είναι η δυσκολία συλλογής πρώτης ύλης από τόσες πολλές διαφορετικές δραστηριότητες και η ανάγκη ολοκλήρωσης υποδομών για να καταστεί δυνατή η παραγωγή 215 δισεκατομμυρίων γαλονιών SAF, που είναι η αναμενόμενη ετήσια ζήτηση για καύσιμα αεροσκαφών το 2050.

6. Το μέλλον των συγκοινωνιών στις μεγάλες μητροπόλεις. UAM - αυτόνομα αεροχήματα πόλεων.

Τάκης Αδαμίδης Συγκοινωνιολόγος, πρ. Δντής Εταιρικού Προγρ/μού Ο.Α.



Η παρουσίαση είχε σαν έναυσμα την ασφυξία στις αστικές μεταφορές. Η σημερινή αστικοποίηση του πλανήτη μας είναι περίπου 55%, τετραπλάσια από εκείνη του 1900 που ήταν 13%, και προβλέπεται να κλιμακωθεί έως και 68% έως το 2050. Ταυτόχρονα, ο σημερινός παγκόσμιος πληθυσμός είναι περίπου 7,7 δισεκατομμύρια και αναμένεται να φτάσει τα 9,8 δισεκατομμύρια έως το 2050. Αυτά τα δύο μαζί, θα αναγκάσουν τους μεγάλους αστικούς ομίλους να αντιμετωπίσουν σοβαρά προβλήματα επιφανειακής μεταφοράς.

Η Uber (Οκτ. 2016), ο Αμερικανός πρωτοπόρος στο ridesharing, είναι το κύριο όνομα πίσω από την ιδέα της χρήσης της τρίτης διάστασης για την ανύψωση των επιβατών σε πόλεις με κυκλοφοριακή συμφόρηση, δημιουργώντας μια νέα εμπορική αγορά αερομεταφορών, αυτή των αεροπορικών ταξί.

Αυτό θα αστικοποιούσε πραγματικά τις σύγχρονες αεροπορικές μεταφορές και εκτός από τα ελικοδρόμια που ήδη εξυπηρετούν ελικόπτερα, ένας πολύ μεγαλύτερος αριθμός αποκαλούμενων vertiports θα εξαπλωθεί στις πόλεις για να φιλοξενήσει τα εκατοντάδες νέα εναέρια οχήματα. Οι οραματιστές της UAM (Urban Air Mobility) είναι πεπεισμένοι ότι τα σκάφη eVTOL (ηλεκτρική κάθετη απογείωση και προσγείωση) με πλήρη ηλεκτρική πρόωση και πλήρη αυτονομία πτήσης θα είναι κοινό χαρακτηριστικό στους ουρανούς μέχρι το 2035

7. Το μέλλον στη Διαχείριση της Εναέριας Κυκλοφορίας

Νίκος Παπαδόπουλος, Δντής Δ18 ΥΠΑ



Ο τομέας των αεροπορικών μεταφορών φτάνει σε μια κρίσιμη στιγμή της ιστορίας του και αντιμετωπίζει μια μεγάλη πρόκληση, να ανταποκριθεί στην αυξανόμενη ζήτηση των χρηστών με ταυτόχρονη μείωση του περιβαλλοντικού του αποτυπώματος. Αυτό εγείρει μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες προκλήσεις για τους χρήστες του εναέριου χώρου όσον αφορά τη διαχείριση της εναέριας κυκλοφορίας (ATM) και τις υπηρεσίες της. Η παρουσίαση παρείχε:

- Επανεξέταση των δράσεων που έχουν εφαρμοστεί παγκοσμίως στο πλαίσιο αυτό και κυρίως από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, ιδίως το πρόγραμμα SESAR και τον στόχο του για την οικοδόμηση ενός Ενιαίου Ευρωπαϊκού Ουρανού.

- Μια σύντομη περιγραφή των νέων τεχνολογιών που θα συμβάλουν στην εναρμόνιση των συστημάτων, διαδικασιών και ροών εναέριας κυκλοφορίας σε μια πιο ασφαλή και αποτελεσματική εναέρια κυκλοφορία (FANS, ADS-B, Virtual Centres, Remote Tower Centres), προκειμένου να προχωρήσουμε προς έναν απρόσκοπτο εναέριο χώρο, με τα προσδοκώμενα οφέλη.

Τα πλήρη πρακτικά της ημερίδας θα εκδοθούν τέλος του έτους.