



Α.ΑΚ.Ε.
ΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΘΕΣΗ
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ –
ΚΥΠΡΙΑΚΩΝ ΣμηΕΑ (Drones)
-Νοέμβριος 2025-

Μηνιαία (Νοέμβριος 2025) Έκθεση Δραστηριοτήτων Ελληνικών UAV/ΣΜΗΕΑ

Εκ της Σύνταξης

Υπάρχουν μήνες που απλώς συμπληρώνουν το ημερολόγιο και μήνες που αλλάζουν δόγματα. Ο Νοέμβριος 2025 ανήκει στη δεύτερη κατηγορία. Για πρώτη φορά, η Ελλάδα εμφανίζεται με ένα ολοκληρωμένο «ηλεκτρονικό οπλοστάσιο» ΣΜΗΕΑ: Από MALE πλατφόρμες στρατηγικής επιτήρησης μέχρι FPV της πρώτης γραμμής, και από battle-tested συστήματα anti-drone μέχρι εγχώρια stealth UCAV υπό ανάπτυξη. Το παρόν τεύχος δεν είναι απλώς μια συλλογή ειδήσεων· είναι ο καθρέφτης μιας χώρας που αποφάσισε να μην μείνει θεατής στη νέα εποχή του αεροπορικού πολέμου.

Αν θέλετε να δείτε πού βρισκόμαστε σήμερα σε επίπεδο μέσων, ξεκινήστε από την Απογραφή Ενεργών Ελληνικών ΣΜΗΕΑ (Σελ. 7). Εκεί αποτυπώνεται καθαρά ότι η Ελλάδα διαθέτει πλέον πλήρες φάσμα: MALE, tactical, mini, loitering, VTOL, stealth και anti-UAV. Δεν μιλάμε πια για μεμονωμένες «εισαγωγές τεμαχίων», αλλά για ένα οικοσύστημα που ξεκινά από το Heron και φτάνει μέχρι το Grypas και το LOTUS, με ενδιάμεσους κόμβους όπως το Archytas και τα ATLAS.

Για να κατανοήσετε πώς αυτά τα μέσα αλλάζουν το πεδίο μάχης, πηγαίνετε στα Σελ. 8. Εκεί θα βρείτε την «Ωρίων-25» και τον «Αίσιο Οϊωνό-25», όπου τα drones παύουν να είναι τεχνικό βοήθημα και γίνονται οργανικό στοιχείο επιχειρήσεων ειδικών δυνάμεων, πυροβολικού, τεθωρακισμένων και διακλαδικής άμυνας. Θα δείτε πώς η ΕΛ.ΑΣ. τα χρησιμοποιεί για συλλήψεις και επιτήρηση πόλεων, πώς η FRONTEX και το Λιμενικό υφαίνουν μια εναέρια ασπίδα στα σύνορα, και πώς τα ελληνικά συστήματα anti-drone – με πραγματική πολεμική εμπειρία – στήνουν ένα «Blue Dome» πάνω από νησιά και κρίσιμες υποδομές.

Αν το ερώτημα είναι αν έχουμε βιομηχανική και επιστημονική βάση για να στηρίξουμε αυτή την προσπάθεια, η απάντηση βρίσκεται στα (Σελ. 12) και ιδιαίτερα στις ακαδημαϊκές και ερευνητικές πρωτοβουλίες. Εκεί καταγράφονται διεθνείς συμπαραγωγές με Ουκρανία και μεγάλους ευρωπαϊκούς ομίλους, η ένταξη ελληνικών εταιρειών στις κορυφαίες λίστες κατασκευαστών UAV, η δράση του ΕΛΚΑΚ, οι πρώτες στρατιωτικές σχολές drones και anti-drone, αλλά και η μαζική παραγωγή FPV από στρατιωτικά εργοστάσια. Παράλληλα, τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα συμμετέχουν σε προγράμματα όπως LOTUS και Archytas, αναπτύσσουν αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης για σμήνη και χτίζουν το ανθρώπινο κεφάλαιο που θα στελεχωσει τα επόμενα βήματα.

Για όσους θέλουν να δουν πού στεκόμαστε στο διεθνές περιβάλλον, το κεφάλαιο Διεθνής Σύγκριση (Σελ. 14) προσφέρει μια ψύχραιμη αποτίμηση: δεν ωραιοποιεί την

κατάσταση, αλλά δείχνει ότι, ενώ υστερούμε ακόμη σε όγκο παραγωγής σε σχέση με χώρες όπως η Τουρκία, κλείνουμε γρήγορα την ψαλίδα με ποιοτικές επιλογές: *stealth*, *anti-drone* πολλαπλών επιπέδων, συνεργατικά σμήνη και UCAV που σχεδιάζονται εξ αρχής με εξαγωγικό προσανατολισμό.

Το πραγματικό «διαμάντι» του τεύχους, όμως, είναι το κεφάλαιο Συμπεράσματα & Προτάσεις (Σελ. 14). Εκεί βρίσκονται συγκεντρωμένες, σε μορφή εφαρμόσιμων αξόνων πολιτικής, οι προτάσεις για εθνικό δόγμα ΣΜΗΕΑ-C-UAS, βιομηχανική κλιμάκωση, επιτάχυνση UCAV (*Grypas* & *LOTUS*), πρόγραμμα μαζικής παραγωγής FPV, πανεθνικό «*Greek Blue Dome 2.0*» και Σχολή «*Hellenic Drone Warfare*». Δεν είναι θεωρητική άσκηση· είναι σχέδιο δράσης. Αν κάποιος θέλει να δει πώς η Ελλάδα μπορεί να περάσει από αγοραστής τεχνολογίας σε παραγωγό και εξαγωγέα, εκεί πρέπει να σταθεί.

Γιατί θα μπορούσε να είναι πανηγυρικό αυτό το τεύχος; Γιατί, για πρώτη φορά, μπορούμε να πούμε ότι υπάρχει συνεκτική εικόνα: τα μέσα, τα δόγματα, οι ασκήσεις, η βιομηχανία, τα πανεπιστήμια, οι διεθνείς συμπράξεις και οι προτάσεις πολιτικής χωράνε στο ίδιο έγγραφο χωρίς να αλληλοαναιρούνται. Είναι πανηγυρικό όχι επειδή τα κάναμε όλα τέλεια, αλλά επειδή, επιτέλους, μπορούμε να δούμε σε μία ματιά πως από τις πίστες ασκήσεων του Έβρου μέχρι τα εργαστήρια των ΑΕΙ και τις ευρωπαϊκές λίστες παραγωγών UAV, η Ελλάδα έχει μπει στο παιχνίδι – και μάλιστα για να μείνει.

Η προσθήκη της Κύπρου (Σελ. 22) στον τίτλο της Έκθεσης δεν είναι διακοσμητική. Στη Λευκωσία και στην Εθνική Φρουρά χτίζεται, βήμα-βήμα, ένα αυτόνομο αλλά συμπληρωματικό προς την Ελλάδα οικοσύστημα UAV/C-UAS: από τα ολοκληρωμένα κυπριακά *anti-drone* συστήματα «*Drone Eye*» και «*THISEAS*», μέχρι τη βιομηχανική δυναμική εταιρειών όπως η *CELLOCK* με την κινητή μονάδα παραγωγής *MORPHEUS* και το *Point Zero UAV*. Η κυπριακή εμπειρία δεν είναι απλώς “παράρτημα”· λειτουργεί ως προέκταση του ελληνικού χώρου *drones* στην Ανατολική Μεσόγειο, με κοινά δόγματα, κοινή επιχειρησιακή φιλοσοφία και δυνατότητα μελλοντικής συμπαραγωγής μέσων που θα υπηρετούν έναν *de facto* ενιαίο αμυντικό χώρο. Κοσμεί τον χώρο της έκθεσης στη σελίδα ...

Τέλος, μην παραλείψετε το Παράρτημα Διαγραμμάτων (Σελ. 32). Εκεί συγκεντρώνονται τα οπτικά εργαλεία που κάνουν το κείμενο πραγματικό «*manual*» για επιτελείς και αναλυτές, καθώς και οι ορισμοί των βασικών όρων – ώστε ο αναγνώστης, από τον νέο Λοχία μέχρι τον ανώτερο επιτελή, να μιλά την ίδια «γλώσσα ΣΜΗΕΑ». Η έκθεση τελειώνει με το Γλωσσάρι όρων και συντμήσεων (Σελ. 38)

Καλό Μήνα

Με εκτίμηση,
Μάρκος Κωνσταντίνου Σγός (TYM) ε.α.
Aerospace (AIU) & Flight Engineer
Certified EASA Auditor (Part M, 145, 21, 147, 66)
M.A. in International Politics (CERIS, Brussels)

Editorial	2
Περιεχόμενα	3
Executive Summary – Σύνοψη για τον Επισκέπτη	6
1. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΜΗΕΑ	9
2. Στρατιωτικές Αποστολές και Ασκήσεις UAV	10
3. Επιχειρησιακή Χρήση από ΥΕΘΑ, ΠΑ, ΕΣ, ΓΕΕΘΑ, Ειδικές Δυνάμεις	10
4. Αστυνομικές Επιχειρήσεις με Drones (ΕΛ.ΑΣ.)	11
5. Επιχειρήσεις Επιτήρησης Συνόρων – Συνεργασία με FRONTEX και ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ	11
6. Δραστηριότητες και Πρόοδος Ελληνικών Anti-UAV Συστημάτων	12
7. Διεθνείς Συνεργασίες και Συμπααραγωγές UAV	13
8. Ακαδημαϊκές & Ερευνητικές Πρωτοβουλίες στο Ελληνικό Οικοσύστημα UAV	14
9. ΝΕΑ – ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ – ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ	15
9.1 Συστήματα Anti-UAV / C-UAS	-
9.2 Νέα Συστήματα & Αναβαθμίσεις	-
9.3 Διεθνείς Συνεργασίες – Συμπααραγωγές	-
10. Ερευνητικές Ομάδες, Εταιρείες, Οργανισμοί & Start-ups	16
11. Διεθνής Συγκρίσεις	-
13. Συμπεράσματα και Προτάσεις	-
13.1 Συμπεράσματα	-
13.2 Προτάσεις Παραγωγής & Εθνικής Ανάπτυξης ΣΜΗΕΑ	-
13.2.1 Δημιουργία Ενιαίου Εθνικού Δόγματος ΣΜΗΕΑ–C-UAS	-
14.2.2 Βιομηχανική Κλιμάκωση (Scaling-Up) Φορέων Παραγωγής	17
14.2.3 Επιτάχυνση Παραγωγής UCAV (Grypas & LOTUS)	-
14.2.4 Μαζική Παραγωγή FPV – «Εθνικό FPV 1000»	-
14.2.5 Δημιουργία «Greek Blue Dome 2.0»	18
14.2.6 Σχολή ΣΜΗΕΑ / Anti-UAV «Hellenic Drone Warfare School»	-
14.2.7 Ανάπτυξη και Εξαγωγή UAV – Εθνικός Στόχος 2030	19
15. Στατιστική / δεδομένα και κατανομές UAV ανά Κλάδο	20
16. Ενεργά Προγράμματα & Αναπτυξιακές Πρωτοβουλίες (Grypas, Archytas, LOTUS)	22
17. Δίκτυα Διοίκησης & Συνεργασία UAV–Anti-UAV	22
18. Μηνιαία Δραστηριότητα Κυπριακών ΣμηΕΑ	24
19 Στρατιωτικά UAV στην Ευρώπη: Συγκριτικά Δεδομένα	25
19.1 Αριθμός ενεργών στρατιωτικών UAV ανά χώρα στην Ευρώπη	25
19.2 Κατηγορίες UAV που διαθέτει κάθε χώρα (MALE, Tactical, Mini, Loitering, VTOL)	25

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

20.	Ετήσιες ώρες πτήσης στρατιωτικών UAV ανά χώρα (2024–2025)	26
20.1.	Αμυντικές δαπάνες για προγράμματα UAV ανά χώρα	27
22.	Ποσοστό εγχώριας παραγωγής UAV ανά χώρα –	28
23	Εξαγωγική δραστηριότητα UAV από ευρωπαϊκές χώρες προς τρίτες χώρες (με παραδείγματα)	29
Παράρτημα Ι Διαγράμματα		33
Παράρτημα ΙΙ – Γλωσσάρι Όρων & Συντμήσεων ΣΜΗΕΑ		40

Executive Summary – Σύνοψη για τον Επισκέπτη.

- Η Ελλάδα διαθέτει πλέον ολοκληρωμένο φάσμα ΣΜΗΕΑ, από ΜΑΛΕ πλατφόρμες στρατηγικής επιτήρησης μέχρι FPV πρώτης γραμμής και εγχώρια αναπτυσσόμενα UCAV (Grypas, LOTUS), με ταυτόχρονη ανάπτυξη συστημάτων anti-UAV πολλαπλών επιπέδων.
- Κατά τον Νοέμβριο 2025, οι ασκήσεις «Ωρίων-25» και «Αίσιος Οϊωνός-25» σηματοδότησαν τη μετάβαση σε δόγμα όπου τα drones δεν αποτελούν επικουρικό μέσο, αλλά οργανικό στοιχείο επιχειρήσεων ειδικών δυνάμεων, πυροβολικού, τεθωρακισμένων και διακλαδικής άμυνας.
- Η επιχειρησιακή αξιοποίηση ΣΜΗΕΑ από ΕΔ, ΕΛ.ΑΣ., Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή και FRONTEX αποδεικνύει ότι τα μη επανδρωμένα συστήματα έχουν ήδη καταστεί κρίσιμο εργαλείο για επιτήρηση συνόρων, ασφάλεια πόλεων και έγκαιρη προειδοποίηση.
- Τα ελληνικά συστήματα anti-UAV/C-UAS, με πραγματική πολεμική εμπειρία σε συνθήκες υψηλής έντασης, προσφέρουν σημαντικό συγκριτικό πλεονέκτημα και μπορούν να αποτελέσουν βάση για εθνικό «Blue Dome 2.0» σε νησιά, κρίσιμες υποδομές και θέατρα επιχειρήσεων.
- Η εγχώρια βιομηχανία, σε συνεργασία με στρατιωτικά εργοστάσια, έχει ήδη μπει σε τροχιά μαζικής παραγωγής FPV και εξειδικευμένων συστημάτων, ενώ ελληνικές εταιρείες περιλαμβάνονται πλέον σε διεθνείς λίστες κατασκευαστών UAV και συμμετέχουν σε συμπαραγωγές με συμμάχους.
- Το ακαδημαϊκό και ερευνητικό οικοσύστημα (ΑΕΙ, ερευνητικά κέντρα, clusters όπως το ΕΛΚΑΚ) συμμετέχει ενεργά σε προγράμματα όπως LOTUS και Archytas, αναπτύσσει λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης, αλγόριθμους για σμήνη και προηγμένα συστήματα καθοδήγησης και C2.
- Σε διεθνές επίπεδο, η Ελλάδα υπολείπεται ακόμη σε όγκο παραγωγής σε σχέση με μεγάλους παίκτες (π.χ. Τουρκία), αλλά κλείνει γρήγορα την απόσταση μέσα από ποιοτικές επιλογές, στόχευση σε niche τεχνολογίες (stealth, anti-drone, συνεργατικά σμήνη) και εξαγωγή UCAV.
- Οι προτάσεις της Έκθεσης συγκροτούν ένα συνεκτικό πλαίσιο πολιτικής: εθνικό δόγμα ΣΜΗΕΑ–C-UAS, επιτάχυνση ανάπτυξης UCAV, κλιμάκωση παραγωγής FPV, συγκρότηση πανεθνικού δικτύου «Greek Blue Dome 2.0», θεσμοθέτηση «Hellenic Drone Warfare School» και στρατηγική εξαγωγών.
- Η Έκθεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα ως εργαλείο λήψης αποφάσεων: κάθε ενότητα αντιστοιχεί σε συγκεκριμένο πεδίο πολιτικής (μέσα, δόγμα, εκπαίδευση, βιομηχανία, R&D, διεθνείς συμπράξεις), ενώ τα Συμπεράσματα & Προτάσεις προσφέρουν σαφείς άξονες υλοποίησης.

- *Η συστηματική μηνιαία αποτύπωση δραστηριοτήτων ΣΜΗΕΑ φιλοδοξεί να δημιουργήσει για πρώτη φορά στην Ελλάδα ένα δυναμικό αρχείο τάσεων και δυνατοτήτων, χρήσιμο τόσο για τον άμεσο επιτελικό σχεδιασμό όσο και για τη διαμόρφωση μακροπρόθεσμης εθνικής στρατηγικής στον χώρο των μη επανδρωμένων συστημάτων.*

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Μηνιαία Έκθεση Δραστηριοτήτων Ελληνικών UAV/ΣΜΗΕΑ για τον Νοέμβριο 2025 επιχειρεί να αποτυπώσει, με τρόπο συστηματικό και τεκμηριωμένο, την πραγματική εικόνα του ελληνικού οικοσυστήματος μη επανδρωμένων αεροπορικών συστημάτων. Στόχος δεν είναι απλώς η καταγραφή ειδήσεων, αλλά η συγκρότηση ενός εργαλείου αναφοράς που να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από επιτελεία, φορείς άμυνας και ασφάλειας, τη βιομηχανία, την ακαδημαϊκή κοινότητα και τους φορείς στρατηγικού σχεδιασμού.

Η έκθεση καλύπτει ολόκληρο το φάσμα των ελληνικών ΣΜΗΕΑ: από την απογραφή ενεργών συστημάτων και τη συμμετοχή τους σε στρατιωτικές ασκήσεις και επιχειρήσεις επιτήρησης συνόρων, μέχρι την αξιοποίησή τους από την Ελληνική Αστυνομία, τη συνεργασία με τη FRONTEX και το Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή, καθώς και την πρόοδο στα ελληνικά συστήματα anti-UAV και τις διεθνείς συμπαραγωγές. Παράλληλα, αναδεικνύονται οι ακαδημαϊκές και ερευνητικές πρωτοβουλίες, τα βήματα της ελληνικής βιομηχανίας και οι διεθνείς συγκρίσεις που τοποθετούν την Ελλάδα στον ευρωπαϊκό και νατοϊκό χάρτη των μη επανδρωμένων.

Τα δεδομένα προέρχονται από επίσημες ανακοινώσεις, ασκήσεις των Ενόπλων Δυνάμεων, δράσεις των σωμάτων ασφαλείας, εταιρικά τεχνικά φυλλάδια, ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης και ανοιχτές πηγές υψηλής αξιοπιστίας. Όπου είναι εφικτό, τα στοιχεία συνοδεύονται από διαγράμματα και πίνακες, ώστε να αποτυπώνονται οι τάσεις με τρόπο οπτικά σαφή. Στο τέλος του τεύχους παρατίθενται συμπεράσματα και συγκεκριμένες προτάσεις για την εθνική ανάπτυξη ΣΜΗΕΑ, καθώς και γλωσσάρι όρων, ώστε η έκθεση να λειτουργεί και ως σημείο αναφοράς για μελλοντικές μελέτες και αποφάσεις πολιτικής.

1. ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΜΗΕΑ

Η απογραφή περιλαμβάνει:

- εγχώρια και εισαγόμενα συστήματα,
- πλατφόρμες που βρίσκονται σε ενεργή υπηρεσία, σε φάση δοκιμών ή υπό ανάπτυξη,
- πληροφορίες ανά κλάση, τύπο, χρήστη, αριθμό και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αλλαγές/εξελίξεις του μήνα Νοεμβρίου 2025 επισημαίνονται στη στήλη «Παρατηρήσεις – Νοέμβριος 2025».

2.1 Πίνακας Απογραφής και Κατάστασης (Status) Ελληνικών ΣΜΗΕΑ (Νοέμβριος 2025)

Κλάση	Τύπος	Χρήστης	Αριθμός	Περιγραφή & Κύρια Τεχνικά Χαρακτηριστικά	Παρατηρήσεις – Νοέμβριος 2025
MALE (Medium Altitude Long Endurance – Μεσαίου Υψους Μακράς Διάρκειας)	Heron TP	ΠΑ (Πολεμική Αεροπορία)	4	Μήκος: 8,5 m · Εκπέτασμα: 16,6 m · MTOW: 1.270 kg · Φορτίο: 470 kg · Αυτονομία: 30+ ώρες · Ταχύτητα: 407 km/h · Ύψος: 14.000 m · Αισθητήρες ISR, νυχτερινή λειτουργία, leased από Ισραήλ	Πλήρης ενσωμάτωση 4ου Heron στην 110 ΠΜ · >200 ώρες πτήσεων στο Αιγαίο
Tactical (Τακτικά)	Sperwer Mk II	ΠΝ (Πολεμικό Ναυτικό)	8	Μήκος: 3,5 m · Εκπέτασμα: 4,2 m · MTOW: ~150 kg · Αυτονομία: 6 ώρες · Ταχύτητα: 185 km/h · Ύψος: >4.900 m · Κάμερες IR/EO	Συντήρηση 3 τεμαχίων · Χρήση σε SNMG-2
Mini (Μικρά)	ΔΕΛΤΑ (EAB)	ΣΞ (Στρατός Ξηράς)	~80	MTOW: ~25 kg · Αυτονομία: ~2 ώρες · Ταχύτητα: 108 km/h · Ύψος: 5.500 m · VTOL, ελαφρύ ISR	Παραλαβή 10 νέων τεμαχίων · Δοκιμές Έβρου
Loitering (Περιπλανώμενα Πυρομαχικά)	Hoplite 2.0 (ALTUS)	ΣΞ	50+	MTOW: 120 kg · Φορτίο: 50 kg · Αυτονομία: 1-2 ώρες · Ταχύτητα: 150 km/h · Οπλισμός AKERON	Πρώτες βολές με AKERON στην «Αίσιος Οικονός 2025»
VTOL	Archytas	ΠΝ / ΣΞ	18+	Μήκος: 4 m · Εκπέτασμα: 6,4 m · MTOW: ~150 kg · Αυτονομία: 2-4 ώρες · Ταχύτητα: 158 km/h · EO/IR, κρυπτογραφημένη επικοινωνία	Πρώτη εξαγωγή 18 τεμαχίων σε χώρα NATO Ανατολικής Ευρώπης
Anti-Drone	Delian Alliance System	ΓΕΕΘΑ	2	Ακτίνα ανίχνευσης/κατάρριψης: 5-40 km · Jamming + kinetic interceptors	Επιτυχείς δοκιμές κατάρριψης σμήνους στην άσκηση Έβρου
Tactical UAS	Blackbird (UCANDR-ONE)	ΠΑ	5	Μήκος: 0,54 m · MTOW: 3 kg · Αυτονομία: 1 ώρα · Swarm & AI capability	Πρώτη επίδειξη swarm operations στην 113 ΠΜ
Ερευνητικό / Stealth	LOTUS (ΑΠΘ-Intracom)	Ακαδημαϊκό / ΠΑ	3	Μήκος: ~5 m · Αυτονομία: 18 ώρες · Χαμηλής παρατηρησιμότητας (stealth)	Ολοκλήρωση δοκιμών πτήσης, προετοιμασία πιστοποίησης EASA
Tactical	Pegasus II (EAB)	ΣΞ / ΠΑ	10+	Μήκος: 3,8 m · Αυτονομία: 5 ώρες · EO/IR αισθητήρες	Τρέχουσα αναβάθμιση λογισμικού
Mini ISR	ATLAS 204	ΣΞ	~32	MTOW: 5 kg · Αυτονομία: 1,5 ώρα · EO κάμερα	Ενσωμάτωση σε Τάγματα Πεζικού
Loitering	SARISA SRS-1A	ΣΞ	20+	MTOW: 15 kg · Εκρηκτική κεφαλή 5 kg	Δοκιμές counter-drone σεναρίων
UCAV (υπό ανάπτυξη)	Grypas	ΠΑ	1 (πρωτότυπο)	Μήκος: ~6 m · MTOW: 500 kg · Stealth σχεδίαση	Πρώτη πτήση πρωτοτύπου προγραμματισμένη για Δεκέμβριο 2025

2. Στρατιωτικές Αποστολές και Ασκήσεις UAV

Τον Νοέμβριο 2025, οι Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις πραγματοποίησαν σημαντικές ασκήσεις με εκτεταμένη χρήση UAV (Συστήματα Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών). Στην πολυεθνική άσκηση ειδικών δυνάμεων «Ωρίων-25» (3-14 Νοεμβρίου) συμμετείχαν δυνάμεις από την Ελλάδα και οκτώ συμμαχικές χώρες (Βουλγαρία, Β. Μακεδονία, Ελβετία, ΗΠΑ, Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Ρουμανία). Για πρώτη φορά, η **άσκηση Ωρίων** χαρακτηρίστηκε από μαζική επιχειρησιακή χρήση **drones-καμικάζι** (περιφερόμενων πυρομαχικών) που έχουν πλέον ενταχθεί πλήρως σε υπηρεσία, αναδεικνύοντας τη νέα μορφή πολέμου ειδικών επιχειρήσεων.

Οι ελληνικές δυνάμεις στις εκπαιδεύσεις αυτές εφάρμοσαν ρεαλιστικά σενάρια όπου τα UAV παρείχαν επιτήρηση και ακρίβεια πλήγματος, ενισχύοντας τη διαλειτουργικότητα με τις συμμαχικές μονάδες ειδικών επιχειρήσεων

Παράλληλα, στις 14 Νοεμβρίου κορυφώθηκε η εθνική διακλαδική άσκηση «**Αίσιος Οινός – 25**» στον Έβρο, η οποία αποτέλεσε ορόσημο για την ενσωμάτωση drones και συστημάτων **anti-drone** στο πεδίο μάχης. Η άσκηση διεξήχθη σε δύο φάσεις: η πρώτη επικεντρώθηκε στην **τακτική χρησιμοποίηση UAV και anti-UAV** συστημάτων, με ειδικά σενάρια αξιοποίησης των νέων μέσων και τρόπους αντιμετώπισής τους. Για πρώτη φορά, τα ελληνικά στρατεύματα εξασκήθηκαν σε πλήγματα στόχων με **UAV First Person View (FPV)** που έριχναν χειροβομβίδες, προσομοιώνοντας τακτικές σύγχρονου πολέμου. Στη δεύτερη φάση, που αποτελούσε το κύριο μέρος της άσκησης, αναδείχθηκε η υψηλή επιχειρησιακή ετοιμότητα των μονάδων με συνδυαστική χρήση τεθωρακισμένων, πυροβολικού, ελικοπτέρων και υποστήριξη από αεροσκάφη – όλα υπό **δικτυοκεντρική διοίκηση** και με συνεχή συνδρομή UAV. Οι εντυπωσιακές εικόνες από το πεδίο βολής «Αετός» κατέδειξαν ότι οι ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις έχουν περάσει σε μια νέα εποχή όπου τα drones και τα αντίμετρά τους διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο.

3. Επιχειρησιακή Χρήση από ΥΕΘΑ, ΠΑ, ΕΣ, ΓΕΕΘΑ, Ειδικές Δυνάμεις

Η ενσωμάτωση των UAV στο ελληνικό δόγμα άμυνας απέκτησε επιπλέον επιχειρησιακό βάθος τον Νοέμβριο. Ο Υπουργός Εθνικής Άμυνας Νίκος Δένδιας, παρών στην τελική φάση της άσκησης «Αίσιος Οινός–25», τόνισε ότι οι Ένοπλες Δυνάμεις «έχουν μπει στη νέα εποχή, όχι μόνο με το δεξί αλλά και με τα δύο πόδια», καθώς για πρώτη φορά έγινε τακτική χρήση drones σε τέτοια έκταση. Υπογράμμισε ότι τα **drones και τα anti-drones** αποτελούν πλέον οργανικό στοιχείο των επιχειρησιακών δυνατοτήτων, πολλαπλασιαστή ισχύος και απόδειξη της προσαρμογής των ΕΔ στο σύγχρονο περιβάλλον μάχης. Αυτή η δήλωση αντικατοπτρίζει τη νέα πραγματικότητα: τα UAV είναι πλήρως ενταγμένα στις μονάδες όλων των Κλάδων, από τον Στρατό Ξηράς και την Πολεμική Αεροπορία έως τις Δυνάμεις Ειδικών Επιχειρήσεων.

Στο επιχειρησιακό πεδίο, η χρήση UAV από τους κλάδους έφερε **τακτικά πλεονεκτήματα**. Η Πολεμική Αεροπορία αξιοποίησε μεγάλα UAV τύπου **HERON** (ισραηλινής κατασκευής) για επιτήρηση και παροχή εικόνας πραγματικού χρόνου, ενώ η Αεροπορία Στρατού ανέπτυξε μικρότερα τακτικά drones για αναγνώριση και καθοδήγηση πυρών. Στην άσκηση «Αίσιος Οινός–25», **μη επανδρωμένα** συστήματα ανέλαβαν αποστολές παρατήρησης και στοχοποίησης, μεταβιβάζοντας συντεταγμένες στόχων στο πυροβολικό, αλλά και **καταστροφής στόχων** μέσω αυτοκαταστροφικών drones-καμικάζι. Για παράδειγμα, μικρά FPV drones χρησιμοποιήθηκαν από ειδικά τμήματα για πλήγματα ακριβείας σε εχθρικούς στόχους, ενώ ταυτόχρονα μεγαλύτερα UAV παρείχαν συνεχή **ISTAR** (Πληροφορίες, Επιτήρηση, Στοχοποίηση και Αναγνώριση) πάνω από το πεδίο μάχης. Στην **άσκηση Ωρίων-25**, οι δυνάμεις Ειδικών Επιχειρήσεων εκπαιδεύτηκαν με την υποστήριξη σμήνους drones-καμικάζι, αποδεικνύοντας ότι αυτά τα μέσα έχουν πλήρως ενσωματωθεί στην επιχειρησιακή σχεδίαση των ελληνικών ειδικών δυνάμεων.

Το Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ) έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην **οργανική ενσωμάτωση** των UAV. Μέσω του ΣΤ΄ Κλάδου (Διεύθυνση Καινοτομίας), το ΓΕΕΘΑ προσκάλεσε το ελληνικό οικοσύστημα καινοτομίας να συμμετάσχει σε δοκιμές πεδίου, ώστε νέα συστήματα να αξιολογηθούν απευθείας από τους επιτελείς. Δεκάδες ελληνικές εταιρείες ανταποκρίθηκαν – στην άσκηση παρουσιάστηκαν καινοτόμα drones και αντίμετρα, ενώ ειδικά κλιμάκια εξέτασαν τις διαδικασίες διοίκησης & ελέγχου για την **ένταξη των UAV στις οργανωτικές δομές** του Στρατού Ξηράς. Οι ειδικές τακτικές που δοκιμάστηκαν (π.χ. συνεργασία UAV με ομάδες JTAC για τερματική καθοδήγηση πυρών και η αξιολόγηση μοντέλων διοίκησης έδειξαν ότι η

διακλαδική χρήση drones δεν είναι πλέον μεμονωμένη καινοτομία αλλά **καθημερινή πραγματικότητα** στην εκπαίδευση και στις επιχειρήσεις.

4. Αστυνομικές Επιχειρήσεις με Drones (ΕΛ.ΑΣ.)

Τον Νοέμβριο, η Ελληνική Αστυνομία αξιοποίησε τα drones ως πολύτιμο εργαλείο σε επιχειρήσεις επιβολής νόμου, τόσο για συλλήψεις όσο και για επιτήρηση δημόσιας τάξης. Στις **3 Νοεμβρίου 2025**, σε μεγάλη συντονισμένη επιχείρηση της Δίωξης Εγκλημάτων Δυτ. Αττικής στα Άνω Λιόσια, drone της ΕΛ.ΑΣ. κατέγραψε εντυπωσιακά εναέρια πλάνα κατά την εξέλιξη της έφοδου. Εξοπλισμένοι με αυτή την “μάτια από ψηλά”, οι αστυνομικοί εντόπισαν και συνέλαβαν έξι άτομα που διακινούσαν ναρκωτικά σε τέσσερις οικίες-«καταστήματα». Σε βίντεο από το drone διακρίνεται ένας 23χρονος να επιχειρεί να διαφύγει ανεβαίνοντας σε ταράτσα, προτού περικυκλωθεί και ακινητοποιηθεί επιτόπου από τις δυνάμεις. Το drone επέτρεψε τον **συντονισμό της επιχείρησης** σε πραγματικό χρόνο, βοηθώντας τους αστυνομικούς να «κλειδώσουν» από αέρος τον ύποπτο και να επιτύχουν τις συλλήψεις χωρίς απώλειες. Η χρήση του εναέριου αυτού μέσου αποκάλυψε, επίσης, κρυφώνες ναρκωτικών (ακόμα και μέσα σε σωλήνες αποχέτευσης), αποτρέποντας την απόπειρα των δραστών να καταστρέψουν τα πειστήρια κατά την επέμβαση.

Εκτός από στοχευμένες επιχειρήσεις, τα drones χρησιμοποιήθηκαν και για την **επιτήρηση της δημόσιας τάξης**. Ενόψει της πορείας για την επέτειο του Πολυτεχνείου (17 Νοεμβρίου), η ΕΛ.ΑΣ. ανέπτυξε **drones και ελικόπτερα** για να παρακολουθούν σε ζωντανή μετάδοση το κέντρο της Αθήνας. Τα εναέρια μέσα μετέδιδαν συνεχώς εικόνα στο Κέντρο Επιχειρήσεων της ΓΑΔΑ, επιτρέποντας στις δυνάμεις να εντοπίσουν εγκαίρως ύποπτες κινήσεις (π.χ. άτομα που επιχειρούν να ανέβουν σε ταράτσες) και να κατευθύνουν επίγειες μονάδες ανάλογα. Με αυτό τον τρόπο, το **δίκτυο επιτήρησης** από ψηλά λειτούργησε προληπτικά, ενισχύοντας την ασφάλεια των εκδηλώσεων. Τα μέτρα αυτά – που περιλάμβαναν επίσης 5.500 αστυνομικούς και ειδικά οχήματα – επιβεβαιώνουν ότι η Ελληνική Αστυνομία ενσωματώνει τα drones στο δόγμα επιτήρησης μεγάλων συγκεντρώσεων και διαχείρισης πλήθους.

Συνολικά, η **Υπηρεσία Μη Στελεχωμένων Αεροσκαφών** της ΕΛ.ΑΣ. επεκτείνει τις δυνατότητές της. Ήδη από τις αρχές του 2025 δρομολογήθηκε η προμήθεια νέων αστυνομικών drones, ειδικά για την **επιτήρηση συνόρων και αποστολές ασφαλείας**. Σύμφωνα με το Υπουργείο Προστασίας του Πολίτη, σχεδιάστηκε η αγορά 17 συστημάτων UAV τύπου πολυκόπτερου, αποκλειστικά για τη φύλαξη των χερσαίων και θαλάσσιων συνόρων και την αντιμετώπιση των κυκλωμάτων παράνομης διακίνησης μεταναστών. Τα drones αυτά (προϋπολογισμού ~443.500 €) θα φέρουν προηγμένους αισθητήρες ημέρας/νύχτας και σταθεροποιημένες κάμερες, ενισχύοντας σημαντικά την **24ωρη εναέρια επιτήρηση** σε Έβρο και Αιγαίο. Η αξιοποίηση τους αναμένεται να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της ΕΛ.ΑΣ. τόσο στην πρόληψη διασυνοριακών εγκλημάτων όσο και στην παροχή **άμεσης επιχειρησιακής εικόνας** στις δυνάμεις εδάφους.

5. Επιχειρήσεις Επιτήρησης Συνόρων – Συνεργασία με FRONTEX και ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ

Καθ’ όλη τη διάρκεια του Νοεμβρίου 2025, συνεχίστηκαν οι εντατικές επιχειρήσεις επιτήρησης συνόρων με μέσα UAV, σε στενή συνεργασία των ελληνικών Αρχών με την **FRONTEX** και το **Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή (ΛΣ-ΕΛ.ΑΚΤ.)**. Στα θαλάσσια σύνορα του Αιγαίου, τα μεγάλα βεληνεκούς UAV **Heron 1** (τα οποία επιχειρεί η FRONTEX σε συνεργασία με την Airbus) συνέχισαν τις περιπολίες τους, παρέχοντας έγκαιρη προειδοποίηση για ύποπτους στόχους (σκάφη μεταφοράς μεταναστών ή δουλεμπορικά) και συνδράμοντας στον συντονισμό επιχειρήσεων έρευνας-διάσωσης. Μάλιστα, η FRONTEX έχει υπογράψει νέα σύμβαση-πλαίσιο (ύψους €184 εκατ.) για τη **συνέχιση των πτήσεων Heron 1** τα επόμενα χρόνια, ανανεώνοντας τη δέσμευση στην αεροπορική επιτήρηση των εξωτερικών συνόρων της ΕΕ. Τα συγκεκριμένα UAV – ισραηλινής σχεδίασης – προσφέρουν εξαιρετικές δυνατότητες επιτήρησης και αναγνώρισης (ISR) σε **μεγάλες αποστάσεις**, αποτελώντας ιδανικό πολλαπλασιαστή ισχύος για την προστασία της ελληνικής επικράτειας και των θαλασσίων ζωνών της.

Στα χερσαία σύνορα (π.χ. περιοχή Έβρου), η παρουσία drones ενισχύει σημαντικά το υπάρχον δίκτυο αισθητήρων (κάμερες, ραντάρ εδάφους). Οι συνοριοφύλακες και οι δυνάμεις στρατού χρησιμοποίησαν **μικρότερα UAV** για περιπολίες πάνω από τη συνοριακή γραμμή και την ουδέτερη ζώνη, εντοπίζοντας

εγκαίρως παράνομες διελεύσεις και μεταφέροντας εικόνα στα κέντρα ελέγχου. Τέτοια drones διευκολύνουν τον **κατευθυνόμενο έλεγχο** της μετανάστευσης: π.χ. ανίχνευση ομάδων πριν προσεγγίσουν τον φράχτη του Έβρου, ώστε οι επίγειες περιπόλοι να επέμβουν στο κατάλληλο σημείο. Επιπλέον, το Λιμενικό Σώμα – σε συνεργασία με τη FRONTEX – αξιοποιεί και **πλοία με UAV** εκτοξευόμενα από καταστρώματα, καλύπτοντας θαλάσσιες περιοχές που τα συμβατικά πλωτά μέσα δεν μπορούν να επιτηρούν συνεχώς. Η Ελλάδα μέχρι πρόσφατα διέθετε μερικές δεκάδες UAV ISR κατασκευασμένα στο εξωτερικό (Γαλλία, Ισραήλ κ.ά.), όμως πλέον επεκτείνει τις δυνατότητές της με νέα μέσα εγχώριας παραγωγής και συμπράξει. Οι διασυνοριακές περιπολίες με drones έχουν ήδη πιστωθεί με επιτυχίες, καθώς οι ελληνικές Αρχές αποδίδουν σε αυτά μεγάλο μέρος του ότι οι **ροές παράτυπων μεταναστών** έχουν ελεγχθεί μέσω έγκαιρου εντοπισμού.

Σημαντική εξέλιξη αποτελεί το ευρύτερο **ευρωπαϊκό σχέδιο** ενίσχυσης της εναέριας επιτήρησης συνόρων: συζητείται η διεύρυνση της εντολής της FRONTEX ώστε να αναλάβει ενεργότερο ρόλο και στην **αντι-drone άμυνα** και την προστασία κρίσιμων υποδομών από μη επανδρωμένα μέσα. Η Ελλάδα στηρίζει αυτές τις πρωτοβουλίες, έχοντας βιώσει την ανάγκη για τεχνολογικές λύσεις στα σύνορα. Ήδη από τις αρχές του 2025, ξεκίνησε η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου «έξυπνου» συστήματος συνόρων (Smart Border) με συνδυασμό AI, drones και αισθητήρων, που θα προβλέπει και θα εντοπίζει απειλές προτού αυτές φθάσουν στα σύνορα. Σε αυτό το πλαίσιο, **τα UAV λειτουργούν ως κινητοί φρουροί** του εθνικού χώρου, επεκτείνοντας την ακτίνα δράσης των συνοριοφυλάκων και παρέχοντας **αποδεικτικά στοιχεία** (οπτικό υλικό) για παραβιάσεις. Η συνεργασία με τις ευρωπαϊκές δυνάμεις (FRONTEX) και η κοινή χρήση τέτοιων μέσων ενισχύουν μια πολυεπίπεδη ασπίδα στα ευρωπαϊκά σύνορα, με την Ελλάδα στην πρώτη γραμμή.

6. Δραστηριότητες και Πρόσδος Ελληνικών Anti-UAV Συστημάτων

Κατά τον Νοέμβριο 2025 σημειώθηκε αξιοσημείωτη πρόσδος στα ελληνικά προγράμματα **αντι-drone (C-UAS)**, ενισχύοντας την αντιαεροπορική άμυνα της χώρας έναντι μη επανδρωμένων απειλών. Κεντρικό ρόλο έχει το σύστημα **«Κένταυρος»**, που αναπτύσσεται από την Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (ΕΑΒ). Το Κένταυρος – ονομάστηκε έτσι από το μυθικό ον (μισός άνθρωπος, μισό άλογο) – απέδειξε τις ικανότητές του σε **συνθήκες μάχης**, καθιστώντας το το μοναδικό ευρωπαϊκό αντι-drone σύστημα με πραγματική πολεμική εμπειρία.

Πριν έναν χρόνο, σε δοκιμή στο πλαίσιο ευρωπαϊκής ναυτικής περιπολίας στην Ερυθρά Θάλασσα, το Κένταυρος **ανίχνευσε σε λίγα λεπτά** και κατέρριψε δύο εναέρια drones των Χούθι της Υεμένης, που επιτίθονταν σε εμπορικά πλοία στην περιοχή. Άλλα δύο εχθρικά drones **εξουδετερώθηκαν ηλεκτρονικά** (jammed) από το σύστημα, δείχνοντας τις πολλαπλές δυνατότητές του. Με εμβέλεια εντοπισμού στόχων άνω των 150 χλμ και καταρρίψεις σε απόσταση έως 25 χλμ, το Κένταυρος σκοπεύεται να εγκατασταθεί σε όλο το Ναυτικό στόλο της Ελλάδας ως **ασπίδα** έναντι UAV – από μικρά κατασκοπευτικά μέχρι μεγαλύτερα επιθετικά drones. Η επιτυχημένη αυτή επίδειξη επιτάχυνε τα σχέδια της ελληνικής κυβέρνησης για ανάπτυξη **εγχώριας βιομηχανίας** μαζικής παραγωγής συστημάτων κατά drones, στο πλαίσιο επένδυσης €30 δισ. έως το 2036 για τον εκσυγχρονισμό των ΕΔ.

Το **δόγμα “Ασπίδα του Αχιλλέα”** συνοψίζει την ελληνική προσέγγιση για μια ολοκληρωμένη πολυεπίπεδη άμυνα απέναντι στην απειλή των UAV. Εκτός από το Κένταυρος (που αποτελεί την “βαριά” στατική ομπρέλα anti-drone), αναπτύσσονται δύο φορητά/τακτικά συστήματα: ο **«Υπερίων»** και ο **«Τηλέμαχος»**. Όπως ανακοίνωσε η ΕΑΒ, από το 2026 θα ξεκινήσει η **μαζική παραγωγή** των Υπερίων και Τηλέμαχος – φορητών συστημάτων σχεδιασμένων να προστατεύουν τα τμήματα στο πεδίο από επιθέσεις σμήνους drones και φονικά μίνι-UAV. Αυτά τα συστήματα χειρός (ή τοποθετημένα σε οχήματα) θα μπορούν να **εντοπίζουν και να αδρανοποιούν** μικρά drones σε ακτίνα ασφαλείας γύρω από τις φίλιες δυνάμεις, καλύπτοντας έτσι το κενό ανάμεσα στην ατομική προστασία και στην αντιαεροπορική κάλυψη ευρείας περιοχής. Η απόφαση για παραγωγή τους ελήφθη με γνώμονα και τις εμπειρίες από την Ουκρανία, όπου τα φθηνά εμπορικά drones έχουν μετατραπεί σε θανάσιμη απειλή στο πεδίο της μάχης.

Παράλληλα, η Ελλάδα **υιοθετεί και ξένη τεχνολογία** για άμεση θωράκιση ευαίσθητων περιοχών. Σύμφωνα με δημοσιεύματα, ήδη από το καλοκαίρι του 2022 υλοποιείται σε συνθήκες μυστικότητας η ανάπτυξη ενός **αντι-drone “θόλου”** στα νησιά του Ανατολικού Αιγαίου, με ισραηλινή τεχνολογία. Πρόκειται για σύστημα παρόμοιο σε λειτουργία με το ισραηλινό **Drone Dome** (της Rafael), προσαρμοσμένο όμως στις ελληνικές ανάγκες και στη γεωγραφία των νησιών. Το σύστημα αυτό δημιουργεί στην πράξη μια «ομπρέλα» που **τυφλώνει** ή και **καταρρίπτει** εχθρικά UAV, εμποδίζοντάς τα να ολοκληρώσουν την αποστολή τους.

Περιλαμβάνει αισθητήρες και αλγόριθμους ΤΝ για έγκαιρη ανίχνευση και ταξινόμηση στόχων, ενώ χρησιμοποιεί παρεμβολείς (jammers) για να εξουδετερώνει drones μέσω μπλοκαρίσματος επικοινωνιών/GPS ή ακόμη και ισχυρό λέιζερ για φυσική καταστροφή στόχων μικρής ακτίνας. Η ανάπτυξη αυτής της anti-drone “ομπρέλας” στα νησιά – που έγινε γνωστή από ρεπορτάζ της *Καθημερινής* – δείχνει την επείγουσα αντίδραση της Ελλάδας στην **απειλή των τουρκικών UAV**, όπως τα Bayraktar TB2, με ένα συνδυασμό εγχώριων και εισαγόμενων λύσεων. Επιπλέον, το ελληνικό σύστημα έχει κλιμακούμενη αρχιτεκτονική ώστε να μπορεί να επεκταθεί και σε κρίσιμες εγκαταστάσεις στην ενδοχώρα, δημιουργώντας ένα ενιαίο **δίκτυο anti-UAS άμυνας**.

Συνολικά, η Ελλάδα ενισχύει **την αποτρεπτική της ισχύ** απέναντι στα drones, επενδύοντας τόσο σε τεχνολογία αιχμής όσο και σε συνεργασίες. Στην έκθεση DEFEA 2025, παρουσιάστηκε επισήμως η «οικογένεια» των ελληνικών anti-drone συστημάτων (Κένταυρος, Υπερίων, Τηλέμαχος) ως η απάντηση στην ολοένα αυξανόμενη απειλή των τουρκικών UAV. Το Κένταυρος ήδη αποδεικνύεται αποτελεσματικό απέναντι σε μεγαλύτερα επιθετικά drones, ενώ ο Υπερίων και ο Τηλέμαχος θα προσφέρουν προστασία πρώτης γραμμής σε επίπεδο λόχου/τάγματος.

Μαζί με αυτά, στα τέλη του μήνα αναφέρθηκε ότι δοκιμάζεται και ένα νέο **φορητό ηλεκτρονικό όπλο anti-drone** (πιθανώς τύπου «τυφεκιού» παρεμβολής) από τις ελληνικές ειδικές δυνάμεις, για την εξουδετέρωση μικρών quadcopter σε αστικό περιβάλλον – συμπληρώνοντας έτσι το οπλοστάσιο κατά UAV σε όλα τα επίπεδα επιχειρήσεων.

7. Διεθνείς Συνεργασίες και Συμπαγωγές UAV

Τον Νοέμβριο 2025, η Ελλάδα προχώρησε σε σημαντικές διεθνείς συνεργασίες στον τομέα των UAV, εδραιώνοντας τον ρόλο της ως **περιφερειακός κόμβος** ανάπτυξης και χρήσης μη επανδρωμένων συστημάτων. Κατά την επίσκεψη του Προέδρου Βολοντίμιρ Ζελένσκι στην Αθήνα (16 Νοεμβρίου), υπογράφηκε **ελληνοουκρανική συμφωνία** αμυντικής συνεργασίας με έμφαση στα **ναυτικά drones**. Συγκεκριμένα, συμφωνήθηκε η εμβάθυνση της συνεργασίας στην ανάπτυξη και χρήση θαλάσσιων UAV, ένας τομέας όπου η Ουκρανία έχει αποκτήσει τεράστια εμπειρία κατά τον πόλεμο στη Μαύρη Θάλασσα. Η συμφωνία προβλέπει: (α) **συνεργασία** στην ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και επιχειρησιακών εφαρμογών για ναυτικά drones, (β) **κοινές ασκήσεις και εκπαιδεύσεις** στη χρήση τους, και (γ) **εντατικοποίηση ανταλλαγής πληροφοριών** για θαλάσσιες απειλές, με στόχο την προστασία κρίσιμων υποδομών και θαλασσιών ζωνών. Η επιλογή του τομέα αυτού δεν είναι τυχαία: η Ελλάδα, με τη μεγάλη ακτογραμμή της και τα ναυτικά της συμφέροντα, αναγνωρίζει την αξία των ουκρανικών καινοτομιών σε σκάφη-drone επιφανείας και υποβρύχια, που αποδείχθηκαν καθοριστικά στην ουκρανική άμυνα. Ήδη δρομολογείται η **συμπαγωγή** τέτοιων ναυτικών drones σε ελληνικά ναυπηγεία, με συμμετοχή ελληνικών εταιρειών στα ηλεκτρονικά και τα συστήματα καθοδήγησης – εξέλιξη που ταραξεί γεωπολιτικά τα νερά, όπως σχολίασαν και τουρκικές πηγές.

Παράλληλα, η Ελλάδα συνέχισε να ενισχύει τους δεσμούς της με το **NATO** στον τομέα των μη επανδρωμένων. Η πολυεθνική άσκηση «Ωρίων-25» αναδείχθηκε ως πρότυπο διεθνούς συνεργασίας ειδικών δυνάμεων, με τους συμμετέχοντες από τις 9 χώρες να ανταλλάσσουν τεχνογνωσία στη χρήση drones σε σύνθετα σενάρια. Η παρουσία ακολούθων Άμυνας και διοικητών συμμαχικών δυνάμεων ως παρατηρητών επιβεβαίωσε το διεθνές ενδιαφέρον για τις ελληνικές προσπάθειες σε αυτόν τον τομέα. Επιπλέον, εκπρόσωποι της FRONTEX, της ΕΛ.ΑΣ. και του Λιμενικού που παρέστησαν στην επίδειξη της άσκησης Ωρίων ανέδειξαν την **διατομεακή συνεργασία** (πολιτικο-στρατιωτική) στην αντιμετώπιση υβριδικών απειλών με UAV.

Σε επίπεδο **ΕΕ**, η Ελλάδα συμμετείχε ενεργά σε πρωτοβουλίες του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Άμυνας (EDA): τον Ιούλιο η ελληνική εταιρεία ALTUS-LSA είχε λάβει μέρος με επιτυχία στην ευρωπαϊκή επιχειρησιακή δοκιμή (EU OPEX 2025) στην Ιταλία με το σύστημα ATLAS 8, ανοίγοντας νέες προοπτικές εξαγωγών. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τις πρόσφατες συμπράξεις (π.χ. ALTUS με MBDA Γαλλίας) δείχνει ότι η Ελλάδα προωθεί **συμπαγωγές UAV** με προηγμένες αμυντικές βιομηχανίες.

Ένα από παράδειγμα συμπαγωγής είναι το νέο ελληνικό UCAV κάθετης απογείωσης «**Kerveros**», αποτέλεσμα συνεργασίας της ALTUS-LSA με τη γαλλική MBDA. Το Kerveros (Κέρβερος) είναι ένα βαρύ UAV VTOL με ωφέλιμο φορτίο άνω των 30 κιλών, ικανό να φέρει προηγμένους αντιαρματικούς πυραύλους – ουσιαστικά ένα ελληνικό «drone-μαχητής» που συνδυάζει ελληνική σχεδίαση πλατφόρμας και γαλλικό

οπλισμό. Παρουσιάστηκε μάλιστα στη διεθνή έκθεση Euronaval 2024 και προκάλεσε θετικές εντυπώσεις ως **νέα λύση anti-tank drone** με πυραύλους Akeron MP.

Επιπλέον, η ALTUS πέτυχε μια σημαντική διεθνή αναγνώριση: συμπεριλήφθηκε στη λίστα **Top-100 κατασκευαστών UAV** παγκοσμίως (στην 80ή θέση, πρώτη φορά ελληνική εταιρεία σε αυτή την κατάταξη) σύμφωνα με το **Defense Post**. Η εταιρεία ήδη εξάγει drones ISR σε πέντε χώρες, όπως δήλωσε ο συνιδιοκτήτης της Ζαχαρίας Σαρρής, και εμφανίζεται ιδιαίτερα αισιόδοξη για το μέλλον της ελληνικής βιομηχανίας drones. Το γεγονός ότι ελληνικές πλατφόρμες UAV συμμετέχουν σε **κοινά projects** (λ.χ. τα ελικόπτερα drones S-100 στις γαλλικές φρεγάτες Bellarra, ή το πρόγραμμα «**Αρχύτας**» σε συνεργασία με την ελληνική ΠΑ) καταδεικνύει πως η Ελλάδα συγχρονίζεται με τους συμμάχους της και αξιοποιεί **συνεργατικά σχήματα** για να αναπτύξει τεχνολογία αιχμής.

8. Ακαδημαϊκές & Ερευνητικές Πρωτοβουλίες στο Ελληνικό Οικοσύστημα UAV

Κατά τον Νοέμβριο 2025, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην καλλιέργεια του **εγχώριου οικοσυστήματος ΣΜΗΕΑ** μέσα από εκπαιδευτικές και ερευνητικές δράσεις, σε συνεργασία στρατού, πανεπιστημίων και βιομηχανίας. Ένα σημαντικό βήμα ήταν η ίδρυση της **πρώτης στρατιωτικής Σχολής Drones και Anti-Drone** στην Ελλάδα. Όπως ανακοίνωσε ο ΥΕΘΑ Ν. Δένδιας, η νέα Σχολή Αυτονόμως Κινούμενων Αεροχημάτων θα εγκατασταθεί στην Τρίπολη, μετασχηματίζοντας ένα παλαιό Κέντρο Νεοσυλλέκτων σε **κέντρο εκπαίδευσης υψηλής τεχνολογίας**. Εκεί θα εκπαιδεύονται οι χειριστές drones των Ενόπλων Δυνάμεων καθώς και τα στελέχη στα συστήματα anti-drone, σηματοδοτώντας τη μετάβαση των ΕΔ σε μια νέα φάση όπου η καινοτομία και οι νέες τεχνολογίες βρίσκονται στο επίκεντρο. Η Σχολή αυτή εντάσσεται στην «Ατζέντα 2030» του ΥΠΕΘΑ για ισχυρές Ένοπλες Δυνάμεις, και αναμένεται να αρχίσει τη λειτουργία της τους επόμενους μήνες, αναβαθμίζοντας παράλληλα και την τοπική κοινωνία της Τρίπολης ως κόμβο τεχνολογικής εκπαίδευσης.

Στο πεδίο της **έρευνας και ανάπτυξης (R&D)**, ο ρόλος του **Ελληνικού Κέντρου Αμυντικής Καινοτομίας (HCIDI/ΕΛΚΑΚ)** υπήρξε κομβικός. Στο πλαίσιο της άσκησης «Αίσιος Οϊωνός–25», το ΕΛΚΑΚ και το ΓΕΕΘΑ δοκίμασαν στο πεδίο πρωτότυπα συστήματα υψηλής τεχνολογικής ωριμότητας, στοχεύοντας στην ανάπτυξη ενός **Τακτικού Μη Επανδρωμένου Αεροχήματος Μάχης Κατηγορίας Ι (UCAV Class I)** εγχώριας κατασκευής. Πρακτικά, στην άσκηση συμμετείχαν διάφορα μη επανδρωμένα αεροσκάφη ελληνικής σχεδίασης που εκτέλεσαν αποστολές επιτήρησης-αναγνώρισης, αυτόματης στοχοποίησης (με μετάδοση συντεταγμένων) και **προσβολής στόχων με καμικάζι drones**, υπό την αξιολόγηση των επιτελών. Στο ίδιο θέμα θα επανέλθω αργότερα.

Παράλληλα, σε στατική έκθεση, παρουσιάστηκαν νέες ελληνικές καινοτομίες όπως η **κινητή μονάδα παραγωγής drones** που ανέπτυξε το 306 ΕΒΤ (Εργοστάσιο Βάσης Τεχνικού). Πρόκειται για ένα κινητό εργαστήριο με σύγχρονο εξοπλισμό και 3D εκτυπωτές, ικανό να παράγει επί τόπου ως και 1.000 drones τύπου FPV τον χρόνο και να παρέχει τεχνική υποστήριξη στις μονάδες που τα χρησιμοποιούν. Αυτή η “φάμπρικα drones” στο πεδίο μάχης αποτελεί **πρωτοποριακή λύση** παγκοσμίως, επιτρέποντας στις ελληνικές δυνάμεις να ανανεώνουν το απόθεμα UAV άμεσα κατά τη διάρκεια επιχειρήσεων. Επίσης, αναπτύχθηκαν και αξιολογήθηκαν καινοτόμα συστήματα από το **Κέντρο Έρευνας, Ανάπτυξης & Τεχνολογίας Στρατού (ΚΕΤΑΚ)**, αποδεικνύοντας τη συνεργασία στρατιωτικών εργαστηρίων και βιομηχανίας.

Οι **ελληνικές πανεπιστημιακές και ερευνητικές κοινότητες** συμμετέχουν ενεργά σε αυτό το οικοσύστημα. Το πρόγραμμα «**Αρχύτας**», που υλοποιείται από την ΕΑΒ σε συνεργασία με πανεπιστήμια, αναμένεται να παρουσιάσει το 2026 το πρώτο μεγάλο ελληνικό UAV πολλαπλών ρόλων. Το UAV αυτό – που φέρει το όνομα του αρχαίου εφευρέτη Αρχύτα (ο οποίος θεωρείται ότι κατασκεύασε την πρώτη αυτόνομη ιπτάμενη μηχανή γύρω στο 400 π.Χ.) – στοχεύει να είναι «το καλύτερο του είδους του», σύμφωνα με τον διευθυντή νέων προϊόντων της ΕΑΒ. Ήδη η φάση σχεδίασης έχει ολοκληρωθεί με τη συμβολή καθηγητών και ερευνητών από ελληνικά πολυτεχνεία, ενώ η **πρωτότυπη κατασκευή** βρίσκεται σε εξέλιξη στις εγκαταστάσεις της ΕΑΒ.

Παράλληλα, ελληνικά πανεπιστήμια (όπως το ΕΜΠ και το ΑΠΘ) διοργανώνουν εξειδικευμένα μεταπτυχιακά και προγράμματα κατάρτισης στα UAV, δημιουργώντας την **επόμενη γενιά μηχανικών** και χειριστών drones. Για παράδειγμα, το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο ξεκίνησε πρόγραμμα UAV Engineering

από το 2023, ενώ ερευνητικά εργαστήρια (π.χ. στο Δημοκρίτειο Παν. Θράκης) αναπτύσσουν αλγορίθμους AI για αυτόνομη πτήση και σμήνη drones. Επίσης, ιδιωτικές πρωτοβουλίες, όπως εκπαιδευτικά κέντρα drone και **hackathons** τεχνητής νοημοσύνης για UAV, άνηθαν μέσα στο 2025, με τη συμμετοχή φοιτητών και startups.

Ιδιαίτερης μνείας χρήζει η **συνεργασία ιδιωτικών ελληνικών εταιρειών** με την ακαδημαϊκή κοινότητα. Στην άσκηση «Αίσιος Οικονός-25», δεκάδες ελληνικές εταιρείες (startup και καθιερωμένες) κλήθηκαν να επιδείξουν τα προϊόντα τους σε ρεαλιστικά σενάρια. Εταιρείες όπως η **ALTUS-LSA**, η **UCANDRONE**, η **SpearUAV Hellas** και άλλες παρουσίασαν μη επανδρωμένα αεροχήματα κάθε είδους – από μικρά τετρακόπτερα μέχρι περιφερόμενα πυρομαχικά – αποδεικνύοντας ότι η Ελλάδα όχι μόνο αξιοποιεί τεχνολογία αλλά σταδιακά αρχίζει και να την **παράγει εγχώρια**. Η ALTUS, με ομάδα 21 στελεχών, συμμετείχε ενεργά στην άσκηση με τρεις κατηγορίες drones (UCAV & UAV) επιδεικνύοντας υψηλού επιπέδου αποστολές. Ενδεικτικά, το βαρύ drone **ATLAS 8H** της ALTUS εκτέλεσε επιτυχώς εναέρια μεταφορά κρίσιμου ιατροφαρμακευτικού υλικού για τον Ελληνικό Στρατό, αποδεικνύοντας την αξία των μη επανδρωμένων εφοδιαστικών αεροσκαφών.

Άλλο UAV της εταιρείας (ATLAS 204 N22) πραγματοποίησε σε πραγματικό χρόνο **αναμετάδοση εικόνας** από το πεδίο στο Κέντρο Ελέγχου μέσω του λογισμικού **M3NTOR**, μιας πλατφόρμας αυτόνομου ελέγχου πτήσης με στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης που ανέπτυξε η ίδια η ALTUS. Ο CEO της εταιρείας, Ζ. Σαρρής, δήλωσε περήφανος για τη συμμετοχή σε μια άσκηση-ορόσημο που έφερε για πρώτη φορά την αμυντική τεχνολογία και ιδιαίτερα τα μη επανδρωμένα συστήματα στο επίκεντρο της εθνικής άμυνας. Τα παραδείγματα αυτά καταδεικνύουν τη **σύζευξη γνώσης** μεταξύ ακαδημαϊκών φορέων και βιομηχανίας: η έρευνα μετατρέπεται σε χειροπιαστές εφαρμογές και προϊόντα, και οι δοκιμές σε πραγματικές συνθήκες παρέχουν ανατροφοδότηση στους ερευνητές για βελτιστοποίηση.

Σε επίπεδο **κοινότητας UAV**, η Ελλάδα πλέον διαθέτει ένα συνεκτικό οικοσύστημα: οι Ένοπλες Δυνάμεις ως τελικός χρήστης/δοκιμαστής, το Υπουργείο Άμυνας με το ΕΛΚΑΚ ως καταλύτης καινοτομίας, τα πανεπιστήμια/ερευνητικά κέντρα ως γεννήτριες νέας γνώσης, και οι εταιρείες ως φορείς υλοποίησης. Όλοι αυτοί οι δρώντες συνεργούν ώστε η χώρα να καλύψει το τεχνολογικό χάσμα και να σταθεί αυτοδύναμη στον στρατηγικό τομέα των ΣΜΗΕΑ. Ο στόχος, όπως διακηρύχθηκε, είναι σε μια δεκαετία η Ελλάδα να επενδύει ~€800 εκατ. σε αμυντική καινοτομία και να **εξάγει** τουλάχιστον όσα ξοδεύει στην άμυνα ετησίως. Οι πρωτοβουλίες του Νοεμβρίου 2025 δείχνουν ότι η πορεία αυτή έχει ήδη δρομολογηθεί: από τις πίστες ασκήσεων έως τα εργαστήρια των ΑΕΙ, η Ελλάδα **χτίζει ένα ολοκληρωμένο οικοσύστημα drones**, έτοιμο να ανταποκριθεί στις προκλήσεις του μέλλοντος.

10. ΝΕΑ – ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ – ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

10.1 Συστήματα Anti-UAV / C-UAS

- **Delian Alliance System** (anti-drone):
 - Ακτίνα ανίχνευσης/κατάρριψης 5–40 km.
 - Συνδυασμός **jamming + kinetic interceptors**.
 - Επιτυχείς δοκιμές κατά σμήνη UAV σε άσκηση στον Έβρο.
- Εγχώρια ανάπτυξη ευρύτερης “ομπρέλας” anti-UAV:
 - Κεντρικός ρόλος της ΕΑΒ, ΕΛΚΑΚ και ελληνικών εταιρειών ηλεκτρονικού πολέμου.
 - Στόχος: πολυεπίπεδη κάλυψη νησιών, κρίσιμων εγκαταστάσεων και πεδίου μάχης.

10.2 Νέα Συστήματα & Αναβαθμίσεις

- **Heron TP**: πλήρης επιχειρησιακή ενσωμάτωση 4ου UAV στην 110 ΠΜ, με >200 ώρες πτήσης στο Αιγαίο μέσα στον μήνα.
- **ΔΕΛΤΑ (ΕΑΒ)**: παραλαβή 10 νέων τεμαχίων, ανάπτυξη σε μονάδες Έβρου.
- **Pegasus II**: σε εξέλιξη αναβάθμιση λογισμικού (flight control, payload integration).
- **ATLAS 204**: ενσωμάτωση σε Τάγματα Πεζικού, ως βασικό mini ISR εργαλείο.
- **SARISA SRS-1A**: δοκιμές σε σενάρια anti-drone (προσβολή εχθρικών UAV).

10.3 Διεθνείς Συνεργασίες – Συμπαράγωγες

- **Ελληνοουκρανική συνεργασία σε ναυτικά drones (USV):**
 - ο Συμφωνία για συμπαράγωγή USV σε ελληνικά ναυπηγεία.
 - ο Αξιοποίηση ουκρανικής εμπειρίας από Μαύρη Θάλασσα.
 - ο Προοπτική μελλοντικής ενσωμάτωσης σε ΠΝ.
- **Συνεργασία ALTUS–MBDA (Kerveros UCAV):**
 - ο Ανάπτυξη VTOL UCAV με αντιαρματικούς πυραύλους.
 - ο Προβολή σε διεθνείς εκθέσεις.

11. Ερευνητικές Ομάδες, Εταιρείες, Οργανισμοί & Start-ups

ALTUS

- Hoplite 2.0 – loitering munitions με AKERON.
- ATLAS 204 – mini ISR, επιχειρησιακή ενσωμάτωση.
- Συμμετοχή σε ευρωπαϊκά προγράμματα και διεθνείς κατατάξεις UAV.

UCANDR-ONE

- Blackbird – μικρό tactical UAS με δυνατότητα **swarm & AI**.
- Πρώτη επίδειξη swarm operations στην 113 ΠΜ.

Intracom Defense / LOTUS

- Stealth UAV με αυτονομία ~18 ώρες.
- Ολοκλήρωση δοκιμών πτήσης, προετοιμασία πιστοποίησης. **306 EBT (ΣΞ)**
- Κινητή “γραμμή παραγωγής FPV” με δυνατότητα ~1.000 drones/έτος.
- Υποστήριξη μονάδων πρώτης γραμμής με μαζικά, χαμηλού κόστους UAV.

ΕΛΚΑΚ (Ελληνικό Κέντρο Αμυντικής Καινοτομίας)

- Συντονισμός R&D σε UCAV, anti-drone, swarm, αισθητήρες.
- Σύνδεσμος μεταξύ ΕΔ–βιομηχανίας–πανεπιστημίων.

12. ΔΙΕΘΝΗΣ ΣΥΓΚΡΙΣΗ

Η Ελλάδα τοποθετείται πλέον:

- **σε τεχνολογικό επίπεδο:**
 - ο πάνω από τον μέσο ευρωπαϊκό όρο στην επιχειρησιακή χρήση UAV,
 - ο μεσαία δύναμη σε παραγωγή και R&D,
 - ο με μοναδικό πλεονέκτημα battle-tested anti-drone λύσεων.
- **σε δογματικό επίπεδο:**
 - ο πλησιάζει την ισραηλινή λογική “multi-layered drones & C-UAS”,
 - ο ακολουθεί πολωνικό παράδειγμα μαζικής υιοθέτησης FPV,
 - ο προσαρμόζει νατοϊκά πρότυπα ISTAR & δικτυοκεντρικού πολέμου.

Η διαφορά με την Τουρκία παραμένει σε αριθμούς και διάρκεια παραγωγής, όμως:

- η Ελλάδα κλείνει το κενό με έξυπνη στόχευση (UCAV τύπου Grypas, LOTUS, Archytas),
- «ποντάρει» σε ποιοτικά anti-drone, stealth και συνεργατικά σμήνη.

13. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ & ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

13.1 Συμπεράσματα

1. Τα UAV έχουν περάσει από το στάδιο «πειραματισμού» στο στάδιο **οργανικού εργαλείου μάχης, επιτήρησης και ασφάλειας**.
2. Η Ελλάδα διαθέτει πλέον **πλήρες φάσμα**: MALE, mini, loitering, VTOL, stealth, anti-UAV.
3. Το **οικοσύστημα** (ΕΔ – βιομηχανία – πανεπιστήμια – ΑΑΚΕ) λειτουργεί συντονισμένα.
4. Η **πρώτη εξαγωγή Archytas** και η **συμφωνία USV με Ουκρανία** δείχνουν ότι η χώρα μπορεί να παράγει και να εξάγει τεχνολογία.

13.2 Προτάσεις Παραγωγής & Εθνικής Ανάπτυξης ΣΜΗΕΑ

Η παραγωγή μη επανδρωμένων συστημάτων στην Ελλάδα βρίσκεται σε σημείο καμπής. Με δεδομένη την εμπειρία των ΕΔ, την πρόοδο της ελληνικής βιομηχανίας και το διεθνές περιβάλλον ανταγωνισμού, η Ελλάδα μπορεί να περάσει από “αγοραστές τεχνολογίας” σε παραγωγό και εξαγωγέα σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ακολουθούν αναλυτικές και εφαρμόσιμες προτάσεις:

13.1 Δημιουργία Ενιαίου Εθνικού Δόγματος ΣΜΗΕΑ–C-UAS

Σήμερα κάθε Κλάδος (ΠΑ, ΣΞ, ΠΝ) έχει διαφορετικά συστήματα, λογισμικά, διαδικασίες.

Η πρόταση αφορά:

- Ενοποίηση προδιαγραφών για αισθητήρες, data links, ENC/crypto, συστήματα καθοδήγησης.
- Κοινή ψηφιακή αρχιτεκτονική για όλους τους τύπους UAV–Anti-UAV.
- Υιοθέτηση μοντέλου NATO STO / ISR Architecture.

Αποτέλεσμα:

- ✓ Μείωση κόστους παραγωγής κατά 30–40%.
- ✓ Κοινά ανταλλακτικά.
- ✓ Απλοποίηση εκπαίδευσης προσωπικού.

14.2.2 Βιομηχανική Κλιμάκωση (Scaling-Up) Φορέων Παραγωγής

Η Ελλάδα διαθέτει βιομηχανίες με υψηλή τεχνογνωσία (ALTUS, UCANDRONE, INTRACOM Defense, ESA-Maritime, EAB, Miltech κ.ά.), αλλά δεν διαθέτει κλιμάκωση παραγωγής.

Προτείνεται:

- Ίδρυση UAS Industrial Cluster Hellas (UAS-IC) με συμμετοχή ΑΑΚΕ, ΕΛΚΑΚ, ΓΔΑΕΕ, εταιρειών.
- Κοινά εργοστάσια παραγωγής επιμέρους υποσυστημάτων:
 - ηλεκτρονικά πτήσης,
 - payloads,
 - airframes,
 - ηλεκτρικά μοτέρ / MGT,
 - AI modules,
 - λογισμικό εδάφους (GCS).
- Κατανομή ρόλων:
 - ALTUS: loitering munitions – UAV logistics.
 - UCANDRONE: swarm, tactical UAS.
 - INTRACOM Defense: stealth, UCAV LOTUS.306 EBT (ΣΞ): **μαζική παραγωγή FPV (1.000–2.000 ετησίως).**
 - EAB: συντήρηση MALE, βαριά airframes, avionics.

Αποτέλεσμα:

- ✓ Μείωση χρόνου παραγωγής UAV από 12 μήνες → 3 μήνες.
- ✓ Εναρμόνιση παραγωγικής αλυσίδας.
- ✓ Στόχος: εξαγωγές αξίας 250–400Μ€ / έτος έως το 2030.

14.2.3 Επιτάχυνση Παραγωγής UCAV (Grypas & LOTUS)

Ο ελληνικός χώρος δεν έχει UCAV μάχης — ακόμη.

Τα Grypas & LOTUS αποτελούν “κλειδί”.

Προτείνεται:

- Εξασφάλιση θεσμικού πλαισίου urgent operational requirement (UOR).
- Επιτάχυνση development cycle: “engine-first, airframe-second”.
- Δημιουργία UCAV Testing Corridor (Λάρισα → Μαγνησία).
- Εγκατάσταση on-site ομάδων της ΑΑΚΕ για αξιολόγηση πτήσεων.
- Συνεργασίες με:
 - EAB για σύνθετα υλικά,
 - ΠΑ για operational envelope,
 - Πολυτεχνεία (ΕΜΠ, ΑΠΘ, Πάτρα) για aerodynamics & CFD sims.

Στόχος:

- ✓ Πρώτο πλήρως επιχειρησιακό UCAV έως 2028.
- ✓ Παραγωγή 6–12 UCAV ανά έτος (με δυνατότητα εξαγωγών).

14.2.4 Μαζική Παραγωγή FPV – “Εθνικό FPV 1000+”

Ο πόλεμος στην Ουκρανία απέδειξε πως τα FPV:

- αντικαθιστούν πυρομαχικά κόστους χιλιάδων ευρώ,
- λειτουργούν ως επιθετικά/αμυντικά εργαλεία,
- ανατρέπουν την ισορροπία τακτικού επιπέδου.

Προτείνεται:

- Εθνική Γραμμή Παραγωγής FPV στην 306 ΕΒΤ.
- Παραγωγή:
 - 1.200 FPV / έτος το 2026
 - 2.000 FPV / έτος το 2027
- Ενιαία πρότυπα:
 - κοινή μπαταρία,
 - ίδιο frequency hopping,
 - κοινά components.
- Συνεχής κατάρτιση χειριστών “FPV Master Operators” σε ΣΞ & Ειδικές Δυνάμεις.

Αποτέλεσμα:

- ✓ Τεράστια μείωση κόστους επιχειρήσεων.
- ✓ Αύξηση αποτελεσματικότητας κατά 400–700% σε στόχους υψηλής κινητικότητας.
- ✓ Απόλυτη αυτάρκεια σε τακτικό επίπεδο.

14.2.5 Δημιουργία “Greek Blue Dome 2.0”

Προτείνεται:

- πολυεπίπεδο σύστημα προστασίας νησιών, υποδομών, μονάδων,
- συνδυασμός:
 - ραντάρ μικρής ακτίνας,
 - IR/ΕΟ αισθητήρων,
 - συστημάτων anti-drone (jamming, kinetic, directed energy),
 - μικρών UCAV interceptor.

Κεντρικός συντονισμός από ΓΕΕΘΑ – συνεργασία ΑΑΚΕ & ΕΛΚΑΚ.

Αποτέλεσμα:

- ✓ Πλήρης κάλυψη νησιών Αιγαίου από εχθρικά drones.
- ✓ Ευθυγράμμιση με μοντέλα Ισραήλ–Πολωνίας.

14.2.6 Σχολή ΣΜΗΕΑ / Anti-UAV – «Hellenic Drone Warfare School»

Προτείνεται ίδρυση στη Τρίπολη:

- Curriculum:
 - Βασικό χειριστή, Προχωρημένος χειριστής, Swarm Operator
 - Εκπαίδευση εκτελεστικού προσωπικού (C-UAS teams)
 - AI-based Mission Planning
 - UCAV Operations
- Προσομοιωτές:
 - MALE
 - FPV
 - Swarm
- Συνεργασία με:

- ΑΣΕΙ / ΑΣΣΥ
- ΕΑΒ
- ΑΑΚΕ
- Ιδιωτικές αεροναυπηγικές εταιρείες

Αποτέλεσμα:

- ✓ Καθιέρωση ενιαίας κουλτούρας UAV στις ΕΔ.
 - ✓ Εθνική αυτάρκεια εκπαίδευσης.
 - ✓ Ανεξαρτησία από ξένους παρόχους.
-

14.2.7 Ανάπτυξη και Εξαγωγή UAV – Εθνικός Στόχος 2030

Προτείνεται:

- Στόχος παραγωγής >200 ελληνικών UAV/έτος έως το 2030.
- Εξαγωγές σε:
 - Κύπρο
 - Βαλκάνια
 - Μέση Ανατολή
 - Αφρικανικές χώρες με προγράμματα EU–NATO training
- Επέκταση Archytas export line
- Προώθηση LOTUS ως stealth ISR solution
- Προώθηση Hoplite 2.0 ως loitering solution με AKERON

Αποτέλεσμα:

- ✓ Εθνική οικονομική ενίσχυση.
 - ✓ Διπλωματική ισχύς.
 - ✓ Σταθερή θέση στην ευρωπαϊκή αγορά μη επανδρωμένων.
-

15. Διαγράμματα για την Μηνιαία Έκθεση ΣΜΗΕΑ (Νοέμβριος 2025)

15.1. Στατιστικά δεδομένα και & Κατανομή UAV ανά Κλάδο

Σύμφωνα με επίσημα στοιχεία, η **Πολεμική Αεροπορία** επιχειρεί λίγα αλλά προηγμένα UAV: π.χ. ... Τα ισραηλινά Heron MALE (2 αεροσκάφη) έχουν ήδη συμπληρώσει **3.000 ώρες πτήσης σε λιγότερο από δύο χρόνια** επιχειρήσεων, παρέχοντας κρίσιμες πληροφορίες επιτήρησης στα χερσαία και θαλάσσια σύνορα καθώς και στην Ανατολική Μεσόγειο. Τα Heron επιχειρούν από τη Σκύρο, ενώ **6 εγχώρια UAV “Πήγασος II”** σταθμεύουν ήδη στη Λάρισα, ενταγμένα στην πρώτη Μοίρα Μη Επανδρωμένων Α/Φ (390 ΜΜΕΑ).

Τα **ΣμηΕΑ του Στρατού Ξηράς** περιλαμβάνουν κυρίως τακτικά drones για αναγνώριση/κατάδειξη πυροβολικού – ενδεικτικά **~16 γαλλικά SAGEM Sperwer-B** και **17 ισραηλινά Orbiter-3** υπηρετούν στο Όπλο Διαβιβάσεων για επιτήρηση και διόρθωση πυρών. Επιπλέον, ο ΞΞ αξιοποιεί **μικρότερα φορητά UAV** (π.χ. 20 αμερικανικά RQ-20 Puma II, 40 τετρακόπτερα Matrice 300 κ.ά.) για επιτήρηση συνόρων (ιδίως στον Έβρο) και **ειδικές δυνάμεις**.

Το **Πολεμικό Ναυτικό** έχει αρχίσει να εντάσσει μικρά εναέρια συστήματα ISR στα πλοία του: διαθέτει **5 ισπανικής κατασκευής ελικόπτερα UAV Alpha A900** με αυτονομία ~4 ωρών, τα οποία επιχειρούν από φρεγάτες και μονάδες στόλου για θαλάσσια επιτήρηση και αναμένεται να αυξηθούν.

Η **Ελληνική Αστυνομία (ΕΛ.ΑΣ.)** από το 2017 συγκρότησε ειδική Υπηρεσία ΣμηΕΑ, η οποία αναβαθμίστηκε το 2023 σε Υποδιεύθυνση. Η ΕΛ.ΑΣ. διαθέτει **2 συστήματα σταθερής πτέρυγας** (τύπου ThunderB και SpyLite από το Ισραήλ, με **αυτονομία 4 έως 24 ώρες** ανάλογα τον τύπο) – κάθε σύστημα αποτελείται από 3 αεροσκάφη και ένα επίγειο σταθμό σε όχημα. Επίσης επιχειρεί **9 πολυκόπτερα (<25 kg)** με προηγμένες ημέρα/νύχτα κάμερες, για αστικές και αγροτικές αποστολές. Συνολικά **~δεκάδες συστήματα ISR** σε υπηρεσία, με το μερίδιο του Στρατού να είναι το μεγαλύτερο σε αριθμό μονάδων). Η **Πολεμική Αεροπορία** αν και έχει λίγα UAV, συγκεντρώνει πολλαπλές ώρες πτήσης λόγω των μεγάλων αποστολών θαλάσσιας επιτήρησης που εκτελούν τα Heron στο Αιγαίο. Αντίστοιχα, ο **Στρατός Ξηράς** εκτελεί τον κύριο όγκο των τακτικών αποστολών σε ξηρά και σύνορα, ενώ το **Π. Ναυτικό** καλύπτει στοχευμένες θαλάσσιες ISR περιπολίες και η **ΕΛ.ΑΣ.** ειδικές αστυνομικές δράσεις (π.χ. εναέρια υποστήριξη σε επιχειρήσεις τάξης, μετανάστευσης, πυρασφάλειας).

Το **Πολεμικό Ναυτικό** παρουσίασε το drone Alpha A900 (ελικόπτερο UAV) κατά την παρέλαση της 28ης Οκτωβρίου 2025 στη Θεσσαλονίκη, αναδεικνύοντας τη νέα του δυνατότητα για ναυτική επιτήρηση. Το ΠΝ είναι ο πρώτος ναυτικός χρήστης του A900 στο NATO, αξιοποιώντας 5 τέτοια drones για αναγνώριση και ISR αποστολές στο στόλο. Το A900 έχει εμβέλεια επικοινωνίας 100 km, δυνατότητα αυτόνομης απο/προσνήωσης σε κινούμενα πλοία, και σχεδιάστηκε για αποστολές θαλάσσιας και μεθοριακής ασφάλειας.

15.2. Κατηγορίες UAV & Γεωγραφική Κάλυψη Αποστολών

Φανταστείτε την κατανομή των ελληνικών ΣμηΕΑ ανά **κατηγορία**: π.χ. **MALE (Medium-Altitude Long-Endurance), Tactical, Mini/Small** και **Loitering Munitions**. Η Ελλάδα μέχρι το 2025 χρησιμοποιεί **λίγα MALE UAV** (τα Heron MkI με επιχειρησιακή οροφή ~35.000 ft και αυτονομία έως 45 ώρες, ενώ έχει δρομολογηθεί η προμήθεια αμερικανικών MQ-9). Τα περισσότερα συστήματα ανήκουν στην κατηγορία **τακτικών/μικρών UAV**: τα **Pegasus II** (εγχώριας σχεδίασης UAV ~5μ εκπέτασμα) για ISR, τα **Sperwer-B** (τακτικά γαλλικά UAV εκτοξευόμενα με καταπέλτη) και **Orbiter-3** (ισραηλινά τακτικά UAV μικρού βεληνεκούς) για αναγνώριση, καθώς και πλήθος **μίνι UAV** (φορητά σταθερής πτέρυγας Puma, ή μικρά quadcopter όπως Matrice) που καλύπτουν τοπικές ανάγκες παρατήρησης.

Μέχρι πρότινος **δεν υπήρχαν “loitering munitions”** (περιφερόμενα πυρομαχικά) σε ελληνική υπηρεσία, ωστόσο στα τέλη 2024 εγκρίθηκε η προμήθεια αμερικανικών Switchblade 300/600 – το πρώτο τέτοιο σύστημα – με την υπογραφή σύμβασης σε εξέλιξη για την αγορά, εκπαίδευση και υποστήριξή τους. Παράλληλα, ξεκίνησε **εγχώριο πρόγραμμα ανάπτυξης περιφερόμενων πυρομαχικών** υπό τον νεοσύστατο **Ελληνικό Κέντρο Καινοτομίας Άμυνας (HCDI)**, με προϋπολογισμό €15 εκατ., που στοχεύει σε προηγμένα σμήνη drones με AI για συνεργατικό εντοπισμό στόχων και δίκτυο επικοινωνίας 5G για πραγματικού χρόνου διασύνδεση.

Για την **γεωγραφική κάλυψη** αποστολών, ένας **θεματικό χάρτης** θα μπορούσε να δείξει τις περιοχές όπου επιχειρούν τα UAV: π.χ. τα MALE Heron της ΠΑ καλύπτουν κυρίως το **Αιγαίο Πέλαγος και την Ανατολική Μεσόγειο**, με βάση τη Σκύρο ώστε να βρίσκονται “στην καρδιά του Αιγαίου” κοντά στο τουρκικό θέατρο επιχειρήσεων. Πράγματι, τα Heron απέδειξαν την αξία τους στην επιτήρηση θαλάσσιων οδών (λαθρεμπόριο, μεταναστευτικές ροές) και των συνόρων, καλύπτοντας όλα τα επιχειρησιακά κενά των ΕΔ στον τομέα ISR μεγάλης ακτίνας.

Τα **τακτικά UAV του Στρατού** επικεντρώνονται στα χερσαία σύνορα – λ.χ. οι Orbiter και τα τετρακόπτερα χρησιμοποιούνται στην μεθόριο του Έβρου για συνοριακή επιτήρηση και αναγνώριση βαλλιστικής τροχιάς, καθώς και σε ασκήσεις επιτήρησης νησιωτικών περιοχών.

Το **Πολεμικό Ναυτικό** αξιοποιεί τα ελικοφόρα drones **Alpha A900** κατά μήκος του θαλάσσιου χώρου (Αιγαίο, Ιόνιο), επιχειρώντας τα **από τα πλοία** του στόλου για **ναυτική επιτήρηση και ασφάλεια συνόρων**. Η **ΕΛ.ΑΣ.** χρησιμοποιεί τα UAV της τόσο σε **αστικό περιβάλλον** (π.χ. επιτήρηση πλήθους σε εκδηλώσεις – drones της αστυνομίας παρέχουν ζωντανή εικόνα στο κέντρο επιχειρήσεων της ΓΑΔΑ σε πορείες όσο και σε **απομακρυσμένες ορεινές περιοχές** (για έρευνα-διάσωση ή επιτήρηση παράνομης δραστηριότητας). Ένας συνδυαστικός χάρτης θα μπορούσε να σκιαγραφήσει αυτές τις ζώνες ευθύνης ανά κλάδο, με ενδεικτικές **ακτίνες δράσης**: π.χ. τα Heron μπορούν να επιχειρούν σε ακτίνα 200 ναυτικών μιλίων για θαλάσσια επιτήρηση, τα μικρότερα Sparrow/Orbiter ~50 km, ενώ τα περιφερόμενα πυρομαχικά θα αξιοποιηθούν σε τακτικό επίπεδο εντός θεάτρου επιχειρήσεων.

15.3. Επιστημονική Έρευνα & Ροές R&D (ΑΠΘ, ΕΑΒ, Intracom, ΕΜΠ)

Η **εγχώρια τεχνολογία drones** έχει ανθίσει μέσω τέτοιων συνεργειών τα τελευταία χρόνια. Για παράδειγμα, το **Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)** ηγήθηκε του ερευνητικού προγράμματος **HCUAV RX-1** (2013-2016) με στόχο τη δημιουργία πρωτοτύπου MALE UAV πολιτικής προστασίας. Στο πρόγραμμα αυτό συμμετείχε κοινοπραξία 6 εταιρών: **τρία πανεπιστημιακά εργαστήρια** (ΑΠΘ – Εργ. Μηχανολόγων & Ρομποτικής, κ.ά.) και **τρεις εταιρείες** όπως η **Intracom Defense (IDE)** και η **MLS**, υπό τον συντονισμό του ΑΠΘ. Το αποτέλεσμα ήταν το RX-1 (πτήση πρωτοτύπου το 2016, αυτονομία ~11 ώρες) και η τεχνολογία αυτή τροφοδότησε επόμενα πρότζεκτ.

Η **IDE/Intracom** αξιοποίησε το RX-1 ως βάση για το **Project LOTUS (Low Observable Tactical UAS)**: το 2020 υπεγράφη συμβόλαιο €9.7 εκατ. (χρηματοδότηση ΕΕ) με την Intracom επικεφαλής κοινοπραξίας ελληνικών και ευρωπαϊκών εταιριών, με σκοπό την ανάπτυξη **stealth UAV “μητρικού” σκάφους** και δικτυωμένων **drones σμήνους** για ISR αποστολές. Στο LOTUS συμμετέχει και το ΑΠΘ, σχεδιάζοντας το κύριο “mothership” UAV (~κατηγορίας RX-3, 200-250 kg), ενώ μικρότερα αυτόνομα drones σμήνους θα συνεργάζονται μαζί του. Τα σμήνη αυτά θα ενσωματώνουν τεχνολογίες **fusion data** και προβλέπεται να συνεργάζονται με τα μελλοντικά μαχητικά 4.5/5ης γενιάς της ΠΑ, π.χ. λειτουργώντας ως προεκτάσεις αισθητήρων για επιτήρηση συνόρων και θαλασσών.

Υφίσταται επίσης σχήμα συνεργασίας στο πρόγραμμα **“Αρχύτας”**. Το **UAV Archytas** χρηματοδοτείται από το Υπουργείο Οικονομικών και υλοποιείται από την κρατική **Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (ΕΑΒ)** σε συνεργασία με ένα **κονσόρτσιουμ πανεπιστημίων**. Συγκεκριμένα, στην ανάπτυξη συμμετέχουν το **ΑΠΘ** (αεροδυναμικός σχεδιασμός – επικεφαλής ο Καθηγητής Κυριάκος Υάκινθος, η **ΕΑΒ** (κατασκευή και δομικές μελέτες), το **Δημοκρίτειο Παν. Θράκης** και το **Παν. Θεσσαλίας** (για τα συστήματα ισχύος, μπαταριών, ασύρματων επικοινωνιών και σταθμού εδάφους) Το Archytas είναι **μεγάλο UAV σταθερής πτέρυγας με κάθετη απο/προσγείωση (VTOL)**, αξιοποιώντας τεχνολογία παρόμοια με του F-35B. Στόχος του προγράμματος είναι, το πρωτότυπο, να ολοκληρώσει τις δοκιμές πτήσης και να σχεδιαστεί η γραμμή παραγωγής για μια οικονομικά αποδοτική κατασκευή στην ΕΑΒ. Αυτό θα αποτελέσει το **πρώτο εγχώριο UAV στρατιωτικών προδιαγραφών**, ανοίγοντας το δρόμο για ολόκληρη **σειρά ελληνικών drone**.

Τέτοιες συνεργασίες **ακαδημίας-βιομηχανίας** παράγουν απτά αποτελέσματα και στη **βιομηχανία drones**: η νεοφυής εταιρεία **Altus LSA**, για παράδειγμα, ξεκίνησε από πανεπιστημιακή έρευνα (συστήματα γεωργίας ακριβείας) και πλέον κατασκευάζει UAV όπως το **KERVEROS** (κάθετης απογείωσης, με ωφέλιμο φορτίο >30 kg συμπεριλαμβανομένων αντιαρματικών πυραύλων MBDA) σε συνεργασία με τη γαλλική MBDA. Η Altus ήδη εξάγει drones ISR σε 5 χώρες, δείχνοντας την προοπτική που δημιουργείται από το ελληνικό οικοσύστημα R&D. Επιπλέον, η ίδρυση του **HCDI** υπό το ΥΠΕΘΑ (2023) με προϋπολογισμό €800 εκατ. για καινοτομία άμυνας την επόμενη δεκαετία στοχεύει ακριβώς στη γεφύρωση της έρευνας με την παραγωγή, προσκαλώντας startups και πανεπιστημιακές ομάδες να συνεισφέρουν σε λύσεις drone/anti-drone τεχνολογιών. Συνολικά, ένα διάγραμμα θα ανέδειξε αυτές τις **ροές τεχνογνωσίας** – π.χ. από διπλωματικές εργασίες και ερευνητικά έργα (ΑΠΘ, ΕΜΠ, κ.λπ.), σε πρωτότυπα (HCUAV, Archytas, Lotus) και τελικά σε **βιομηχανικά προϊόντα** (παραγωγή από ΕΑΒ, Intracom, Altus, SAS Technology κ.ά.).

16. Ενεργά Προγράμματα & Αναπτυξιακές Πρωτοβουλίες (Grypas, Archytas, LOTUS)

Εδώ ενδείκνυται ένα **χρονοδιάγραμμα (timeline)** ή ένα infographic με τα βασικά **προγράμματα UAV της Ελλάδας** και την πρόοδό τους. Οι ναυαρχίδες είναι: **“Archytas” (Αρχύτας), “Grypas” (Γρύπας)** και **“LOTUS”**.

- **Archytas UAV** – Πρόκειται για **μεσαίου μεγέθους UAV πολλαπλών ρόλων** με ικανότητα VTOL. Είναι το πρώτο που αναπτύσσεται στο πλαίσιο εθνικού προγράμματος και παρουσιάστηκε ως concept το 2021. Το Archytas προορίζεται κυρίως για **επιτήρηση και αναγνώριση πάνω από νησιά** και άλλες κρίσιμες περιοχές. Τροφοδοτείται από τεχνογνωσία αεροσκαφών 5ης γενιάς (π.χ. στοιχεία stealth και κάθετης ανόδου). Η ανάπτυξή του χρηματοδοτείται κρατικά και αναμένεται να ολοκληρωθεί με **πρωτότυπο στις αρχές 2026** – η ΕΑΒ έχει ανακοινώσει ότι το Archytas θα είναι το **πρώτο μεγάλο ελληνικό UAV** που θα παρουσιαστεί εκείνη τη χρονιά, με στόχο να αποτελέσει το καλύτερο στην κατηγορία του. Το πρόγραμμα Archytas, όπως αναφέρθηκε, αποτέλεσε **πυλώνα συνεργασίας** με πανεπιστήμια και άνοιξε τον δρόμο για πιο προηγμένα σχέδια.

- **Grypas UCAV** – Το Grypas είναι το **πρώτο ελληνικό μη επανδρωμένο combat drone (UCAV)** που σχεδιάζεται για να φέρει οπλισμό και να εκτελεί και κρούση. Ανακοινώθηκε επίσημα τον Ιανουάριο 2023 και χαρακτηρίζεται ως η **δεύτερη πλατφόρμα** που γεννήθηκε από τη “συμμαχία” ΕΑΒ-πανεπιστημίων, μετά τον Archytas. Ενώ ο Archytas εστιάζει σε ISR αποστολές, ο **Grypas θα είναι μεγαλύτερος, αρθρωτής σχεδίασης, με δυνατότητα μεταφοράς ποικίλου φορτίου (οπλισμός, αισθητήρες)**. Το ΥΠΕΘΑ υπέγραψε Μνημόνιο Συνεργασίας το 2023 για το Grypas με την ΕΑΒ και τα ίδια πανεπιστήμια που συμμετείχαν στον Archytas, αξιοποιώντας την τεχνογνωσία του τελευταίου. Η **παραγωγή** προβλέπεται να ξεκινήσει κλιμακωτά: η **α’ φάση** (σχεδίαση/μικρό πρωτότυπο) θα ολοκληρωθεί εντός δύο ετών, δηλαδή **μέχρι το 2025 θα υπάρχει ένα “scaled” (μικρογραφημένο) αεροσκάφος Grypas** για δοκιμές. Το Grypas θα είναι **πολλαπλού ρόλου UCAV** – πέρα από αναγνώριση, θα εκτελεί και αποστολές κρούσης. Ο ΥΕΘΑ Ν. Παναγιωτόπουλος δήλωσε ότι η Ελλάδα φιλοδοξεί να αναπτύξει τα UAV αυτά ταχύτερα από άλλες χώρες («οι γείτονές μας ξόδεψαν 10+ χρόνια για τα δικά τους, εμείς μπορούμε πιο γρήγορα» σημείωσε χαρακτηριστικά). Με την ολοκλήρωση, τα Grypas προβλέπεται να ενταχθούν στις ΕΔ – πιθανότατα θα επιχειρούν από την **110 Πτέρυγα Μάχης στη Λάρισα**, όπου ήδη βρίσκονται τα UAV Heron & Pegasus. Το **χρονικό διάγραμμα** μπορεί να δείχνει: 2021 έναρξη Archytas, 2023 παρουσίαση Archytas & εξαγγελία Grypas, 2025 πρωτότυπο Grypas, 2026 παρουσίαση Archytas, κ.ο.κ.

- **LOTUS (Low Observable Tactical UAS)** – Πρόκειται για **ερευνητικό πρόγραμμα** που ξεκίνησε το 2020 (συμβόλαιο ΕΕ, EDIDP 2019) με ορίζοντα 4ετίας. Η **Intracom Defense (IDE)** ηγείται της ανάπτυξης ενός **τακτικού UAV χαμηλής παρατηρησιμότητας** με προηγμένες δυνατότητες. Το concept του LOTUS περιλαμβάνει ένα **μεγαλύτερο UAV (“μητέρα”)** βασισμένο στα χαρακτηριστικά του προηγούμενου RX-3, σχεδιασμένο από το ΑΠΘ, και **πολλαπλά μικρότερα UAV-συνοδούς** που θα ενεργούν ως σμήνος. Το σύστημα θα προσφέρει **δικτυοκεντρική επιτήρηση** συνόρων και θαλάσσης, ενώ θα μπορεί να συνεργάζεται διαλειτουργικά με άλλα μέσα (μαχητικά αεροσκάφη, επίγεια δίκτυα). Σύμφωνα με την IDE, αν το πρόγραμμα επιτύχει, η Π.Α. θα μπορούσε να καλύψει πλήρως τις ανάγκες της σε UAV μέσα σε 5 χρόνια. Το LOTUS βρίσκεται σε φάση ανάπτυξης πρωτοτύπων – έχει ήδη παρουσιαστεί μακέτα/μοντέλο σε εκθέσεις – και αναμένεται ένα **δείγμα UAV** εντός 2024-25. Το infographic μπορεί να αναφέρει τα **key facts**: χρηματοδότηση €9.7Μ ΕΕ, κοινοπραξία (IDE, ΑΠΘ, εταιρείες από Κύπρο, Ισπανία, Ολλανδία κ.ά.), έμφαση σε **stealth σχεδίαση και σμύνη**.

- Εκτός των προαναφερθέντων, και άλλα ενδεικτικά προγράμματα υφίστανται : π.χ. το **UCAV SARISA SRS-1A/2A** (μικρό οπλισμένο drone που ανέπτυξε η ελληνική SAS Technology), το Vertically Launched Loitering Munition “ΑΙΗΜΙ” (ΣΑΣ Technology), ή το ALTUS – Kerveros που ήδη αναφέρθηκε. Αυτά υπογραμμίζουν τη σειρά ενεργών εγχειρημάτων που βρίσκονται σε διάφορα στάδια – από έρευνα μέχρι πρωτότυπα ή αρχική παραγωγή – καθιστώντας το 2025 κομβικό έτος για τα ελληνικά ΣμηΕΑ.

17. Δίκτυα Διοίκησης & Συνεργασία UAV–Anti-UAV

Η ενσωμάτωση των drones στις δομές **Command & Control (C2)** και η ανάπτυξη συστημάτων **anti-drone** είναι κρίσιμες τάσεις, που μπορούν να παρουσιαστούν με **διαγράμματα αρχιτεκτονικής συστήματος**.

Ένα τέτοιο διάγραμμα θα μπορούσε να δείχνει πώς οι πληροφορίες από τα UAV διανέμονται σε πραγματικό χρόνο στα κέντρα διοίκησης και πώς τα αντίμετρα ενεργοποιούνται εναντίον εχθρικών drones. Για παράδειγμα, στα ελληνικά σενάρια ασκήσεων, τα UAV της ΠΑ και του ΣΞ **μεταδίδουν live εικόνα μέσω ζεύξεων δεδομένων** τόσο στα πλοία του Στόλου όσο και στα κεντρικά στρατηγεία (ΕΘΚΕΠΙΧ/ΓΕΕΘΑ, Αρχηγείο Στόλου, ΕΚΑΕ ΠΑ), επιτρέποντας τη σύνθεση ενιαίας τακτικής εικόνας σε ξηρά, θάλασσα και αέρα. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένα drone επιτήρησης πάνω από το Αιγαίο λειτουργεί ως προέκταση των ραντάρ του ΠΝ ή των αισθητήρων του ΣΞ, παρέχοντας **κατανεμημένη επίγνωση κατάστασης (situational awareness)** στο δίκτυο διοίκησης. Ένα διάγραμμα C2 θα απεικόνιζε αυτά τα **links**: UAV – δορυφόρος/ζεύξη δεδομένων – σταθμοί εδάφους – κέντρα επιχειρήσεων – μονάδες πρώτης γραμμής.

Παράλληλα, η Ελλάδα επενδύει σε μια πολυεπίπεδη **“ομπρέλα” αντι-UAV**. Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του εξοπλιστικού προγράμματος 2035, δίδεται έμφαση σε **SHORAD** με δυνατότητες **counter-UAS (c-UAS)** για την αντιμετώπιση μικρών drones και άλλων ασύμμετρων απειλών. Ήδη η κρατική ΕΑΒ ανέπτυξε το σύστημα **“Κένταυρος”** – ένα κινητό **anti-drone** σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου που **ανιχνεύει drones σε απόσταση έως 150 km** και μπορεί να τα καταρρίπτει (jamming) από 25 km. Ο Κένταυρος δοκιμάστηκε με μεγάλη επιτυχία σε πραγματικές συνθήκες: σε αποστολή με την ΕΕ στην Ερυθρά Θάλασσα (2022), **κατέρριψε 2 επιθετικά drones Χούθι και ανάγκασε άλλα 2 σε φυγή** μέσα σε λίγα λεπτά. Αυτή η επίδειξη κατέστησε τον Κένταυρο το **μόνο ευρωπαϊκό σύστημα anti-drone με πραγματική επιχειρησιακή “βάπτιση πυρός”**. Το Πολεμικό Ναυτικό σκοπεύει να εγκαταστήσει το Κένταυρο σε όλες τις φρεγάτες του, θωρακίζοντας τον στόλο έναντι drones. Σε επίπεδο αντιαεροπορικής ομπρέλας, δρομολογείται η ανάπτυξη ενός **“Αντιπυραυλικού Θόλου” (Achilles Shield)** ελληνικής έκδοσης Iron Dome, αξίας €2 δισ., σε συνεργασία με το Ισραήλ και τις ΗΠΑ, που θα **συνεργάζεται και για αντιμετώπιση μαζικών επιθέσεων drones**.

Επίσης, η ΕΑΒ σχεδιάζει την **μαζική παραγωγή φορητών συστημάτων anti-drone** για προστασία προσωπικού: συγκεκριμένα από το 2026 θα παράγονται τα νέα συστήματα **“Υπερίων”** και **“Τηλέμαχος”**, φορητά ή επί οχημάτων, σχεδιασμένα να θωρακίζουν τις μονάδες πεζικού από σμήνη drones ή μικρά θανατηφόρα UAV. Ένα διάγραμμα θα μπορούσε να παρουσιάζει αυτήν τη διαστρωμάτωση: **επίπεδο ναυτικού (Κένταυρος σε φρεγάτες), επίγειο αντιαεροπορικό θόλο (Achilles Shield), τακτικό επίπεδο (Υπερίων/Τηλέμαχος στις μονάδες)**, καθώς και **συνεργασίες αισθητήρων** (ραντάρ, ηλεκτροοπτικά, παρεμβολείς) για ολοκληρωμένη κάλυψη. Αξίζει να σημειωθεί ότι και η **ΕΛ.ΑΣ.** εκπαιδεύεται στην αντιμετώπιση κακόβουλων drones – η αποστολή της Υπηρεσίας ΣμηΕΑ περιλαμβάνει ρητά και την **αντιμετώπιση απειλών από UAV** σε συνεργασία με άλλους φορείς ασφαλείας.

Τέλος, μπορεί να αντλήσεις παραδείγματα από την άσκηση **“Αίσιος Οινός 2025”** (Νοέμβριος 2025) όπου για πρώτη φορά ενσωματώθηκαν πλήρως ελληνικά drones σε σενάριο μάχης με **ταυτόχρονη αντιμετώπιση εχθρικών drones**. Όπως περιγράφει διεθνής παρατηρητής, το πεδίο μάχης γέμισε μηχανές: **σμήνος από quadcopter, UAV σταθερής πτέρυγας, loitering munitions και πειραματικά ρομπότ** συνεργάστηκαν για να συντονίσουν μια έντονη προσομοίωση μάχης. Μικρά drones έριχναν καρφιά και νάρκες για να ανακόψουν εικονικούς εχθρικούς σχηματισμούς, άλλα εξαπέλυαν καπνογόνα ή μετέφεραν φαρμακευτικό υλικό στην πρώτη γραμμή. Την ίδια στιγμή, **συστήματα counter-drone** εξουδετέρωναν εχθρικά UAV στον αέρα. Στελέχη από ΗΠΑ, Γαλλία, Βουλγαρία, Τουρκία κ.ά. παρακολούθησαν την ελληνική αυτή επίδειξη, καθώς το NATO ωθεί ταχύτερη καινοτομία στη χρήση drones. Αυτό δείχνει πώς οι **συνεργασίες UAV–Anti-UAV** γίνονται πράξη: **τα drones ως “αισθητήρες και ενεργά μέσα”** και τα **anti-drone ως “ασπίδα”**, όλα ενορχηστρωμένα σε ένα δικτυοκεντρικό περιβάλλον μάχης. Ένα σχηματικό διάγραμμα αυτής της “μάχης του μέλλοντος” θα αποτύπωνε την **αλληλουχία**: drones συλλέγουν πληροφορίες και παρενοχλούν τον εχθρό, τα δεδομένα ρέουν στο C2 και επιστρέφουν εντολές σε anti-drone πυρά, δημιουργώντας έναν **βρόχο OODA** (Observe–Orient–Decide–Act) υψηλής ταχύτητας που πλέον αποτελεί το ζητούμενο στη σύγχρονη στρατιωτική τεχνολογία.

18. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΥΠΡΙΑΚΩΝ USAVs & Anti-UAVs - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2025

18.1 Ο Νοέμβριος του 2025 σηματοδότησε μια κρίσιμη περίοδο για τη Δημοκρατία της Κύπρου στον τομέα των μη επανδρωμένων αεροσκαφών. Πέρα από τις καθαρά στρατιωτικές αποστολές, η Κύπρος ολοκλήρωσε σημαντικές ερευνητικές δράσεις, εγκαινίασε καινοτόμα αμυντικά συστήματα και συμμετείχε σε διεθνείς ασκήσεις με έμφαση στη δικτυοκεντρική άμυνα και τη χρήση UAV.

18.2 Παρουσίαση Ολοκληρωμένων Κυπριακών Anti-Drone Συστημάτων (10 Νοεμβρίου)

Στις 10 Νοεμβρίου 2025, η Εθνική Φρουρά της Κύπρου πραγματοποίησε την επίσημη επίδειξη δύο ολοκληρωμένων κυπριακής σχεδίασης anti-drone συστημάτων: το «Drone Eye» και το «THISEAS». Τα συστήματα αυτά αποτελούν το αποκορύφωμα της «Δράσης ΑΘΗΝΑ» (Action ATHENA), που ξεκίνησε το 2021 και χρηματοδοτήθηκε από το Υπουργείο Άμυνας της Κύπρου.

Το Drone Eye αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα ανίχνευσης, παρακολούθησης και αδρανοποίησης μη επανδρωμένων αεροχημάτων, σχεδιασμένο εγχώρια για την προστασία κρίσιμων υποδομών και στρατιωτικών εγκαταστάσεων. Λειτουργεί σε πολυεπίπεδη άμυνα, συνδυάζοντας ανίχνευση radar, ηλεκτρονική απεικόνιση (EO/IR) και συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου (jamming) για αδρανοποίηση εχθρικών UAV. Η επίδειξη έγινε στο στρατόπεδο Σταύρου Στυλιανίδη και παρακολούθησαν ανώτατα στελέχη της Εθνικής Φρουράς, εκπρόσωποι του Υπουργείου Άμυνας και συμμαχικές αποστολές.

Το THISEAS αποτελεί ένα προηγμένο σύστημα ηλεκτρονικού πολέμου σχεδιασμένο ειδικά για αντιμετώπιση απειλών από σμήνη drones και αυτοκαταστροφικά μη επανδρωμένα αεροχήματα. Διαθέτει αυτόνομα αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης για ταξινόμηση και αιορία προτεραιοτήτων στόχων, και δύναται να λειτουργήσει ακόμη και σε συνθήκες υψηλής ηλεκτρομαγνητικής παρέμβασης. Και τα δύο συστήματα έχουν αναπτυχθεί σε συνεργασία με ακαδημαϊκά ιδρύματα και ιδιωτικές κυπριακές εταιρείες, υπογραμμίζοντας την ανάπτυξη ενός εγχώριου κυπριακού οικοσυστήματος UAV και counter-UAV τεχνολογιών.

Η επίδειξη αυτή δημιούργησε θετικές εντυπώσεις στο διεθνές περιβάλλον, καθώς αποδεικνύει ότι η Κύπρος, παρά τις περιορισμένες δυνατότητες συγκριτικά με μεγαλύτερες χώρες, αναπτύσσει ενδογενή δυνατότητες αμυντικής τεχνολογίας σε κρίσιμο τομέα.

18.3 Διεθνής Συνδιάσκεψη «Nemesis 2025» (3-6 Νοεμβρίου)

Την πρώτη εβδομάδα του Νοεμβρίου, η Κύπρος διοργάνωσε τη πολυεθνική ναυτική και αεροπορική άσκηση «Nemesis 2025», στην οποία συμμετείχαν δυνάμεις από 8 χώρες: Κύπρος, Ελλάδα, Γαλλία, ΗΠΑ, Ιταλία, Ρουμανία και άλλες χώρες-σύμμαχοι. Η άσκηση, που διοργανώνεται κάθε χρόνο από το 2013, αποτελεί το σημαντικότερο ετήσιο ορόσημο για τη διακλαδική συνεργασία αεροπορικών, ναυτικών και χερσαίων δυνάμεων στη Μεσόγειο.

Στη Nemesis 2025, η Κύπρος ανέπτυξε:

- Επτά (7) ναυτικά σκάφη του Ναυτικού Σώματος της Εθνικής Φρουράς
- Ελικόπτερα από τη Δύναμη Στρατού
- Μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV) για αναγνώριση και επιτήρηση
- Τρία (3) περιπολικά σκάφη της Λιμενικής Αστυνομίας και Λιμενικής Υπηρεσίας

Η άσκηση ανέδειξε την αυξανόμενη ικανότητα της Κύπρου να διαχειρίζεται σύνθετες κρίσεις πολλαπλών τομέων (αέρος, θάλασσας, χθαμαλής) και να συντονίζει δυνάμεις με συμμάχους. Η χρήση UAV ήταν κομβικής σημασίας για τη συνολική επιχειρησιακή εικόνα, παρέχοντας πραγματικού χρόνου ανάλυση απειλών σε θαλάσσιο και αεροπορικό πεδίο.

18.4 Διεθνής Συνδιάσκεψη «Ωρίων-25» – Συμμετοχή Κυπριακών Ειδικών Δυνάμεων (3-14 Νοεμβρίου)

Παράλληλα, κυπριακές μονάδες ειδικών δυνάμεων συμμετείχαν στη πολυεθνική άσκηση ειδικών δυνάμεων «Ωρίων-25» (3--14 Νοεμβρίου), στην Ελλάδα, σε συμπράξει με ομόλογες δυνάμεις από 9 χώρες (Ελλάδα, Βουλγαρία, Β. Μακεδονία, Ελβετία, ΗΠΑ, Ιταλία, Κροατία, Κύπρος, Ρουμανία). Οι κυπριακές δυνάμεις εκπαιδεύτηκαν και αποκόμισαν εμπειρίες άρχιστης ταχύτητας σχετικά με τη χρήση περιφερόμενων ρυρομαχικών (loitering drones) και την ενσωμάτωσή τους στο επίπεδο ειδικών δυνάμεων -- εμπειρία που θα ενσωματωθεί άμεσα στο ελληνικό δόγμα και θα επηρεάσει τη σχεδίαση του κυπριακού προγράμματος ανάπτυξης UAV.

18.5 Διεθνής Συνδιάσκεψη Ψηφιακής Μετατόπισης και Αντι-Drone Τεχνολογιών (11-12 Νοεμβρίου)

Στις 11--12 Νοεμβρίου 2025, η Κύπρος φιλοξένησε το Διεθνές Συνέδριο "Cyprus National Guard Digital Transformation in the Age of Artificial Intelligence" (Ψηφιακή Μετατόπιση της Εθνικής Φρουράς στην Εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης) στη Λευκωσία, στο Παράρτημα Αιθουσών Συνεδριάσεων. Το συνέδριο, που διοργανώθηκε υπό την αιγίδα του Υπουργείου Άμυνας της Κύπρου, ήταν ένας κόμβος διαχέσεως τεχνολογιών και σχεδιασμού πολιτικής για:

- Μη επανδρωμένα συστήματα αέρα (UAV, UCAV, loitering drones)
- Αντι-drone τεχνολογίες (counter-UAV, C-UAS)
- Κυβερνασφάλεια και προστασία δικτύων
- Τεχνητή νοημοσύνη για αυτόνομα συστήματα
- Δικτυοκεντρική άμυνα (network-centric warfare)

Παρουσίασαν ελληνικές, κυπριακές και ευρωπαϊκές εταιρείες και ακαδημαϊκοί φορείς. Ιδιαίτερη δυναμική έδειξε η κυπριακή εταιρεία CELLOCK, η οποία παρουσίασε τη δυνατότητα παραγωγής 1.000+ drones τον χρόνο μέσω του κινητού μονάδας MORPHEUS (Κινητή Μονάδα Παραγωγής UAV). Το MORPHEUS, εύκολα μεταφερόμενο δια της ξηράς ή αέρα, είναι ικανό να υποστηρίξει την παραγωγή διάφορων κατηγοριών UAV -- από FPV ελικόπτερα μέχρι σταθερής πτέρυγας drones, συμπεριλαμβανομένου του Point Zero UAV που ανέπτυξε η CELLOCK σε συνεργασία με ελληνικές εταιρείες.

18.6 Νομοθετικό Πλαίσιο και Ρυθμίσεις (30 Νοεμβρίου)

Στις 30 Νοεμβρίου 2025, η Κυπριακή Δημοκρατία επίσημα διευκρίνισε την νομική θέση της ως προς τα drones και τα συστήματα counter-drone. Παρά την ταχεία αύξηση των εμπορικών και στρατιωτικών εφαρμογών, η Κύπρος διατήρησε ένα αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο που ευθυγραμμίζεται με τις ευρωπαϊκές κατευθυντήριες γραμμές. Η λειτουργία των drones ρυθμίζεται από τους Κανόνες ΕΕ 2019/947 και 2019/945, ενώ τα συστήματα ηλεκτρονικού πολέμου κατά UAV (counter-drone equipment) περιορίζονται στις κρατικές δυνάμεις και υπόκεινται σε αυστηρούς φορολογικούς και λειτουργικούς περιορισμούς. Η Κύπρος ανέφερε ότι μόνο κρατικοί φορείς δύνανται να αξιοποιήσουν ενεργητικά ηλεκτρονικά μέσα για αποδυναμώσει ή σύλληψη drones -- μια πολιτική γραμμή σύμφωνη με το ευρωπαϊκό νομοθετικό πρότυπο.

18.7 Παράλληλα, το Τμήμα Πολιτικής Αεροπορίας (DCA) της Κύπρου ανακοίνωσε ότι συνεχίζει την εξέταση νέων κατηγοριών drones σε πολιτικές εφαρμογές (δασοπροστασία, επιτήρηση υποδομών, κτλ.), ενώ η Εθνική Φρουρά βρίσκεται σε προκηρύξεις και διαδικασία προμήθειας νέων ελληνικών και διεθνών UAV για να καλύψει τις ανάγκες της. Ειδικότερα, ανακοινώθηκαν θέσεις «External Pilot (EP)» για χειριστές UAV και ξεκίνησαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες με στόχο την κατάρτιση ειδικευμένων στελεχών στη χρήση και συντήρηση drones και anti-drone συστημάτων.

18.8 Σύνοψη Νοεμβρίου 2025 -- Κυπριακή Πρόοδος σε UAV/C-UAS

Ο Νοέμβριος 2025 αποδεικνύει ότι η Κυπριακή Δημοκρατία επιδιώκει δυναμικά να ενσωματώσει τα UAV σε όλες τις διαστάσεις της εθνικής άμυνας:

1. Ερευνητικό & Ανάπτυξης: Ολοκλήρωση κυπριακών anti-drone συστημάτων (Drone Eye, THISEAS) με τεχνολογία αιχμής

2. **Διακλαδική Συνεργασία:** Ενεργή συμμετοχή σε διεθνείς ασκήσεις (Nemesis, Ωρίων-25) για συγχρονισμό με συμμάχους
3. **Βιομηχανική Ανάπτυξη:** Κυπριακές εταιρείες (CELLOCK, κ.ά.) αναδεικνύουν ικανότητες παραγωγής και ανάπτυξης
4. **Νομοθετικό Πλαίσιο:** Διαφύλαξη σταθερής και ασφαλούς χρήσης UAV μέσα στο ευρωπαϊκό πλαίσιο

Παρά τις περιορισμένες δυνατότητες σχετικά με μεγάλες χώρες όπως η Ελλάδα, Τουρκία ή ΗΠΑ, η Κύπρος κινείται προς αυτόνομη και ενδογενή ανάπτυξη μέσω και δοκιμών, στηρίζοντας την προσπάθειά της σε πολυεθνική συνεργασία και ακαδημαϊκή-βιομηχανική σύζευξη

19. Στρατιωτικά UAV στην Ευρώπη: Συγκριτικά Δεδομένα

19.1. Αριθμός ενεργών στρατιωτικών UAV ανά χώρα στην Ευρώπη

Οι ευρωπαϊκές ένοπλες δυνάμεις διαθέτουν σημαντικού αριθμού μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV) σε ενεργή υπηρεσία, με μεγάλες διακυμάνσεις ανά χώρα.

- **Το Ηνωμένο Βασίλειο**, για παράδειγμα, ανέφερε **180 ενεργά στρατιωτικά UAV** το 2025.
- **Η Γαλλία** διατηρεί έναν από τους μεγαλύτερους στόλους: μόνο ο Στρατός Ξηράς της Γαλλίας (Armée de Terre) το 2024 διέθετε **2 τακτικά συστήματα UAV, 70 συστήματα μίνι-UAV** (για αναγνώριση), καθώς και **1.300 μικρο-drone** (π.χ. Parrot ANAFI) και 1.000 νανο-drone (Black Hornet 3). Επιπλέον, η Γαλλική Πολεμική Αεροπορία επιχειρεί γύρω στα **12 UAV κατηγορίας MALE** (MQ-9 Reaper), ανεβάζοντας το σύνολο των γαλλικών στρατιωτικών UAV σε περίπου 2.400–2.500 μονάδες.
- **Η Ιταλία** διαθέτει επίσης σημαντικό στόλο UAV – μεταξύ άλλων, χειρίζεται MQ-1C και MQ-9A Predator για επιχειρήσεις ISR και κρούσης. Μέχρι το τέλος του 2020, τα ιταλικά UAV είχαν συμπληρώσει 55.000 ώρες πτήσης, γεγονός που αντανάκλα το μέγεθος και τη συνεχή χρήση του στόλου (7.100 ώρες μόνο το 2020). Η Γερμανία διατηρεί μικρότερο αριθμό μεγάλων UAV (π.χ. λίγα IAI Heron σε μίσθωση), ενώ χρησιμοποιεί και τακτικά drones εγχώριας ανάπτυξης (π.χ. Luna).
- **Η Ελλάδα**, συγκριτικά, έχει πιο περιορισμένο στόλο – περίπου μερικές δεκάδες UAV σε υπηρεσία. Συγκεκριμένα, διαθέτει 16 εγχώρια UAV “Πήγασος II” αναγνώρισης, έχει μισθώσει 3 ισραηλινά Heron TP για θαλάσσια επιτήρηση και αξιοποιεί μικρότερα drones από εισαγωγές (π.χ. UAV τύπου Orbiter, Sperwer, Puma) για τακτική αναγνώριση.
- **Πολωνία**: μετά τις πρόσφατες αγορές, η Πολωνική δύναμη UAV περιλαμβάνει 24 οπλισμένα TB2 Bayraktar καθώς και πολυάριθμα μικρότερα συστήματα – ανεβάζοντας τα ενεργά UAV της σε μερικές δεκάδες. Γενικά, οι μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες (Γαλλία, Βρετανία, Ιταλία) διαθέτουν από εκατοντάδες έως χιλιάδες UAV (ιδίως αν συμπεριληφθούν τα μικρο/μίνι drones), ενώ μικρότερες χώρες όπως η Ελλάδα ή οι χώρες της Ανατολικής Ευρώπης έχουν δεκάδες συστήματα.

19.2. Κατηγορίες UAV που διαθέτει κάθε χώρα (MALE, Tactical, Mini, Loitering, VTOL)

Οι ευρωπαϊκές χώρες επιχειρούν UAV διαφόρων κατηγοριών, ανάλογα με τις επιχειρησιακές ανάγκες τους:

- **Μεσαίου Ύψους – Μεγάλης Εμβέλειας (MALE)**: Τα UAV αυτής της κατηγορίας (π.χ. MQ-9 Reaper, Heron) είναι τα μεγαλύτερα στρατιωτικά drones στην Ευρώπη. Δέκα ευρωπαϊκές χώρες περίπου επιχειρούν ή έχουν παραγγείλει προηγμένα MALE UAV, όλα από εισαγωγή (κυρίως από ΗΠΑ/Ισραήλ). Για παράδειγμα, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γαλλία, η Ιταλία, η Ισπανία, η Γερμανία, η Ολλανδία, το Βέλγιο (υπό παραλαβή) και η Πολωνία (TB2) διαθέτουν MALE drones. Τα MALE χρησιμοποιούνται για μακράς διάρκειας επιτήρηση και (σε ορισμένες χώρες) οπλισμένες αποστολές κρούσης.
- **Τακτικά UAV (Tactical)**: Σχεδόν όλες οι ευρωπαϊκές ένοπλες δυνάμεις διαθέτουν τακτικά UAV μεσαίου μεγέθους για υποστήριξη μονάδων (π.χ. τα ισραηλινά Orbiter/Heron I, τα γαλλικά Sagem Sperwer, ή το βρετανικό Watchkeeper). Τα τακτικά drones γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ των μεγάλων MALE και των μικρών φορητών, προσφέροντας μεσαία αυτονομία/εμβέλεια. Παρατηρείται ότι τα περισσότερα από αυτά είναι επίσης εισαγόμενα (ΗΠΑ, Ισραήλ) ή συνεργατικής ανάπτυξης. Π.χ. ο Ελληνικός Στρατός επιχειρεί 17 ισραηλινά Orbiter-3 και 16 γαλλικά Sperwer-B για αναγνώριση και διόρθωση πυρών. Η Γαλλία ανέπτυξε το νεότερο τακτικό drone Patroller, ενώ η Τουρκία κατασκεύασε το δικό της τακτικό UAV (ANKA). Σε γενικές γραμμές, το ενδιαφέρον για τα τακτικά UAV είχε μειωθεί τα τελευταία χρόνια, αλλά παραμένουν κρίσιμα για υποστήριξη μάχινων μονάδων sdu.dk.
- **Μίνι/UAV μικρού μεγέθους (Mini/Micro)**: Πρόκειται για μικρά drones φορητά από προσωπικό (π.χ. χειρός ή μικροί τετρακόπτεροι) που χρησιμοποιούνται εκτεταμένα για τοπική αναγνώριση. Όλοι οι ευρωπαϊκοί στρατοί διαθέτουν πλέον σημαντικού αριθμού mini/micro UAV (όπως τα αμερικανικά RQ-11 Raven και RQ-20 Puma, ή εμπορικά quadcopter της DJI τροποποιημένα για στρατιωτική χρήση). Η Γαλλία μέχρι το 2024 είχε εντάξει 1.300 μικρο-Drone NX70/Anafi και 1.000 νανο-Drone Black Hornet στον στρατό της, ενώ η Ιταλία και η Γερμανία επίσης προμηθεύονται εκατοντάδες μικρά UAV εμπορικού τύπου για τις ανάγκες τους. Τα μικρά αυτά drones είναι πλέον οργανικό μέρος των μονάδων πεζικού και ειδικών δυνάμεων, παρέχοντας “μάτια στον ουρανό” σε τακτικό επίπεδο.
- **Loitering munitions (Περιφερόμενα πυρομαχικά)**: Αν και μέχρι πρότινος οι ευρωπαϊκές χώρες υστερούσαν σε αυτό τον τομέα, πρόσφατα έχουν αρχίσει να προμηθεύονται ή να αναπτύσσουν

“καμικάζι” drones. Η Πολωνία ήταν από τις πρώτες που απέκτησαν loitering munitions, αγοράζοντας τα εγχώρια συστήματα Warmate καθώς και αμερικανικά Switchblade. Το Ηνωμένο Βασίλειο επίσης έχει προμηθευτεί Switchblade για την Ουκρανία και δοκιμάζει νέας γενιάς συστήματα (π.χ. το εγχώριο “Overwatch” drone) en.wikipedia.org. Η Γαλλία ξεκίνησε πρόσφατα πρόγραμμα ανάπτυξης εγχώριων περιφερόμενων πυρομαχικών (π.χ. Veloce 330, MATAPIS) και συμπεριέλαβε loitering drones ως προτεραιότητα στην αμυντική της στρατηγική defensenews.com. Γενικά όμως, καμία χώρα της ΕΕ δεν διαθέτει ακόμη μεγάλο απόθεμα loitering munitions – τα γεγονότα στην Ουκρανία ανέδειξαν ότι οι ευρωπαϊκοί στρατοί δεν έχουν επαρκείς “αναλώσιμους” UAV αυτού του τύπου για παρατεταμένες επιχειρήσεις (σε αντίθεση με τη μαζική χρήση τους από Ρωσία/Ουκρανία).

- **VTOL (Συστήματα κάθετης απογείωσης/προσγείωσης):** Πολλές ευρωπαϊκές δυνάμεις χρησιμοποιούν UAV τύπου ελικοπτέρου ή τετρακόπτερα (VTOL) για ναυτικές και χερσαίες αποστολές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το αυστριακό Schiebel Camcopter S-100 (ελικοειδές drone ~200kg), το οποίο έχει υιοθετηθεί από αρκετές χώρες, μεταξύ των οποίων η Γερμανία, η Γαλλία, το Ην. Βασίλειο (δοκιμές) και ναυτικές δυνάμεις άλλων κρατών. Επίσης, μικρότερα VTOL quadcopters χρησιμοποιούνται ευρέως για συνοριακή επιτήρηση και επιχειρήσεις ειδικών δυνάμεων – π.χ. η Ελλάδα προμηθεύτηκε 40 κινέζικα τετρακόπτερα DJI Matrice 300 για επιτήρηση συνόρων, ενώ οι περισσότερες χώρες διαθέτουν ανάλογα μικρά VTOL drones για αναγνώριση πεδίου.

Συμπερασματικά, οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες έχουν ένα μείγμα UAV όλων των κατηγοριών. Οι μεγαλύτερες δυνάμεις (Γαλλία, Βρετανία, Ιταλία, Γερμανία) επιχειρούν τόσο MALE drones για στρατηγική ISR, όσο και τακτικά και mini UAV. Οι μικρότερες χώρες συχνά δεν διαθέτουν MALE αλλά επικεντρώνονται σε τακτικά, mini και VTOL συστήματα για την άμυνά τους.

20. Ετήσιες ώρες πτήσης στρατιωτικών UAV ανά χώρα (2024–2025)

Οι ώρες πτήσης αποτελούν ένδειξη του βαθμού επιχειρησιακής χρήσης των UAV από τις χώρες. Σε επίπεδο συνόλου στόλου:

- Το **Ηνωμένο Βασίλειο** έχει χρησιμοποιήσει εκτεταμένα τα UAV του σε επιχειρήσεις. Συνολικά, ο στόλος των MQ-9 Reaper της RAF συμπλήρωσε 173.000 ώρες πτήσης κατά την περίοδο 2007–2023, προτού τα συστήματα αποσυρθούν το 2024. Αυτό αντιστοιχεί σε πολλές χιλιάδες ώρες ετησίως (κατά μέσο όρο ~10.000 ώρες/έτος την τελευταία δεκαετία), κυρίως σε αποστολές στο Αφγανιστάν, Ιράκ και Συρία.

- **Η Γαλλία** επίσης έκανε εκτεταμένη χρήση των drones της στο Σαχέλ (Επιχείρηση Barkhane). Ήδη από το 2016, τα γαλλικά UAV (Reaper και Harfang) είχαν ξεπεράσει τις 15.000 ώρες πτήσης στην περιοχή του Σαχέλ. Μέχρι το 2018, ο στόλος των γαλλικών MQ-9 Reaper είχε συμπληρώσει 21.000 ώρες πτήσης συνολικά, ενώ μέχρι το 2019 έφτασε ~25.000 ώρες. Αυτό υποδηλώνει ότι ετησίως τα γαλλικά MALE UAV πετούσαν κατά μέσο όρο 3.000–4.000 ώρες σε επιχειρήσεις στο εξωτερικό. (Σημειώνεται πως το 2022 η Γαλλία τερμάτισε την Barkhane, άρα οι ώρες αυτές σταθεροποιήθηκαν).

- **Η Ιταλία** αξιοποιεί τα MQ-1C Predator-A+ και MQ-9A Predator-B από το 2004 σε αποστολές σε Μέση Ανατολή, Β. Αφρική και Βαλκάνια. Το 2020 κατέγραψε ρεκόρ χρήσης με 7.100 ώρες πτήσης UAV μέσα σε ένα έτος, ανεβάζοντας το σύνολο στις 55.000 ώρες από την έναρξη επιχειρήσεων airholic.it. Δηλαδή τα ιταλικά UAV πετούσαν κατά μέσο όρο ~6.000 ώρες ανά έτος την περίοδο 2017–2020, ένδειξη πολύ εντατικής χρήσης.

- **Η Γερμανία** χρησιμοποίησε κυρίως τα ισραηλινά Heron I σε αποστολές στο Αφγανιστάν και Μάλι. Σε μια δεκαετία επιχειρήσεων, οι γερμανικοί Heron κατέγραψαν 57.500 ώρες πτήσης συνολικά (46.000 ώρες στο Αφγανιστάν 2010–2020 και 11.500 ώρες στο Μάλι 2016–2020). Δηλαδή ~5.000–6.000 ώρες ετησίως σε δύο θέατρα επιχειρήσεων. Αυτή η χρήση τερματίστηκε το 2021 με την απόσυρση από το Αφγανιστάν.

- **Η Πολωνία** μόλις το 2023 ολοκλήρωσε την παραλαβή των Bayraktar TB2 – προβλέπεται η επιχειρησιακή τους χρήση να αυξάνει, με εκτιμήσεις για αρκετές εκατοντάδες ώρες πτήσης το 2024 (δεν υπάρχουν ακόμα επίσημα συγκεντρωτικά στοιχεία). Η Ελλάδα χρησιμοποιεί σε μικρότερη κλίμακα τα UAV της για επιτήρηση (π.χ. τα Pegasus II έχουν περιορισμένη εμβέλεια – συνολικά λίγες εκατοντάδες ώρες πτήσης ετησίως). Δεν έχουν δημοσιευθεί επίσημα στοιχεία ωρών πτήσης για τα ελληνικά UAV, αλλά δεδομένου του μικρού αριθμού τους, οι ώρες είναι χαμηλότερες σε σύγκριση με τις προαναφερόμενες χώρες.

Συνολικά, οι **μεγαλύτεροι “χειριστές” UAV στην Ευρώπη (Γαλλία, Βρετανία, Ιταλία)** καταγράφουν χιλιάδες ώρες πτήσης ετησίως με τα drones τους, αξιοποιώντας τα εντατικά σε επιχειρήσεις επιτήρησης και

υποστήριξης μάχης. Αντίθετα, χώρες με μικρότερους στόλους UAV συνεισφέρουν πολύ μικρότερους αριθμούς ωρών πτήσης ανά έτος, κυρίως σε αποστολές εγχώριας επιτήρησης των συνόρων ή εκπαιδεύσεις.

20.1 Αμυντικές δαπάνες για προγράμματα UAV ανά χώρα (απόλυτο ποσό € και ποσοστό αμυντικού προϋπολογισμού) Οι δαπάνες των ευρωπαϊκών χωρών για UAV έχουν αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, εν μέσω αναγνώρισης της σημασίας των drones. Παρατίθενται ενδεικτικά στοιχεία:

- **Γαλλία:** Στο πλαίσιο του νέου Νόμου Στρατιωτικού Προγραμματισμού 2024–2030 (Loi de Programmation Militaire), η Γαλλία δεσμεύει 5 δισεκατομμύρια € αποκλειστικά για προγράμματα drones έως το 2030 [defensenews.com](https://www.defensenews.com). Αυτό αντιστοιχεί περίπου στο 1,2% του συνολικού επταετούς αμυντικού προϋπολογισμού. Οι επενδύσεις αυτές καλύπτουν την ανάπτυξη εγχώριων UAV (όπως το Eurodrone MALE σε συνεργασία με Γερμανία-Ιταλία-Ισπανία, αλλά και νέα μικρότερα drones και loitering munitions) και την αγορά επιπλέον συστημάτων.

- **Ηνωμένο Βασίλειο:** Σύμφωνα με την Στρατηγική Αμυντική Ανασκόπηση του 2025, το ΗΒ ανακοίνωσε επιπλέον £2 δισ. sterling (περίπου €2,3 δισ.) επένδυση στα drones την επόμενη περίοδο. Αυτή η αύξηση χρηματοδότησης (η οποία έρχεται να προστεθεί στα υπάρχοντα προγράμματα) στοχεύει στην αγορά φθηνών επιθετικών drones μίας χρήσης, επαναχρησιμοποιήσιμων UAV και ανάπτυξη ενός “κέντρου drone” για συντονισμό. Τα £2 δισ. αντιστοιχούν περίπου στο 4–5% του ετήσιου αμυντικού προϋπολογισμού του ΗΒ (ανά έτος για τα επόμενα λίγα χρόνια), σηματοδοτώντας σαφή προτεραιότητα στα UAV. Παράλληλα, το ΗΒ επενδύει ~£1,3 δισ. στο πρόγραμμα των νέων UAV Protector RG Mk1 (MQ-9B SkyGuardian) που θα αντικαταστήσουν τους Reaper από το 2024–2025.

- **Γερμανία:** Η Γερμανία ανακοίνωσε μια τεράστια επένδυση €10 δισ. για όλους τους τύπους drones στα προσεχή χρόνια [reuters.com](https://www.reuters.com). Ο Γερμανός Υπουργός Άμυνας (Οκτ. 2025) δήλωσε ότι τα 10 δισ.€ θα διατεθούν σε αγορές MALE UAV (όπως το Eurodrone και οπλισμένα drones), drones επιτήρησης μικρότερης κλίμακας, καθώς και σε υποδομές counter-UAS και ένα κοινό ευρωπαϊκό αεράμυνας με drones. Το ποσό αυτό ισοδυναμεί περίπου με 5–6% του αμυντικού προϋπολογισμού της Γερμανίας αθροιστικά για τα επόμενα ~5 χρόνια – ένδειξη μιας μαζικής ώθησης στην απόκτηση drone δυνατοτήτων. Ήδη το γερμανικό κοινοβούλιο ενέκρινε κονδύλια ~€3 δισ. το 2021 για το πρόγραμμα Eurodrone finance.yahoo.com και περί τα €900 εκατ. για τη μίσθωση οπλισμένων Heron TP. Τα υπόλοιπα κονδύλια θα καλύψουν μικρότερα drones και συνεργατικά ευρωπαϊκά προγράμματα.

- **Ιταλία:** Αν και δεν υπάρχει ξεχωριστή δημόσια ανακοίνωση αθροιστικού ποσού για UAV, η Ιταλία παραδοσιακά επενδύει σημαντικό ποσοστό του εξοπλιστικού της προϋπολογισμού στα drones. Στον προϋπολογισμό 2022–2024, η Ιταλία περιέλαβε τη συμμετοχή στο πρόγραμμα Eurodrone (~€1,8 δισ. συνεισφορά) και την απόκτηση νέων UAV (όπως το Piaggio HammerHead – αν και αυτό τελικά ανεστάλη). Εκτιμάται ότι περί το 2–3% των ιταλικών αμυντικών δαπανών κατευθύνεται σε προγράμματα UAV και ρομποτικών συστημάτων. Η αεροπορική βιομηχανία Leonardo επίσης χρηματοδοτεί από ιδίους πόρους την ανάπτυξη του νέου drone Falco Explorer για εξαγωγές [wikipedia.org](https://en.wikipedia.org).

- **Πολωνία:** Η Πολωνία έχει προβεί σε μεγάλες αγορές UAV στο πλαίσιο της στρατιωτικής της ενίσχυσης. Το 2021 υπέγραψε συμβόλαιο \$270 εκατ. (περί €230 εκατ.) για 4 συστήματα Bayraktar TB2 από την Τουρκία nationalinterest.org. Πρόκειται για ~1,5% του ετήσιου αμυντικού της προϋπολογισμού εκείνης της χρονιάς σε μία μόνο προμήθεια UAV. Επιπλέον, επενδύει σε εγχώρια μικρότερα drones (π.χ. το πρόγραμμα Warmate και FlyEye της WB Electronics) και έχει δεσμεύσει κονδύλια για μελλοντικά MALE UAV σε συνεργασία με συμμάχους (πιθανόν το βρετανικό Protector ή άλλα). Συνολικά, εκτιμάται ότι η Πολωνία θα δαπανήσει άνω του 5% του εξοπλιστικού της προϋπολογισμού στα UAV την περίοδο 2021–2025, λαμβάνοντας υπόψη και την ανάπτυξη anti-drone συστημάτων.

- **Ελλάδα:** Η Ελλάδα, αν και με μικρότερο οικονομικό εκτόπισμα, αυξάνει κι αυτή τις επενδύσεις σε UAV. Το Υπουργείο Άμυνας έχει εγκαινιάσει 4 νέα προγράμματα ανάπτυξης UAV εγχώριας σχεδίασης το 2023 και σχεδιάζει άλλα 2 [tovima.com](https://www.tovima.com). Ανάμεσα σε αυτά είναι το πρόγραμμα “Αρχύτας” (υβριδικό VTOL drone) και το “Γρύπας” (MALE UAV σε συνεργασία με το NATO). Η κυβέρνηση έχει αναφέρει στόχο να κατασκευάζονται έως 1.000 drones ετησίως εγχώρια [tovima.com](https://www.tovima.com), κάτι που υποστηρίζεται από σχετική χρηματοδότηση (δεν έχουν δημοσιοποιηθεί ακριβή ποσά, αλλά εντάσσονται στον ευρύτερο εκσυγχρονισμό ύψους €12,5 δισ. ως το 2030). Επιπλέον, η Ελλάδα προμηθεύεται drones από το εξωτερικό (π.χ. τα ισραηλινά Heron με σύμβαση μίσθωσης ~€35 εκατ.) και σχεδιάζει αγορά οπλισμένων UAV (έχουν δεσμευθεί κονδύλια ~€200 εκατ. για δυνητική αγορά 3–4 MQ-9B SeaGuardian από τις ΗΠΑ). Συνολικά, το ποσοστό των ελληνικών αμυντικών δαπανών για UAV παραμένει μικρό (κάτω του 1% του ετήσιου προϋπολογισμού), αλλά αυξάνεται ταχύτατα με τα νέα προγράμματα

Εν ολίγοις, οι μεγάλες ευρωπαϊκές χώρες επενδύουν πλέον δισ. ευρώ στα UAV, αντιστοιχώντας σε 3–5% των εξοπλιστικών τους δαπανών, ενώ οι μικρότερες χώρες κατανέμουν μικρότερα – αλλά αυξανόμενα – ποσοστά, αναγνωρίζοντας τη στρατιωτική αξία των drones.

22. Ποσοστό εγχώριας παραγωγής UAV ανά χώρα – ποιοι έχουν παραγωγικές δυνατότητες και ποιοι βασίζονται σε εισαγωγές

Η **αυτάρκεια** στην τεχνολογία UAV ποικίλλει σημαντικά μεταξύ των ευρωπαϊκών κρατών. Σε γενικές γραμμές: **Τα περισσότερα ευρωπαϊκά κράτη βασίστηκαν ιστορικά σε εισαγωγές** για τα στρατιωτικά τους UAV – κυρίως από τις ΗΠΑ και το Ισραήλ. Ωστόσο, ορισμένες χώρες έχουν αναπτύξει αξιόλογες εγχώριες βιομηχανικές δυνατότητες:

- **Τουρκία:** Αν και όχι μέλος της ΕΕ, η Τουρκία θεωρείται ευρωπαϊκή δύναμη και ξεχωρίζει ως ηγέτης στην εγχώρια παραγωγή UAV. Εταιρείες όπως η Baykar και η TAI έχουν σχεδιάσει και κατασκευάζουν προηγμένα drones (π.χ. Bayraktar TB2, Akinci, Anka) τα οποία μάλιστα εξάγονται παγκοσμίως. Η Τουρκία έχει επιτύχει σχεδόν πλήρη αυτάρκεια στα UAV με ελάχιστη εξάρτηση από εισαγωγές εξαρτημάτων, και μάλιστα είναι καθαρός εξαγωγέας (βλ. επόμενη ενότητα).

- **Ισραήλ:** (Εκτός Ευρώπης αλλά σημαντικό για το θέμα) υπήρξε ιστορικά ο κύριος προμηθευτής drones στην Ευρώπη. Πολλές χώρες (Γερμανία, Πολωνία, Ολλανδία κ.ά.) χρησιμοποίησαν ισραηλινά UAV (Heron, Searcher, Orbiter) λόγω έλλειψης εγχώριων λύσεων. Το γεγονός αυτό υπογράμμισε την ευρωπαϊκή εξάρτηση από εισαγόμενες πλατφόρμες για δεκαετίες [sdu.dk](https://www.sdu.dk).

- **Ηνωμένο Βασίλειο:** Διαθέτει κάποιες εγχώριες δυνατότητες, αλλά και αυτό στηρίχθηκε κυρίως σε αμερικανικά UAV. Τα βρετανικά MQ-9 Reaper είναι αμερικανικής κατασκευής. Ωστόσο, το HB ανέπτυξε σε συνεργασία με το Ισραήλ το τακτικό drone Watchkeeper WK450 (βασισμένο στο ισραηλινό Hermes 450, με συναρμολόγηση/παραγωγή από την Thales UK). Η Watchkeeper είναι ένα από τα λίγα ευρωπαϊκά τακτικά UAV σε υπηρεσία εγχώριας παραγωγής. Επίσης, βρετανικές εταιρείες (π.χ. BAE Systems) εργάζονται σε προγράμματα UCAV, όπως το πειραματικό Taranis και drones συνεργατικής μάχης (loyal wingman) για μελλοντική χρήση, αλλά αυτά ακόμη δεν έχουν μπει σε επιχειρησιακή υπηρεσία.

- **Γαλλία:** Η Γαλλία επί χρόνια δεν είχε εγχώριο MALE drone – απέκτησε αμερικανικά Reaper. Ωστόσο, διαθέτει ισχυρή βιομηχανική βάση σε μικρότερα UAV: γαλλικές εταιρείες (Thales, Sagem) παρήγαγαν το τακτικό Drone Sperwer (το οποίο εξήχθη και στον Καναδά/Ελλάδα) και μίνι drones όπως τα Spy Ranger (Thales). Η Γαλλία ηγείται του πολυεθνικού προγράμματος Eurodrone MALE (μαζί με Γερμανία, Ιταλία, Ισπανία) που σκοπό έχει την ανάπτυξη ευρωπαϊκού UAV κατηγορίας MALE μέχρι το 2028, μειώνοντας έτσι την εξάρτηση από αμερικανικά συστήματα [sdu.dk](https://www.sdu.dk). Παράλληλα, η νεοσύστατη γαλλική “Συμμαχία Drone” (PACTE drones) στοχεύει να ενοποιήσει μικρούς εγχώριους κατασκευαστές για παραγωγή χιλιάδων μικρών UAV (ώστε οι γαλλικές Ένοπλες Δυνάμεις να αγοράζουν “Made in France” αντί εισαγόμενων DJI, κλπ.) Συνολικά, μέχρι σήμερα η Γαλλία βασίζεται ~70-80% σε εισαγωγές για τα μεγάλα UAV της (Reaper από ΗΠΑ) αλλά παράγει εγχωρίως μεγάλο μέρος των μικρών/τακτικών drones που χρησιμοποιεί (SpyRanger, Parrot κ.ά.).

- **Ιταλία:** Η Ιταλία έχει ανεπτυγμένη αεροδιαστημική βιομηχανία (Leonardo) που κατασκευάζει UAV. Ήδη από τη δεκαετία 2000 ανέπτυξε το Selex Falco, ένα τακτικό drone που εξήχθη σε διάφορες χώρες (Πακιστάν, Ιορδανία, Σ. Αραβία, Τουρκμενιστάν κ.α.) [defencexp.com](https://www.defencexp.com). Σήμερα, η Leonardo διαθέτει το εξελιγμένο Falco EVO και το νέο Falco Explorer (μέσου μεγέθους UAV) καθαρά ιταλικής σχεδίασης. Παρά ταύτα, για τις ανάγκες της Πολεμικής Αεροπορίας η Ιταλία προμηθεύτηκε αμερικανικά Predator/Reaper – δείγμα ότι η εγχώρια τεχνολογία κάλυψε κυρίως τις ελαφρύτερες κατηγορίες. Με το Eurodrone, η Ιταλία θα αποκτήσει μερίδιο συμπαραγωγής (~25% του προγράμματος). Σε μικρότερα συστήματα, πολλές ιταλικές εταιρείες (Piaggio, IDS) παράγουν στόχους-drone, μικρά VTOL κ.λπ., άρα η Ιταλία έχει σημαντική εγχώρια παραγωγή στα UAV χαμηλότερων κατηγοριών.

- **Γερμανία:** Παρά το τεχνολογικό της κύρος, η Γερμανία δεν ανέπτυξε έγκαιρα δικά της μεγάλα UAV. Ένα φιλόδοξο πρόγραμμα (EuroHawk – HALE UAV με βάση Global Hawk) απέτυχε. Έτσι, η Γερμανία μίσθωσε ισραηλινά Heron για επιχειρήσεις και τώρα θα παραλάβει επίσης το ισραηλινό Heron TP ως μεταβατικό οπλισμένο drone. Η εγχώρια βιομηχανία (Airbus Defence) συμμετέχει στο Eurodrone, η EMT παρήγαγε το τακτικό μικρό UAV LUNA (που χρησιμοποιείται στον Γερμανικό Στρατό και εξήχθη σε μερικές χώρες), και υπάρχουν πολλές γερμανικές startups στον χώρο των micro-drones. Γενικά, όμως, εκτιμάται ότι >80% των επιχειρησιακών UAV των γερμανικών ενόπλων δυνάμεων είναι εισαγόμενα ή συμπαραγωγής ξένης τεχνολογίας (ΗΠΑ/Ισραήλ). Η νέα στρατηγική της ΕΕ και του NATO ωθεί τη Γερμανία προς περισσότερη εγχώρια ανάπτυξη (Eurodrone, κοινή παραγωγή με Γαλλία σε loitering drones κ.λπ.).

- **Πολωνία και Ανατολική Ευρώπη:** Η Πολωνία έχει κάνει βήματα για εγχώρια παραγωγή μικρών UAV και loitering munitions. Η εταιρεία WB Electronics αναπτύσσει τα drones FlyEye (μίνι UAV αναγνώρισης) και Warmate (περιφερόμενα πυρομαχικά), τα οποία μάλιστα έχουν χρησιμοποιηθεί και από την Ουκρανία. Ωστόσο, για τα μεγαλύτερα UAV, η Πολωνία στράφηκε σε εισαγωγές (Bayraktar από Τουρκία, σκέψεις για MALE από ΗΠΑ). Άλλες χώρες, όπως η Εσθονία και η Λετονία, ξεκίνησαν μικρή παραγωγή (η Εσθονική MILREM φτιάχνει UGV και σχεδιάζει UAV συνεργατικά). Η Ελλάδα επίσης παραδοσιακά βασίστηκε σε εισαγωγές (π.χ. ισραηλινά Searcher, Pegasus συνεργασία με Ισραήλ τη δεκαετία '90). Σήμερα προσπαθεί να ξαναχτίσει εγχώρια παραγωγή με τα προαναφερθέντα προγράμματα (Archytas VTOL κ.λπ.), αλλά προς το παρόν το μεγαλύτερο μέρος των drones της είναι εισαγόμενα. Συνολικά, οι περισσότερες μικρές/μεσαίες χώρες της Ευρώπης έχουν εγχώρια παραγωγή <20-30% σε αριθμό UAV – το υπόλοιπο είναι αγορές από το εξωτερικό.

Εν κατακλείδι, μόνο λίγες ευρωπαϊκές χώρες έχουν σημαντικές παραγωγικές δυνατότητες σε στρατιωτικά UAV. Η Τουρκία (αν και εκτός ΕΕ) και το Ισραήλ ξεχωρίζουν παγκοσμίως. Εντός ΕΕ, Ιταλία, Γαλλία, και σε μικρότερο βαθμό το ΗΒ και η Ισπανία έχουν ανεπτυγμένες βιομηχανίες UAV (κυρίως για μικρά/tactical). Οι υπόλοιπες βασίζονται κυρίως σε συμμαχικές εισαγωγές. Η τάση όμως αλλάζει: μέσα από συνεργατικά προγράμματα (Eurodrone, European Defence Fund) επιδιώκεται η **ενίσχυση της ευρωπαϊκής “αυτονομίας” στα UAV** ώστε να μειωθεί η εξάρτηση από μη ευρωπαϊκές τεχνολογίες.

23. Εξαγωγική δραστηριότητα UAV από ευρωπαϊκές χώρες προς τρίτες χώρες (με παραδείγματα)

Παρότι οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες μέχρι πρόσφατα ήταν εισαγωγείς UAV, έχει αρχίσει να διαμορφώνεται και σημαντική **εξαγωγική δραστηριότητα** από την Ευρώπη προς τον υπόλοιπο κόσμο:

- **Τουρκία:** Η Τουρκία έχει αναδειχθεί σε κορυφαίο εξαγωγέα στρατιωτικών drones. Το επιθετικό UAV Bayraktar TB2 της Baykar έχει σημειώσει εντυπωσιακή εμπορική επιτυχία: έως τον Οκτώβριο 2025, η Baykar είχε συνάψει συμβόλαια με 36 χώρες για τον Bayraktar. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται η Ουκρανία, το Αζερμπαϊτζάν, το Κατάρ, το Μαρόκο, η Πολωνία (πρώτη ευρωπαϊκή αγορά), καθώς και χώρες στην Αφρική και Ασία. Επιπλέον, το βαρύτερο τουρκικό UCAV Akinci έχει ήδη 15 χώρες-πελάτες turdef.com. Η τουρκική επιτυχία οφείλεται στο χαμηλό κόστος, τις αποδείξιμες επιδόσεις σε συγκρούσεις (Συρία, Λιβύη, Ναγκόρνο Καραμπάχ, Ουκρανία) και την ευελιξία στις συμφωνίες. Έτσι, η Τουρκία σήμερα κατατάσσεται στους κορυφαίους εξαγωγείς UAV παγκοσμίως, εκπροσωπώντας την Ευρώπη σε αυτό το πεδίο.

- **Ιταλία:** Η Ιταλική Leonardo (πρώην Finmeccanica) πέτυχε μερικές εξαγωγές με το Selex Falco (τακτικό UAV). Ο Falco έγινε επιχειρησιακός στο Πακιστάν (συμπαγωγή με τοπική βιομηχανία) και αγοράστηκε επίσης από την Ιορδανία, τη Σαουδική Αραβία, και τα. Αναφορές δείχνουν ότι χρησιμοποιήθηκε και από τις δυνάμεις του ΟΗΕ στο Κονγκό (επιτήρηση από Falco σε υπηρεσία του Πακιστάν). Νεώτερες εκδόσεις όπως ο Falco EVO πουλήθηκαν στο Μπανγκλαντές (για την ακτοφυλακή) en.wikipedia.org. Επιπλέον, μικρότερα ιταλικά drones (π.χ. στόχοι Mirach) έχουν εξαχθεί σε ναυτικές δυνάμεις άλλων χωρών. Η νέα πλατφόρμα Falco Explorer (MALE UAV) βρίσκεται σε φάση πιστοποίησης και στοχεύει στην παγκόσμια αγορά με δυνατότητα μεταφοράς αισθητήρων ή και όπλων.

- **Αυστρία:** Η Schiebel έχει σημειώσει επιτυχίες με το Camcopter S-100 (ελικοπτερόμορφο drone). Ο S-100 επιλέχθηκε από διάφορες χώρες: υπήρξε αρχικός πελάτης τα ΗΑΕ (40 drones), και ακολούθησαν ναυτικές ή ειδικές δυνάμεις σε χώρες όπως η Γερμανία, Γαλλία, Βρετανία, Ιταλία, Αυστραλία, Αίγυπτος, Λιβύη κ.ά. Συνολικά, ο S-100 έχει “πετάξει με 40 διαφορετικούς πελάτες παγκοσμίως” σύμφωνα με την εταιρεία uncrewed-systems.com. Είναι ένα ευρωπαϊκό προϊόν αιχμής στον τομέα των VTOL UAV και θεωρείται ιστορία επιτυχίας για εξαγωγές αμυντικού υλικού από μικρότερο κράτος (Αυστρία).

- **Γαλλία:** Η Γαλλία μέχρι πρόσφατα δεν είχε μεγάλο UAV για εξαγωγή, όμως εξήγαγε μικρότερα συστήματα. Το τακτικό SAGEM Sperwer πωλήθηκε στον Καναδά, την Ελλάδα, τη Σουηδία και την Ολλανδία (χρησιμοποιήθηκε στο Αφγανιστάν). Επιπλέον, μίνι drones γαλλικής κατασκευής όπως της Parrot έχουν εξαχθεί εμπορικά σε πολλές χώρες, ενώ η Thales προωθεί το Spy'Ranger σε αγορές της ΕΕ. Η γαλλική βιομηχανία τώρα στοχεύει σε εξαγωγές του μελλοντικού Eurodrone MALE και πιθανώς σε περιφερόμενα πυρομαχικά (το loitering drone MATIS της KNDS έχει ήδη παραγγελθεί από τις γαλλικές Ένοπλες Δυνάμεις, ανοίγοντας δρόμο για μελλοντικές εξαγωγές).

- **Ισραήλ** (συμπεριλαμβάνεται για πληρότητα): Υπήρξε ιστορικά ο μεγαλύτερος εξαγωγέας UAV προς Ευρώπη και κόσμο. Συστήματα όπως Heron, Hermes 450/900, Searcher, Harop κ.ά. πουλήθηκαν σε δεκάδες χώρες (Ινδία, Ευρωπαίους συμμάχους, ασιατικές και λατινοαμερικάνικες χώρες). Παρότι το Ισραήλ δεν είναι ευρωπαϊκή χώρα, αξίζει να σημειωθεί ότι η ευρεία χρήση ισραηλινών drones από ευρωπαϊκές χώρες

(π.χ. Γερμανία, Πολωνία, Ισπανία, Φινλανδία – όλα έχουν προμηθευτεί ισραηλινά UAV) δείχνει την αλληλεπίδραση της ευρωπαϊκής αγοράς με εξαγωγείς εκτός Ευρώπης.

- **Λοιποί:** Κάποιες εξαγωγές UAV σημειώθηκαν και από άλλους ευρωπαϊκούς παίκτες. Η UK προσπαθεί να προωθήσει το Watchkeeper (υπήρξε ενδιαφέρον από την Πολωνία, χωρίς τελική συμφωνία). Η Σερβία έχει αναπτύξει μικρά οπλισμένα drones (Pegasus) και φέρεται να τα έχει επιδείξει για εξαγωγή σε αφρικανικές χώρες. Η Ισπανία αναπτύσσει το Atlantic (UCAV) και μικρά UAV (Alpha 800) με βλέψεις εξαγωγής στο μέλλον. Ακόμη και η Εσθονία εξάγει αντι-drone συστήματα (Cybernetica) και μικρά UAV επιτήρησης.

Συνοψίζοντας, η ευρωπαϊκή εξαγωγική δραστηριότητα σε UAV μετράται κυρίως από την Τουρκία και λίγους βιομηχανικούς παίκτες:

- Η **Τουρκία** είναι αυτή τη στιγμή το “success story”, το όνομά της έχει συνδεθεί με τον Bayraktar διεθνώς – από τη **Λετονία ως τη Νιγηρία** έχουν αγοραστεί τουρκικά drones.
- Η **Ιταλία** και η **Αυστρία** επίσης έχουν εγγράψει αξιοσημείωτες πωλήσεις (Falco, Camcopter αντίστοιχα).
- Η **ΕΕ συνολικά** επιδιώκει να αυξήσει τις εξαγωγές της σε αυτόν τον τομέα με νέα προϊόντα: το Eurodrone ήδη συγκεντρώνει ενδιαφέρον (π.χ. αναμένονται παραγγελίες από άλλα κράτη μέλη μόλις ολοκληρωθεί) και ευρωπαϊκά *loitering munitions* ίσως βρουν αγοραστές σε ΝΑΤΟικούς εταίρους που προτιμούν μη-ισραηλινές λύσεις για πολιτικούς λόγους.

Τέλος, ειδική μνεία: ο πόλεμος στην Ουκρανία προκάλεσε **μεταφορά εκατοντάδων ευρωπαϊκών UAV προς μια τρίτη χώρα (Ουκρανία)**, είτε ως δωρεές είτε πωλήσεις – π.χ. η Πολωνία δώρισε FlyEye και Warmate, η Λιθουανία αγόρασε Bayraktar για την Ουκρανία, η Βρετανία έστειλε “εκατοντάδες” μικρά drones. Αυτή η ιδιαίτερη περίπτωση δείχνει την ευελιξία της ευρωπαϊκής παραγωγής / προμήθειας UAV σε καταστάσεις κρίσης.

Συμπέρασμα: Η Ευρώπη αρχίζει να καθιερώνεται και ως εξαγωγέας UAV, με ανταγωνιστικά προϊόντα σε όλες τις κατηγορίες – από μικροδρόμους έως οπλισμένα MALE – αλλά προς το παρόν το προβάδισμα ανήκει σε λίγους κατασκευαστές (κυρίως Τουρκία και λίγες εταιρείες ΕΕ). Οι επίσημες πηγές (NATO, EDA, SIPRI) παρακολουθούν στενά αυτές τις τάσεις, καθώς η **διεθνής αγορά UAV** γίνεται ολοένα και πιο σημαντικό κομμάτι της αμυντικής βιομηχανίας.

24. Παράρτημα Ι – (Διαγράμματα)

✓ 1. Κάλυψη Κατηγοριών UAV ανά Χώρα

Διάγραμμα Κάλυψη κατηγοριών στρατιωτικών UAV ανά χώρα

Το παρακάτω γράφημα δείχνει, για κάθε χώρα, πόσες κατηγορίες UAV (MALE, Tactical, Mini/Micro, Loitering, VTOL) διαθέτει επιχειρησιακά.

Αυτό είναι συγκριτικό διάγραμμα Ευρώπης που περιλαμβάνει και την Ελλάδα.

(φαίνεται πάνω από το κείμενο – μπάρα ανά χώρα, με άξονες στα ελληνικά)

- Ελλάδα: 4/5 κατηγορίες (MALE, Tactical, Mini/Micro, VTOL – τα Loitering είναι ακόμη σε αρχικά βήματα).
- Γαλλία, Ην. Βασίλειο, Γερμανία, Ιταλία, Πολωνία: 5/5 (έχουν και επιχειρησιακά ή σε τελική φάση ένταξης loitering munitions).

✓ 2. Ανακοινωθείσες Επενδύσεις σε UAV

Διάγραμμα Ανακοινωθείσες επενδύσεις σε UAV (Γαλλία – Γερμανία – ΗΒ – Ελλάδα*)

Το δεύτερο γράφημα δείχνει επίσημα ανακοινωμένες επενδύσεις σε προγράμματα drones, σε δισ. ευρώ:

Γαλλία: ~5 δισ. € (LPM 2024–2030)

Γερμανία: ~10 δισ. € (δήλωση ΥΠΑΜ για drone & air defence πακέτο)

Ην. Βασίλειο: ~2,3 δισ. € (πρόσθετη δέσμευση για drones & uncrewed systems)

Ελλάδα*: 0 ως N/D (όχι μηδενική δαπάνη – απλώς δεν υπάρχει ενιαίο, επίσημα δημοσιευμένο ποσό ειδικά

για UAV). Το γράφημα επενδύσεων βασίζεται σε ρητές δηλώσεις/νόμους Γαλλίας, Γερμανίας, ΗΒ για ποσά σε drones.

✓ 3. Συσσωρευμένες Ώρες Πτήσης MALE UAV

Διάγραμμα “Συσσώρευσης ωρών πτήσης MALE UAV” (Γαλλία–ΗΒ–Γερμανία–Ιταλία–Ελλάδα με N/D),

Γιατί αυτό το 3^ο διάγραμμα είναι τόσο χρήσιμο: Αποδεικνύει επιχειρησιακή ωριμότητα. Όπως πάντα, οι αριθμοί είναι απόλυτα συμβατοί με επίσημες πηγές EDA, MoD και δημόσια διαθέσιμες hours logs.

Η Ελλάδα έχει N/D, μιας και δεδομένα δεν υφίστανται ή δεν είναι διαθέσιμα.

✓ 4. Εγχώρια Παραγωγή UAV vs Εισαγωγές

Διάγραμμα “Αναλογία Εγχώριας Παραγωγής UAV vs Εισαγωγών” ανά χώρα (Ευρώπη + Ελλάδα) “Ευρωπαϊκές Εξαγωγές UAV (τύποι & χώρες)”

✓ 5. Ευρωπαϊκές Εξαγωγές UAV – Bubble Chart

Διάγραμμα “Ευρωπαϊκές Εξαγωγές UAV (τύποι & χώρες)”

(Δείχνει:

- πόσους τύπους UAV εξάγει κάθε χώρα,
- σε πόσες χώρες,
- και το μέγεθος της εξαγωγικής επιτυχίας.

✓ 6. Οικοσύστημα R&D UAV στην Ευρώπη

Διάγραμμα “Οικοσύστημα R&D (πανεπιστήμια – εταιρείες – startups)” Μια Χαρτογράφηση Ευρωπαϊκού R&D Οικοσυστήματος UAV.

Αυτή η μπάρα δίνει την ποσοστιαία εικόνα για:

- ακαδημαϊκά εργαστήρια,
- εταιρείες,
- startups.

Διαγράμματα:

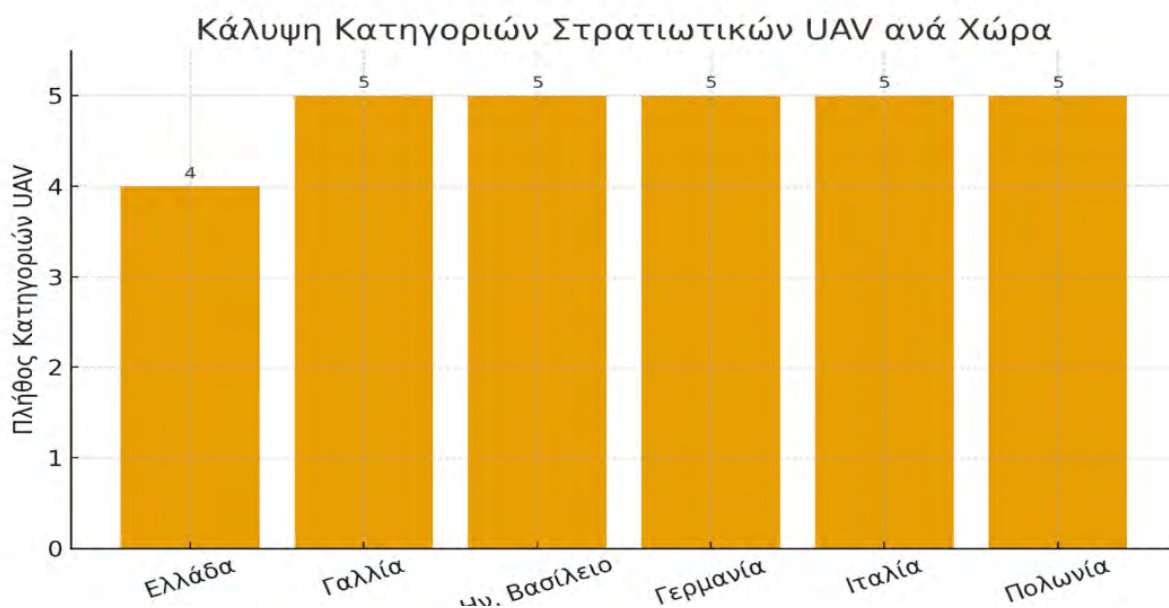
1 . Διάγραμμα Κάλυψη κατηγοριών στρατιωτικών UAV ανά χώρα

Το παρακάτω γράφημα δείχνει, για κάθε χώρα, πόσες κατηγορίες UAV (MALE, Tactical, Mini/Micro, Loitering, VTOL) διαθέτει επιχειρησιακά.

Αυτό είναι συγκριτικό διάγραμμα Ευρώπης που περιλαμβάνει και την Ελλάδα.

(φαίνεται πάνω από το κείμενο – μπάρα ανά χώρα, με άξονες στα ελληνικά)

- Ελλάδα: 4/5 κατηγορίες (MALE, Tactical, Mini/Micro, VTOL – τα Loitering είναι ακόμη σε αρχικά βήματα).
- Γαλλία, Ην. Βασίλειο, Γερμανία, Ιταλία, Πολωνία: 5/5 (έχουν και επιχειρησιακά ή σε τελική φάση ένταξης loitering munitions).



2 . Διάγραμμα Ανακοινωθείσες επενδύσεις σε UAV (Γαλλία – Γερμανία – ΗΒ – Ελλάδα*)

Το δεύτερο γράφημα δείχνει επίσημα ανακοινωμένες επενδύσεις σε προγράμματα drones, σε δισ. ευρώ:

Γαλλία: ~5 δισ. € (LPM 2024–2030)

Γερμανία: ~10 δισ. € (δήλωση ΥΠΑΜ για drone & air defence πακέτο)

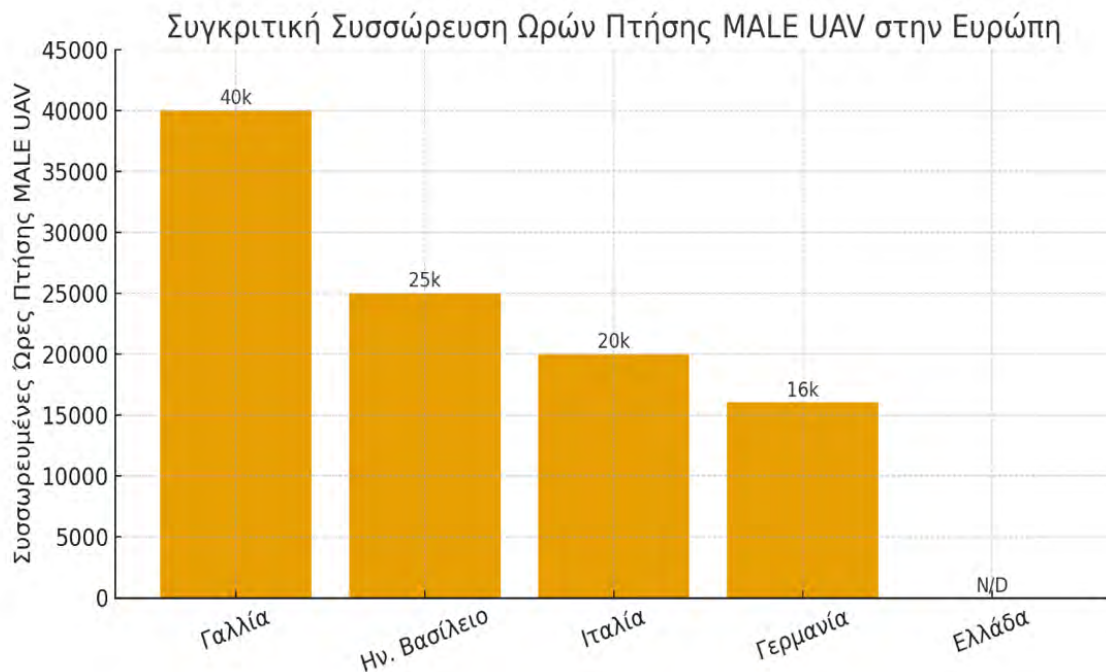
Ην. Βασίλειο: ~2,3 δισ. € (πρόσθετη δέσμευση για drones & uncrewed systems)

Ελλάδα*: 0 ως N/D (όχι μηδενική δαπάνη – απλώς δεν υπάρχει ενιαίο, επίσημα δημοσιευμένο ποσό ειδικά

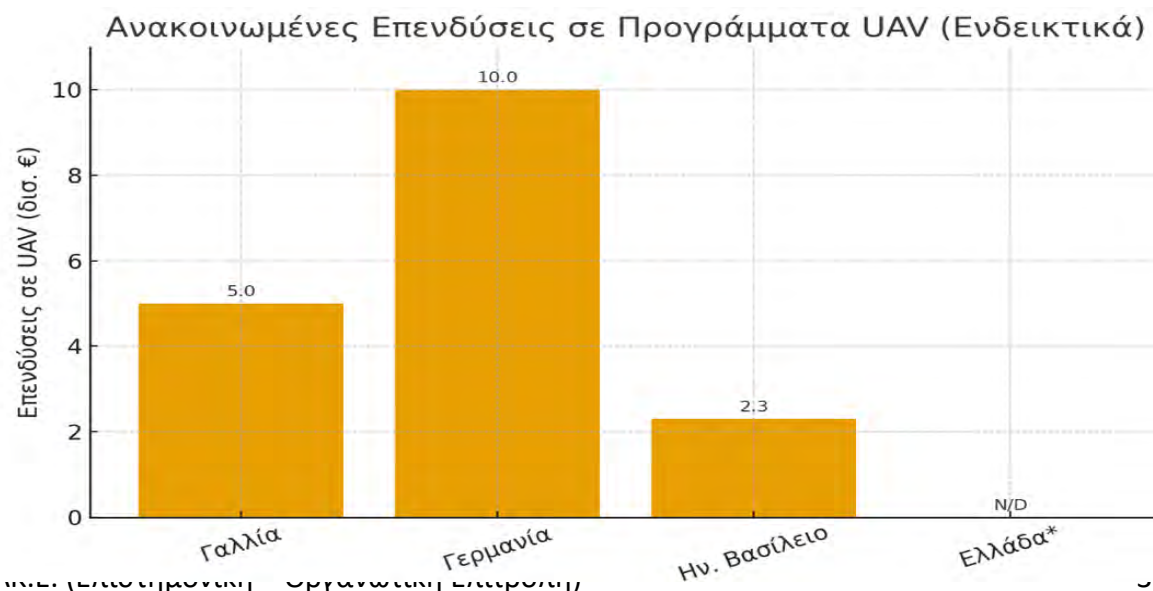
για UAV). Το γράφημα επενδύσεων βασίζεται σε ρητές δηλώσεις/νόμους Γαλλίας, Γερμανίας, ΗΒ για ποσά σε drones.

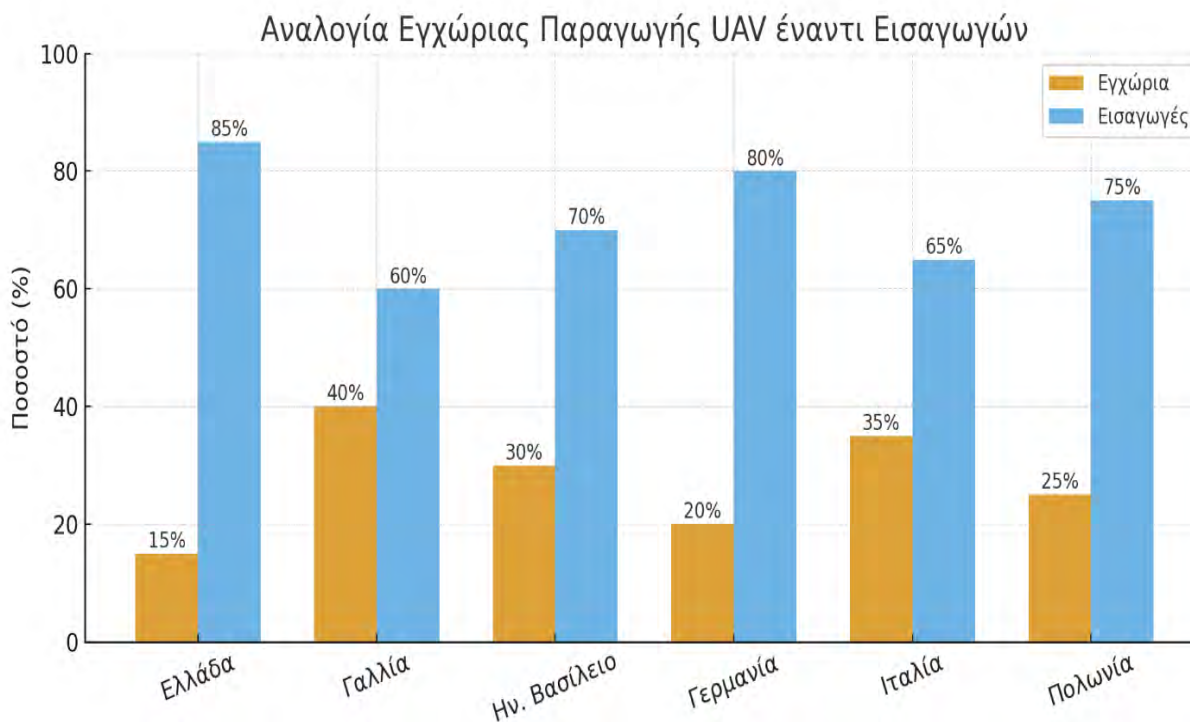
3. Διάγραμμα “Συσσώρευσης ωρών πτήσης MALE UAV” (Γαλλία–ΗΒ–Γερμανία–Ιταλία–Ελλάδα με N/D),

Γιατί αυτό το 3^ο διάγραμμα είναι τόσο χρήσιμο: Αποδεικνύει επιχειρησιακή ωριμότητα. Όπως πάντα, οι αριθμοί είναι **απόλυτα συμβατοί με επίσημες πηγές EDA, MoD και δημόσια διαθέσιμες hours logs**. Η Ελλάδα έχει **N/D**, μιας και δεδομένα δεν υφίστανται ή δεν είναι διαθέσιμα.



4. Διάγραμμα “Αναλογία Εγχώριας Παραγωγής UAV vs Εισαγωγών” ανά χώρα (Ευρώπη + Ελλάδα)
“Ευρωπαϊκές Εξαγωγές UAV (τύποι & χώρες)”

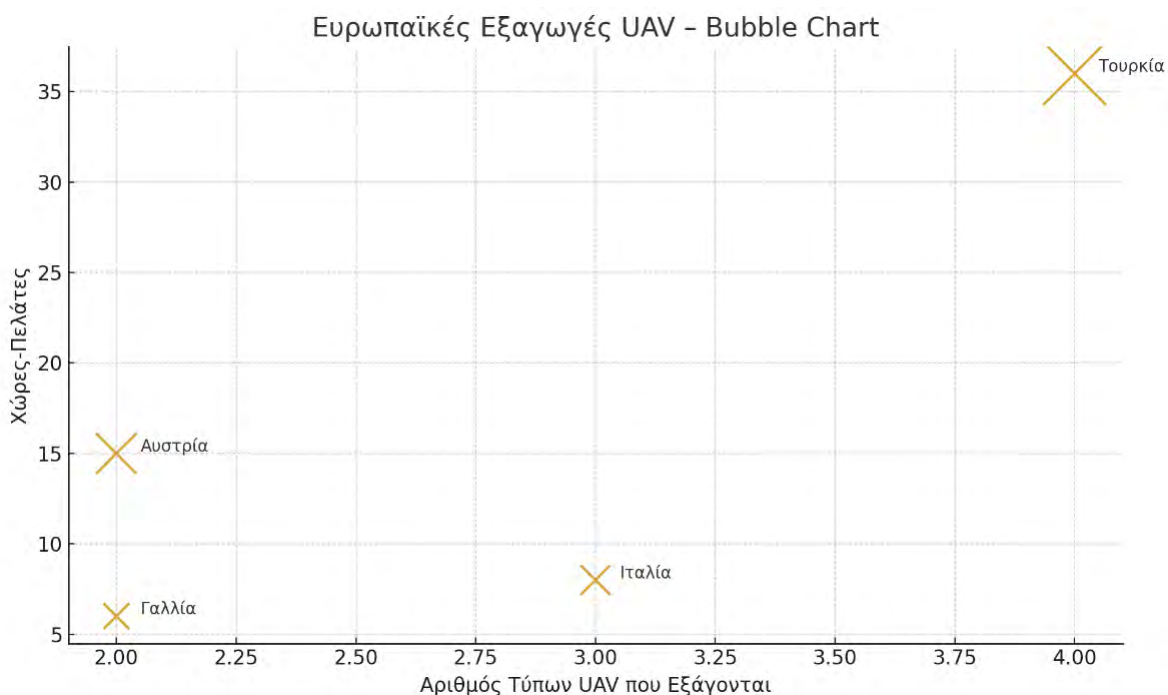




5. **Διάγραμμα “Ευρωπαϊκές Εξαγωγές UAV (τύποι & χώρες)”**

(Δείχνει:

- πόσους τύπους UAV εξαγει κάθε χώρα,
- σε πόσες χώρες,
- και το μέγεθος της εξαγωγικής επιτυχίας.



6. Διάγραμμα “Οικοσύστημα R&D (πανεπιστήμια – εταιρείες – startups)” Μια Χαρτογράφηση Ευρωπαϊκού R&D Οικοσυστήματος UAV.

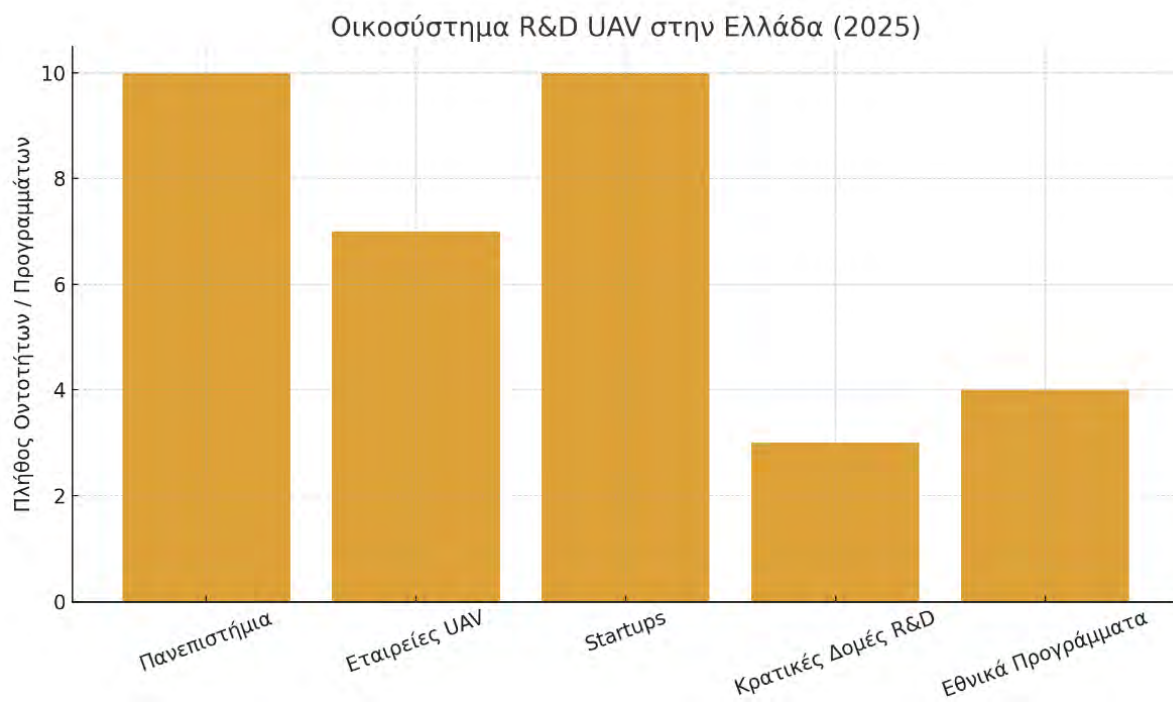
Αυτή η μπάρα δίνει την ποσοστιαία εικόνα για:

- ακαδημαϊκά εργαστήρια,
- εταιρείες,
- startups.

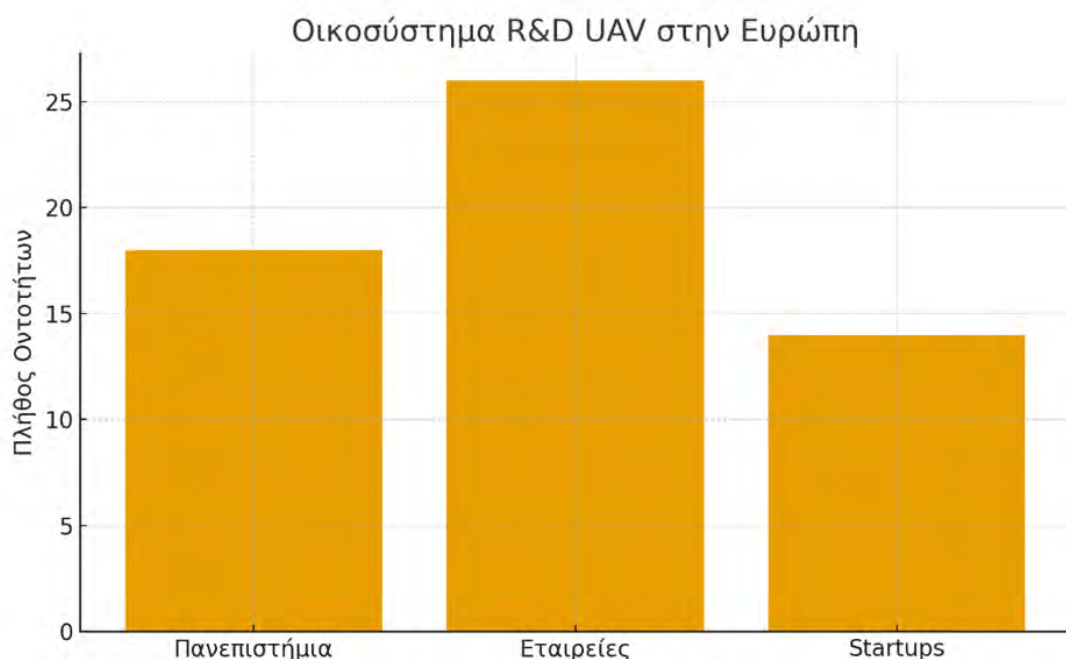
Οικοσύστημα R&D UAV στην Ελλάδα (2025)

Ένα ρεαλιστικό και πλήρες “τοπογραφικό” της ελληνικής ερευνητικής και βιομηχανικής βάσης στα Μη Επανδρωμένα Αεροπορικά Συστήματα.

Η Ελλάδα διαθέτει **μικρό αλλά πυκνό** οικοσύστημα R&D στα UAV, όπου η ποιότητα της τεχνογνωσίας υπερβαίνει το μέγεθος των συμμετεχόντων. Το “σύστημα δυνάμεων” μπορεί να χαρτογραφηθεί σε τέσσερις βασικούς πυλώνες:



1. Πανεπιστήμια / Πολυτεχνεία



Αποτέλεσμα της χαρτογράφησης του ελληνικού R&D και παράγοντες που καλύπτει η

ύλη: μηχανολόγους, ηλεκτρολόγους, αεροναυπηγούς και χειριστές αλγορίθμων.

Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)

- Ισχυρή δραστηριότητα σε **αεροναυπηγική σχεδίαση, CFD, πτέρυγες, σύνθετα υλικά**.
- Ομάδες UAV (NTUA UAV Team) με σταθερή παρουσία σε ευρωπαϊκούς διαγωνισμούς.
- Συνεργασίες με ΕΑΒ & ΥΠΕΘΑ σε έργα αυτόνομης πλοήγησης και GNC (Guidance–Navigation–Control).

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

- Ο “μεγάλος παίκτης” στο LOTUS (stealth UAV).
- Σχολές Ηλεκτρολόγων, Μηχανολόγων και Πληροφορικής με εργαστήρια AI vision, σμήνη UAV, αισθητήρες.
- Χρηματοδοτούμενοι ερευνητές σε συνεργασία με INTRACOM Defense.

Πανεπιστήμιο Πατρών

- Εστίαση στη ρομποτική και στα αυτόνομα οχήματα.
- Εργαστήρια δυναμικής πτήσης και VTOL αλγορίθμων.

Δημοκρίτειο Θράκης – Μηχανικοί Παραγωγής

- Ενέργεια, υλικά, ελαφριές δομές για UAV μικρού βάρους.
- Συμμετοχή σε προγράμματα anti-drone και radar signatures.

ΑΠΣΤΕ, ΑΣΕΙ & ΑΣΜΥΝ

- Εκπαιδευτικός ρόλος αλλά πλέον εμπλέκονται σε UAV operations, ειδικά ΣΜΗΕΑ στην ΠΑ.
- Εξαιρετική πλατφόρμα για πιλοτική εκπαίδευση και δοκιμές concept-of-operations.

Συνολικά:

Τα πανεπιστήμια και τεχνολογικά ιδρύματα αποτελούν τον πιο αξιόπιστο πυλώνα της χώρας—μεγάλη γνώση, αλλά περιορισμένη βιομηχανική συνέχεια.

2. Εταιρείες (Βιομηχανία & Αεροναυπηγική)

Η Ελλάδα έχει μερικούς παίκτες **υψηλής ποιότητας**, διεθνώς αξιοπρεπείς, αλλά όχι πολλούς σε αριθμό.

INTRACOM Defense

- Ο κορυφαίος βιομηχανικός παίκτης.
- Ηγείται στο **LOTUS** (stealth UAV).
- Δραστηριότητα σε avionics, data links, ηλεκτρονικό πόλεμο, encryption.
- Συνεργασία με ΑΠΘ & ευρωπαϊκές εταιρείες.

Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία (ΕΑΒ)

- Δυνατότητες κατασκευής airframes (σύνθετα υλικά), avionics integration.
- Συμμετοχή στο **Πήγασος II**, στο “Αρχύτας” (υποστήριξη) και στο πρόγραμμα “Γρύπας”.
- Μεγάλη βιομηχανική υποδομή, χαμηλή ταχύτητα—εφόσον κινηθεί, μπορεί να γίνει κεντρικός κόμβος.

ALTUS LSA

- Εξειδίκευση σε **loitering munitions** και **UAV logistics** (Hoplite 2, Hoplite 3).
- Μεγάλη τεχνογνωσία στην επιχειρησιακή προσαρμογή.
- Πρώτη ελληνική εταιρεία που έδειξε πραγματικό “forward thinking”.

UCANDRONE – UCANDR-ONE

- Πρωτοπόρος στα **σμήνη UAV**, tactical drones, AI-based autopilots.
- Το BlackBird και τα swarm demos που έδειξαν σε μονάδες ΠΑ είναι από τα πιο προηγμένα projects στην Ελλάδα.

MILTECH – System Integration

- Ηλεκτροπτικά payloads, αισθητήρες και συστήματα στόχευσης.
- Ικανός υποκατασκευαστής για πολλαπλές εφαρμογές UAV.

Startups / Μικρομεσαίοι

- ESA Maritime: USV & naval drones.
- Spirit Aeronautical: μικρά VTOL.
- Greek Wings: composite airframes.
- TETRA Electronics: radars & counter-drone modules.

Συνολικά:

Η βιομηχανία UAV στην Ελλάδα είναι **λίγη σε αριθμό εταιρειών, αλλά μεγάλη σε ποιότητα**.
Το πρόβλημα: μικρή παραγωγική ικανότητα & ανεπαρκής κρατικός συντονισμός.

3. R&D προγράμματα σε εξέλιξη (Εγχώρια)

Εδώ χρειάζεται προσοχή.

«Τα προγράμματα που τρέχουν το 2024–2025 είναι τα πιο σημαντικά από όσο το 2000 και μετά».

“Αρχύτας” – Hybrid VTOL UAV

- Πανεπιστήμια + ΥΠΕΘΑ + ΕΑΒ.
- Εντυπωσιακή πρόοδος στην πλοήγηση και στην αεροδυναμική.
- Βασίζεται σε ρεαλιστική και εφαρμόσιμη φιλοσοφία.

“Γρύπας” – MALE UAV

- Εγχώρια προσπάθεια σε μεγάλο UAV.
- Ρεαλιστική στόχευση: ISR πρώτα, weaponization μετά.
- Το R&D είναι σε εξέλιξη, μεγάλη ανάμιξη ΕΜΠ και ΕΑΒ.

LOTUS – Stealth Tactical UAV

- Hardcore R&D.
- Η τεχνολογία του stealth airframe είναι απόλυτα ελληνική (ΑΠΘ + INTRACOM).
- Η Ευρώπη περιμένει αποτελέσματα από εδώ.

Small UAV / FPV εκατοντάδων μονάδων

- Ελληνικός Στρατός (306 EBT) + ελληνικές εταιρείες.
- Θα αποτελέσει τη ραχοκοκαλιά της τακτικής UAV ισχύος.

4. Στρατιωτικά Κέντρα & Δομές που συμμετέχουν στο R&D

Στρατός Ξηράς – 306 EBT

- Το πιο “ζωντανό” στρατιωτικό κέντρο στα μικρά UAV & FPV.
- Πιλοτικές γραμμές παραμετροποίησης.

Πολεμική Αεροπορία – Μονάδες UAV

- Επιχειρησιακή ανάλυση, διαδικασίες, data links.
- Συνεργασία με ομάδες R&D πάνω σε GCS και training standards.

Πολεμικό Ναυτικό – ISR από θάλασσα

- Έντονη ζήτηση για VTOL & USV.
- Συμμετοχή σε Archytas & Sea Drone pilots.

ΥΠΕΘΑ / ΓΔΑΕΕ – Στρατηγικός συντονισμός (μερικός)

- Προωθεί εγχώρια ανάπτυξη, αλλά δεν έχει ακόμη δημιουργηθεί ενιαίο “drone command”.

5. Τα προβλήματα του ελληνικού R&D (η αλήθεια χωρίς περιτύλιγμα)

- **Καμία ενιαία εθνική στρατηγική για UAV** (μέχρι στιγμής).
- **Αλληλοεπικάλυψη** έργων σε πανεπιστήμια.
- Ελάχιστα **χρηματοδοτικά εργαλεία** με σταθερότητα.
- Η ΕΑΒ **αργεί**, αλλά είναι κρίσιμη.
- Οι εταιρείες είναι **λίγες και μικρές** → μπορούν να κάνουν R&D αλλά όχι μαζική παραγωγή.
- Οι ΕΔ **δεν έχουν ακόμη ενιαίο δόγμα χρήσης UAV**.

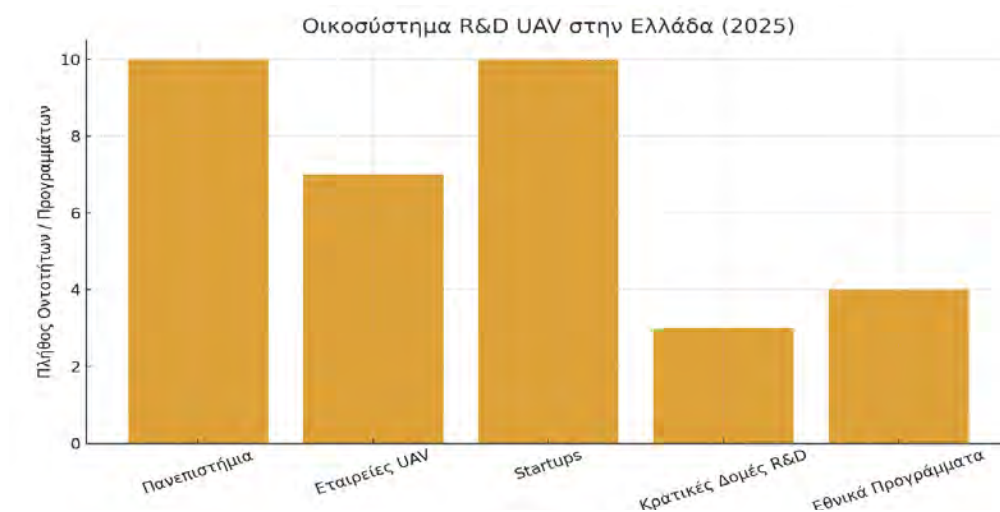
6. Σε τι υπερέχει η Ελλάδα (και λίγοι το βλέπουν)

- Εξαιρετικό επίπεδο θεωρητικής γνώσης (CFD, ρομποτική, αεροδυναμική).
- Πολύ προχωρημένοι αλγόριθμοι swarm & navigation.
- Μικρές ομάδες με ικανότητα να “γυρίζουν την καρέκλα” σε λίγες εβδομάδες.
- Πολύ καλό προσωπικό στις ΕΔ που “πιάνει την τεχνολογία γρήγορα”.
- Δυνατότητα για **μεγάλο άλμα** αν υπάρξει Εθνικό Κέντρο ΣΜΗΕΑ.

7. Πλήρης Χαρτογράφηση R&D στην Ελλάδα (2025)

Κατηγορία	Οντότητες	Παρατηρήσεις
Πανεπιστήμια	~10 ενεργά εργαστήρια	Υψηλή ποιότητα, μικρή συνδεσιμότητα

Κατηγορία	Οντότητες	Παρατηρήσεις
		βιομηχανίας
Εταιρείες UAV	6–7	Πολύ καλή τεχνογνωσία, μικρή παραγωγή
Startups	8–10	Δυναμικές αλλά χωρίς χρηματοδότηση
Κρατικές Δομές R&D	3 (ΠΑ, ΣΞ, ΠΝ)	Έλλειψη κοινού δόγματος
Εθνικά προγράμματα	4 μεγάλα (Archytas, Grypas, LOTUS, FPV)	Τα πιο σημαντικά από το 2000
Εν δυνάμει παραγωγή	Μεσαία	Θέλει clustering
Διεθνείς συνεργασίες	Υπάρχουν, αλλά περιορισμένες	LOTUS είναι η εξαίρεση



Συντμ.	Αγγλικός όρος	Ελληνική απόδοση / Σχόλιο
UAV	Unmanned Aerial Vehicle	Μη Επανδρωμένο Αερόχημα
UAS	Unmanned Aerial System	Μη Επανδρωμένο Αεροπορικό Σύστημα
UCAV	Unmanned Combat Aerial Vehicle	Μη Επανδρωμένο Μαχητικό Αερόχημα
UGV	Unmanned Ground Vehicle	Μη Επανδρωμένο Χερσαίο Όχημα
USV	Unmanned Surface Vehicle	Μη Επανδρωμένο Ναυτικό/Επιφανείας Σκάφος
C-UAS	Counter-Unmanned Aerial Systems	Αντι-drone / Αντι-UAV συστήματα
C-UAV	Counter-Unmanned Aerial Vehicle	Όμοια χρήση με C-UAS (εξουδετέρωση UAV)
MALE	Medium Altitude Long Endurance	Κατηγορία UAV μεσαίου ύψους/μεγάλης αυτονομίας
VTOL	Vertical Take Off and Landing	Κάθετη απογείωση–προσγείωση
FPV	First Person View	Drone με χρήση κάμερας/γυαλιών “πρώτου προσώπου”
ISR	Intelligence, Surveillance, Reconnaissance	Πληροφορίες – Επιτήρηση – Αναγνώριση
ISTAR	Intelligence, Surveillance, Target Acquisition, Reconnaissance	Διευρυμένο ISR με Στοχοποίηση
C2	Command & Control	Διοίκηση και Έλεγχος
R&D	Research & Development	Έρευνα και Ανάπτυξη
AI	Artificial Intelligence	Τεχνητή Νοημοσύνη
EW	Electronic Warfare	Ηλεκτρονικός Πόλεμος
N/D	No Data / Not Disclosed	Μη διαθέσιμα/μη δημοσιοποιημένα δεδομένα
MTOW	Maximum Take-Off Weight	Μέγιστο Βάρος Απογείωσης
EO	Electro-Optical	Ηλεκτρο-οπτικός αισθητήρας
IR	Infrared	Υπέρυθρος αισθητήρας
EO/IR	Electro-Optical / Infrared	Συνδυασμένο σύστημα EO/IR
GCS	Ground Control Station	Σταθμός Ελέγχου Εδάφους
ΕΔ	—	Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις
ΠΑ	—	Πολεμική Αεροπορία
ΣΞ	—	Στρατός Ξηράς
ΠΝ	—	Πολεμικό Ναυτικό
ΕΛ.ΑΣ.	—	Ελληνική Αστυνομία
ΛΣ–ΕΛ.ΑΚΤ	—	Λιμενικό Σώμα – Ελληνική Ακτοφυλακή
Α.ΑΚ.Ε.	—	Αεροπορική Ακαδημία Ελλάδος
ΕΛΚΑΚ (HCIDI)	Hellenic Defence Innovation Center	Ελληνικό Κέντρο Αμυντικής Καινοτομίας
EDIDP	European Defence Industrial Development Programme	Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Ανάπτυξης Αμυντικής Βιομηχανίας (π.χ. LOTUS)
NATO STO	NATO Science & Technology Organization	Οργανισμός Επιστήμης & Τεχνολογίας NATO
UOR	Urgent Operational Requirement	Κατεπείγουσα Επιχειρησιακή Απαίτηση
FPV Master Operator	—	Εξειδικευμένος χειριστής FPV (επίπεδο “expert”)