

**ΣΧΟΛΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ
71^η ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ
ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΦΟΙΤΗΣΗΣ**



ΑΤΟΜΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ

**«Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ
ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ»**

ΑΠΟ ΤΟΝ

ΣΧΗ (ΑΣ) ΕΜΜ. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019

Το παρόν πόνημα αφιερώνεται στον μέντορά μου, στον άνθρωπο που με οδήγησε στα πρώτα μου στρατιωτικά βήματα και με ενέπνευσε, διδάσκοντάς μου την βαθύτερη έννοια του ήθους, της αξιοπρέπειας, της τόλμης, του οράματος, της πρωτοβουλίας, της εσωτερικής πειθαρχίας, της προσφοράς και, πάνω από όλα, του πάθους για την πατρίδα και την υπηρεσία. Ο Υπτιγος Δάρας Αντώνιος, επίτιμος Διευθυντής ΓΕΣ/ΔΑΣ δεν βρίσκεται πλέον κοντά μας, αλλά το έργο του είναι σίγουρο ότι θα εξακολουθήσει να εμπνέει για πολλά χρόνια ακόμη τις νέες γενιές των Ελλήνων Αξιωματικών.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΣΥΝΟΨΗ	IV
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
ΣΚΟΠΟΣ	2
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ	3
ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α	
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΜΗΕΑ	4
ΤΜΗΜΑ 1	
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	4
ΤΜΗΜΑ 2	
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΜΗΕΑ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ – ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΜΗΕΑ	9
ΤΜΗΜΑ 1	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣΜΗΕΑ	9
ΓΕΝΙΚΑ	9
ΝΑΤΟ – ΗΠΑ - ΗΒ	9
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ – ΟΗΕ	13
ΤΜΗΜΑ 2	
ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΜΗΕΑ	16
ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	16
ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ - ΗΠΑ	16
ΝΑΤΟ	20
ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	233
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ	
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	26
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΙΣ	26
Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ	28
4η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ - ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ	31

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΣΜΗΕΑ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	37
ΤΜΗΜΑ 1	
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	37
ΓΕΝΙΚΑ	37
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	37
ΤΜΗΜΑ 2	
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	41
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	50
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	A-1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β»: ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΜΗΕΑ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΛΛΩΝ ΚΡΑΤΩΝ	B-1
ΤΜΗΜΑ 1	
ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ – ΗΠΑ.....	B-1
ΤΜΗΜΑ 2	
ΡΩΣΙΑ	B-6
ΤΜΗΜΑ 3	
ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ – Η. Β.....	B-9
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Γ»: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΜΗΕΑ – ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ – Ε/Π	Γ-1
ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ.....	Γ-1
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΘΕΩΡΙΑΣ – ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΜΗΕΑ.....	Γ-2
ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣΜΗΕΑ.....	Γ-7
ΜΕΡΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	Γ-8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»: ΕΙΚΟΝΕΣ – ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣΜΗΕΑ Κ-Μ ΤΟΥ ΝΑΤΟ	Δ-1
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Ε»: ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ	E-1

ΣΥΝΟΨΗ

«Από τον καπνό βγήκαν ακρίδες στη γη, στις οποίες δόθηκε εξουσία σαν την εξουσία που έχουν οι σκορπιοί της γης. Τους δόθηκε εντολή να μη βλάψουν το χορτάρι της γης, ούτε κανένα φυτό χλωρό ούτε κανένα δέντρο, παρά μόνο τους ανθρώπους εκείνους που δεν έχουν τη σφραγίδα του Θεού στα μέτωπά τους.»

Αποκάλυψη Αποστόλου Ιωάννη¹, 9,3 – 9,4

Διαβάζοντας κανείς το παραπάνω απόσπασμα από τον θεόπνευστο Απόστολο, δεν μπορεί παρά να παραλληλίσει τις εσχατολογικές προφητείες με το βίντεο που δείχνει στο διαδίκτυο εκατοντάδες χιλιάδες μικροσκοπικά αυτόνομα drones² τα οποία φέρουν εκρηκτικό γέμισμα και στοχοποιούν – καταστρέφουν τον πληθυσμό μιας ολόκληρης πόλης, αφήνοντας ανέπαφες τις υποδομές και επιτυγχάνοντας αποτελέσματα σε ανθρώπινες απώλειες, που ξεπερνούν ακόμη και τις πυρηνικές βόμβες. (Bankillerobots, 2018).

Είτε συντάσσεται κανείς με τις εσχατολογικές προφητείες είτε όχι, ένα είναι το δεδομένο: τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων (ΣμηΕΑ) είναι πλέον εδώ και συνεργάζονται μεταξύ τους κατά χιλιάδες. Με περισσότερες από 670.000 καταγραφών επί του παρόντος από την FAA μόνο για τις ΗΠΑ, αναμένεται μέχρι το 2020 να προσεγγίσουν τα 7.000.000, τα οποία θα μοιράζονται τον εναέριο χώρο των ΗΠΑ μαζί με τα υπολογιζόμενα 250.000 επανδρωμένα αεροσκάφη³.

Τα υπόψη συστήματα εντάσσονται στα τεχνολογικά επιτεύγματα της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης που ζούμε σήμερα. Η παγκόσμια κοινωνία φαίνεται με την παγκοσμιοποίηση να μετεξελίσσεται στην μετά-μοντέρνα εποχή, όπου πολλά «βάρη» μεταξύ των οποίων και οι στρατιωτικές δραστηριότητες, μεταβιβάζονται από τα κράτη σε ιδιωτικούς, μη κρατικούς φορείς. Αυτή η εποχή επηρεάζει την στρατηγική και τον χαρακτήρα του πολέμου, κλείνοντας τον κύκλο που άνοιξε η Γαλλική επανάσταση. Ο πολίτης βγαίνει έξω από την πολεμική εξίσωση, μη συμμετέχοντας στις πολιτικές διεργασίες πριν, κατά τη διάρκεια και μετά τη λήξη του πολέμου. Η γνώμη του δεν έχει πλέον τόση σημασία, δεν είναι απαραίτητο να υπερασπιστεί την πατρίδα του, καθώς τον ρόλο αυτό τον αναλαμβάνουν οι σύγχρονοι μισθοφορικοί στρατοί, είτε με την μορφή των «πράσινων ανθρώπων» που είδαμε πρόσφατα στην Ουκρανία, είτε με την μορφή των ιδιωτικών στρατιωτικών εταιρειών που έχουν αναπτυχθεί παγκοσμίως. (Sheehan, 2013)

Και αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει όλο και περισσότερο την σύγχρονη τεχνολογία και τα επιτεύγματά της στον στρατιωτικό τομέα, μεταξύ αυτών ασφαλώς και τα ΣμηΕΑ που θα εξετάσουμε στο παρόν πόνημα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

1. Σύμφωνα με τα συμπεράσματα του συνεδρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) για τα ΣμηΕΑ (Karock, 2010), η ενσωμάτωση των υπόψη συστημάτων μεταξύ των πτητικών συσκευών που εκμεταλλεύονται τον εναέριο χώρο, αποτελεί πλέον πρώτη προτεραιότητα για τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Άμυνας – ΕΟΑ (European Defense Agency – EDA) με κύριο στόχο «την επέκταση του ευρωπαϊκού εναέριου χώρου με παράλληλη ανάπτυξη των αναγκαίων σύγχρονων τεχνολογιών που απαιτούνται, με σκοπό την παραγωγή ΣμηΕΑ που θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν σε καθημερινή βάση τον εναέριο χώρο του συνόλου των Ευρωπαϊκών κρατών της Ένωσης» (Broderick, 2017).

2. Οι συμμετέχοντες στο συνέδριο του ΕΟΑ συμφώνησαν ότι τα ΣμηΕΑ αποτελούν τα ιδανικά μέσα για την εκτέλεση αποστολών επιτήρησης και αναγνώρισης μεγάλης διάρκειας, καθώς και αποστολών πολιτικής προστασίας και κοινής Εσωτερικής και Εξωτερικής πολιτικής των κ-μ της ΕΕ. Αποτελούν «κλειδί» για την διεξαγωγή μεγάλου εύρους αποστολών, όπως η παροχή διαρκούς εικόνας της κατάστασης σε αποστολές επιτήρησης συνόρων, επιλεκτικής παρακολούθησης στόχων, προστασίας του περιβάλλοντος, διαχείρισης κρίσεων κλπ. Τα ΣμηΕΑ παρέχουν την αναγκαία κάλυψη στους τομείς ενδιαφέροντος, από πλευράς χώρου, χρόνου, ακρίβειας πληροφοριών, επικοινωνιακής κάλυψης και πηγών πληροφοριών, εξυπηρετώντας τόσο τις καθαρά στρατιωτικές εφαρμογές όσο και απαιτήσεις των κρατικών υπηρεσιών ασφαλείας, αλλά και ιδιωτικών φορέων.

3. Το παρόν πόνημα ανήκει στην κατηγορία των διατριβών πρότασης θεωρίας, καθώς επιχειρεί να δώσει μια συνολική και ταυτόχρονα ορθολογική απάντηση, στα κυριότερα ερωτήματα που σχετίζονται με την βέλτιστη δυνατή χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ στην περιοχή ευθύνης (ΠΕ) του έλληνα Α/ΓΕΕΘΑ και κυρίως στα ΘΕ της Ηπειρωτικής Ελλάδας και του Αιγαίου.

4. Η χρησιμοποίηση των υπόψη συστημάτων σε εθνικό επίπεδο καταγράφει **σημαντική υστέρηση** σε σχέση με τις σύγχρονες αντιλήψεις που ενστερνίζονται οι στρατιωτικές δυνάμεις των άλλων συμμαχικών κρατών, αφενός λόγω της διαφορετικής προτεραιοποίησης μεταξύ των υφιστάμενων επιχειρησιακών αναγκών των 3 Κλάδων των ΕΔ, αφετέρου δε λόγω της πλημμελούς αντίληψης της σπουδαιότητας χρησιμοποίησης των ΣμηΕΑ στο σύγχρονο πεδίο μάχης. Διαφαίνεται, δηλαδή, μια επιδερμική αντιμετώπιση του θέματος από τους περισσότερους επιτελείς και μια αδυναμία αντίληψης της διάστασης που ομολογούν οι περισσότεροι σύγχρονοι στρατιωτικοί αναλυτές για τα ΣμηΕΑ και τα αυνόνομα οχήματα κατ' επέκταση, ότι αυτά δηλαδή, αποτελούν το

μεγαλύτερο τεχνολογικό επίτευγμα του 21^{ου} αιώνα στον στρατιωτικό τομέα, το οποίο αναμένεται να μεταβάλει σταδιακά την ίδια την στρατιωτική τέχνη.

5. Με τον ίδιο τρόπο που το **άρμα μάχης** επέφερε τον περασμένο αιώνα επανάσταση στην μέθοδο διεξαγωγής του πολέμου, φαίνεται πλέον ότι πρόκειται να επιφέρουν και τα ΣμηΕΑ - αυτόνομα οχήματα κατά τη διάρκεια του 21^{ου} αιώνα. Τα συστήματα αυτά, αναζητούν ακόμη τον σαφή προσδιορισμό του ρόλου τους στο σύγχρονο πεδίο μάχης, όπως ακριβώς συνέβη και με το άρμα μάχης κατά τα τέλη του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου (Α΄ΠΠ) όπου, ενώ διέθετε μεγάλη ισχύ πυρός, θωράκιση και δυνατότητα άρσης και ζεύξης των εμποδίων, εντούτοις δεν είχε ακόμη ανακαλυφθεί η πραγματική συνεισφορά του στον αγώνα του ελιγμού. Γεγονός βέβαια που έμελλε να αλλάξει κατά τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο (Β΄ ΠΠ) αρχικά από τους Γερμανούς, με τον λεγόμενο «αστραπιαίο» πόλεμο («Blitzkrieg») και την ευρεία χρήση του «νέου» τότε όπλου στον γενικότερο ελιγμό του επίγειου διοικητή.

6. Όπως στις αρχές του 20^{ου} αιώνα με το άρμα μάχης, έτσι και τώρα οι Ένοπλες Δυνάμεις των κρατών πειραματίζονται και δοκιμάζουν στα διάφορα πεδία των μαχών την χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ σε πλήθος αποστολών, όπως επιχειρήσεις συλλογής πληροφοριών, αναγνώρισης και επιτήρησης (Επιχειρήσεις ΠΑΕ) αλλά και στοχοποίησης, με εξαιρετικά ως τώρα αποτελέσματα. Κανείς δεν μπορεί να γνωρίζει με βεβαιότητα την εξέλιξη που θα έχουν τα ΣμηΕΑ, είναι όμως φανερό ότι ήδη έχουν μεταβάλλει τον χαρακτήρα του πολέμου και την μέθοδο διεξαγωγής του σε όλα τα επίπεδα (στρατηγικό, επιχειρησιακό και τακτικό).

7. Στα Κεφάλαια που ακολουθούν θα επιχειρηθεί καταρχήν μια περιορισμένη ιστορική αναδρομή και περιγραφή των ΣμηΕΑ. Στο 2ο Κεφάλαιο θα επιχειρηθεί η προσέγγιση σε θέματα ταξινόμησης των διαφόρων συστημάτων σε κατηγορίες, καθώς και στα είδη των αποστολών που αναλαμβάνουν, ενώ στο 3ο Κεφάλαιο αναπτύσσεται συνοπτικά η σχέση και αλληλεπίδραση της στρατηγικής με το φαινόμενο του πολέμου μέσα από το πρίσμα της τεχνολογίας, προκειμένου να καταλήξουμε στα συμπεράσματα που προκύπτουν και σε μία συγκεκριμένη και ολιστική πρόταση θεωρίας για την βέλτιστη και ταχεία ενσωμάτωση των ΣμηΕΑ στις ελληνικές ΕΔ.

ΣΚΟΠΟΣ

8. Σκοπός της παρούσας διατριβής είναι η παρουσίαση μιας γενικής εικόνας των υπόψη συστημάτων και των αποστολών που επί του παρόντος αναλαμβάνουν, της επίδρασης που μπορούν να έχουν στο πλαίσιο των τεχνολογικών εφαρμογών της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης επί της στρατηγικής και του πολεμικού φαινομένου, καθώς και μιας ολιστικής πρότασης για την ενσωμάτωσή τους στις ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις (ΕΔ) του 21^{ου} αιώνα.

ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ

9. Για την προώθηση της θεωρίας που αναπτύσσεται στα επόμενα Κεφάλαια, τέθηκαν ορισμένες παραδοχές – προϋποθέσεις, όπως παρακάτω:

α. Το περιβάλλον ασφαλείας που περιγράφει η Πολιτική Εθνικής Άμυνας (ΠΕΑ) και η Εθνική Στρατιωτική Στρατηγική (ΕΘΣΣ) δε θα μεταβληθεί σε βαθμό που να διαφοροποιεί δραστικά την επιχειρησιακή απαίτηση, την εχθρική απειλή και το κύριο έργο των ελληνικών ΕΔ σε ειρήνη, κρίση και πόλεμο.

β. Θα διατηρηθεί ο στρατηγικός προσανατολισμός της Ελλάδας, οι Συμμαχίες και η διεθνής συνεργασία με τις χώρες προμήθειας αμυντικού υλικού.

γ. Βραχυπρόθεσμα είναι περιορισμένη η δυνατότητα νέων προμηθειών αμυντικού υλικού και μοναδικές επιλογές κάλυψης επιχειρησιακών ελλείψεων, αποτελούν οι προμήθειες χαμηλού κόστους και η δωρεάν παραχώρηση στρατιωτικού υλικού, από τα αποθέματα άλλων κρατών.

δ. Θα υφίστανται μεσο-μακροπρόθεσμα οι πόροι για χρηματοδότηση του Μεσοπρόθεσμου Προγράμματος Προμηθειών Αμυντικού Υλικού (ΜΠΠΑΥ), για σταδιακή εξάλειψη των επιχειρησιακών αδυναμιών και ικανοποίηση των επιχειρησιακών απαιτήσεων της Δομής Δυνάμεων (ΔΔ) των ΕΔ κατά την περίοδο 2022 – 2031, με παράλληλη ανάπτυξη της εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας.

ε. Θα προχωρήσουν οι αμυντικές συνεργασίες των κρατών – μελών της ΕΕ, στο πλαίσιο των δράσεων του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Άμυνας (ΕΟΑ) και της Μόνιμης Διαρθρωμένης Συνεργασίας (ΜΔΣ), ενώ θα συνεχιστεί και εντατικοποιηθεί η συνεργασία της χώρας μας με φορείς όπως η FRONTEX στο Αιγαίο πέλαγος και οι τριμερείς καταρχήν συνεργασίες με όμορα κράτη.

στ. Θα συνεχιστεί η έρευνα και εκμετάλλευση υδρογοναθράκων στην λεκάνη της ΝΑ Μεσογείου, ενώ η χώρα μας θα αναβαθμιστεί από χώρα διέλευσης αγωγών, σε χώρα πάροχο υδρογονανθράκων με την εύρεση και εκμετάλλευση κοιτασμάτων αρχικά στο Ιόνιο και το Λυβικό πέλαγος.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣμηΕΑ

ΤΜΗΜΑ 1

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ⁴

1. Παρά το γεγονός ότι η τεράστια ανάπτυξη των ΣμηΕΑ έχει συμβεί τα τελευταία μόλις χρόνια, τα υπόψη συστήματα δεν εξελίχθηκαν «μέσα σε μία νύκτα»⁵. Μετά από μια αδρανή περίοδο 60 και πλέον ετών από την πρώτη στρατιωτική επιχείρηση ΣμηΕΑ, τα πρώτα αεροχήματα στις αρχές του 20^{ου} αιώνα αναπτύχθηκαν σαν οπτικά συστήματα – πυρομαχικά μακράς ακτίνας δράσης (οι προάγγελοι των πυραύλων cruise) από τον βρετανικό στρατό το 1914⁶, από το αμερικανικό ναυτικό (με την «εναέρια τορπίλη») το 1917, και από τον αμερικανικό στρατό με το λεγόμενο «Kettering bug». (Austin, 2010)

2. Τα υπόψη αεροπλάνα ήταν χωρίς πιλότο και με συγκεκριμένο φορτίο βομβών, με σκοπό την τηλεκατεύθυνση και έκρηξή τους επί του στόχου. Παρά το γεγονός ότι κανένα από τα παραπάνω δεν πρόλαβε να χρησιμοποιηθεί κατά τον Α' ΠΠ, εντούτοις αποτέλεσαν τον πρόδρομο των σημερινών ΣμηΕΑ. Η προσπάθεια συνεχίστηκε και κατά τη διάρκεια του μεσοπολέμου με την κατασκευή μη επανδρωμένων αεροχημάτων κυρίως από το βρετανικό πολεμικό ναυτικό, με σημαντικότερη προσπάθεια το μονοπλάνο που ονομάστηκε «LARYNX», το οποίο εκτοξευόταν από καταπέλτη επί του πλοίου.

3. Κατά τον Β' ΠΠ το Ηνωμένο Βασίλειο κατασκεύασε μη επανδρωμένα διπλάνα για ανάγκες εξάσκησης των πληρωμάτων των Α/Φ του (τα λεγόμενα «Queen Bees»), ενώ η Γερμανία προχώρησε στην ανάπτυξη, κατασκευή και χρησιμοποίηση των πυραύλων «V1 Vengeance Weapon», οι οποίοι συνέβαλαν αποφασιστικά στην κατασκευή των πρώιμων συστημάτων ελέγχου πτήσεως των μετέπειτα ΣμηΕΑ. Το πολεμικό ναυτικό των ΗΠΑ τέλος, πειραματίστηκε κατά την υπόψη περίοδο με «επιθετικά ΜΕΑ»⁷, αεροσκάφη δηλαδή τα οποία διέθεταν εγκατεστημένη τηλεοπτική κάμερα και ασύρματη ζεύξη για την κατεύθυνσή τους από επανδρωμένα αεροπλάνα συνοδείας, τα οποία διέθεταν ανάλογο δέκτη τηλεόρασης.

4. Στις δεκαετίες που ακολούθησαν η προσπάθεια ανάπτυξης ΣμηΕΑ συνεχίστηκε με την κατασκευή Α/Φ που χρησιμοποιούνταν για την παραπλάνηση των εχθρικών Ραντάρ (με τα λεγόμενα «Falconer» και «Crossbow» που απελευθερώνονταν μέσα από βόμβες που έφεραν τα μεγάλα βομβαρδιστικά της εποχής) και την αρχική τοποθέτηση καμερών για αποστολές αναγνώρισης σε

ΣμηΕΑ που ενεργούσαν σε μεγάλα υψόμετρα για την αποφυγή του εντοπισμού τους (όπως το «Fire bee»). (Austin, 2010)

5. Άξιο αναφοράς εδώ είναι το «Gyro dyne DASH» (drone anti-submarine helicopter), που αποτελεί ουσιαστικά το πρώτο «ΣμηΕΑ μάχης» των ΗΠΑ, το οποίο ταυτόχρονα ήταν και το πρώτο μη επανδρωμένο Ε/Π. Το σύστημα ήταν προγραμματισμένο να απογειώνεται από τις φρεγάτες, με μοναδική αποστολή την προσβολή των εχθρικών υποβρυχίων που βρίσκονταν σε μεγάλες αποστάσεις από τα φίλια πλοία επιφανείας, με βόμβες βυθού ή τορπίλες.

6. Οι Ισραηλινοί χρησιμοποίησαν ΣμηΕΑ, τόσο κατά τη διάρκεια της αραβο-ισραηλινής σύγκρουσης τον Οκτώβριο του 1973, όσο και κατά τη διάρκεια της επέμβασης στον Λίβανο το 1982⁸. Στην πρώτη περίπτωση χρησιμοποίησαν τηλεχειριζόμενα αεροχήματα τύπου Ryan 1241 για την πρώιμη ενεργοποίηση της Αιγυπτιακής επίγειας αεράμυνας. Παρόμοια συστήματα χρησιμοποιήθηκαν και στον Λίβανο μαζί με τα συστήματα ELINT RPV όπως τα AQM-34N. Με τα τελευταία, την ώρα που τα εχθρικά ραντάρ αεράμυνας εγκλώβιζαν τους υποτιθέμενους στόχους (ΜΕΑ), οι συχνότητες εκπομπής τους καταγράφονταν για να ρυθμιστούν και εκτοξευτούν εναντίον τους πύραυλοι τύπου αντι-ραντάρ (HARM). Επιπλέον, υπάρχουν πληροφορίες ότι χρησιμοποιήθηκαν ΣμηΕΑ τύπου BQM-34A/B ως επιθετικές πλατφόρμες μεταφοράς και άφησης οπλικού φορτίου κατευθυνόμενων πυραύλων τύπου HOBOS και MAVERICK, αποτελώντας τους πρόδρομους των συστημάτων μη επανδρωμένων αεροχημάτων μάχης - ΣμηΕΑΜ, δηλαδή των Unmanned Combat Air Vehicles (UCAVs).

7. Κατά την δεκαετία του '90 η ευχερέστερη χρήση και η περαιτέρω ανάπτυξη της τεχνολογίας του συστήματος παγκόσμιας εύρεσης θέσης (GPS) και των δορυφορικών επικοινωνιών, έδωσε σημαντική ώθηση στην ανάπτυξη νέων ΣμηΕΑ που εκμεταλλεύονταν τα υπόψη συστήματα και ενσωμάτωναν ταυτόχρονα νέες εφαρμογές, που αφορούσαν θέματα ψηφιακών συστημάτων ελέγχου πτήσης και χρήσης ελαφρύτερων δομικών υλικών για την κατασκευή μικρότερων και πιο ευέλικτων αεροχημάτων⁹.

8. Σημαντική καινοτομία στις παρεχόμενες από τα ΣμηΕΑ εικόνες, ήταν και η ανάπτυξη στα τέλη της δεκαετίας του '90 και στις αρχές του 21^{ου} αιώνα, της τεχνολογίας SAR (Synthetic Aperture Radar), με την οποία κατέστη δυνατή η αποτελεσματική αντιμετώπιση των αδυναμιών που εμφάνιζαν οι ηλεκτρο-οπτικές και οι θερμικές κάμερες λόγω διαφόρων ατμοσφαιρικών φαινομένων (ομίχλη, συννεφιά, καπνός κλπ). Άλλωστε, η πρώτη αυτή δεκαετία του νέου αιώνα, χαρακτηρίστηκε και από την πολύ μεγάλη χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ για καθαρά στρατιωτικούς σκοπούς, όπου συστήματα όπως το Predator, το Global Hawk και το Scan Eagle κατέγραψαν εκατοντάδες χιλιάδες ώρες πτήσης, σε σχέση με μερικές χιλιάδες ωρών πτήσης κατά τις προηγούμενες δεκαετίες.

9. Την προηγούμενη δεκαετία τέλος, έγινε πλέον φανερή και η ανάγκη εξοπλισμού αριθμού ΣμηΕΑ, με οπτικά συστήματα ικανά να προσβάλουν άμεσα τις αποκαλυπτόμενες εχθρικές δυνάμεις, προτού αυτές μετακινηθούν σε μεγαλύτερες αποστάσεις και καλυμμένες θέσεις μακριά από τις πλησιέστερες επίγειες φίλιες δυνάμεις. Για την κάλυψη της ανάγκης αυτής κατασκευάστηκε και η μεγαλύτερη και πιο βαριά έκδοση του Predator B, το οποίο μετονομάστηκε σε “Reaper”, ενώ η έκδοση “C” του τύπου διαθέτει εσωτερικά οπτικά φορτία, για να διατηρείται το χαμηλό «ίχνος» του σκάφους και κατ’ επέκταση η δυσχέρεια ανίχνευσης και εντοπισμού του.

10. Οι δεκαετίες που έπονται αναμένεται να προωθήσουν αρκετά ζητήματα των ΣμηΕΑ. Ορισμένα από αυτά αφορούν την δυνατότητα τοποθέτησης συσκευής αποφυγής σύγκρουσης (το κύριο μειονέκτημα που «συγκρατεί» την εμπορική χρήση των ΣμηΕΑ σε πλήθος εφαρμογών που αφορούν χρήση ελεγχόμενου εναέριου χώρου) (Μανιάτης, 2019), την δυνατότητα αύξησης του χρόνου παραμονής σε πτήση [ήδη προσεγγίζουμε χρόνους έως και 6 μήνες σε πολύ μεγάλα υψόμετρα πάνω από 70.000 πόδια με τους λεγόμενους ψευδο-δορυφόρους τύπου «Ζέφυρος» που φαίνονται στο Παράρτημα «Δ» (Austin, 2010)], την επέκταση της χρήσης των ΣμηΕΑ περιστρεφόμενων πτερύγων και την περαιτέρω βελτίωση των ηλεκτρονικών εφαρμογών που φέρουν τα εν λόγω συστήματα (συστήματα ναυτιλίας, εικόνας, βίντεο, επικοινωνιών κλπ).

ΤΜΗΜΑ 2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣμηΕΑ

11. Τα ΜΕΑ και τα ΣμηΕΑ γενικότερα, διαφέρουν από χώρα σε χώρα όσον αφορά στον **ορισμό**, την **περιγραφή**, αλλά και την **φιλοσοφία** που έχει αναπτυχθεί γύρω από την εκμετάλλευσή τους. Υπάρχουν χώρες, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, που δίνουν μεγάλη βαρύτητα στην ανθρώπινη παρέμβαση σε όλες τις κρίσιμες αποφάσεις κατά την χρήση των υπόψη συστημάτων, με αποτέλεσμα να έχουν προωθήσει στην περιγραφή των ΣμηΕΑ την έννοια του «τηλεχειριζόμενου» μέσου (“Remotely piloted”)¹⁰. Η περιγραφή των διαφόρων συστημάτων σύμφωνα με την ορολογία που χρησιμοποιεί το Η.Β, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα ¹¹ :

Term	UK definition ¹¹
Unmanned aircraft	An aircraft that does not carry a human operator, is operated remotely using varying levels of automated functions, is normally recoverable, and can carry a lethal or non-lethal payload. ¹²
Unmanned aircraft system	A system, whose components include the unmanned aircraft and all equipment, network and personnel necessary to control the unmanned aircraft.
Remotely piloted aircraft	An aircraft that, whilst it does not carry a human operator, is flown remotely by a pilot, is normally recoverable, and can carry a lethal or non-lethal payload.
Remotely piloted aircraft system	The sum of the components required to deliver the overall capability and includes the pilot, sensor operators (if applicable), remotely piloted aircraft, ground control station, associated manpower and support systems, satellite communication links and data links.

Πίνακας 1 : Ορολογία ΜΕΑ – ΣμηΕΑ στο Ηνωμένο Βασίλειο
(Πηγή: Joint Doctrine Publication 0-30.2/Unmanned Aircraft Systems/Αυγ 2017)

12. Από την άλλη πλευρά διεθνείς στρατιωτικοί οργανισμοί όπως το ΝΑΤΟ, έχουν διαμορφώσει σαφείς ορισμούς μόνον για τις έννοιες των ΣμηΕΑ (Unmanned aircraft system) και των τηλεχειριζόμενων αεροσκαφών (remotely piloted aircraft), όπου φαίνεται η διαφορά από τους βρετανούς στην αντίληψη της έννοιας του τηλεχειριζόμενου συστήματος. Για το ΝΑΤΟ, το σημαντικό στοιχείο είναι οι εξειδικευμένες γνώσεις και ικανότητες του χειριστή του συστήματος. Στις ΗΠΑ τέλος, ως ΣμηΕΑ περιγράφεται εκείνο το σύστημα που ίπταται με ή χωρίς τηλεχειρισμό, ενώ στην Μεγάλη Βρετανία, ο ορισμός καθορίζει μόνο τηλεχειρισμό. Η περιγραφή των συστημάτων σύμφωνα με το ΝΑΤΟ, φαίνεται στον παρακάτω πίνακα 2:

Term	NATO definition ¹⁵
Unmanned aircraft system	A system whose components include the unmanned aircraft, the supporting network and all equipment and personnel necessary to control the unmanned aircraft.
Remotely piloted aircraft	An unmanned aircraft that is controlled from a remote pilot station by a pilot who has been trained and certified to the same standards as a pilot of a manned aircraft.

Πίνακας 2 : Ορολογία ΜΕΑ – ΣμηΕΑ στο ΝΑΤΟ
(Πηγή: Joint Doctrine Publication 0-30.2/Unmanned Aircraft Systems/Αυγ 2017)

13. Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) έχει προσπαθήσει να καταλήξει σε σαφείς ορισμούς για τα υπόψη συστήματα, χωρίς παραταύτα να υφίσταται επί του παρόντος επίσημη και διεθνώς αναγνωρισμένη

περιγραφή. Γενικές αναφορές μπορούν να βρεθούν στο ενημερωτικό φυλλάδιο του International Civil Aviation Organization (ICAO) που εκδόθηκε το 2011, Cir 328-AN/190, στο οποίο περιλαμβάνεται και άτυπος κατάλογος όρων και ορισμών των ΣμηΕΑ.

14. Σύμφωνα με τον ΟΗΕ, ο όρος Μη Επανδρωμένο Αερόχημα - ΜΕΑ **“unmanned aerial vehicle”** – UAV, είναι συνώνυμος με το μη επανδρωμένο αεροσκάφος **“unmanned aircraft”**, και δύναται να περιγραφεί ως το Α/Φ που προορίζεται να λειτουργεί χωρίς πιλότο επί της πτητικής πλατφόρμας. Ο όρος Σύστημα Μη Επανδρωμένου Αεροχήματος – ΣμηΕΑ **“unmanned aerial system”** – UAS, αναφέρεται σε ένα ΜΕΑ και το απαιτούμενο για την λειτουργία του υποστηρικτικό και λογιστικό εξοπλισμό. Τέλος, ο όρος τηλεχειριζόμενο αεροσκάφος - **“remotely piloted aircraft”** αναφέρεται σε υποσύνολο των ΜΕΑ, με συστήματα τα οποία ελέγχονται από χειριστή που δεν βρίσκεται επί της πτητικής πλατφόρμας, σε αντίθεση με τον όρο αυτόνομο αεροσκάφος **“autonomous aircraft”**, το οποίο αφορά σε μη επανδρωμένο αεροσκάφος που δεν απαιτεί την παρέμβαση του χειριστή στην διαδικασία διαχείρισης της πτήσης του, καθώς έχει τη δυνατότητα επιλογής της βέλτιστης, κατά περίπτωση, λύσης από μια σειρά προγραμματισμένων από πριν λειτουργιών για την αντιμετώπιση τυχόν απρόβλεπτων καταστάσεων, την οποία και εφαρμόζει από μόνο του χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση. (UN, 2015)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ – ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣμηΕΑ

ΤΜΗΜΑ 1
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΣμηΕΑ

ΓΕΝΙΚΑ

1. Ένα άλλο σημείο διαφορετικής προσέγγισης μεταξύ των κρατών που αφορά στα ΣμηΕΑ είναι η κατηγοριοποίησή τους, προκειμένου να επιτυγχάνεται «κοινή γλώσσα» κατά την αναφορά σε αυτά, τόσο στο πολιτικό όσο και στο στρατιωτικό πεδίο. Οι λόγοι που οδηγούν σε διαφορετικές προσεγγίσεις μεταξύ των χωρών αναφορικά με την κατηγοριοποίηση των ΣμηΕΑ είναι πολλοί και ενδεικτικά αναφέρεται η διαφορετική προσέγγιση ως προς τις εφαρμογές των ΣμηΕΑ, η αποκλίνουσα πολιτική που ακολουθείται ως προς την απαιτούμενη εμπλοκή του ανθρώπινου παράγοντα κατά την χρήση τους, η διαφορετική προσέγγιση των ΣμηΕΑ από τον ιδιωτικό και στρατιωτικό φορέα σε επίπεδο κρατών και διεθνών οργανισμών, αλλά και αυτή η ίδια η δυναμική εξέλιξη των συστημάτων, λόγω της οποίας δεν είναι εύκολη η ταξινόμησή τους με βάση κάποια παρόμοια χαρακτηριστικά (όπως το βάρος, το ύψος πτήσης, η καθοδήγηση, το φορτίο, η ταχύτητα πλεύσης κλπ).

2. Παρόλα αυτά, οι προσπάθειες για κοινή ονοματολογία και ταξινόμηση των ΣμηΕΑ μεταξύ των κρατών αλλά και των διεθνών οργανισμών είναι διαρκής, και επί του παρόντος έχει επιτευχθεί μια σχετική ομοιοτυπία με τον διαχωρισμό των συστημάτων σε Κλάσεις, κυρίως αναλόγως του βάρους τους, όπως θα δούμε παρακάτω.

ΝΑΤΟ – ΗΠΑ - ΗΒ

3. Η υφιστάμενη κατηγοριοποίηση με βάση το ΝΑΤΟ, τις ΗΠΑ και το Ηνωμένο Βασίλειο φαίνεται στους 2 πίνακες που ακολουθούν. Σύμφωνα με την κατάταξη των συστημάτων, για τις ανάγκες Διοίκησης – Ελέγχου (Δ-Ε) και συνεργασίας μεταξύ των ΣμηΕΑ και των επανδρωμένων αεροχημάτων, τα ΣμηΕΑ χωρίζονται σε Κλάσεις I, II και III :

Maximum take of weight	NATO class	Common taxonomy	Starting MAA category
<200g	Class I < 150kg	Nano	Class I(a)
200g – 20kg		Micro < 2kg	Class I(b)
		Mini 2 – 20kg	Class I(c)
20kg – 150kg		Small > 20kg	Class I(d)
>150kg	Class II 150kg – 600kg	Tactical > 150kg	Class II
>600kg	Class III >600kg	Male/Hale/Strike	Class III

Πίνακας 3 : Ταξινόμηση ΣμηΕΑ σύμφωνα με το NATO – Η.Β
(Πηγή Joint Doctrine Publication 0-30.2/Unmanned Aircraft Systems/Aug 2017)

NATO UAS CLASSIFICATION						
Class	Category	Normal Employment	Normal Operating Altitude	Normal Mission Radius	Primary Supported Commander	Example Platform
Class III (> 600 kg)	Strike/Combat *	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre	Reaper
	HALE	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre	Global Hawk
	MALE	Operational/Theatre	Up to 45,000 ft MSL	Unlimited (BLOS)	JTF	Heron
Class II (150 kg - 600 kg)	Tactical	Tactical Formation	Up to 18,000 ft AGL	200 km (LOS)	Brigade	Hermes 450
Class I (< 150 kg)	Small (>15 kg)	Tactical Unit	Up to 5,000 ft AGL	50 km (LOS)	Battalion, Regiment	Scan Eagle
	Mini (<15 kg)	Tactical Sub-unit (manual or hand launch)	Up to 3,000 ft AGL	Up to 25 km (LOS)	Company, Platoon, Squad	Skylark
	Micro ** (<66 J)	Tactical Sub-unit (manual or hand launch)	Up to 200 ft AGL	Up to 5 km (LOS)	Platoon, Squad	Black Widow

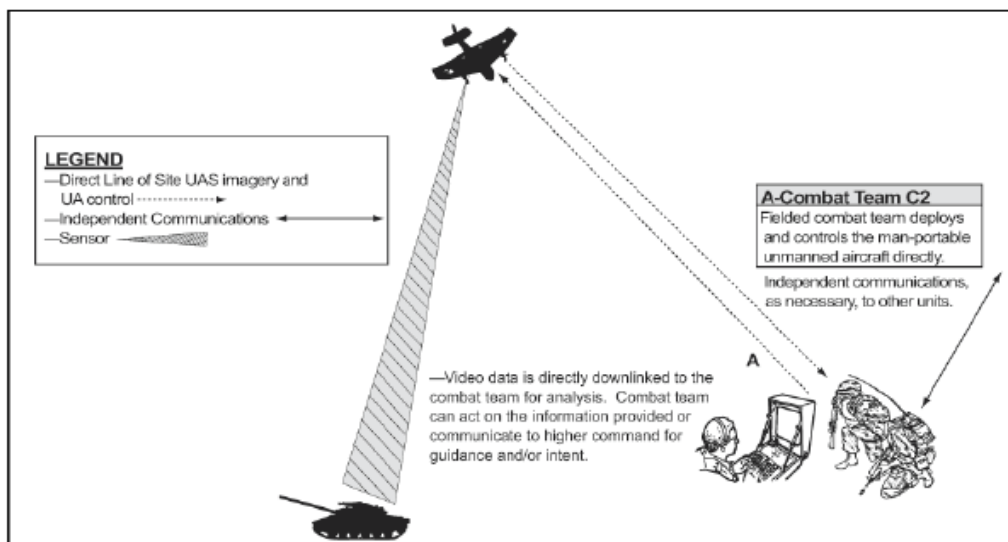
Πίνακας 4 : Κατηγοριοποίηση ΣμηΕΑ σύμφωνα με το NATO - ΗΠΑ
(Πηγή : ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO))

4. Στον Πίνακα 4, πέρα από την ταξινόμηση των ΣμηΕΑ φαίνονται και έτερα στοιχεία τους, όπως η τακτική χρησιμοποίησή τους από Υπομονάδες ή

τμήματα επιπέδου Ομάδας – Διμοιρίας μέχρι και το επιχειρησιακό ή στρατηγικό επίπεδο, το σύνηθες ύψος πτήσης και η ονομαστική εμβέλειά τους, καθώς και χαρακτηριστικά παραδείγματα χρησιμοποιούμενων ΣμηΕΑ κάθε κατηγορίας.

5. Πιο συγκεκριμένα, κάθε Κλάση αναφέρεται σε 12:

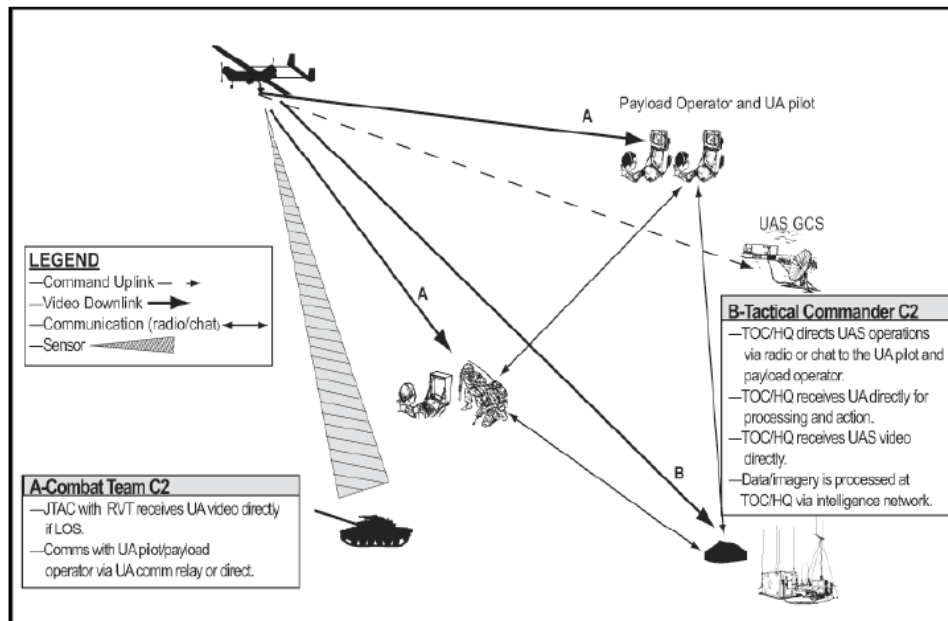
α. **ΣμηΕΑ Κλάσης I (Small/Mini/Micro UAS)** : Αποτελούν μικρά σε διαστάσεις αυτόνομα συστήματα, που είναι συνήθως φορητά. Επιχειρούν κάτω από το Επίπεδο Συντονισμού εναερίων μέσων (Coordination Level - CL) για τις ανάγκες Ελέγχου – Διαχείρισης Εναερίου Χώρου (ΕΔΕΧ), ενώ τυπικά υποστηρίζουν μικρά επίγεια τμήματα και απαιτούν ένα μόνο άτομο για ανάγκες ελέγχου το οποίο, εκτός του χειρισμού, διαχειρίζεται και τις εικόνες/ βίντεο μέσω ενός μικρού μεγέθους φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή. Περιορίζονται σε επικοινωνίες οπτικής επαφής, όπως αποτυπώνεται σχηματικά στην παρακάτω εικόνα 1:



Εικόνα 1 : Κλάση I ΣμηΕΑ, Διοίκηση και Έλεγχος
[Πηγή : ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO)]

β. **ΣμηΕΑ Κλάσης II (Tactical UAS)**: Μεγαλύτερα συστήματα που υποστηρίζουν τους Διοικητές δυνάμεων ελιγμού όλων των κλιμακίων διοίκησης σε τακτικό επίπεδο, ενώ παράλληλα, μπορούν να υποστηρίξουν και μικρότερες τακτικές δυνάμεις, εφόσον απαιτηθεί. Τα ψηφιακά προϊόντα των αισθητήρων τους δύνανται να υπερβαίνουν την παραγωγή απλού βίντεο, ενώ μπορούν να διανέμονται σε σχεδόν πραγματικό χρόνο μέσω του OSRVT/Rover και/ ή μέσω των υποστηριζόμενων επίγειων τακτικών στοιχείων. Η διαδικασία επεξεργασίας και εκμετάλλευσης των πληροφοριών μπορεί να εκτελείται από την Μονάδα που διαθέτει το ΣμηΕΑ ή να προωθείται στο κατάλληλο κλιμάκιο πληροφοριών. Οι επικοινωνίες με το ΣμηΕΑ μπορεί να εκτελούνται στο πλαίσιο

της οπτικής επαφής ή μέσω αναμεταδοτών, εφόσον αυτό είναι εφικτό στην περιοχή, όπως αποτυπώνεται σχηματικά στην παρακάτω εικόνα 2:



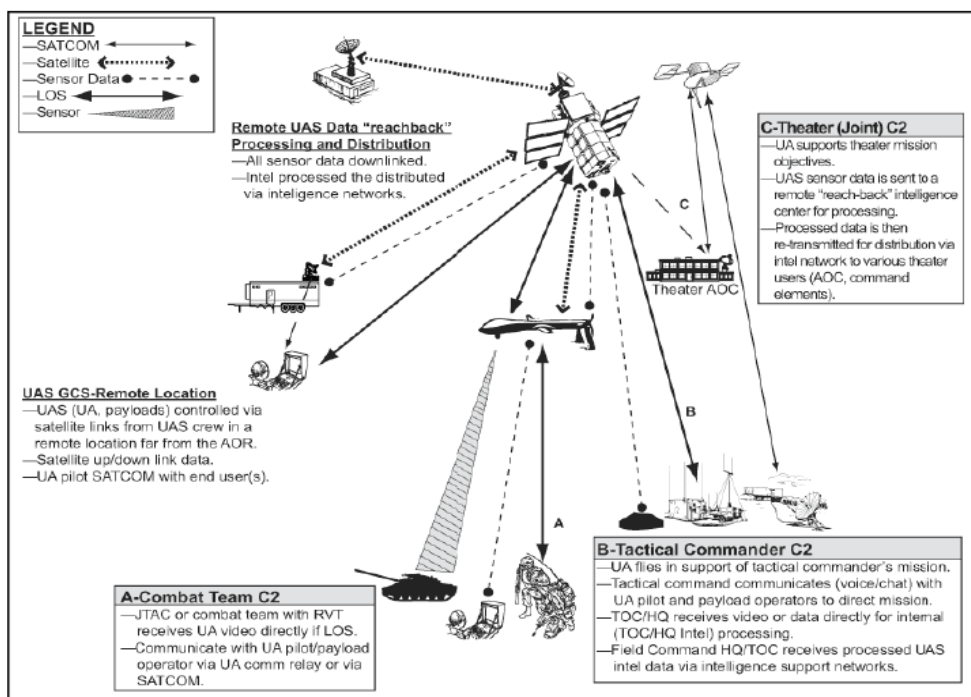
Εικόνα 2 : Κλάση II ΣμηΕΑ, Διοίκηση και Έλεγχος
[Πηγή : ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO)]

γ. **ΣμηΕΑ Κλάσης III (MALE/HALE/Strike UAS):** Τα ΣμηΕΑ της κατηγορίας αυτής, αναπτύσσονται κυρίως για να υποστηρίξουν τις επιχειρήσεις του Θεάτρου Επιχειρήσεων (ΘΕ) σε επιχειρησιακό ή/ και στρατηγικό επίπεδο. Τα χαρακτηριστικά τους περιλαμβάνουν :

(1) Σχεδίαση μακράς ακτίνας δράσης για την κάλυψη του ΘΕ και κατάλληλη αρχιτεκτονική Διοίκησης-Ελέγχου (Δ-Ε) που επιτρέπει την εκτέλεση επιχειρήσεων με το προσωπικό ελέγχου, συλλογής, επεξεργασίας και διανομής των δεδομένων να βρίσκεται σε πολύ μεγάλη απόσταση από την περιοχή δράσης του ΜΕΑ (split site operations).

(2) Δυνατότητα να φέρουν μεγαλύτερα φορτία, με αποτέλεσμα την παραγωγή σύγχρονης τεχνολογίας, πολλαπλών χρήσεων και περισσότερων από πλευράς όγκου, δεδομένων.

(3) Επεξεργασία και διανομή των δεδομένων που συντελείται από εξειδικευμένο προσωπικό πληροφοριών ανεπτυγμένων είτε στο ΘΕ, είτε σε μεγάλη απόσταση από αυτό, μέσω δορυφορικών ή/και διαδικτυακών ζεύξεων, όπως αποτυπώνεται σχηματικά στην παρακάτω εικόνα 3:



Εικόνα 3 : Κλάση III ΣμηΕΑ, Διοίκηση και Έλεγχος
 [Πηγή : ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO)]

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΗΝΩΜΕΝΩΝ ΕΘΝΩΝ – ΟΗΕ 13

6. Σύμφωνα με τον ΟΗΕ, οι κυβερνήσεις των Κρατών και οι Διεθνείς Οργανισμοί χρησιμοποιούν μία ποικιλία χαρακτηριστικών για την κατηγοριοποίηση και καταχώρηση των ΣμηΕΑ. Τα στοιχεία αυτά διαφέρουν και μπορεί να περιλαμβάνουν το βάρος, την διάρκεια πτήσης ή την εμβέλεια ενεργείας των συστημάτων. Άλλες κατηγοριοποιήσεις ΣμηΕΑ συμπίπτουν με έτερα χαρακτηριστικά, όπως το μέγιστο ύψος πτήσης, οι δυνατότητες ελέγχου και κατεύθυνσης, ο τύπος του πτερώματος ή οι τυπικές χρήσεις και λειτουργίες της συσκευής.

7. Η μεγάλη ποικιλία στους τύπους και τις δυνατότητες των ΣμηΕΑ¹⁴ επενεργεί αρνητικά στην καθιέρωση ενός κοινά αποδεκτού συστήματος κατηγοριοποίησης και ταξινόμησης των ΜΕΑ - ΣμηΕΑ. Παρόλα αυτά και προκειμένου ο ΟΗΕ να έχει μία αρχική προσέγγιση επί του θέματος, έχει προχωρήσει σε ταξινόμηση των συστημάτων – ΜΕΑ η οποία είναι παραπλήσια αυτής του NATO, όπως παρακάτω :

α. Μικρά ΜΕΑ (**Small UAVs**) ορίζονται τυπικά εκείνα με μέγιστο βάρος απογείωσης μέχρι τα 150 κιλά. Ίπτανται συνήθως εντός οπτικής επαφής του χειριστή σε μέγιστο ύψος πτήσης τα 500 πόδια από την επιφάνεια. Η παραγωγή των υπόψη ΣμηΕΑ γνωρίζει την μεγαλύτερη εμπορική ανάπτυξη εξαιτίας του μικρού κόστους, της ευκολίας στην χρήση και της μη απαίτησης για πτήση εντός ελεγχόμενου εναέριου χώρου. Υποκατηγορίες τους είναι :

(1) ΜΕΑ-μινιατούρες (**Miniature UAVs**) τα οποία είναι ελαφρύτερα από 10 κιλά και δύνανται να εκτοξευτούν από κάποιο άτομο χειροκίνητα. Σύμφωνα με κάποιες κατηγοριοποιήσεις, υφίστανται και συστήματα “mini” τα οποία φτάνουν τα 20 κιλά βάρος, ένα μέγεθος στο οποίο καταπέλτες ή άλλες μορφές υποβοήθησης (ρουκέτες, χρήση μικρού διαδρόμου για τα συστήματα σταθερών πτερύγων) χρησιμοποιούνται για την εκτόξευσή τους. Αρκετά ΣμηΕΑ της κατηγορίας αυτής χρησιμοποιούνται από τις ένοπλες δυνάμεις των Κρατών, κυρίως για ανάγκες εντοπισμού στόχων σε περιορισμένες περιοχές ή κατοικημένους τόπους.

(2) ΜΕΑ της κατηγορίας Μίκρο- (“micro” UAVs), είναι σε γενικές γραμμές μικρότερα των 2 κιλών, εκτοξεύονται με το χέρι και μπορούν να τηλεχειριστούν από ένα άτομο. Και αυτά χρησιμοποιούνται σε αντίστοιχες στρατιωτικές εφαρμογές με τα ΜΕΑ-μινιατούρες αλλά και για εμπορικούς – σκοπούς αναψυχής¹⁵.

β. Μεσαία ή Τακτικά ΜΕΑ [**Medium UAVs or Tactical UAVs (TUAVs)**] ορίζονται τυπικά εκείνα με μέγιστο βάρος απογείωσης μεταξύ 150 και 600 κιλών. Τα περισσότερα ΣμηΕΑ αυτής της κατηγορίας επιχειρούν υπό τις ένοπλες δυνάμεις ορισμένων χωρών, κυρίως για την εξυπηρέτηση αποστολών συλλογής πληροφοριών – αναγνώρισης – επιτήρησης (ΠΑΕ). Τυπικά λειτουργούν κάτω από τα 18.000 πόδια, σε εμβέλεια μικρότερη των 800χλμ και διάρκεια πτήσης μερικές ώρες. Τα ωφέλιμα φορτία που μπορούν να φέρουν τα υπόψη ΣμηΕΑ δεν ξεπερνούν τα 100 κιλά, ενώ ίπτανται πέραν του ορίου οπτικής επαφής του χειριστή, ο οποίος χειρίζεται το σύστημα από ένα σταθμό ελέγχου στο έδαφος.

γ. Μεγάλα ΜΕΑ (**Large UAVs**) ορίζονται τα συστήματα με μέγιστο βάρος απογείωσης άνω των 600 κιλών. Αυτά τα ΣμηΕΑ χειρίζονται αποκλειστικά από τις ένοπλες δυνάμεις, και χρησιμοποιούνται κυρίως σε ειδικές επιχειρήσεις όπως αποστολές ΠΑΕ και στοχοποίησης μεγάλης χρονικής διάρκειας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν τα πλέον πολύπλοκα ΣμηΕΑ τα οποία απαιτούν μεγάλη υποστήριξη Διοικητικής Μέριμνας (ΔΜ) που προσομοιάζει με αυτήν των επανδρωμένων αεροσκαφών, ενώ χρησιμοποιούν κανονικό διάδρομο για την απογείωση και προσγείωσή τους. Τα μεγάλα σε μέγεθος ΣμηΕΑ μπορούν να ενεργούν σε ικανές αποστάσεις πέραν του οπτικού - Η/Μ ορίζοντα, με χρήση δορυφορικών ή άλλων ανάλογων ζεύξεων μέσω επίγειων, θαλάσσιων ή εναέριων αναμεταδοτών και δικτύων κινητής τηλεφωνίας.

δ. Στην τελευταία κατηγορία, αν και κάπως παρωχημένη πλέον ως έννοια, χρησιμοποιείται συχνά και ο όρος των ΜΕΑ μέσου ύψους – μεγάλης εμβέλειας [medium altitude long endurance (**MALE**) UAVs], όπου αναφερόμαστε σε συστήματα που ίπτανται συνήθως σε ύψος μέχρι τα 45.000 πόδια από την επιφάνεια της θάλασσας και έχουν διάρκεια πτήσης πέραν των μερικών ωρών. Σε

αυτήν την υποκατηγορία ανήκουν τα πλέον γνωστά οπλισμένα στρατιωτικά ΜΕΑ όπως το ASN-209 (Xian Aisheng), το MQ-1 Predator (General Atomics), το MQ-5 Hunter (Northrup Grumman), το MQ-9 Reaper (General Atomics) και το Hermes 900 (Elbit Systems).

ε. Τα ΜΕΑ μεγάλου ύψους - μεγάλης εμβέλειας [High altitude long endurance (**HALE**) UAVs], αναφέρονται σε συστήματα που ίπτανται μέχρι τα 65.000 πόδια για εκτέλεση αποστολών ΠΑΕ, φέροντας μεγάλα και τεχνολογικά προηγμένα συστήματα ανίχνευσης στόχων, όπως συμβαίνει με το αμερικάνικο RQ-4 Global Hawk (Northrup Grumman) και το κινέζικο BZK-009 (Guizhou Aviation).

στ. Ο ΟΗΕ τέλος, αναγνωρίζει και μία διαφορετική κατηγορία ΣμηΕΑ τα οποία έχουν σχεδιαστεί να λειτουργούν ως «περιπλανώμενα πυρομαχικά» (**loitering munitions**), θολώνοντας το «τοπίο» διάκρισης μεταξύ ΜΕΑ και πυραύλων Κρουζ. Όπως και οι πύραυλοι Κρουζ, τα συστήματα αυτά αποτελούν ουσιαστικά ιπτάμενες βόμβες, μεταφέροντας οπλικά συστήματα ή εκρηκτικά τα οποία είναι ενσωματωμένα στο σκάφος. Είναι αρκετά ελαφρύτερα από τα ΜΕΑ που έχουν σχεδιαστεί να φέρουν οπλικό φορτίο πυραύλων αέρος – εδάφους ή ρουκετών και στην κατηγορία αυτή ανήκουν συστήματα όπως το Harpy και το Heron, τα οποία έχουν κατασκευαστεί και τα δύο από την Ισραηλινή αεροναυτική βιομηχανία για προσβολή συστημάτων ραντάρ ή άλλων ευαίσθητων στόχων.

8. Μολονότι παραδείγματα ΣμηΕΑ στρατιωτικών εφαρμογών μπορούν να βρεθούν σε όλες τις προαναφερθείσες κατηγορίες, η μεγαλύτερη κατηγορία **ΣμηΕΑ πολιτικού τύπου** που διατίθενται στην αγορά ή βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο, αφορά στα μικρά συστήματα με μέγιστο βάρος απογείωσης μέχρι τα 150 κιλά. Τα συστήματα αυτά αποκτούν συνεχώς νέες δυνατότητες λειτουργίας πέραν της γραμμής οπτικής επαφής μέσω δικτύων κινητής τηλεφωνίας, τη στιγμή που η απόκτηση δορυφόρων τηλεπικοινωνιών δεν αποτελεί πλέον απαίτηση από τα κράτη – χρήστες, καθώς οι προηγμένες χώρες κατασκευής των υπόψη ΣμηΕΑ έχουν την δυνατότητα να διαθέσουν, παράλληλα με την αγορά των συστημάτων, και τις τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και εύρος συχνοτήτων που απαιτείται για την λειτουργία τους πέραν της οπτικής επαφής (ως «πακέτο» με την αγορά του ΣμηΕΑ).

ΤΜΗΜΑ 2 ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣμηΕΑ

ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ - ΗΠΑ

9. Ένα από τα σημαντικά επιχειρησιακά «κλειδιά» που οδήγησαν στην επιτυχία των συμμαχικών επιχειρήσεων «Ασπίδα της Ερήμου» και «Καταιγίδα της Ερήμου», αποτέλεσε ασφαλώς και η δυνατότητα συλλογής πληροφοριών από τις συμμαχικές δυνάμεις, κυρίως προ της έναρξης των εχθροπραξιών. Παραταύτα, κατά την εξέλιξη των επιχειρήσεων αποδείχθηκε ότι η ροή τακτικών πληροφοριών μάχης προς τους τοπικούς διοικητές ήταν ελλιπής¹⁶. (Williamson, 1993)

10. Τον Φεβρουάριο του 1992 στην ετήσια έκθεσή του για τον Πρόεδρο και το αμερικανικό Κογκρέσο («Annual Report to the President and the Congress»), ο τότε Υπουργός Άμυνας Ντικ Τσένεϋ, περιέγραφε τις λεπτομέρειες και την σπουδαιότητα παροχής στις ΕΔ της χώρας δυνατοτήτων εκτέλεσης αποστολών ΠΑΕ με την ανάπτυξη κατάλληλων συστημάτων.

11. Πιο συγκεκριμένα, η έκθεση ανέφερε ότι «από το στρατηγικό μέχρι και το τακτικό επίπεδο οι αμερικανικές δυνάμεις πρέπει να είναι σε θέση να παρατηρούν το πεδίο της μάχης ταχύτερα και με μεγάλη ανάλυση σε σχέση με τους αντιπάλους τους. Για τον λόγο αυτό, οι ΕΔ της χώρας πρέπει να επανυξήσουν την εμπιστοσύνη τους στις δυνατότητες συλλογής πληροφοριών από τις υπηρεσίες στρατιωτικών πληροφοριών στο πεδίο και τις εθνικές υπηρεσίες πληροφοριών, ενώ παράλληλα πρέπει να αναζητήσουν τις κατάλληλες **τεχνολογικές καινοτομίες** και προϊόντα προκειμένου οι στρατιωτικοί διοικητές να έχουν στη διάθεσή τους διαρκείς και ακριβείς πληροφορίες μάχης». (Williamson, 1993)

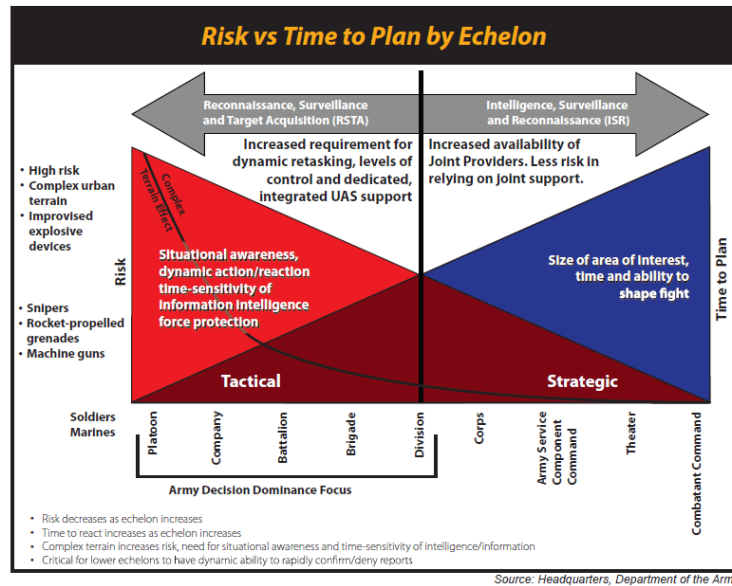
12. Σύμφωνα με την έκθεση του Αντισυνταγματάρχη Ντένις Ουίλιαμσον που συμμετείχε στις επιχειρήσεις, κατά τη διάρκεια της «Ασπίδας της Ερήμου» και «Καταιγίδας της Ερήμου» εκτός από την ευρεία χρησιμοποίηση των επανδρωμένων ιπτάμενων μέσων, οι συμμαχικές δυνάμεις χρησιμοποίησαν και ΣμηΕΑ με αξιοσημείωτα, και εν πολλοίς, μη αναμενόμενα θετικά αποτελέσματα σε ρόλους **αναγνώρισης και συλλογής πληροφοριών** (Williamson, 1993). Η μοναδική για την εποχή εκείνη Διμοιρία ΣμηΕΑ του αμερικανικού στρατού (μία εκπαιδευτική διμοιρία από το στρατόπεδο Fort Huachuca, της πολιτείας της Αριζόνα), αποδείχθηκε υπέρ-πολύτιμη για τις επιχειρήσεις του αμερικανικού VII Σώματος Στρατού (VII ΣΣ). Μόλις αναπτύχθηκε το VII ΣΣ στο ΘΕ, τα συστήματα ΣμηΕΑ που διέθετε εκτέλεσαν τις παραπάνω αποστολές με εξαιρετική επιτυχία, όπως άλλωστε στοιχειοθετήθηκε και στην έκθεση του Υπουργείου Άμυνας προς το

αμερικανικό Κογκρέσο για τον πόλεμο του Κόλπου, όπου αναφερόταν ότι «Το VII ΣΣ κατάφερε να αναγνωρίσει άμεσα την σημαντική αξία της (Δρίας ΣμηΕΑ) και άρχισε να αιτείται περισσότερες αποστολές από ότι το τμήμα μπορούσε να πετάξει».

13. Μία άλλη αποστολή στην οποία τα ΣμηΕΑ απέδειξαν την σημαντική αξία τους, ήταν η παροχή πληροφοριών σχετικά με τα αποτελέσματα προσβολής εχθρικών στόχων (Battle Damage Assessment – BDA). Προς το τέλος των επιχειρήσεων, τρεις διαφορετικοί φορείς και υπηρεσίες αιτούνταν την χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ τύπου «Pioneer», προκειμένου να διαπιστώσουν το ακριβές μέγεθος των ζημιών μετά την προσβολή εχθρικών στόχων. Το συγκεκριμένο ΣμηΕΑ διέθετε σημαντικά μεγάλη για την εποχή διάρκεια πτήσεως, γεγονός που του εξασφάλιζε δυνατότητα παραμονής επί μακρόν άνωθεν του στόχου, και λήψης φωτογραφιών από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

14. Όπως έδειξε η εμπειρία από τον πόλεμο στον Περσικό Κόλπο, ένα νέο τεχνολογικό εργαλείο που έπρεπε να είχαν στην διάθεσή τους οι τοπικοί επίγειοι Διοικητές για να «βλέπουν» το πεδίο της μάχης σε σχεδόν πραγματικό χρόνο, ήταν τα ΣμηΕΑ. Άμεση απόρροια των υπόψη επιχειρήσεων και συμπερασμάτων που προέκυψαν, υπήρξε η απόφαση του 1998 από το Υπουργείο Άμυνας σχετικά με την προώθηση ενός προγράμματος διακλαδικών ΣμηΕΑ, σύμφωνα με το οποίο θα έπρεπε να αναπτυχθούν 4 τύποι ΣμηΕΑ¹⁷, προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις όλων των Κλάδων των αμερικανικών ΕΔ. (Williamson, 1993) Οι τύποι αυτοί θα αφορούσαν ΣμηΕΑ περιορισμένης και μικρής εμβέλειας, αλλά και μέσης και μεγάλης ακτίνας δράσης¹⁸.

15. Σύμφωνα με την έκθεση «National Security Report» της AUSA που εκδόθηκε τον Ιανουάριο του 2008, «πέρα και παράλληλα με τις επανδρωμένες πλατφόρμες, τα ΣμηΕΑ μεταβάλλουν τον τρόπο διεξαγωγής του πολέμου στο σύγχρονο περιβάλλον, επεκτείνοντας δραματικά την ικανότητα κατανόησης και διαχείρισης του πεδίου της μάχης, επιτυγχάνοντας παράλληλα την διαδικασία εμπλοκής και καταστροφής των στόχων. Τα στρατιωτικά ΣμηΕΑ συνδυάζουν τις δυνατότητες συνεχούς επιτήρησης μιας περιοχής, ακριβούς κατάδειξης του στόχου, ακαριαίας αξιολόγησης των αποτελεσμάτων προσβολής και ταχείας καταστροφής των δυνάμεων του αντιπάλου που επιχειρούν να διαφύγουν. (AUSA, 2008) Οι μοναδικές αυτές δυνατότητες επαυξάνουν δραστικά την επίγνωση τακτικής κατάστασης του επίγειου διοικητή, μειώνουν το χρόνο «εντοπισμού – προσβολής» (“sensor-to-effects” timeline) και το επίπεδο επιχειρησιακού κινδύνου για τα φίλια τμήματα, όπως φαίνεται σχηματικά στην παρακάτω εικόνα 4 :



Εικόνα 4 : : Σχηματική αναπαράσταση των παραγόντων ρίσκου – χρόνου ανά κλιμάκιο διοικήσεως

(Πηγή: U.S. Army Aviation: Balancing Current and Future Demands/AUSA/2008)

16. Τα ΣμηΕΑ στις αμερικάνικες ΕΔ έχουν πλέον ενσωματωθεί στο σχέδιο ενεργείας του επίγειου διοικητή για την εκτέλεση επιχειρήσεων ΠΑΕ, στοχοποίησης και άλλες κρίσιμες αποστολές. Με περισσότερα από 400 ΣμηΕΑ ανεπτυγμένα για την υποστήριξη των επιχειρήσεων κατά της τρομοκρατίας και την πραγματοποίηση περισσότερων από 377.000 ωρών πτήσης στο πεδίο της μάχης (στοιχεία μέχρι τον Νοέμβριο του 2007), ο αμερικανικός στρατός ενσωματώνει πλέον αποτελεσματικά και συντονίζει τις ενέργειες των οργανικών και προσκολλημένων ΣμηΕΑ, προς ικανοποίηση της συνολικής απαίτησης του επίγειου διοικητή για εκτέλεση αποστολών ΠΑΕ και στοχοποίησης. (AUSA, 2008)

17. Σύμφωνα με πρόσφατα εγχειρίδια των αμερικανικών ΕΔ (Asymmetric/Warfare/Group, 2017), οι δραστηριότητες – αποστολές των ΣμηΕΑ μπορούν να ομαδοποιηθούν σε μία ή συνδυασμό των παρακάτω 4 κατηγοριών :

- α. Συλλογή Πληροφοριών, Αναγνώριση και Επιτήρηση (ΠΑΕ) [Intelligence, Surveillance and Reconnaissance (ISR)].
- β. Έμμεση Επίθεση (Indirect Attack).
- γ. Άμεση Επίθεση (Direct Attack).
- δ. Τακτικές «Σμήνους» (Swarm Tactics).

18. Αναφορικά με την πρώτη κατηγορία, ο αμερικανικός στρατός χρησιμοποιεί κατά κόρον τα ΣμηΕΑ που διαθέτει για την εκτέλεση αποστολών ΠΑΕ, οι οποίες περιλαμβάνουν γενική επιτήρηση των θέσεων φίλιων/ εχθρικών δυνάμεων, εκτίμηση αποτελεσμάτων προσβολής στόχων, καθώς και διεύθυνση και έλεγχο επίγειων δυνάμεων κατά την εκτέλεση άμεσων επιθέσεων.

19. Η δεύτερη κατηγορία αποστολών ΣμηΕΑ (έμμεση επίθεση), αφορά στην χρήση ενός οπλικού συστήματος ή φορτίου που φέρεται επί του ΜΕΑ και το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί, ενώ παράλληλα διατηρείται η εναέρια κάλυψη και παρακολούθηση, μέσω βίντεο, του στόχου. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται η άφηση εκρηκτικών, χημικών αερίων ή άλλων φορτίων (πχ χειροβομβίδες εμπρηστικές ή ηλεκτρονικά αντίμετρα), για την πρόκληση σύγχυσης, ζημιών, τραυματισμών ή θανάτων στον αντίπαλο. Η πιο διαδεδομένη περίπτωση έμμεσης επίθεσης στην πρόσφατη σύγκρουση στην Ουκρανία, ήταν η χρησιμοποίηση ατρακτίδιων ηλεκτρονικού πολέμου επί των ΜΕΑ για την εκτέλεση ηλεκτρονικών παρεμβολών από τους ρώσους, ενέργεια που συνέβαλε αποφασιστικά στην πρόκληση σύγχυσης και την υποβάθμιση της δυνατότητας άσκησης διοίκησης – ελέγχου των τμημάτων των ουκρανικών δυνάμεων.

20. Η άμεση επίθεση αναφέρεται στην χρησιμοποίηση ενός ΣμηΕΑ σε επιχείρηση «αυτοκτονίας», όπου το ίδιο το ΜΕΑ ή το φορτίο που φέρει μαζί του προκαλεί σημαντικές απώλειες στον αντίπαλο (σε προσωπικό ή ειδικό εξοπλισμό). Καθώς τα ΣμηΕΑ εμπορικού τύπου συνεχίζουν να εξελίσσονται με ιδιαίτερα γρήγορους ρυθμούς και φέρουν ολοένα και μεγαλύτερα φορτία επί αυτών, η συγκεκριμένη τακτική πρέπει να αρχίσει να απασχολεί σοβαρά τις στρατιωτικές δυνάμεις των κρατών, καθώς τα πολιτικού τύπου ΣμηΕΑ επαυξάνουν σημαντικά τις δυνατότητες του εχθρού για επιλογή συγκεκριμένων στόχων ως μέρος μιας αυτόνομης επιχείρησης ή ενός μεγαλύτερου σχεδίου εμπλοκής των αντίπαλων δυνάμεων, με χρήση φτηνών, εύχρηστων και «ανώνυμων» οπλικών συστημάτων¹⁹.

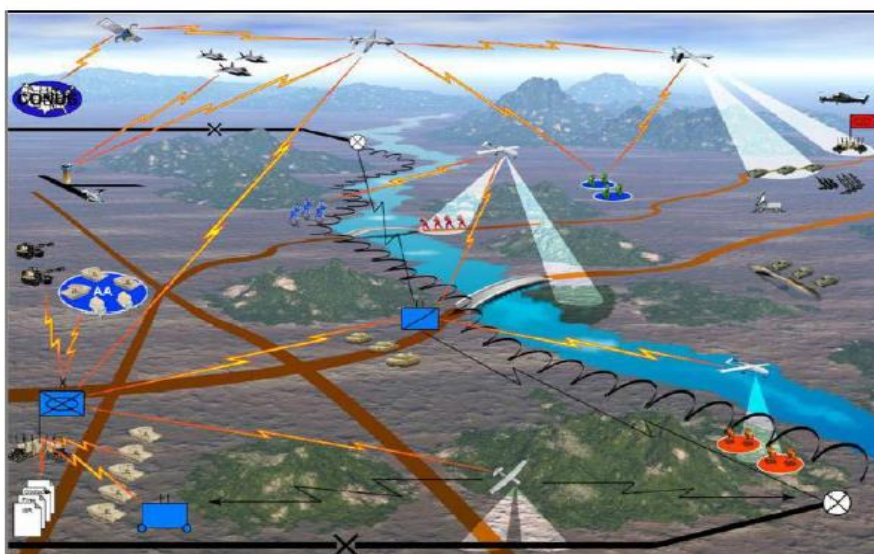
21. Τέλος, οι τακτικές «σμήνους» αναφέρονται ουσιαστικά στον συνδυασμό των τριών προηγούμενων τακτικών χρήσης των ΣμηΕΑ, στην προσπάθεια επικράτησης έναντι των εχθρικών δυνάμεων - συστημάτων. Η παρακάτω εικόνα 5, παρουσιάζει σχηματικά τα είδη αποστολών των ΣμηΕΑ από τις αμερικανικές ΕΔ.



Εικόνα 5 : Είδη Αποστολών ΣμηΕΑ από τις ΗΠΑ
[Πηγή : (Asymmetric/Warfare/Group, 2017)]

NATO

22. Ανάλογες αποστολές για τα ΣμηΕΑ έχουν υιοθετηθεί και στο πλαίσιο του NATO. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο χρήσης των ΣμηΕΑ που εξέδωσε το NATO το 2014, τα υπόψη συστήματα παρέχουν επί του παρόντος στις συμμαχικές δυνάμεις σημαντικές δυνατότητες εκτέλεσης αποστολών ΠΑΕ και τακτικής εναέριας υποστήριξης των στρατευμάτων, με την παραγωγή πληροφοριών σε σχεδόν πραγματικό χρόνο, καθώς και την κατάδειξη στόχων και /ή την προσβολή αυτών με τα οργανικά τους όπλα (NATO, 2014). Δύνανται να εμπλακούν στο πεδίο της μάχης, είτε εγγύς είτε μακριά από την γραμμή επαφής (ΓΡΕ), στα πλευρά ή σε βάθος εντός της εχθρικής διάταξης, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα 6:



Εικόνα 6 : Σχηματική παράσταση της ανάπτυξης ΣμηΕΑ στο πεδίο της μάχης
[Πηγή : ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO)]

23. Πέραν των υπόψη δυνατοτήτων σε συνεχή και γραμμικά πεδία, τα ΣμηΕΑ μπορούν να αναπτυχθούν εξίσου αποτελεσματικά και σε μη συνεχή και μη γραμμικά πεδία, αντιμετωπίζοντας μη συμβατικές δυνάμεις, όπως οι τρομοκράτες ή το οργανωμένο έγκλημα και η πειρατεία. Σε περίπτωση δε που τα ΣμηΕΑ δρουν σε συντονισμό με επανδρωμένες πλατφόρμες, παρέχουν στον τοπικό διοικητή εξαιρετικά αποτελεσματικές λύσεις για αποστολές ΠΑΕ και στοχοποίησης. Οι αποστολές αυτές περιλαμβάνουν τον εντοπισμό και την αναγνώριση στόχων καθώς και την κατάδειξή τους με συστήματα λέιζερ, την εκτέλεση όλων των τύπων αποστολών αναγνώρισης (περιοχής, ζώνης, δρομολογίου και επιθετική αναγνώριση), την παροχή πληροφοριών αποτελεσμάτων προσβολής [battle damage assessment (BDA)], καθώς και την αναμετάδοση επικοινωνιών.

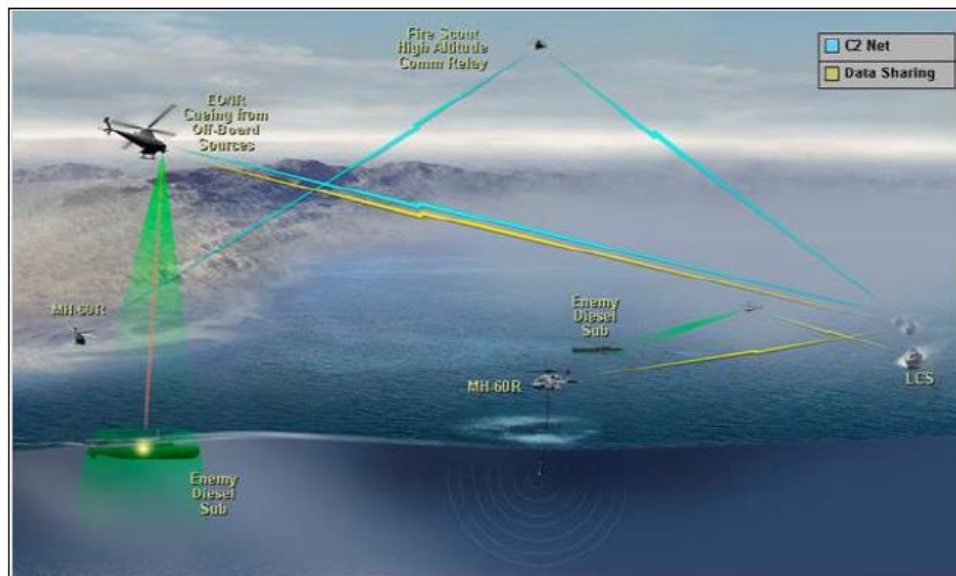
24. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Αμυντική Συμμαχία τα στρατιωτικού τύπου ΣμηΕΑ που **δεν φέρουν** οπλικό φορτίο, δύνανται να αναλάβουν αποστολές **άνωθεν ξηράς**, όπως παρακάτω :

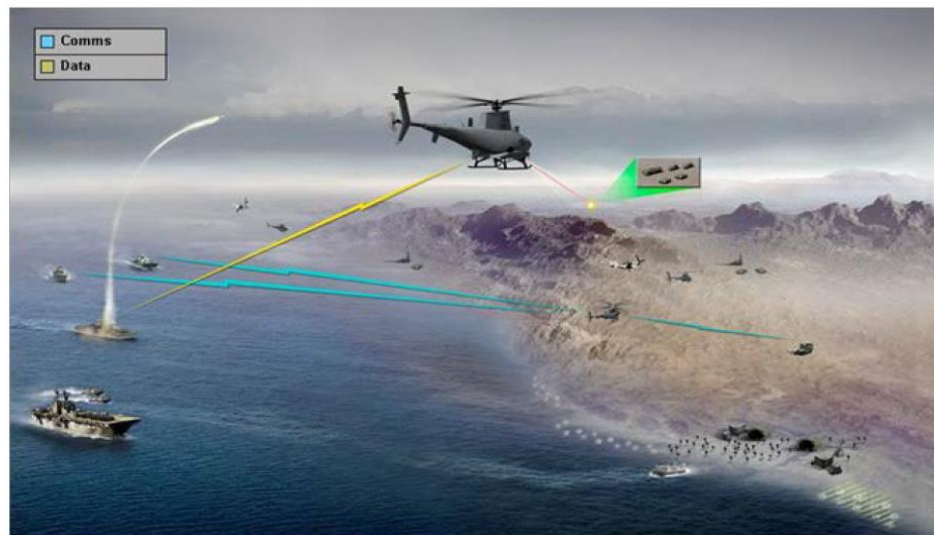
- α. Αναγνώρισης, με δυνατότητα αποστολής πληροφοριών μάχης σε σχεδόν πραγματικό χρόνο.
- β. Επιτήρησης σε φίλιο ή εχθρικό έδαφος.
- γ. Επίγνωσης και κατανόησης τακτικής κατάστασης, με παροχή στους Διοικητές δυναμικών στοιχείων διάταξης μάχης.
- δ. Ασφάλειας, προσφέροντας στο κύριο σώμα μιας προελαύνουσας δύναμης επαρκή χρόνο αντίδρασης και εκτέλεσης ελιγμών, καθώς και ασφάλεια περιοχής.
- ε. Στοχοποίησης, με εντοπισμό, αναγνώριση, κατάδειξη του στόχου και παροχή πληροφοριών αποτελεσμάτων προσβολής.
- στ. Επικοινωνιακής υποστήριξης, σε επικοινωνίες φωνής και αναμετάδοση ψηφιακών δεδομένων.
- ζ. Υποστήριξης τακτικών μετακινήσεων, με παροχή ασφάλειας σε φάλαγγες οχημάτων, εντοπισμό ναρκών και αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών (Improvised Explosive Devices – IEDs).

25. Οι αποστολές των ΣμηΕΑ-M που **φέρουν οπλικό φορτίο**, αφορούν σε γενικές γραμμές την απομόνωση των στόχων, συμπεριλαμβανομένου των ευαίσθητων χρονικά στόχων (ΕΧΣ), σε ρόλο κυνηγού – θηρευτή (hunter-killer role). Πιο συγκεκριμένα, αναλαμβάνουν αποστολές :

- α. Εναέριας απομόνωσης (Air Interdiction – AI), με υλοποίηση συνεχούς επιτήρησης της περιοχής του στόχου με ευαίσθητους αισθητήρες και χρησιμοποίηση των φερόμενων επί του ΜΕΑ οπλικών συστημάτων.
- β. Εγγύς αεροπορικής υποστήριξης (Close Air Support – CAS), όπου το ΣμηΕΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως εναέρια οπλική πλατφόρμα, είτε ως έμμεσος ΑΕΛΑ («αξκός» ελέγχου αέρος).
- γ. Έρευνας και διάσωσης μάχης (Combat Search and Rescue – CSAR), όπου τα ΣμηΕΑ δύνανται να υποστηρίξουν την διακλαδική επιχείρηση.
- δ. Καταστολής της εχθρικής αεράμυνας (Suppression of Enemy Air Defense – SEAD), όπου τα ΣμηΕΑ μπορούν να προσβάλλουν στόχους υψηλής αξίας (ΣΥΑ)²⁰ και/ή στόχους υψηλής προτεραιότητας (ΣΥΠ)²¹ του εχθρικού Συστήματος Αεροπορικού ελέγχου (ΣΑΕ) και κόμβους του ενοποιημένου συστήματος αεράμυνας του αντιπάλου.
- ε. Διακλαδικές Ναυτικές επιχειρήσεις (Joint Naval Operations). Τα οπλισμένα ΣμηΕΑ μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο θαλάσσιο περιβάλλον όπως

και τα επανδρωμένα συστήματα, σε αποστολές ναυτικής επιτήρησης/ αναγνώρισης και υποστήριξης αμφίβιων επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, δύνανται να χρησιμοποιηθούν σε αποστολές απομόνωσης θαλάσσιας περιοχής για την εξασφάλιση χώρου εκτέλεσης ελιγμών στα φίλια πλοία επιφανείας, καθώς και απομόνωσης εχθρικών λιμένων ή τέλος, να προσφέρουν ασφάλεια σε πλοία και εγκαταστάσεις εντός, αλλά και εκτός φίλιων λιμένων. (NATO, 2014) Ορισμένες από τις προαναφερθείσες αποστολές ΣμηΕΑ στο θαλάσσιο περιβάλλον, φαίνονται στις παρακάτω εικόνες :





Εικόνες 7 – 10 : Απεικονίσεις αποστολών υποστήριξης θαλάσσιων επιχειρήσεων από ΣμηΕΑ

[Πηγή : ATR-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO)]

ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

26. Μία πρώιμη ανησυχία που εκφράστηκε μεταξύ των βρετανικών ΕΔ για την χρήση των οπλισμένων ΣμηΕΑ, αφορούσε στην πιθανότητα πρόκλησης σημαντικών απωλειών στον άμαχο πληθυσμό²². Αντίθετα με την ανησυχία που διατυπώθηκε αρχικά, η πράξη απέδειξε ότι οι χειριστές των ΣμηΕΑ μπορεί τελικά να βρίσκονται σε πλεονεκτικότερη θέση από τους χειριστές των επανδρωμένων πλατφορμών.

27. Η παραπάνω διαπίστωση φαίνεται αληθής, καθώς τα ΣμηΕΑ έχουν τη δυνατότητα παραμονής άνωθεν μιας περιοχής για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ότι οι επανδρωμένες πλατφόρμες, παρέχοντας στους χειριστές των ΜΕΑ τη δυνατότητα επισταμένης παρατήρησης του στόχου πριν την προσβολή και επομένως έχουν καλύτερη εικόνα του πεδίου της μάχης και του περιβάλλοντος. Επιπλέον, οι χειριστές των ΜΕΑ δεν υπόκεινται στην ψυχολογική πίεση και το στρες της μάχης το οποίο αισθάνονται οι χειριστές Α/Φ - Ε/Π, με αποτέλεσμα να μην κουράζονται τόσο εύκολα και γρήγορα σε σχέση με τους τελευταίους²³. Ένα άλλο πλεονέκτημα των ΣμηΕΑ είναι ότι οι χειριστές τους και τα κέντρα ελέγχου πτήσης, έχουν άμεση πρόσβαση σε νομικές και πολιτικές αρχές, προκειμένου να διασφαλιστεί ότι κάθε προσβολή έχει προηγουμένως τον συντονισμό και την έγκριση των συγκεκριμένων αρχών²⁴. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την συγκριτική σχέση ΣμηΕΑ και Ε/Π παρατίθενται στο Παράρτημα «Γ» της παρούσας μελέτης.

28. Σύμφωνα με το εγχειρίδιο των ΕΔ του Ηνωμένου Βασιλείου που εκδόθηκε το 2011²⁵, το πιο πιθανό μελλοντικό σενάριο εκτέλεσης αεροπορικών αποστολών μέχρι και την δεκαετία του 2030, προβλέπεται να είναι η εκτέλεση μικτών επιχειρήσεων μεταξύ ΣμηΕΑ και επανδρωμένων ιπτάμενων μέσων, με μια αργή αλλά σταθερή αύξηση του μη επανδρωμένου στοιχείου στις αποστολές²⁶. Η χρήση των ΣμηΕΑ θα αφορά κατά κόρον σε αποστολές ΠΑΕ, που απαιτούν επιμονή στην επιτήρηση κάποιας περιοχής και παρέχουν δυνατότητες δορυφορικής ζεύξης σε μεγάλα υψόμετρα.

29. Επιπλέον, οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις στα ΣμηΕΑ περιστρεφόμενων αλλά και σταθερών πτερυγών, είναι πιθανόν να οδηγήσουν σύντομα και στην συμμετοχή των ΣμηΕΑ κατά την εκτέλεση αποστολών τακτικής μετακίνησης προσωπικού και στρατευμάτων. Αποστολές που απαιτούν πολύπλοκο σχεδιασμό και εναέριο διαχωρισμό, όπως οι επιθετικές αεροπορικές επιχειρήσεις και οι αεροκίνητες – αεραποβατικές αποστολές, θα παραμείνουν ως αποστολές των επανδρωμένων εναέριων πλατφόρμων αν και με το πέρασμα του χρόνου οι αποστολές αυτές θα προβλέπουν και την συμμετοχή των ΣμηΕΑ σε ενέργειες «συνοδού» αεροσκάφους, ή εκτέλεσης τακτικών «σμήνους»²⁷.

30. Σε κάποιο μελλοντικό χρόνο μετά το 2030 οι αεροπορικές προσβολές είναι πιθανό να εκτελούνται από ένα εναέριο «σύννεφο» (air cloud) από το οποίο οι χρήστες θα χρησιμοποιούν το πλέον κατάλληλο/α σύστημα/τα κάθε φορά. Το «σύννεφο» θα διαθέτει ποικιλία επανδρωμένων ιπτάμενων μέσων καθώς και «έξυπνα» - αυτόνομα και απλούστερα ΣμηΕΑ τα οποία θα μεταφέρουν διάφορα είδη αισθητήρων, οπλικών φορτίων και καυσίμων και τα οποία θα διοικούνται από κάποιον διαχειριστή του αεροπορικού αυτού «σύννεφου». Το είδος της πλατφόρμας που θα επιλέγεται κάθε φορά, δεν θα ενδιαφέρει κατ' ουσία τον τελικό χρήστη – «πελάτη», ο οποίος όμως θα είναι σε θέση να λάβει διαφορετικά και πολλαπλά είδη υπηρεσιών από μία και μοναδική εναέρια πλατφόρμα, που θα έχει

τη δυνατότητα σύνθεσης και μίξης των αποτελεσμάτων των διαφορετικών συστημάτων –αισθητήρων και οπλικών της φορτίων, προκειμένου να παραχθεί το επιθυμητό κάθε φορά αποτέλεσμα.

31. Σύμφωνα με τις Βρετανικές ΕΔ, το μεγαλύτερο μέρος της προαναφερθείσας τεχνολογίας βρίσκεται ήδη σε πειραματικό και εργαστηριακό στάδιο, ή θα είναι διαθέσιμη σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα (μέσα στα επόμενα 5 χρόνια). Όμως, εξαιτίας κυρίως του μεγάλου κόστους που συνεπάγεται επί του παρόντος, δεν αναμένεται να είναι και οικονομικά συμφέρουσα για τις ΕΔ των κρατών στο ίδιο σύντομο χρονικό διάστημα. ((DCDC), 2017)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ, ΠΟΛΕΜΟΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΕΙΣ

«Φοβάμαι ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αντικαταστήσει εντελώς τους ανθρώπους». «Αν οι άνθρωποι σχεδιάζουν και αντιμετωπίζουν ιούς για τους υπολογιστές, κάποιος θα σχεδιάσει την τεχνητή νοημοσύνη που θα βελτιώνεται και θα τους αντιμετωπίζει από μόνη της». «Αυτή θα είναι μια νέα μορφή ζωής που θα ξεπερνά τους ανθρώπους». Στίβεν Χόκινγκ (Θέμα, 2017),²⁸

1. Από τις απαρχές της ανθρώπινης ιστορίας και κατά την εξελικτική του πορεία, ο άνθρωπος προσπάθησε να εκμεταλλευτεί το περιβάλλον γύρω του προκειμένου, αρχικά να λύσει τις βασικές του ανάγκες (επιβίωση, τροφή, στέγη), και κατόπιν να πετύχει τους περαιτέρω στόχους του. Πληθώρα τεχνολογικών ανακαλύψεων κατά το διάβα των αιώνων συνέτειναν στην καλύτερευση του βιοτικού του επιπέδου, ορισμένες όμως από αυτές έδωσαν τεράστια ώθηση στην ανθρωπότητα και οδήγησαν τους αναλυτές να ονομάσουν τις περιόδους που αυτές συνέβησαν ως βιομηχανικές επαναστάσεις²⁹.

2. Η χρησιμοποίηση λύθινων αντικειμένων που είχαν υποστεί μια υποτυπώδη επεξεργασία για την διευκόλυνση του πρωτόγονου ανθρώπου στην εύρεση και επεξεργασία της τροφής, αποτέλεσαν τις αρχικές προσπάθειές του να εκμεταλλευτεί το περιβάλλον προς όφελός του. Η ανακάλυψη της φωτιάς και του τροχού του πρόσεφεραν νέες δυνατότητες στην προσπάθειά του να επεξεργαστεί την τροφή, να μετακινηθεί σε μεγαλύτερες αποστάσεις και να αρχίσει να εκμεταλλεύεται την γη και τα προϊόντα που μπορούσε αυτή να του προσφέρει.

3. Αυτή η στροφή προς την καλλιέργεια της γης και την γεωργία οδήγησε στο τέλος της νομαδικής ζωής, στην οργάνωση των πρώτων κοινωνιών υπό την μορφή σταθερών οικισμών, χωριών και πόλεων και φυσικά στην σημαντική πληθυσμιακή αύξηση των περιοχών αυτών. Πολύ αργότερα, η ανακάλυψη του ατμού³⁰ ήταν αυτή που θα μετέτρεπε την παραγωγή σε μηχανική και θα έφερνε την λεγόμενη **πρώτη** βιομηχανική επανάσταση, ενώ ο ηλεκτρισμός και η μαζική παραγωγή αγαθών θα έφερναν την **δεύτερη** βιομηχανική επανάσταση κατά το τελευταίο τέταρτο του 19^{ου} αιώνα.

4. Αν οι δύο πρώτες επαναστάσεις, οι ατμομηχανές και οι ηλεκτρικές συσκευές, έσπασαν τα όρια που έθετε στην εργασία η μυϊκή δύναμη του ανθρώπου, η τρίτη και η τέταρτη απογείωσαν τις ισχυρότερες πτυχές της ανθρώπινης φύσης –αντιληπτικότητα, επινοητικότητα, δημιουργικότητα–, έδωσαν τη δυνατότητα επεξεργασίας πρωτοφανούς όγκου ευρημάτων και την εκτέλεση mega-υπολογιστικών πράξεων και πολυσύνθετων εντολών ταχύτατα, σε πολλαπλά

πεδία. Στην **τρίτη** επανάσταση του διαδικτύου, η ηλεκτρονική και η πληροφορική αυτοματοποίησαν την παραγωγή, ενώ κατά την **τέταρτη** βιομηχανική επανάσταση που ζούμε επί του παρόντος, η ψηφιακή τεχνολογία, οι αλγόριθμοι, το διαδίκτυο των πραγμάτων, τα μεγάλα δεδομένα και η ανάλυσή τους σε πραγματικό χρόνο ενώνουν όλες τις τεχνολογίες, ρομποτική, τεχνητή νοημοσύνη, γενετική, βιοτεχνολογία, μοριακή βιολογία, νανοτεχνολογία, τρισδιάστατη εκτύπωση, κάνοντας δυσδιάκριτα τα όρια ανάμεσα σε φυσικό, ψηφιακό, και βιολογικό πεδίο.

5. Όλες αυτές οι ιστορικές περιόδους με οδηγό την τεχνολογική καινοτομία, είχαν ως κύριο χαρακτηριστικό την πρόκληση ραγδαίων μεταβολών και ανακατατάξεων στο σύνολο σχεδόν των τομέων δραστηριοποίησης του ανθρώπου, όπως στο τεχνικό, οικονομικό, πολιτικό, κοινωνικό, πολιτισμικό και ασφαλώς στο στρατιωτικό πεδίο. Κανείς δεν μπορεί να προσδιορίσει επακριβώς τι αναγγέλλει την έλευση μιας βιομηχανικής επανάστασης, αλλά οι τρεις προηγούμενες μπορούν να μας δώσουν μια εικόνα για το εύρος της μεταμόρφωσης που επιφέρουν. Η πρώτη αντικατέστησε πλήρως τον ανθρώπινο μυ, αξιοποιώντας την ισχύ του νερού και του ατμού και μηχανοποιώντας τη διαδικασία της παραγωγής. Η δεύτερη βασίστηκε στην ηλεκτρική ενέργεια και μια σειρά ευφάνταστων εφευρέσεων από τα τέλη του 19ου αιώνα –μεταξύ των οποίων, η μηχανή εσωτερικής καύσης, το αεροπλάνο και οι κινούμενες εικόνες– και μεταμόρφωσε κάθε φάσμα της ανθρώπινης ύπαρξης, από τις μεταφορές μέχρι τη διασκέδαση. Η τρίτη ήρθε στο τέλος της δεκαετίας του 1960, με την ψηφιακή τεχνολογία, τους υπολογιστές και τη διάδοση του Διαδικτύου, και τις επιδράσεις της αδυνατούμε να τις αξιολογήσουμε ακόμη και σήμερα.

6. Και ενώ οι τρεις πρώτες επαναστάσεις προέκυπταν από την τεχνολογική ανακάλυψη ενός νέου «φυσικού κόσμου», η σημερινή 4^η βιομηχανική επανάσταση δίνει την δυνατότητα να «παντρευτούν» όλες οι προηγούμενες και έτσι να ξεπεραστούν τα όριά τους. Οι επιπτώσεις από τον συνδυασμό των αναδυόμενων τεχνολογιών είναι πλέον πιο σημαντικές και συναρπαστικές από τις ίδιες τις τεχνολογίες. Η τρισδιάστατη εκτύπωση συγχωνεύεται με την ικανότητά μας να επεξεργαστούμε πλέον βασικά δομικά στοιχεία της ζωής, γεννώντας ένα νέο τοπίο για τη μεταμόσχευση οργάνων. Τεχνολογίες όπως οι αυτόματοι προσωπικοί βοηθοί και τα «έξυπνα υλικά» θολώνουν τα όρια μεταξύ του ψηφιακού και του φυσικού κόσμου. Η 4η βιομηχανική επανάσταση είναι συνδυαστική και, ταυτόχρονα, είναι η πιο απρόβλεπτη. Εξελίσσεται με εκθετικό και όχι γραμμικό ρυθμό, και αν οι προηγούμενες έσπασαν τους περιορισμούς που έθετε το σώμα του ανθρώπου, η τέταρτη έρχεται να αντικαταστήσει τις ισχυρότερες ικανότητες του ανθρώπινου νου – τη δημιουργικότητα, την ευρηματικότητα, ακόμη και τη φαντασία. (Καραϊσκάκη, 2018)³¹

7. Πράγματι, τα πεδία εφαρμογής της επανάστασης αυτής φαίνεται να οδηγούν σε αλλαγές που ενδέχεται να πυροδοτήσουν μια εργασιακή επανάσταση πολύ διαφορετική από τις προηγούμενες, με τη μεταμόρφωση όλου του

συστήματος παραγωγής και διακυβέρνησης, όλης της γνώριμης πολιτικο-κοινωνικής τάξης πραγμάτων. Και παράλληλα να τροποποιήσουν ριζικά τη ζωή και την ταυτότητά μας, τον τρόπο που αντιλαμβανόμαστε την πρόοδο και την ανάπτυξη, την ιδιωτικότητα και την ιδιοκτησία. Να ανυψώσουν την ανθρωπότητα σε μια νέα συνείδηση κοινού πεπρωμένου, ή από την άλλη, να συντρίψουν υπάρξεις, αξίες, επιτεύγματα. Η αχαλίνωτη συλλογή πληροφοριών και οι ατελείωτες λίστες στοιχείων και αριθμών που επεξεργάζονται λογισμικά με πρωτοφανείς ταχύτητες επεξεργασίας μπορεί να οδηγούν στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων, στη μείωση του κόστους παραγωγής με εφαρμογές ρομποτικής και νανοτεχνολογίας, αλλά παράλληλα, συμβάλλουν στην καταρράκωση των ηθικών αξιών και στην καταπάτηση της ιδιωτικότητας, αφού πλέον είναι δυνατή η καταγραφή κάθε ιδέας, πράξης ακόμη και βιολογικής μεταβολής μας .

8. Για κάποιους ερευνητές βέβαια, το πραγματικό στοίχημα βρίσκεται αλλού. Το ανακοίνωσε άλλωστε προ μερικών μηνών ο πρόεδρος της Παγκόσμιας Τράπεζας: 150 εκατ. άνθρωποι θα χάσουν τη δουλειά τους μέχρι το 2022, ενώ 300 εκατ. νεοεισερχόμενοι δεν θα βρίσκουν εργασία. Οι έξυπνες εφευρέσεις που βελτιώνουν αναμφίβολα τη ζωή μας αντικαθιστούν πλέον επαγγέλματα που καμία άλλη βιομηχανική επανάσταση δεν είχε πλησιάσει. Οι τεχνολογικοί οπτιμιστές καθησυχάζουν την κοινωνία, την καθοδηγούν προς ένα μέλλον όπου η διά βίου εκπαίδευση θα λύσει τα προβλήματα της τεχνολογικής ανεργίας³². Στην αντίπερα όχθη όμως, δεκάδες οικονομολόγοι φοβούνται πως η 4η βιομηχανική επανάσταση θα ανοίξει την ψαλίδα της ανισότητας περισσότερο από ποτέ (Στάινμπουχ, 2019)³³. Δεν προκαλεί έκπληξη που οι τρεις τελευταίες συνεδριάσεις του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ στο Νταβός είχαν το ίδιο κεντρικό θέμα: «Οι ευκαιρίες και οι προκλήσεις της 4ης βιομηχανικής επανάστασης». (Καραϊσκάκη, 2018) ³⁴

Ο ΠΟΛΕΜΟΣ ΥΠΟ ΤΟ ΠΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

9. Στρατηγική³⁵ και τεχνολογία αποτελούν δύο διαφορετικούς εννοιολογικούς όρους, με ξεχωριστά και πλήρως εξειδικευμένα χαρακτηριστικά, οι οποίοι διαχρονικά σε πολλές περιπτώσεις όχι μόνο συνυπάρχουν, αλλά αλληλοϋποστηρίζονται, με την υψηλή στρατηγική βέβαια να έχει πάντοτε τον πρώτο λόγο αναφορικά με τις δράσεις των κρατικών δρώντων στο διεθνές σύστημα.

10. Όπως διαπιστώνει ο Gilpin, «η εθνική ασφάλεια είναι και θα είναι πάντα το βασικότερο μέλημα των κρατών. Σε ένα διεθνές σύστημα αυτοβοήθειας τα κράτη πρέπει διαρκώς να προφυλάσσονται από πραγματικές ή πιθανές απειλές...το ενδιαφέρον για την ασφάλεια σημαίνει ότι η ισχύς-στρατιωτική, οικονομική-...θα είναι ζωτικής σημασίας». (Πλουμής, 2018) Στο παραπάνω πλαίσιο, η υψηλή στρατηγική ενός κράτους χρησιμοποιεί όλα τα διαθέσιμα μέσα (διπλωματικά, οικονομικά, στρατιωτικά, πολιτισμικά κλπ) για την επίτευξη των

πολιτικών αντικειμενικών σκοπών (ΑΝΣΚ) ενόψει πραγματικής ή ενδεχόμενης σύγκρουσης (Κολιόπουλος, 2008), με τον πόλεμο να αποτελεί ένα εργαλείο πολιτικής, ή όπως αναφέρει ο Κλαούζεβιτς «η συνέχιση της πολιτικής με άλλα μέσα». Όπως εύστοχα παρατηρεί ο John Garnett³⁶ «αν και η Στρατηγική σήμερα αφορά περισσότερο στις διαδικασίες προώθησης της ειρήνης παρά στην διεξαγωγή του πολέμου, το πολεμικό φαινόμενο παραμένει σε κυρίαρχη θέση», καθώς ο πόλεμος αποτελεί υπερ-αιωνόβιο χαρακτηριστικό της ανθρώπινης ιστορίας και εγγενές χαρακτηριστικό της ανθρώπινης φύσης, η οποία αναζητά διαρκώς τα μέσα εκείνα που θα καταστήσουν μια πολιτική οντότητα άτρωτη στο εσωτερικό και ικανή να επιβάλλει τη θέλησή της επί των αντιπάλων της στο εξωτερικό. Εδώ ακριβώς, η τεχνολογία παίζει πρωτεύοντα ρόλο ως βασική παράμετρος της εφαρμοζόμενης στρατηγικής³⁷.

11. Κάθε βιομηχανική επανάσταση με τα τεχνολογικά επιτεύγματά της επέδρασε καταλυτικά και στην στρατηγική και κυρίως στην στρατιωτική στρατηγική³⁸, αναδιαμορφώνοντας τον μέχρι τότε χαρακτήρα του πολέμου σε παγκόσμια κλίμακα και τελικά αναδιατάσσοντας την ισορροπία ισχύος στο διεθνές σύστημα. Τεχνολογικές καινοτομίες όπως ο ηλεκτρισμός, ο σιδηρόδρομος, ο τηλεγράφος, η παραγωγή κονσερβοποιημένων γευμάτων κλπ, πέρα από τις σπουδαίες κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις που είχαν στις κοινωνίες, αποτέλεσαν και “game changers” τόσο σε στρατηγικό, όσο και σε επιχειρησιακό/τακτικό επίπεδο,³⁹ επιδρώντας ως καταλύτες στην μετεξέλιξη του φαινομένου του πολέμου. Ισχύει βέβαια και το αντίθετο, με τις στρατιωτικές τεχνολογικές εξελίξεις σε πρώτο πλάνο, όπως για παράδειγμα κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου η πυραυλική τεχνολογία, η κατασκευή δορυφόρων κλπ, οι οποίες μετέπειτα εφαρμόστηκαν και στον πολιτικό τομέα για ειρηνικούς σκοπούς με εξαιρετικά αποτελέσματα.

12. Σε όλες τις ιστορικές περιόδους, η τεχνολογία επηρεάζει τη διεξαγωγή του πολέμου. Το κρίσιμο ερώτημα είναι **σε ποιο βαθμό** την επηρεάζει. Εδώ ακριβώς, υπήρξαν ακόμη και κατά το πρόσφατο παρελθόν αρκετές παρανοήσεις, επικαλύψεις, ίσως και υπερβάσεις μεταξύ των εννοιών της στρατηγικής, της τεχνολογίας και του πολέμου όπου σχεδόν «θεοποιήθηκε» η τεχνολογική καινοτομία παρουσιάζοντας το λεγόμενο «κυρίαρχο όπλο»⁴⁰, το τεχνολογικό «θαύμα» που θα επιφέρει την επανάσταση στην διεξαγωγή και το αποτέλεσμα του πολέμου.

13. Στην παραπάνω πλάνη οδηγήθηκαν, όχι μόνο σημαντικοί στρατηγικοί αναλυτές όπως ο J.F.C. Fuller, που πίστευε στο οπλικό σύστημα που θα οδηγήσει μόνο του στην επίτευξη των κρατικών πολιτικών στόχων (Κατσούλας, 2015), αλλά και οι πολιτικές ελίτ υπερδυνάμεων που επένδυσαν κατά καιρούς στην τεράστια δύναμη της λεγόμενης Revolution in Military Affairs – RMA⁴¹ η οποία εμφανιζόταν ότι παρείχε απαντήσεις σε όλα τα προβλήματα που έθετε το πολεμικό φαινόμενο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα για το τελευταίο

αποτελούν οι αεροπορικές επιχειρήσεις των αμερικανών στο Ιράκ το 2003, με την τότε πολιτική ηγεσία των ΗΠΑ να πιστεύει, ούτε λίγο ούτε πολύ, ότι η νίκη θα ερχόταν απλώς και μόνο από την συντριπτική τεχνολογική υπεροπλία των ΕΔ των ΗΠΑ και των συμμάχων τους, και κυρίως από την αεροπορική τους κυριαρχία⁴² επί του αντιπάλου, με αποτέλεσμα βέβαια να ολισθήσουν σε ένα πολυετή ακήρυχτο πόλεμο (McMaster, 2013) με εκατοντάδες νεκρούς και χωρίς ουσιαστική επίτευξη των πολιτικών ΑΝΣΚ που είχαν τεθεί⁴³. Και όλα αυτά λίγες δεκαετίες μετά το αντίστοιχο «πάθημα» των ΕΔ των ΗΠΑ στο Βιετνάμ.

14. Όπως εύστοχα παρατηρεί ο Colin Gray, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά οποιασδήποτε νέας στρατηγικής πρέπει να προέρχονται από συγκεκριμένα πολιτικά, κοινωνικο-πολιτισμικά, οικονομικά, τεχνολογικά, στρατιωτικά, γεωγραφικά και ιστορικά περιβάλλοντα. Η τεχνολογία από μόνη της προφανώς και δεν είναι σε θέση να καθορίσει το τελικό αποτέλεσμα, αλλά σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να αγνοηθεί σαν ένας δευτερεύοντας παράγοντας στρατηγικής. Η απαίτηση για τον στρατιώτη ήταν αναμφίβολα διαφορετική όταν έπρεπε να προσεγγίσει και να πλήξει τον αντίπαλό του σε απόσταση ίση με το άνοιγμα των χεριών του, προεκτεινόμενα κάποια επιπρόσθετα εκατοστά με τα νυκτικά όπλα της εποχής, σε σχέση με την σύγχρονη απαίτηση χρήσης ενός πληκτρολογίου και τηλεχειριστήριου του Η/Υ για την καθοδήγηση ενός ΣμηΕΑ προς τον στόχο εκατοντάδες μίλια μακριά. (Gray, 2013)

15. Όμως, τα τεχνολογικά επιτεύγματα μπορεί να αποδειχθούν στρατηγικής σπουδαιότητας, αλλά ταυτόχρονα και στρατηγικές παγίδες. Υπερβολική εξάρτηση μιας υπερδύναμης στην τεχνολογία αιχμής μπορεί να την οδηγήσει σε απροσεξία, υπερβολική εμπιστοσύνη στα διαθέσιμα όπλα, αλλαζονεία και «τεμπελιά», απέναντι σε αντιπάλους με «γνωστές» δυνατότητες. Τα παραδείγματα είναι πολλά, όπως ο πόλεμος των ΗΠΑ στο Βιετνάμ, στο Αφγανιστάν και το Ιράκ, ο πόλεμος μεταξύ Αιγύπτου και Ισραήλ το 1973, αλλά και οι πρόσφατες συγκρούσεις στην Ουκρανία. Η ιστορία έχει δείξει ότι οι στρατηγικές που επινοήθηκαν κατά καιρούς από τεχνολογικά υποδεέστερους αντιπάλους, οι οποίοι όμως διακρίνονταν για την στρατηγική «πονηριά» τους σε πολιτικό και στρατιωτικό επίπεδο, μπορούν να κερδίσουν τον πόλεμο στο τέλος της ημέρας. Στοιχεία όπως το ηθικό, η γενναιότητα και η αυτοθυσία των στρατιωτών, μπορούν να αποδειχθούν σημαντικότερα της ποιότητας του οπλοστασίου των αντιπάλων, χωρίς βέβαια κανείς να αμφισβητεί ότι και το τελευταίο στοιχείο μπορεί εξίσου να υπερισχύσει του πρώτου. Κλειδί στην στρατηγική αποτελεί η κατανόηση ότι η φθορά, το τυχαίο και η αβεβαιότητα του Κλαούζεβιτς και του Θουκυδίδη, αδιαμφισβήτητα παίζουν κεντρικό ρόλο.

16. Ο πόλεμος δεν είναι σε καμία περίπτωση διαγωνισμός τεχνολογικών δυνατοτήτων, και πάντοτε αναφέρεται στην ειρήνη που ακολουθεί. Όσα πλεονεκτήματα και αν προσφέρει ένα νέο όπλο, αυτό δεν μπορεί από μόνο του να καθορίσει την έκβαση ενός πολέμου. Τα όπλα δεν κερδίζουν τον πόλεμο. Όποια

και αν είναι αυτά τα όπλα, δεν είναι τίποτε άλλο παρά κάποια από τα **τακτικά μέσα** που έχει στη διάθεσή του ο σχεδιαστής στρατηγικής, τα οποία αποκτούν νόημα μόνο όταν χρησιμεύουν στην επίτευξη κάποιου πολιτικού στόχου.

17. Από την άλλη, η στρατηγική είναι αυτή που νοηματοδοτεί την τακτική, που ορίζει ποιες μάχες θα δοθούν για να επιτευχθεί ο πολιτικός στόχος. Αν δεν συμβαίνει αυτό υπάρχει ο κίνδυνος **τακτικοποίησης** της στρατηγικής δηλαδή οι μάχες να δίνονται χωρίς ευκρινή απώτερο στόχο, αλλά απλώς και μόνο επειδή υπάρχει υπεροχή στο πεδίο της μάχης. Μην ξεχνάμε ότι οι στρατιωτικές δομές πολεμούν αλλά οι πολιτικές ελίτ κηρύσσουν τον πόλεμο. (Κατσούλας, 2015)

4^η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ – ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

18. Όπως αναπτύχθηκε στις προηγούμενες παραγράφους, κατά την εξελικτική πορεία της ανθρωπότητας, υπήρξε μια σειρά από «επαναστατικές περιόδους» στην τεχνολογία, ανάλογα με την χρήση της στην βιομηχανική παραγωγή, οι οποίες ονομάστηκαν βιομηχανικές επαναστάσεις και οδήγησαν σε σαρωτικές και θεμελιώδεις μεταβολές σε όλα σχεδόν τα πεδία της ανθρώπινης δραστηριότητας. Στον τομέα των στρατιωτικών εφαρμογών των νέων τεχνολογιών, ο όρος «επαναστατικές τεχνολογίες» αφορά την υιοθέτηση καινοτομιών σε εφαρμογές πεδίου, που αλλάζουν ριζικά την δομή και τον χαρακτήρα του πολέμου. (Νικητάκος, 2018)

19. Σήμερα στην 4^η βιομηχανική επανάσταση, η βάση βρίσκεται στα κυβερνοφυσικά συστήματα (cyber-physical systems – CPS), που αφορούν συστήματα ελεγχόμενα από τεχνολογίες διαδικτύου, αλλά και αντίστοιχα που επιδρούν ή ελέγχουν το φυσικό περιβάλλον (πχ μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα). Η βιομηχανική αυτή επανάσταση έχει τρία βασικά χαρακτηριστικά - την συγκέντρωση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων, την εκθετική αύξηση της υπολογιστικής δύναμης των σύγχρονων Η/Υ και την τεχνητή νοημοσύνη, τον συνδυασμό δηλαδή των δύο πρώτων χαρακτηριστικών με έξυπνο τρόπο από τις διατιθέμενες μηχανές ή Η/Υ. Η τεχνητή νοημοσύνη⁴⁴ αποτελεί σαφώς την Λυδία λίθο της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης.

20. Από πλευράς τεχνολογικής καινοτομίας μπορεί να ταξινομηθεί σε πέντε πεδία, τα οποία παρουσιάζουν σαφείς στρατιωτικές εφαρμογές που επηρεάζουν και εθνική και διεθνή ασφάλεια. Το πρώτο πεδίο αφορά την βιοτεχνολογία (συνθετική βιολογία, χαρτογράφηση του εγκεφάλου, βελτίωση της διανοητικής και ψυχολογικής ικανότητας του στρατιώτη του μέλλοντος), το δεύτερο την τεχνητή νοημοσύνη – ρομποτική (χρήση μη επανδρωμένων και αυτόνομων πλατφόρμων), το τρίτο πεδίο αφορά στις τεχνολογίες της πληροφορίας και την γνωσιακή επιστήμη - Cognitive Science - (αποθήκευση, επεξεργασία όγκου

δεδομένων – big data- για τις υπηρεσίες πληροφοριών και την πληρέστερη επίγνωση τακτικής κατάστασης στο πεδίο – situational awareness), το τέταρτο αφορά την νανοτεχνολογία (εκτυπώσεις τρισδιάστατες, υλικά αόρατα, «έξυπνη στολή» του στρατιώτη του μέλλοντος κλπ) και το τελευταίο πεδίο αφορά την ενεργειακή τεχνολογία (κατευθυνόμενα ενεργειακά όπλα κατά προσωπικού και ηλεκτρομαγνητικά πυροβόλα). (Λαμπρόπουλος, 2018)

21. Ποιός όμως είναι ο πραγματικός αντίκτυπος της νέας επανάστασης στις στρατιωτικές επιχειρήσεις και στην διεξαγωγή του πολεμικού φαινομένου; Από τη μία πλευρά προφανώς ισχύει αυτό που έθεσε ο Κλαούζεβιτς ότι, δηλαδή, η επικρατούσα κάθε φορά μορφή του πολέμου αντικατοπτρίζει πάντα την εποχή στην οποία εξελίσσεται, από την άλλη όμως, η άποψη του Θουκυδίδη που αργότερα επανέλαβε και ο Κλαούζεβιτς ότι, δηλαδή, από την στιγμή που ο πόλεμος αφορά σε ανθρώπινη διαδικασία είναι απρόβλεπτος στην εξέλιξή του, δείχνει να αλλάζει σήμερα με την σταδιακή απομάκρυνση του ανθρώπου από το πολεμικό φαινόμενο και την αντικατάστασή του από τις «έξυπνες» αυτόνομες μηχανές και τα ρομπότ.

22. Μετά την Γαλλική επανάσταση και κατά τη διάρκεια του 19^{ου} αιώνα, οι μέχρι τότε μικροί ιδιωτικοί φεουδαρχικοί στρατοί μισθοφόρων⁴⁵, εξελίχθηκαν σε στρατιές κληρωτών οπλιτών από πολίτες που κινητοποιούνταν από τα εκάστοτε ιδεολογικά ρεύματα, οι οποίοι οπλίζονταν με μαζικής παραγωγής όπλα μεγάλου βεληνεκούς ικανά να επιφέρουν καταστροφικά αποτελέσματα και εντάσσονταν σε εθνικούς στρατούς που μπορούσαν να συντηρούνται από την αναδυόμενη μαζική βιομηχανική παραγωγή για πολύ μεγάλα χρονικά διαστήματα και σε μεγάλες αποστάσεις από τις βάσεις τους⁴⁶.

23. Τα παραπάνω δεδομένα και η μαζική πλέον συμμετοχή του πολίτη – πολεμιστή στην πολεμική διαδικασία⁴⁷, από την μία πλευρά μετέβαλλαν τους σκοπούς του πολέμου, επιδιώκοντας πια την απόλυτη και πλήρη καταστροφή του αντίπαλου εχθρικού στρατού και όχι απλώς την ήττα του σε μία μεγάλη μάχη που θα τον οδηγούσε στο τραπέζι των διαπραγματεύσεων, ενώ από την άλλη, τοποθέτησαν τον πολίτη στο κέντρο της διαδικασίας λήψης πολιτικής απόφασης για την διεξαγωγή του. Τα δεδομένα φαίνονται να αντιστρέφονται σήμερα με την 4^η βιομηχανική επανάσταση, όπου η απομάκρυνση του πολίτη από το πεδίο της μάχης και κατ'επέκταση από την διαδικασία λήψης πολιτικής απόφασης μοιάζει, ούτε λίγο ούτε πολύ, ως η βέλτιστη λύση για όλους⁴⁸.

24. Οι σύγχρονες θερμές αντιπαραθέσεις τείνουν να έχουν τον χαρακτήρα ενός πληροφοριοκεντρικού και δικτυοκεντρικού πολέμου (Info centric/ Network centric warfare). Ο δικτυοκεντρικός πόλεμος του μέλλοντος, προβλεπει την υποκατάσταση των αυτόνομων «ανεξάρτητων», «μονολιθικών» οπλικών συστημάτων από πολύ-πλατφορμικά (multiplatform), σε οπτικά υπέρ-συστήματα (system of systems)⁴⁹ αποτελούμενα από ανεξάρτητες πλατφόρμες, οι οποίες θα λειτουργούν ως ενιαία μαχητική «οντότητα», ενοποιούμενες διαμέσου ενός

ισχυρού πληροφορικού – επικοινωνιακού δικτύου, μετατρέποντας την πολεμική σύγκρουση σε δικτυοκεντρική. (Μπελεγράτης, 2018) Παράλληλα, η μεγαλύτερη και ταχύτερη ροή της πληροφορίας, οδηγεί σε μεγαλύτερη συγκεντρωτική διοίκηση και έλεγχο. Η ηλεκτρονική μετάδοση δεδομένων σε σχεδόν πραγματικό χρόνο και σε τεράστιες αποστάσεις, δίνει τη δυνατότητα στους στρατηγούς να έχουν μεγαλύτερη εποπτεία των υφισταμένων τους, πολλώ δε μάλλον μετά την ολοένα και μεγαλύτερη πολιτική χροιά που απέκτησαν τα τελευταία χρόνια οι στρατιωτικές επιχειρήσεις. Όταν μια αποτυχημένη στρατιωτική αποστολή προβάλλεται σχεδόν ταυτόχρονα από τα τηλεοπτικά κανάλια, είναι προφανής η προσπάθεια των υψηλόβαθμων να εξασκήσουν έλεγχο στα μικρότερα στελέχη, αφαιρώντας τους οποιοδήποτε ψύγμα πρωτοβουλίας.

25. Οι παραπάνω τεχνολογικές καινοτομίες της εποχής έχουν οδηγήσει πολλούς αναλυτές σε σημαντικά συμπεράσματα σχετικά με το χαρακτήρα του πολέμου και την συμμετοχή του ατόμου στην πολεμική διαδικασία, που συνοψίζονται στα παρακάτω:

α. Ο πολιτικός τομέας, κυρίως στους Η/Υ και την πληροφορική, οδηγεί τις στρατιωτικές εξελίξεις και όχι το αντίθετο όπως συνέβαινε σε παλαιότερες περιόδους, κυρίως μετά τον Β' ΠΠ. Οι αυξημένες ανάγκες εξειδικευμένου προσωπικού στον ιδιωτικό τομέα οδηγούν με τη σειρά τους στην μείωση του επιστημονικού στρατιωτικού προσωπικού, ενώ παράλληλα αυξάνεται η απαίτηση ανάπτυξης πλαισίου σύμπραξης ιδιωτικού – κρατικού φορέα καθώς οι τεχνολογίες αναπτύσσονται αρχικά εκτός κρατικού θεσμικού πλαισίου.

β. Η σημερινή τεχνολογία αποτελεί σημαντικό πολλαπλασιαστή ισχύος, ενώ στις παράπλευρες ωφέλειες καταγράφεται και η μειωμένη απαίτηση προσωπικού για την επίτευξη του ίδιου αποτελέσματος. (ΥΠΕΘΑ, 2014) Βέβαια, το προσωπικό αυτό έχει ανάγκη μεγαλύτερης κατάρτισης και εξειδίκευσης σε σχέση με τον οπλίτη του παρελθόντος, ενώ δεν είναι λίγες πλέον οι περιπτώσεις που οι κρατικές οντότητες χρησιμοποιούν μισθοφορικούς ιδιωτικούς στρατούς για την παροχή ασφάλειας σε συγκεκριμένες περιοχές και επιχειρησιακά έργα.

γ. Αντίστροφα, η κατοχή νέων τεχνολογιών δημιουργεί μια ψευδαίσθηση ανωτερότητας ενώ αυξάνει την εξάρτηση του θεσμικού μηχανισμού ασφάλειας από την τεχνολογία. Η τεχνολογική αυτή εξάρτηση δημιουργεί τρωτότητες που εκμεταλλεύονται κρατικοί και μη κρατικοί δρώντες, οι οποίοι επενδύουν σε ασύμμετρες τακτικές στοχοποιώντας τον άμαχο πληθυσμό ως αντιστάθμιση, πετυχαίνοντας στρατηγικούς ΑΝΣΚ.

δ. Η ταχύτητα ανάπτυξης της τεχνολογίας δυσκολεύει την παρακολούθησή της από το εθνικό θεσμικό σύστημα ασφάλειας, ενώ ελλοχεύει και ο κίνδυνος στρατηγικής παραπλάνησης ως προς την χρησιμότητα και χρηστικότητα της σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα ασφάλειας. Η τεχνολογία και

καινοτομία στο στρατιωτικό επίπεδο ασκεί πιέσεις υιοθέτησής τους από τους στρατηγιστές και το κράτος, την στιγμή που πολλές εξ αυτών αφορούν μελλοντικές καταστάσεις και ως εκ τούτου οι παρούσες ανάγκες της κρατικής οντότητας δύνανται να αγνοηθούν ή να περάσουν σε δεύτερο πλάνο.

ε. Η ανεπτυγμένη τεχνολογία καθίσταται φθηνότερη ενώ η διαθεσιμότητα για διππούς σκοπούς (εμπορικούς και στρατιωτικούς) και το παγκοσμιοποιημένο περιβάλλον, ευνοούν την διάχυσή της σε κρατικούς και μη κρατικούς δρώντες.

στ. Το πλαίσιο του συμβατικού πολέμου αλλάζει λόγω της ταχύτητας με την οποία διεξάγονται οι επιχειρήσεις, ενώ η ανάπτυξη και εφαρμογή στο στρατιωτικό πεδίο των νέων τεχνολογιών ευνοεί το υβριδικό μοντέλο πολέμου⁵⁰, θολώνοντας τα όρια μεταξύ πολέμου και ειρήνης, μεταξύ εσωτερικής και εξωτερικής απειλής ασφάλειας, δημιουργώντας προϋποθέσεις κορεσμού των ΕΔ και σύγχυσης αρμοδιοτήτων μεταξύ των θεσμικών οργάνων ασφάλειας του κράτους.

ζ. Το σημαντικότερο όμως συμπέρασμα αποτελεί η διαπίστωση ότι έχει αυξηθεί η πιθανότητα αποδοχής του πολέμου ως λογική επιλογή, καθώς η ύπαρξη και ευρύτερη χρήση μη επανδρωμένων οχημάτων απομακρύνει το ανθρώπινο στρατιωτικό δυναμικό από το πεδίο της μάχης, δημιουργώντας συνθήκες ανοχής των πολεμικών επιχειρήσεων από τις κοινωνίες, οι οποίες σταδιακά απέχουν όλο και περισσότερο από την πολεμική διαδικασία. (Λαμπρόπουλος, 2018)

26. Τα παραπάνω συμπεράσματα αποτυπώνουν την πραγματική δυναμική της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης και τις επιδράσεις της στις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Σε καμία περίπτωση όμως δεν σημαίνουν ότι οδηγούμαστε στην ολική αφαίρεση του ατόμου από την εξίσωση του πολεμικού φαινομένου. Όπως ακριβώς η στρατηγική βρίσκεται στο κέντρο της πολιτικής δράσης και όχι η τεχνολογία, με τον ίδιο τρόπο ο άνθρωπος αναμένεται, τουλάχιστον για το προβλέψιμο μελλοντικό διάστημα, να παραμείνει στον πυρήνα της πολεμικής διαδικασίας και αυτό γιατί ο πόλεμος είναι πολύ σημαντική υπόθεση για να την αφήσουμε στα «χέρια» των ρομπότ⁵¹. Άλλωστε, όπως αναφέρει και ο Θουκυδίδης, είναι πολύ δύσκολο να απομακρυνθεί πλήρως ο άνθρωπος από το πεδίο της μάχης, πολύ απλά γιατί η ίδια η μάχη θα ψάξει να τον βρει. (Cohen, 2013)

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΣμηΕΑ ΣΤΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ

«Οι μελλοντικοί πόλεμοι θα διεξάγονται από δυνάμεις που θα εκμεταλλεύονται το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, οι οποίες θα προστατεύουν τα φίλια στρατεύματα, θα δύνανται να απαγορεύσουν την διάδοση της ξένης προπαγάνδας και παράλληλα

θα προσβάλουν τις αντίστοιχες εχθρικές δυνάμεις και μέσα, σε συνδυασμό με στρατηγικές και αεροδιαστημικές επιχειρήσεις, οι οποίες θα υποβοηθούνται από πυραύλους τύπου cruise και στοιχεία αναγνώρισης (ΣμηΕΑ, ρομπότ) για την εκτέλεση κρούσεων και πυρών».52

27. Το παραπάνω συμπέρασμα των Ρώσων αναλυτών δείχνει με τον πλέον παραστατικό τρόπο την μετεξέλιξη που υφίσταται σήμερα ο χαρακτήρας του πολέμου, κυρίως λόγω των τελευταίων τεχνολογικών καινοτομιών στις στρατιωτικές εφαρμογές, με αποτέλεσμα να υφίσταται σαφής μετατόπιση του κέντρου βάρους της σύγκρουσης από τα φυσικά πεδία πολέμου (που περιλαμβάνουν τις κλασσικές τρεις διαστάσεις), στο πεδίο του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, της πληροφορίας⁵³ και του χρόνου⁵⁴. Οι πόλεμοι δεν διεξάγονται πλέον μόνο στο κλασσικό πεδίο μάχης, αλλά κυρίως στον κυβερνοχώρο, στο πεδίο της πληροφοριακής κυριαρχίας (information superiority)⁵⁵ και του ρυθμού των επιχειρήσεων⁵⁶.

28. Οι τεχνολογικές εφαρμογές έχουν επιταχύνει δραματικά την εξέλιξη των επιχειρήσεων, θολώνοντας παράλληλα τα όρια μεταξύ πολέμου και ειρήνης, εσωτερικής και εξωτερικής απειλής και προκαλώντας με τον τρόπο αυτό σημαντικά προβλήματα στους Διοικητές όλων των κλιμακίων, σε θέματα ενάσκησης αποτελεσματικής διοίκησης και ελέγχου⁵⁷, κατανόησης του επιχειρησιακού περιβάλλοντος (situational awareness), λήψης απόφασης και διοίκησης του πεδίου της μάχης⁵⁸.

29. Ο επιχειρησιακός Διοικητής επιδιώκει διαρκώς να κυριαρχήσει στα γεγονότα, να παραμείνει απρόβλεπτος και να επιχειρήσει ταχύτερα από την ικανότητα του εχθρού να αντιδράσει αποτελεσματικά. Η ιδέα είναι ότι εάν ο δικός μας ρυθμός υπερβαίνει του αντιπάλου, τότε ο αντίπαλος μπορεί να οδηγηθεί στο σημείο κορύφωσής⁵⁹ του. Ο ρυθμός συχνά εξαρτάται από την ποιότητα των προπαρασκευών και τον συγχρονισμό πρωτοβουλίας και ηθικού, αλλά οφείλεται κυρίως στην αποδοτική λειτουργία του Συστήματος Διοίκησης και Ελέγχου (ΣΔΕ). Το ΣΔΕ περιλαμβάνει συστήματα επικοινωνιών, πληροφορικής, επιτήρησης (Ραντάρ, ΣμηΕΑ) και κέντρα επιχειρήσεων - σταθμούς διοίκησης και διακινεί τις πληροφορίες μεταξύ των διοικήσεων, για σκοπούς διοίκησης και ελέγχου. Το σύγχρονο ΣΔΕ, εκμεταλλεύεται τις τεχνολογίες της πληροφοριακής εποχής, για την ενίσχυση των δυνατοτήτων ενάσκησης της διοίκησης και του ελέγχου. Με την εκμετάλλευσή του, διευκολύνεται και ενισχύεται η αποτελεσματική διοίκηση, επιτρέποντας στους Διοικητές την έγκαιρη παροχή των αναγκαίων και έγκυρων πληροφοριών στους υφισταμένους τους, ώστε να αναπτύσσουν πειθαρχημένες πρωτοβουλίες, εντός της πρόθεσης του Διοικητή⁶⁰.

30. Σύγχρονα τεχνολογικά επιτεύγματα σε συστήματα όπως τα Ραντάρ, οι δορυφόροι και τα ΣμηΕΑ έχουν επιφέρει μεγάλο αντίκτυπο στα ΣΔΕ στην περιοχή των επιχειρήσεων, προσφέροντας σημαντικά εργαλεία στα χέρια των

Διοικητών όλων των κλιμακίων (στρατηγικό, επιχειρησιακό και τακτικό), συμπεριλαμβανομένης και της δυνατότητάς τους να συλλέγουν, να επεξεργάζονται και να διανέμουν πληροφορίες ταχύτερα και σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις από ότι στο παρελθόν. Επιπλέον, οι παρούσες τεχνολογίες συλλογής πληροφοριών τους δίνουν τη δυνατότητα να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες, λεπτομερέστερες και ακριβέστερες πληροφορίες, αναβαθμίζοντας ουσιαστικά σε άλλο επίπεδο τις επιχειρήσεις συλλογής πληροφοριών, αναγνώρισης και επιτήρησης (επιχειρήσεις ΠΑΕ – Intelligence, Surveillance, Reconnaissance, ISR)⁶¹.

31. Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα και τα πλεονεκτήματα των ΣμηΕΑ έναντι των επανδρωμένων πλατφόρμων, που αναλύονται στο Παράρτημα «Β» της παρούσας μελέτης, έχουν οδηγήσει τα υπόψη συστήματα να αποτελούν σήμερα το σημαντικότερο ίσως σύστημα για την εκτέλεση επιχειρήσεων ΠΑΕ για χώρες όπως οι ΗΠΑ, η Μεγάλη Βρετανία και η Ρωσία, χωρίς παράλληλα να παραγνωρίζονται και οι υπόλοιπες αποστολές που αναλαμβάνουν και που περιγράφονται στο Κεφάλαιο «Β». Από την αντίθετη πλευρά, τα διδάγματα από τις πρόσφατες συγκρούσεις σε Ουκρανία, Συρία, Αφγανιστάν κλπ, έχουν αναδείξει και πάλι τον χαμαιλέοντιο χαρακτήρα του πολέμου, η φύση του οποίου δεν έχει επιτρέψει στα ΣμηΕΑ να αποδώσουν τα αναμενόμενα στρατηγικά αποτελέσματα. Δεν αντιμετωπίζεται κάθε αντίπαλος με τον ίδιο τρόπο και προφανώς τα ΣμηΕΑ δεν θα αποτελούν για πολύ καιρό προνόμιο μιας μόνο δύναμης (ήδη το 2013 ΣμηΕΑ διέθεταν 87 χώρες), ενώ μοιραία θα έρθουν αντιμέτωπα με τον **σταθερό τακτικό παράγοντα**⁶² που όρισε ο Τζ. Φούλερ⁶³.

32. Τα παραπάνω συμπεράσματα, δεν μπορούν σε καμία περίπτωση να μειώσουν τον ολοένα και αυξανόμενο ρόλο που παίζουν τα ΣμηΕΑ στο σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον, καθιστώντας τα ένα από τα οπλικά συστήματα που αναμένεται να έχει σημαντική στρατηγική αποτελεσματικότητα⁶⁴ στο άμεσο μέλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΤΜΗΜΑ 1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

ΓΕΝΙΚΑ

1. Στον παρόν πόνημα επιχειρήθηκε η ακροθιγής ιστορική αναδρομή στην ανάπτυξη των ΣμηΕΑ, η καταγραφή των κατηγοριών και αποστολών τους στο πλαίσιο των κυριότερων διεθνών οργανισμών και κρατών, καθώς και η συσχέτιση και κριτική θεώρηση της επίδρασής τους, υπό το πρίσμα των τεχνολογικών εφαρμογών της 4^{ης} βιομηχανικής επανάστασης, στην στρατηγική και το φαινόμενο του πολέμου. Απώτερος στόχος αποτελεί η ανάπτυξη της θεωρίας που σχετίζεται με την διαδικασία χρησιμοποίησης - αξιοποίησης και ενσωμάτωσης των ΣμηΕΑ από τις ΕΔ των κυριότερων ΝΑΤΟϊκών και λοιπών στρατιωτικών δυνάμεων σε παγκόσμιο επίπεδο, όπως αυτή παρουσιάζεται στα Παραρτήματα της παρούσας, προκειμένου να καταλήξουμε σε ανάλογες προτάσεις που αφορούν στις ελληνικές ΕΔ.

2. Μέσα από την παραπάνω προσπάθεια ολιστικής προσέγγισης που αφορά, όχι μόνο στα ΣμηΕΑ, αλλά και στα τεχνολογικά επιτεύγματα που έχουν στρατιωτικές εφαρμογές σήμερα και αναμένεται να επηρεάσουν αποφασιστικά τον χαρακτήρα του πολέμου τις επόμενες δεκαετίες, μπορούμε πλέον να οδηγηθούμε σε συγκεκριμένα συμπεράσματα και συνολικές προτάσεις για την **άμεση αξιοποίηση** και σταδιακή πλήρη ενσωμάτωσή τους σε εθνικό επίπεδο.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

3. Τα κυριότερα συμπεράσματα που προέκυψαν μέσα από την ανάλυση των παραπάνω στοιχείων, είναι :

α. Η 4^η βιομηχανική επανάσταση, ή αλλιώς η επανάσταση της πληροφορίας είναι σήμερα παρούσα σε όλες σχεδόν τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας, συμπεριλαμβανομένου και του πολεμικού φαινομένου. Τεχνολογικά επιτεύγματα με αιχμή του δόρατος την τεχνητή νοημοσύνη, τα ΣμηΕΑ και τα αυτόνομα οχήματα, φαίνεται να διαμορφώνουν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της νέας στρατηγικής που αναπτύσσεται, η οποία ενδέχεται να οδηγήσει μελλοντικά στην μείωση της συμμετοχής του ανθρώπου στο πολεμικό φαινόμενο, κλείνοντας έτσι τον κύκλο που άνοιξε η Γαλλική επανάσταση με την μαζική συμμετοχή των πολιτών στην προάσπιση και προώθηση των εκάστοτε εθνικών διεκδικήσεων.

β. Τα συστήματα μη επανδρωμένων αεροχημάτων (ΣμηΕΑ) αποτελούν χωρίς αμφιβολία μια τεράστια τεχνολογική καινοτομία, η οποία έχει αποκτήσει τις τελευταίες δεκαετίες μία σαφή δυναμική, κερδίζοντας συνεχώς έδαφος σε εφαρμογές, τόσο στον στρατιωτικό όσο και στον καθαρά ιδιωτικό χώρο. Η δυναμική που αναπτύσσουν στο σύγχρονο πεδίο μάχης του 21^{ου} αιώνα, μπορεί να παραλληλιστεί με την αντίστοιχη του **άρματος μάχης** κατά τους δύο Παγκόσμιους Πολέμους του περασμένου αιώνα, όπου η ένταξη του τελευταίου στον πυρήνα της στρατιωτικής σύγκρουσης άλλαξε ριζικά τόσο τον χαρακτήρα, όσο και τους κανόνες διεξαγωγής του πολέμου.

γ. Η αλματώδης ανάπτυξη των ΣμηΕΑ τα τελευταία χρόνια οφείλεται εν πολλοίς στην αντίστοιχη ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στα επιμέρους συκροτήματα που συνθέτουν τα υπόψη συστήματα. Οι καινοτόμες και οικονομικά συμφέρουσες λύσεις σε θέματα επικοινωνιών, δομικών υλικών από ελαφριά κράματα (όπως τα ανθρακονήματα), δορυφορικών και διαδικτυακών ζεύξεων, οπτικών και θερμικών συστημάτων παρατήρησης, αλλά και νέων τεχνολογιών ραντάρ συνθετικής απεικόνισης, έχουν οδηγήσει στην κατασκευή ελαφριών, μικρών διαστάσεων, ηλεκτροκίνητων ή ηλιακά κινούμενων ΣμηΕΑ, που έχουν τη δυνατότητα παραμονής σε πτήση για μεγάλο χρονικό διάστημα, με παράλληλη ικανότητα μεταφοράς ικανού εξοπλισμού για την εκτέλεση ποικίλων αποστολών και με εφαρμογές σε όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας.

δ. Τα παραπάνω επιτεύγματα οδήγησαν τις ένοπλες δυνάμεις των κυριότερων τεχνολογικά ανεπτυγμένων κρατών (ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Ρωσία, Γαλλία, Κίνα, Καναδά κλπ), να αρχίσουν σε πειραματικό στάδιο την χρησιμοποίηση, αρχικά απλών ΣμηΕΑ, κατά την διεξαγωγή των πρόσφατων συγκρούσεων σε διάφορα μέρη του πλανήτη (Γεωργία, Ιράκ, Αφγανιστάν, Ουκρανία, Συρία κ.α). Τα αποτελέσματα ήταν άκρως ενθαρρυντικά και οδήγησαν σε μια προσπάθεια μόνιμης ένταξης των ΣμηΕΑ στην επιχειρησιακή δομή και σχεδίαση, με παράλληλη προσπάθεια παραγωγής των ανάλογων δογμάτων για την αποτελεσματικότερη τακτική χρησιμοποίησή τους.

ε. Η προσπάθεια ενσωμάτωσης των ΣμηΕΑ στις ΕΔ των κρατών αποδεικνύεται μία ιδιαίτερη πρόκληση, καθώς η αλματώδης τεχνολογική ανάπτυξη στους τομείς που προαναφέρθηκαν φαίνεται ότι προηγείται της ικανότητας των κρατών και των Διεθνών Οργανισμών να ταξινομήσουν τα συστήματα, να θέσουν τους νομικούς και λοιπούς περιορισμούς που συνεπάγεται η χρήση τους, να αναπτύξουν τις κατάλληλες δομές για την μαζική κατασκευή, υποστήριξη και εκπαίδευση του προσωπικού και τελικά, να καθορίσουν αυτήν την ίδια την τακτική χρησιμοποίησή τους.

στ. Παραταύτα, πολλά έχουν συντελεσθεί μέχρι σήμερα, κυρίως από τις μεγάλες παγκοσμίως στρατιωτικές δυνάμεις, με αποτέλεσμα να έχει

επέλθει μια σημαντική πρόοδος στα θέματα που αναφέρθηκαν παραπάνω και τα μη επανδρωμένα οχήματα να έχουν ενσωματωθεί αποτελεσματικά στην δομή των ενόπλων δυνάμεων και μάλιστα να χρησιμοποιούνται σε πληθώρα αποστολών από όλους τους κλάδους των ΕΔ με στρατιωτικές εφαρμογές, τόσο στον αέρα και το έδαφος, όσο και στη θάλασσα και το υποθαλάσσιο περιβάλλον.

ζ. Το παράδειγμα των μεγάλων στρατιωτικών δυνάμεων, έχουν ακολουθήσει και πληθώρα άλλων μικρότερων κρατών, με την αγορά και χρήση ή και εγχώρια κατασκευή συστημάτων ΣμηΕΑ που εκτελούν μια ποικιλία αποστολών. Ενδεικτικά αναφέρονται οι επιχειρήσεις συλλογής πληροφοριών, αναγνώρισης και επιτήρησης (ΠΑΕ), αναφοράς αποτελεσμάτων προσβολής στόχων (ΒΔΑ), ανίχνευσης ΡΒΧΠ ουσιών και αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών, καθώς και οι αποστολές θαλάσσιου και ανθυποβρυχιακού ελέγχου περιοχής, προστασίας λιμένων, καταπολέμησης της πειρατείας, συμμετοχής σε αμφίβιες επιχειρήσεις και στην διεύθυνση βολών ναυτικού πυροβολικού κλπ.

η. Στα παραπάνω είδη αποστολών έρχονται τα τελευταία χρόνια να προστεθούν και επιθετικές επιχειρήσεις που αναλαμβάνονται από τα ίδια τα ΣμηΕΑ με κατάλληλα οπτικά φορτία και δυνατότητα προσβολής ακριβείας στόχων ΣΥΑ-ΣΥΠ του αντιπάλου, ή πρόκλησης σύγχυσης και συνθηκών αποδιοργάνωσης των εχθρικών δυνάμεων με χρησιμοποίηση τεχνικών άμεσης - έμμεσης επίθεσης ή τακτικών «σμήνους».

θ. Τα ΣμηΕΑ παρέχουν σημαντικά πλεονεκτήματα στις στρατιωτικές επιχειρήσεις όλων των κλιμακίων (στρατηγικό, επιχειρησιακό, τακτικό), τα κυριότερα εκ των οποίων σε γενικές γραμμές είναι :

(1) Η δυνατότητα απόκτησης και διατήρησης της εικόνας της τακτικής κατάστασης από τον επίγειο τακτικό διοικητή και κατ' επέκταση η κυριαρχία επί του αντιπάλου στο πεδίο των πληροφοριών, και η καλύτερη και αποτελεσματικότερη διαχείριση του πεδίου της μάχης. Η κυριαρχία αυτή μπορεί να έχει μεγάλη χρονική διάρκεια με την χρήση των ΣμηΕΑ, ενώ δύναται να επιτευχθεί από όλα τα κλιμάκια διοικήσεως, αρχής γενομένης από την Ομάδα ή Διμοιρία μέχρι και το Στρατηγικό επίπεδο.

(2) Η δυνατότητα σημαντικής μείωσης της εμπλοκής και των απωλειών του φίλιου προσωπικού στις επιχειρήσεις, με την ανάληψη μεγάλου μέρους των αποστολών από εξοπλισμένα ή μη ΣμηΕΑ.

(3) Το σημαντικό οικονομικό όφελος που προκύπτει από την χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ σε σχέση με επανδρωμένες πλατφόρμες ανάλογων δυνατοτήτων, παρά το αρχικά μεγάλο κόστος αγοράς των συστημάτων.

(4) Η δυσχέρεια ανίχνευσης και κατ' επέκταση κατάρριψης των ΣμηΕΑ, με παράλληλη δυνατότητα εκτέλεσης «επικίνδυνων» αποστολών εντός του εδάφους του αντιπάλου με καλυμμένη ταυτότητα ιδιοκτησίας και ελάχιστο πολιτικό κόστος⁶⁵.

ι. Στο παραπάνω πλαίσιο χρησιμοποίησης των ΣμηΕΑ από τις στρατιωτικές δυνάμεις σε παγκόσμιο επίπεδο, οι ελληνικές ΕΔ πρέπει να αντιδράσουν θετικά και δυναμικά στην υπόψη πρόκληση. Μια από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι ελληνικές ΕΔ στην εποχή της κρίσης, είναι το εφαρμοζόμενο σύστημα διοίκησης και ελέγχου το οποίο είναι συγκεντρωτικό και λεπτομερές, με αποτέλεσμα να μην επιτρέπει την ανάπτυξη πρωτοβουλίας στο ικανό προσωπικό όλων των κλιμακίων διοίκησης. Επιπλέον, υπάρχει μειωμένη στελέχωση, έλλειψη οικονομικών πόρων και προβληματική εγχώρια αμυντική βιομηχανία. Στο παραπάνω πλαίσιο, η ενσωμάτωση ΣμηΕΑ και στους 3 Κλάδους των ΕΔ **πρέπει να θεωρείται δεδομένη**, αν επιθυμούμε να παραμείνουμε ευθυγραμμισμένοι με τα λοιπά κράτη – μέλη του ΝΑΤΟ, τόσο σε επίπεδο δόγματος και τακτικών, όσο και στο πλαίσιο της ενσωμάτωσης και εκμετάλλευσης των σύγχρονων τεχνολογιών που διαμορφώνουν το νέο πλαίσιο διεξαγωγής του πολέμου και την πολεμική τέχνη γενικότερα.

ια. Στην Ελλάδα σήμερα, η συγκεκριμένη τεχνολογία δεν έχει να επιδείξει κάτι συντονισμένο και κεντρικά ελεγχόμενο, παρά μόνο σποραδικά και σπασμωδικά δείγματα, είτε στο απλούστερο επίπεδο της πώλησης εμπορικού τύπου ΜΕΑ Κλάσεως Ι στους πολίτες από εταιρείες «μεσάζοντες», είτε με την προσπάθεια κατασκευής μέρους ή και ολόκληρου συστήματος, συνήθως με υπογραφή συμφωνιών και μνημονίων συνεργασίας μεγάλων εμπορικών εταιρειών με Πανεπιστήμια της χώρας⁶⁶ και λοιπούς φορείς του εσωτερικού και εξωτερικού.

ιβ. Η ζήτηση των υπόψη συστημάτων στην εσωτερική αγορά της χώρας μας είναι ακόμη αρκετά περιορισμένη, καθώς ούτε ο ιδιωτικός ούτε ο ευρύτερος δημόσιος τομέας έχουν αντιληφθεί σε βάθος τις δυνατότητες που προσφέρουν τα ΣμηΕΑ για κάλυψη των επιμέρους αναγκών του εκάστοτε κλάδου τους. Απαιτήσεις που σχετίζονται με το περιβάλλον (επιτήρηση δασικών εκτάσεων, καταπολέμηση πυρκαγιών, έλεγχος ακτών κλπ), την καταπολέμηση του οικονομικού εγκλήματος (λαθρεμπόριο), την ασφάλεια δημοσίων προσώπων και εγκαταστάσεων, την αλιεία, αλλά και την τουριστική προβολή της χώρας μας, αποτελούν μερικές μόνο ενδεικτικές περιπτώσεις στις οποίες τα ΣμηΕΑ έχουν τη δυνατότητα να παρέξουν αποτελεσματικά τις υπηρεσίες τους.

ιγ. Από πλευράς ελληνικών Ενόπλων Δυνάμεων, έχουν γίνει κατά το πρόσφατο παρελθόν κάποια βήματα για την κατασκευή ή προμήθεια ΣμηΕΑ, πλην όμως οι προσπάθειες αυτές είτε ήταν μεμονωμένες, είτε ημιτελείς. Πιο συγκεκριμένα, ο ΣΞ έχει προχωρήσει στην απόκτηση αριθμού ΣμηΕΑ τύπου Sperwer⁶⁷, η ΠΑ έχει αποκτήσει αριθμό ΣμηΕΑ τύπου «ΠΗΓΑΣΟΣ» εγχώριας

κατασκευής⁶⁸, ενώ το ΠΝ δεν έχει προχωρήσει σε κάποια ουσιαστική κίνηση κατασκευής ή προμήθειας ΣμηΕΑ. Οι ημιτελείς προσπάθειες απόκτησης ΣμηΕΑ από τους Κλάδους εκτιμάται ότι οφείλεται κυρίως στην ελλιπή χρηματοδότηση, στην αδυναμία κατανόησης των προοπτικών που παρέχουν τα ΣμηΕΑ και της ανάγκης μετεξέλιξης⁶⁹ των ελληνικών ΕΔ, αλλά και στην έλλειψη σαφούς στόχευσης σχετικά με τις ανάγκες που θα κληθεί να ικανοποιήσει κάθε σύστημα με την αγορά του από τις ελληνικές ΕΔ.

ιδ. Η πενιχρή ζήτηση ΣμηΕΑ τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα στην χώρα μας, έχει οδηγήσει και στην πλημμυρή αντιμετώπιση των υπόλοιπων θεμάτων που άπτονται της χρήσης τους. Έτσι, θέματα που σχετίζονται με την εκπαίδευση των χειριστών των ΣμηΕΑ, την πιστοποίησή τους, τις περιοχές ανάπτυξης - πτήσης, την λογιστική υποστήριξη των συστημάτων και γενικότερα το νομικό καθεστώς που διέπει τα υπόψη θέματα, βρίσκονται ακόμη σε πολύ πρώιμο στάδιο ανάπτυξης και δημόσιου διαλόγου.⁷⁰

ιε. Η επιστημονική εκμετάλλευση και αξιοποίηση της Έρευνας και Καινοτομίας (E&K) στη χώρα μας στον τομέα των ΣμηΕΑ, εκτιμάται ότι μπορεί να προέλθει από την χρήση της ονομαζόμενης μεθόδου της «τριπλής έλικας» όπου στο πλαίσιο της δημιουργίας της οικονομίας της γνώσης, η οποία παρέχει όχι μόνο δυνατότητα μεγένθυσης του ΑΕΠ αλλά και ευκαιρίες ανάπτυξης καινοτόμων προϊόντων ασφάλειας διπλής χρήσης, μπορούν να διακριθούν τρεις αλληλεπιδρώσες σφαίρες: η πανεπιστημιακή κοινότητα, η επιχειρηματική δραστηριότητα και οι φορείς του κρατικού μηχανισμού (διοίκηση) (Μπελεγράτης, 2018)

ιστ. Εδώ ακριβώς το ΓΕΕΘΑ έχει τη δυνατότητα με την δομή διοίκησης, τις υποδομές υποστήριξης, την τεχνογνωσία και το εκπαιδευμένο προσωπικό που ήδη διαθέτει, να παίξει ρυθμιστικό και πρωταγωνιστικό ρόλο σε βραχυπρόθεσμο - μεσοπρόθεσμο αλλά και μακροπρόθεσμο πλαίσιο, καλύπτοντας καταρχήν τις ανάγκες του ευρύτερου δημόσιου τομέα, λειτουργώντας όμως παράλληλα και ως εθνικός φορέας λειτουργίας, ανάπτυξης, διαχείρισης και συντήρησης των ΣμηΕΑ, προχωρώντας στις απαραίτητες συνεργασίες – συμπράξεις του δημοσίου με τον ιδιωτικό χώρο.

ΤΜΗΜΑ 2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

4. Για την ολιστική προσέγγιση του θέματος αποτελεσματικής ένταξης των ΣμηΕΑ στις ελληνικές ΕΔ και παράλληλα, την επίτευξη της μέγιστης δυνατής οικονομίας κλίμακας, απαιτείται καταρχήν η συντονισμένη προσέγγιση από όλους τους εμπλεκόμενους με **διακλαδική αντίληψη** και νοοτροπία. Τα συστήματα που θα επιλέγονται κάθε φορά από ένα Κλάδο, θα πρέπει να συντονίζονται με τα ήδη

υπάρχοντα των λοιπών Κλάδων και φορέων για να εξασφαλίζεται διαλειτουργικότητα, συνέργεια και συναντίληψη σκοπού και επιθυμητών αποτελεσμάτων. Τα συστήματα πρέπει να εξυπηρετούν τις ανάγκες πλέον του ενός Κλάδου, να είναι συμβατή η χρησιμοποίηση των προϊόντων τους από όλους με κατάλληλη διασύνδεση και να εξασφαλίζεται όπου είναι δυνατόν, η ομοιοτυπία και η δυνατότητα κοινής λογιστικής υποστήριξής τους.

5. Οι ένοπλες δυνάμεις της χώρας πρέπει να αναλάβουν, καταρχήν στο **επίπεδο του ΓΕΕΘΑ**, σειρά δράσεων για την ενσωμάτωση των κατάλληλων συστημάτων στο στράτευμα με διαχωρισμό των ενεργειών σε τρεις φάσεις, με βραχυπρόθεσμη, μεσοπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη στόχευση :

α. Στην **1^η Φάση (βραχυπρόθεσμη σχεδίαση, 2019 - 2021)**, απαιτείται η συγκέντρωση από το ΓΕΕΘΑ του συνόλου των απαιτήσεων των Κλάδων, προκειμένου κατόπιν να καλυφθούν άμεσες και επιτακτικές ανάγκες τους σε ΣμηΕΑ. Οι ανάγκες αυτές θα πρέπει να καλυφθούν με στοχευμένες κινήσεις για προμήθεια κυρίως από το εξωτερικό περιορισμένου αριθμού συστημάτων χαμηλού κόστους⁷¹, τα οποία παράλληλα πρέπει να παρέχουν την αναγκαία διαλειτουργικότητα, συνέργεια και διασύνδεση μεταξύ των χρηστών.

β. Στην **2^η Φάση (μεσοπρόθεσμη σχεδίαση, 2022 – 2031)**, θα τεθούν οι βάσεις που απαιτούνται για την σταδιακή αναβάθμιση των δυνατοτήτων των ΕΔ στον υπόψη τομέα, με :

(1) Δημιουργία των κατάλληλων δομών και υπηρεσιών στο ΓΕΕΘΑ – ΓΕ και Μείζονες Διοικήσεις (ΜΔ) αρχικά, για την αποτελεσματική συλλογή, εκμετάλλευση και διανομή των προϊόντων που θα προκύπτουν από την χρήση των ΣμηΕΑ. Οι δομές αυτές θα μπορούν να επεκτείνονται και σε άλλες κρατικές υπηρεσίες ασφαλείας (ΕΥΠ) και τον ευρύτερο δημόσιο τομέα (Πυροσβεστικό Σώμα, ΕΛ.ΑΣ, ΕΚΑΒ, ΛΣ κλπ) για εξυπηρέτηση σκοπών κοινής ωφέλειας. Εδώ βέβαια, απαιτείται η διερεύνηση και μέγιστη εκμετάλλευση από όλους τους κρατικούς φορείς, κονδυλίων που δύνανται να περιέλθουν στη χώρα μας από διεθνείς οργανισμούς και κυρίως από την ΕΕ – ΝΑΤΟ (ΦΡΟΝΤΕΞ, προγράμματα ΕΣΠΑ κλπ)

(2) Ειδικότερα για τις στρατηγικές πληροφορίες⁷² το ΓΕΕΘΑ πρέπει να προχωρήσει στην πλήρη καταγραφή των απαιτήσεων σε εθνικό πλαίσιο και στην ανάθεση **στην ΠΑ** της προμήθειας, χειρισμού και εκμετάλλευσης των αναγκαίων ΣμηΕΑ που θα καλύπτουν την συγκεκριμένη απαίτηση με κατάλληλη διανομή των παραγόμενων προϊόντων⁷³ σε όλους τους φορείς. Παράλληλα, θα πρέπει να ανατεθούν **στο ΠΝ** οι ανάλογες ενέργειες για την κάλυψη με ΣμηΕΑ των απαιτήσεων πληροφοριών που αναγκαιούν στο Αιγαίο Πέλαγος – ΝΑ Μεσόγειο.

(3) Επιδίωξη ουσιαστικής εμπλοκής του εγχώριου ιδιωτικού και δημόσιου φορέα στην κατασκευή των συστημάτων που αναγκαιούν στις ΕΔ για την επόμενη 20ετία, και σύναψη συμφωνιών συμπαραγωγής τους με εταιρείες του εξωτερικού, όπου θα προβλέπεται η χρησιμοποίηση υποσυγκροτημάτων εγχώριας προέλευσης και θα υπάρχει πρόβλεψη μεταφοράς της αναγκαίας τεχνογνωσίας. Η ενέργεια πρέπει να είναι στοχευμένη, με ανάλογες προβλέψεις για την απρόσκοπτη λογιστική υποστήριξη των μέσων ⁷⁴.

(4) Δημιουργία και λειτουργία ενός θεσμοθετημένου Κέντρου Διακλαδικής Εκπαίδευσης χειριστών ΣμηΕΑ των ΕΔ, στο οποίο θα δύνανται να εκπαιδεύονται και άλλα στελέχη του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα.

(5) Ίδρυση και λειτουργία ενός διακλαδικού κέντρου έρευνας - ανάπτυξης τεχνολογιών (ΔΙΚΕΑΤ) που ενσωματώνουν τα ΣμηΕΑ (δομικά, επικοινωνιακά και μη συστήματα, οπτικά όργανα επιτήρησης, συσκευές αποφυγής σύγκρουσης, οπτικά φορτία, συσκευές ηλεκτρονικού πολέμου κλπ), με συγχώνευση των υφιστάμενων αντίστοιχων κέντρων κάθε Κλάδου (ΚΕΤΕΣ, ΚΕΤΕΝ και ΚΕΤΑ-ΕΤΗΜ).

(6) Ενεργή συμμετοχή της χώρας μας σε διασυμμαχικές ασκήσεις που περιλαμβάνουν και την χρησιμοποίηση ΣμηΕΑ, για την μελέτη των τακτικών, τεχνικών και διαδικασιών που υφίστανται σε ΝΑΤΟϊκό επίπεδο, την προσαρμογή τους στα εθνικά δεδομένα και την εκπόνηση των απαραίτητων εθνικών διακλαδικών δογμάτων. Η συμμετοχή αυτή πρέπει να επεκταθεί και στο πλαίσιο του κοινού συμφώνου αμυντικής συνεργασίας στο εσωτερικό της ΕΕ, για την δημιουργία κοινής ευρωπαϊκής αμυντικής πολιτικής και πολιτικής ασφάλειας⁷⁵.

(7) Λεπτομερή καθορισμό σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, των νομικών θεμάτων που άπτονται της χρήσης των ΣμηΕΑ, σε εθνικό αλλά και διασυμμαχικό επίπεδο, εντός και εκτός των συνόρων της χώρας.

(8) Μελέτη των τεχνικών χαρακτηριστικών και τακτικών χρησιμοποίησης των ΣμηΕΑ, για την ανάπτυξη από τις ΕΔ αποτελεσματικών τεχνικών αντιμετώπισης των αντίστοιχων συστημάτων του εχθρού (συσκευές anti-drone, τεχνικές παθητικής αεράμυνας κλπ) στο πλαίσιο του δόγματος αντιπληροφοριών του ΓΕΕΘΑ.

γ. Στην **3^η Φάση (μακροπρόθεσμη σχεδίαση, 2032 και έπειτα)**, θα πρέπει να έχουν διαμορφωθεί εκείνες οι συνθήκες, οι οποίες θα καθιστούν δυνατή την προμήθεια σε μεγάλο βαθμό των απαιτούμενων για τις ΕΔ ΣμηΕΑ από την εγχώρια βιομηχανία. Πιο αναλυτικά θα πρέπει :

(1) Οι ΕΔ να είναι σε θέση, με βάση την εμπειρία που θα έχει αποκτηθεί τα προηγούμενα χρόνια, να σχεδιάζουν και να καθορίζουν

επακριβώς τις συνολικές απαιτήσεις των Κλάδων σε θέματα αναβάθμισης των υπαρχόντων ή προμήθειας νέων ΣμηΕΑ.

(2) Να καλύπτονται σε μεγάλο ποσοστό οι απαιτήσεις, τόσο των ΕΔ όσο και του ευρύτερου δημόσιου αλλά και του ιδιωτικού τομέα της χώρας μας, από τις εθνικές παραγωγικές δυνάμεις, μέσω εγχώριων βιομηχανιών που θα κατασκευάζουν εξ ολοκλήρου ή τμηματικά, τα συστήματα που κατά περίπτωση απαιτούνται.

(3) Να καλύπτεται πλήρως το σύνολο των θεμάτων που σχετίζονται με την λογιστική υποστήριξη των χρησιμοποιούμενων ΣμηΕΑ, με εκμετάλλευση των εγχώριων δυνατοτήτων των στρατιωτικών και ιδιωτικών εργοστασίων.

(4) Να έχουν αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά και ολιστικά, τα θέματα που άπτονται της εκπαίδευσης, πιστοποίησης και νομικής κάλυψης των χρηστών ΣμηΕΑ σε εθνικό και διεθνές πλαίσιο, με παράλληλη ίδρυση και λειτουργία από τις ελληνικές ΕΔ, **Κέντρου Αριστείας ΣμηΕΑ** του ΝΑΤΟ, στο οποίο θα εκπαιδεύονται στελέχη στον χειρισμό των ΜΕΑ, του δημόσιου και του ιδιωτικού φορέα, αλλά και των κρατών – μελών του ΝΑΤΟ.

6. Το ΓΕΕΘΑ στο πλαίσιο των υπόψη δράσεων, θα κληθεί να πρωτοστατήσει σε αρκετές πτυχές που αφορούν εξίσου τον στρατιωτικό – δημόσιο, αλλά και τον ιδιωτικό τομέα. Πιο συγκεκριμένα **το ΓΕΕΘΑ** μπορεί να παρέξει :

α. Εκπαίδευση προσωπικού στον χειρισμό των ΜΕΑ σε επιλεγμένο Κέντρο Διακλαδικής Εκπαίδευσης ΣμηΕΑ.

β. Συντήρηση των ΜΕΑ και του υποστηρικτικού εξοπλισμού τους στα Προκεχωρημένα Εργοστάσια Βάσεως του ΣΞ (ΠΕΒ), την ΔΑΥ της ΠΑ και την ΕΑΒ.

γ. Ανάπτυξη καινοτόμων ιδεών και προγραμμάτων που έχουν εφαρμογή στα ΣμηΕΑ, με συνεργασία του διακλαδικού κέντρου έρευνας – ανάπτυξης τεχνολογιών (ΔΙΚΕΑΤ) με Πανεπιστημιακά Ιδρύματα της χώρας και λοιπούς ιδιωτικούς φορείς.

δ. Ουσιαστική συνδρομή, τόσο στην νομική κατοχύρωση των χρηστών ΣμηΕΑ στην Ελλάδα, όσο και στις διαδικασίες χρήσεως από τα ΣμηΕΑ του ελεγχόμενου εναερίου χώρου του FIR Αθηνών.

7. Με βάση τις παραπάνω προτάσεις, ο Στρατός Ξηράς καλείται να διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην διαδικασία ενσωμάτωσης των ΣμηΕΑ στις

ελληνικές ΕΔ. Οι δράσεις που πρέπει να αναληφθούν **από το ΓΕΣ** κατά τις προαναφερθείσες Φάσεις, περιλαμβάνουν :

α. Στην **1^η Φάση**

(1) Λεπτομερή καταγραφή και ικανοποίηση των άμεσων απαιτήσεων σε ΣμηΕΑ, κυρίως για την εξυπηρέτηση των αναγκών των τοπικών διοικητών σε έγκαιρες και έγκυρες πληροφορίες. Τοπικοί Διοικητές με Περιοχή Ευθύνης (ΠΕ) στην Ήπειρο, Μακεδονία, Θράκη και το Αιγαίο πέλαγος, πρέπει να αποκτήσουν εκείνα τα συστήματα, που θα τους δίνουν τη δυνατότητα ταχείας απόκτησης εικόνας της τακτικής κατάστασης για την λήψη άμεσων και αποτελεσματικών αποφάσεων. Τα ΣμηΕΑ πρέπει να καλύψουν αρχικά τις ανάγκες των διοικητών των εμπρός Σχηματισμών επιπέδου Ταξιαρχίας, αλλά και τις ανάγκες των διοικητών μικρών κλιμακίων, που βρίσκονται στην Προκάλυψη ή εκτελούν χρέη Διοικητή μικρονήσου - βραχονησίδας. Με τον τρόπο αυτό θα αποφευχθεί περιττή σπατάλη προσωπικού – υλικών και μέσων για ανάγκες επιτήρησης, όπως συνέβη κατά το πρόσφατο παρελθόν, με παράλληλη επέκταση της δυνατότητας ταχείας επίγνωσης της τακτικής κατάστασης στην ΠΕ από τον εκάστοτε τοπικό διοικητή, ανεξαρτήτως κλιμακίου.

(2) Σταδιακή διασύνδεση των προϊόντων των διαθέσιμων ΣμηΕΑ με όλα τα κλιμάκια διοικήσεως για την ταχεία επεξεργασία και διανομή των πληροφοριών προς όλες τις κατευθύνσεις (οριζόντια, πλάγια και κατακόρυφα). Βασική διαφορά από ότι συμβαίνει σήμερα, είναι το γεγονός ότι όλη η διαδικασία θα ξεκινήσει **από κάτω προς τα πάνω**, και όχι αντίθετα. Πρώτα πρέπει να αποκτήσει σαφή εικόνα της τακτικής κατάστασης στην ζώνη ενεργείας του ο τοπικός διοικητής (Διμοιρίας και άνω) και έπειτα ο εκάστοτε προϊστάμενός του, γεγονός βέβαια που προϋποθέτει βαθιά γνώση της έννοιας της **Διοίκησης με βάση την αποστολή** από τον υφιστάμενο και παράλληλα, **εμπιστοσύνη** του προϊσταμένου στις γνώσεις, ικανότητες και ευθυκρισία του υφισταμένου του.

(3) Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί και στις ανάλογες απαιτήσεις των τμημάτων ειδικών επιχειρήσεων, τα οποία άλλωστε αποτελούν και κύρια πηγή πληροφοριών στρατηγικού, επιχειρησιακού αλλά και τακτικού επιπέδου.

β. Στην **2^η Φάση**

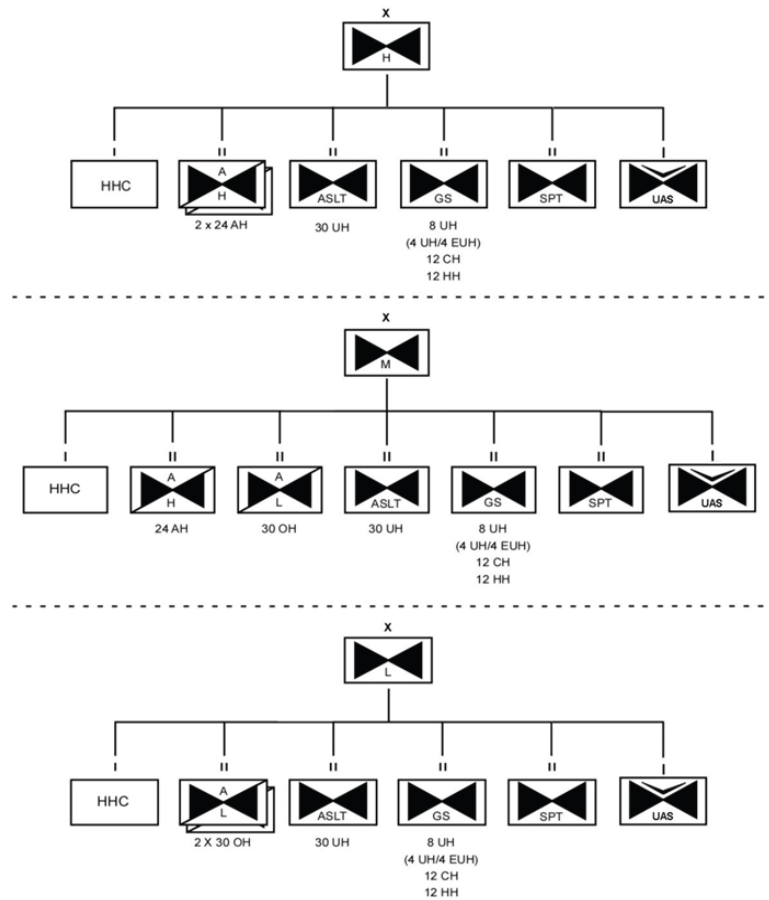
(1) Στο πλαίσιο της συνολικής δράσης του ΓΕΕΘΑ, ο ΣΞ θα πρέπει να αποκτήσει τις ανάλογες δομές σε θεσμικό και οργανωτικό επίπεδο, για την αποτελεσματική συλλογή, επεξεργασία, εκμετάλλευση και διανομή των προϊόντων από τα ενεργούντα ΣμηΕΑ.

(2) Παράλληλα, θα πρέπει να επεκταθούν οι απαιτήσεις σε ΣμηΕΑ για μεγαλύτερους Σχηματισμούς (Μεραρχία και άνω) και με μεγαλύτερο εύρος αποστολών που θα καλούνται να αναλάβουν σε τακτικό και επιχειρησιακό επίπεδο.

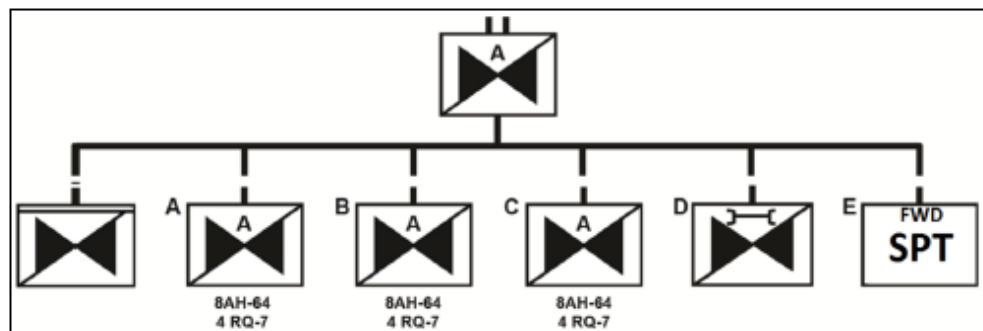
(3) Ο Στρατός Ξηράς θα λειτουργήσει Κέντρο διακλαδικής εκπαίδευσης χειριστών ΣμηΕΑ των ΕΔ, στο οποίο θα δύνανται να εκπαιδεύονται και άλλα στελέχη του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα. Το κέντρο αυτό είναι δυνατό να λειτουργήσει στο **Κέντρο Εκπαίδευσης Αεροπορίας Στρατού (ΚΕΑΣ)** στο Α/Δ Αλεξάνδρειας, όπως άλλωστε προβλέπεται στο ισχύον οργανόγραμμα⁷⁶. Στο Κέντρο αυτό θα εκπαιδεύεται το προσωπικό στον χειρισμό των ΜΕΑ, ενώ τα θέματα που άπτονται στον χειρισμό του εξοπλισμού που φέρουν τα ΜΕΑ μπορούν να διδάσκονται στα σχολεία εφαρμογής των Όπλων ξεχωριστά.

(4) Για την συντήρηση των ΣμηΕΑ θα αναπτυχθούν ξεχωριστά τμήματα στο 307 ΠΕΒ (άτρακτος, δομικά μέρη), στο 301 ΠΕΒ (ηλεκτρικά – ηλεκτρονικά μέρη) και στα λοιπά στρατιωτικά εργοστάσια, εφόσον απαιτείται, προκειμένου σταδιακά να υπάρξει πλήρης και απρόσκοπτη λογιστική υποστήριξη των μέσων.

(5) Στην διάρκεια αυτής της Φάσης, θα πρέπει να χορηγηθεί αριθμός ΣμηΕΑ και στην 1^η ΤΑΞΑΣ σύμφωνα με τα αμερικάνικα πρότυπα, όπως φαίνεται και στα παρακάτω οργανογράμματα αμερικάνικης ΤΑΞΑΣ και Τάγματος Ε/Π Αναγνώρισεως (TEAN)⁷⁷, με αποστολές επιτήρησης, αναγνώρισης στόχων σε βάθος εντός της εχθρικής τοποθεσίας, κατάδειξης στόχων με ακτίνες λέιζερ και ψηφιακής συνεργασίας – επικοινωνίας με τα Ε/Π που ενεργούν. Τα ΣμηΕΑ στο επίπεδο της ΤΑΞΑΣ, μπορούν να συμβάλουν αποτελεσματικά σε αποστολές κοστοβόρες, επαναλαμβανόμενες και επικίνδυνες, όπως η περιοδική επιτήρηση των συνόρων, η παροχή αναγνώρισης και ασφάλειας σε απομακρυσμένες, απρόσιτες και ακριτικές περιοχές και η συμμετοχή στην διαδικασία στοχοποίησης ΣΥΑ - ΣΥΠ σε βάθος εντός της εχθρικής διάταξης.



Εικόνα 11 : Οργανογράμματα αμερικανικής ΤΑΞΑΣ, «Ελαφριάς», «Μέσης» και «Βαρειάς» Σύθεσης, με Οργανικούς Λόχους ΣμηΕΑ



Εικόνα 12 : Οργανόγραμμα TEAN με 4 ΣμηΕΑ (RQ-7), σε κάθε Λόχο Ε/Π [Πηγή : (ARMY, 2007)]

γ. Κατά τη διάρκεια της 3^{ης} Φάσης

Ο ΣΞ θα τελειοποιήσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες στο πλαίσιο της εκπαίδευσης – πιστοποίησης και λογιστικής υποστήριξης των ΣμηΕΑ, ενώ θα είναι σε θέση να συμμετέχει ενεργά, τόσο σε διασυμμαχικές ασκήσεις ανάλογου ενδιαφέροντος, όσο και σε δυνάμεις ταχείας αντίδρασης του NATO ή της ΕΕ.

8. Αναφορικά με την οργανωτική δομή και την δομή διοικήσεως και ελέγχου των επιχειρήσεων των ΣμηΕΑ, προτείνεται η υιοθέτηση των ΝΑΤΟϊκών προτύπων με **προσαρμογή** στις υφιστάμενες εθνικές δομές προκειμένου να προκύψει ελάχιστο οικονομικό κόστος, με παράλληλη ταχεία ενσωμάτωση των συστημάτων στον επιχειρησιακό ιστό, όπως παρακάτω :

α. Οργανωτική Δομή

(1) Σε Σχηματισμούς επιπέδου Ταξιαρχίας/ ΣΔΙ και Μεραρχίας/ ΑΔΤΕ προτείνεται η πρόβλεψη Διμοιριών ή Λόχων ΣμηΕΑ κατά περίπτωση, στους οργανικούς Λόχους ή Τάγματα ΔΒ, για την εκτέλεση κυρίως αποστολών ΠΑΕ και ΗΠ του Σχηματισμού. Για ανάγκες εκτέλεσης αποστολών στοχοποίησης, προτείνεται η πρόβλεψη Ομάδων ή Διμοιριών ΣμηΕΑ στις Πυροβολαρχίες Παρατήρησης (ΠΠΑΡ) των Μοιρών – ΔΠΒ του εκάστοτε Σχηματισμού.

(2) Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να δοθεί στην πρόβλεψη ξεχωριστών συστημάτων ΜΕΑ τύπου I ή/και II για τους Διοικητές Μικρονήσων του Αν. Αιγαίου και Μονάδων Προκάλυψης, για την κάλυψη των αναγκών επιτήρησης – αναγνώρισης που προκύπτουν στις ΠΕ τους.

(3) Στο επίπεδο των Σωμάτων Στρατού προτείνεται η ενσωμάτωση των ΣμηΕΑ στην δομή των υφιστάμενων ΣΕΗΠΠΕΠ.

β. Δομή Διοικήσεως – Ελέγχου Επιχειρήσεων ΣμηΕΑ

(1) Κατά την **περίοδο της ειρήνης** το 3^ο ΕΓ του εκάστοτε Σχηματισμού θα προγραμματίζει και εγκρίνει τις πτήσεις των ΜΕΑ σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις της Διοικήσεως, η διεξαγωγή των οποίων θα παρακολουθείται από τα ΚΕΠΙΧ των Σχηματισμών μέσω της Κοινής Επιχειρησιακής Εικόνας (ΚΕΕ) και του συστήματος Recognized Air Picture (RAP/ICC) της ΠΑ. Το ΚΕΠΛΗ του Σχηματισμού, σε συνεργασία με το ΚΣΕΗΠΠΕΠ (όπου υφίσταται), θα επεξεργάζονται και εκμεταλλεύονται/ διανέμουν τα προϊόντα των αποστολών των ΣμηΕΑ.

(2) Σε **περίοδο έντασης/ κρίσης και πολέμου**, η διοίκηση και έλεγχος των επιχειρήσεων ΣμηΕΑ σε Σχηματισμούς μέχρι και επιπέδου Μεραρχίας, θα πραγματοποιείται με συνεργασία των ομάδων που προβλέπει η επιχειρησιακή οργάνωση των Στρατηγείων σύμφωνα με τον κανονισμό σχεδίασης του ΣΞ₇₈ [Ομάδα Τρεχουσών Επιχειρήσεων (ΟΤΕ), Ομάδα Εκτίμησης Πληροφοριών (ΟΕΠΛΗ), Κοινή Ομάδα Επιτελών (ΚΟΕ), ΚΕΠΛΗ, ΚΣΠΥ και ΚΣΕΗΠΠΕΠ].

(3) Για τις ΜΔ επιπέδου Σώματος Στρατού, προτείνεται η οργάνωση ιδιαίτερου τμήματος στο Στρατηγείο κατά τα ΝΑΤΟϊκά πρότυπα του G3Air που εφαρμόζονται και στο NRDC-GR, προκειμένου να είναι δυνατός ο αποτελεσματικός έλεγχος, συντονισμός και διαχείριση των διαθέσιμων τμημάτων αεροπορίας στρατού, ΣμηΕΑ, αεράμυνας, διαχείρισης του πεδίου της μάχης και των πυρών, στην ΠΕ του Σχηματισμού.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η σύγχρονη τεχνολογία έχει εισέλθει δυναμικά πλέον στο παιχνίδι της διαμόρφωσης μιας νέας παγκόσμιας στρατηγικής, επίκεντρο της οποίας είναι η σταδιακή μείωση της συμμετοχής του ανθρώπου στο πολεμικό φαινόμενο. Τα κράτη φαίνεται να «πέφτουν» για άλλη μία φορά στην πλάνη της τακτικοποίησης της στρατηγικής, καθώς οι υποστηρικτές της τεχνητής νοημοσύνης υπόσχονται λιγότερο αίμα και ανθρώπινες απώλειες, αφού οι μελλοντικοί πόλεμοι θα διεξάγονται από μηχανές - τους σύγχρονους «μισθοφόρους» των κρατών - και όχι από ανθρώπους. Ο άνθρωπος δεν θα απαιτείται να συμμετάσχει στην διαμόρφωση και διεκδίκηση των εθνικών επιδιώξεων, ενώ η ασφάλειά του θα παρέχεται μέσω έξυπνων – ολοκληρωμένων υπολογιστικών συστημάτων που θα συνεργάζονται με ρομπότ και ΣμηΕΑ – αυτόνομα οχήματα στο πεδίο.

Όμως δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι ο άνθρωπος ήταν, είναι και από ότι φαίνεται θα εξακολουθήσει να είναι στο επίκεντρο των κοινωνιών, της στρατηγικής και του πολέμου. Και ο λόγος είναι απλός, όπως εύστοχα παρατηρεί ο Κωνσταντίνος Τσάτσος στις συμβουλές του προς τους νεαρούς Ευέλπιδες: «...Αλλά καθώς σου τα εκθέτω αυτά, δεν θα ήθελα να πάθεις ό,τι δυστυχώς παθαίνουν οι περισσότεροι άνθρωποι του αιώνας μας. Δεν θα ήθελα να θαμβωθείς από τη μηχανή. Απάνω από τη μηχανή υπάρχει πάντα το πρώτο κορυφαίο και ακατάλυτο στοιχείο, ο νους και η ευψυχία του ανθρώπου, ο νους και η ευψυχία του ηγέτου. Αυτός που κινεί, που σταματά, που τοποθετεί τη μηχανή. Και όχι τη μια ή την άλλη μηχανή, αλλά το συνδυασμό όλων των τεχνικών μέσων προς τον εκάστοτε ορθότερο στόχο. Αυτός είναι η πρώτη κινούσα δύναμη που έχει την ευθύνη για κάθε έργο ως σύνολο, και λέει το τελικό ναι ή το τελικό όχι, και που έτσι θέτει σε κίνηση όλον τον πολεμικό μηχανισμό, σταθμίζοντας μίαν απειρία παραγόντων». (Τσάτσος, 2013)

Με βάση τις παραπάνω κύριες αρχές οι ελληνικές ΕΔ απαιτείται να δραστηριοποιηθούν και να προσαρμοσθούν στα νέα δεδομένα. Αναφορικά με τα Συστήματα μη Επανδρωμένων Αεροχημάτων (ΣμηΕΑ) είναι φανερό πλέον ότι αποτελούν σε στρατιωτικό επίπεδο για τον 21^ο αιώνα, ότι αποτέλεσε για τον προηγούμενο αιώνα η είσοδος του άρματος μάχης στα πεδία του Α' και κατόπιν του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Έχουν εμφανιστεί δυναμικά, μεταβάλλοντας σταδιακά όχι μόνο την μορφή της εναέριας ισχύος, αλλά και αυτήν την ίδια την έννοια του πολέμου και της πολεμικής τέχνης.

Η ταχεία και αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΣμηΕΑ στις ελληνικές ΕΔ εκτιμάται ότι αποτελεί μονόδρομο, ενώ παράλληλα είναι ουσιαστική ευκαιρία για να πρωτοστατήσουν στον υπόψη τεχνολογικό τομέα, τόσο στον ευρύτερο δημόσιο χώρο, όσο και στον ιδιωτικό τομέα εφαρμογής τους στην χώρα μας.

Με βάση το ρυθμό παραγωγής τους, τη συνεχή βελτίωση και την αύξηση των δυνατοτήτων τους, εκτιμάται ότι το μελλον ανήκει σε εξελιγμένα ΜΕΑ τα οποία τελικά θα διαχωρίζουν τις χώρες σε στρατιωτικά εξελιγμένες και δορυφόρους που **θα είναι αναγκασμένες να ακολουθούν.**

Η στάση των στρατιωτικών επιτελείων των τριών Κλάδων απέναντι στα μη επανδρωμένα συστήματα πρέπει να διέπεται από σύνεση, νηφαλιότητα, σαφή και μακροχρόνια στόχευση, με παράλληλη απομάκρυνση από οποιοσδήποτε αγκυλώσεις του παρελθόντος και την «δύναμη της αδράνειας» που χαρακτηρίζει συνήθως τα μεγάλα επιτελεία. Και όλα αυτά, γιατί τελικά ισχύει αυτό που αναφέρει χαρακτηριστικά και το εγχειρίδιο χρήσης ΣμηΕΑ του Ηνωμένου Βασιλείου ((DCDC), 2017), ότι δηλαδή :

«Ανεξάρτητα από τι θα γίνει μελλοντικά, τα ΣμηΕΑ έχουν κάνει ήδη την εμφάνισή τους και ήρθαν για να μείνουν. Μπορούμε να επιλέξουμε, είτε να αρπάξουμε τις ευκαιρίες που προσφέρει η χρήση τους διαμορφώνοντας το δικό μας μέλλον, είτε να παραμερίσουμε την ώρα που κάποιος άλλος θα αποφασίζουν για την μελλοντική μορφή της εναέριας ισχύος. Η επιλογή είναι δική μας».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Α»: ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (DCDC) Development Concepts and Doctrine Centre** JDP 0-30.2: Unmanned Aircraft Systems [Book]. - Arcott, Bicester : UK Ministry of Defense, 2017.
- (DCDC) Development Concepts and Doctrine Centre** JDN 2/11 : The UK Approach to Unmanned Aircraft Systems [Book]. - Arcott, Bicester : UK Ministry of Defense, 2011.
- ARMY US** FM 3-04.111; Aviation Brigades [Book]. - Washington, D.C. : United States Army Training and Doctrine Command (TRADOC), 2007.
- Asymmetric/Warfare/Group** Russian New Generation Warfare Handbook [Book]. - [s.l.] : US Army TRADOC, 2017.
- AUSA** The Future of Army Aviation Requirements [Report]. - [s.l.] : AUSA Institute of Land Warfare.
- Austin Reg** Unmanned Aircraft Systems: UAVs Design, Development and Deployment [Book]. - Wiltshire : WILEY, 2010.
- Bankillerrobots** Autonomous Future Weaponry is Scary Stuff [Online]// YouTube. - AUTONOMOUS WEAPONS SOCIAL MEDIA, March 29, 2018. - December 03, 2018. - <https://www.youtube.com/watch?v=weNYL2CgYZQ&fbclid=IwAR1wdCkboxzPBC1EJk-cNgzk5ZuiUcO8AGnEPYWZTzKAtr1HCq9R5UFdZQfM>.
- BOEING** UNMANNED LITTLE BIRD H-6U [Online] // BOEING. - BOEING, 2018. - January 06, 2019. - <http://www.boeing.com/defense/unmanned-little-bird-h-6u/>.
- Broderick Mike** The Drones Are Coming [Online] // Rotor & Wing International. - November 2017. - December 21, 2018. - <http://digitaledition.rotorandwing.com/november-december-2017/the-drones-are-coming/>.
- Cohen Eliot** Technology and Warfare [Book Section]// Strategy in the Contemporary World / book auth. John Baylis James J. Wirtz, Colin S. Gray. - Hampshire : Oxford University Press, 2013. - Vol. IV.
- Garnett John** The Causes of War and the Conditions of Peace [Book Section] // Strategy in the Contemporary World / book auth. John Baylis James J. Wirtz, Colin S. Gray. - Hampshire : Oxford University Press, 2013. - Vol. IV.
- Gheorghe UDEANU Alexandra DOBRESCU, Mihaela OLTEAN** UNMANNED AERIAL VEHICLE IN MILITARY OPERATIONS [Report]. - Sibiu, Romania : "Nicolae Bălcescu" Land Forces Academy, 2016.

- Giles Keir** Handbook of Russian Information Warfare [Book]. - Rome : NATO Defense College, 2016.
- Glade David** Unmanned Aerial Vehicles: Implications for Military Operations [Report]. - Maxwell Air Force Base : Center for Strategy and Technology Air War College, 2000.
- Gray Colin S.** The Practice of Strategy [Book Section] // Strategy in the Contemporary World / book auth. John Baylis James J. Wirtz, Colin S. Gray. - Hampshire : Oxford University Press, 2013. - Vol. IV.
- In.gr** Βρετανία: Ένας 47χρονος και μία 54χρονη συνελήφθησαν για τα drones στο Γκάτγουικ [Online] // In.gr : Κόσμος. - ΑΛΤΕΡ ΕΓΚΟ Α.Ε., Δεκέμβριος 22, 2018. - Μάρτιος 01, 2019. - <https://www.in.gr/2018/12/22/world/vretania-enas-47xronos-kai-mia-54xroni-synelifthisan-gia-ta-drones-sto-gkatgouik/>.
- Interest National** XQ-58A: Η “Βαλκυρία” της USAF ανοίγει τις πύλες στη νέα εποχή της κυριαρχίας των αιθέρων [Online] // OnAlert. - ATCOM PRODUCTION, Μάρτιος 11, 2019. - Μάρτιος 11, 2019. - www.onalert.gr/stories/xq-58-a-i-balkuria-tis-usaf-anoigei-tis-pules-sti-nea-epoxi-tis-kuriarxias-twn-aitherwn/77462.
- Karock Ulrich** UAS: new opportunities for Europe [Conference] // European High - Level Unmanned Aircraft Systems Conference. - [s.l.] : European Defense Agency - EDA, 2010.
- Katsoulas Spyros** Weapons don't win Wars [Article] // Middle East Flashpoint. - [s.l.] : Centre for Mediterranean, Middle East & Islamic Studies University of Peloponnese , 2014. - 62.
- Kranosgr** Η Ελληνική Συμμετοχή στο Πρόγραμμα OCEAN2020 του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Άμυνας [Online] // KRANOSGR. - KRANOSGR, Ιανουάριος 22, 2018. - Ιανουάριος 06, 2019. - <https://kranosgr.blogspot.com/2018/01/ocean2020.html>.
- McMaster H.R.** The Pipe Dream of Easy War [Report]. - [s.l.] : Fort Benning, Ga, 2013.
- Mearsheimer John** Η τραγωδία της πολιτικής των μεγάλων δυνάμεων [Book]. - NY : [s.n.], 1999.
- NATO** ATP - 3.3.7.1: UAS Tactical Pocket Guide [Book]. - [s.l.] : NATO Standardization Agency (NSA), 2014. - Vol. A1.
- Norton Travis** Staffing for Unmanned Aircraft Systems (UAS) Operations [Book]. - Alexandria Virginia : Institute for Defense Analyses, 2016.
- Nye Joseph S.** Bound to Lead: The changing nature of American power [Book]. - [s.l.] : Basic Books, 1991. - Vol. I.
- OnAlert** ΚΥΣΕΑ: Στην προσεχή συνεδρίαση η "βούλα" στην αγορά UAVs από το Ισραήλ [Online] // OnAlert. - ATCOM COMPANY, February 03, 2018. -

December 15, 2018. - <http://www.onalert.gr/stories/kisea-stin-prosexi-synedriasi-i-voula-stin-agera-uavs-apo-to-israil/62806>.

OnAlert Συνεργασία IDE και ΑΠΘ σε Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα (UAS) [Online] // OnAlert. - ATCOM COMPANY, February 05, 2018. - December 18, 2018. - <http://www.onalert.gr/stories/synergasia-ide-ap8-se-mh-epandrwmena-aeroxhmata/62861>.

rhk111 US ARMED FORCES AIRCRAFT OPERATING COSTS – AUGUST 2016 [Online] // rhk111's Military and Arms Page. - January 15, 2017. - December 20, 2018. - <https://rhk111smilitaryandarmspage.wordpress.com/2017/01/15/us-armed-forces-aircraft-operating-costs-august-2016/>.

Roth John P. Fiscal Year (FY) 2016 Department of Defense (DoD) Fixed Wing and Helicopter Reimbursement Rates [Report]. - Washington : Office of the Under Secretary of Defense, 2015.

Sheehan Michael The Evolution of Modern Warfare [Book Section] // Strategy in the Contemporary World / book auth. John Baylis James J. Wirtz, Colin S. Gray. - Hampshire : Oxford University Press, 2013. - Vol. IV.

Sheldon John B. The Rise of Cyberpower [Book Section] // Strategy in the Contemporary World / book auth. John Baylis James J. Wirtz, Colin S. Gray. - Hampshire : Oxford University Press, 2013. - Vol. IV.

Thomasson Jim Unmanned Aerial Vehicle to Helicopter Cost Comparison [Report]. - Hinton : FPInnovations, 2016.

UK Army Army Doctrine Publication AC 71940 : Land Operations [Book]. - Bristol : UK Ministry of Defense, 2015.

UN Study on Armed Unmanned Aerial Vehicles [Book]. - New York : UN Advisory Board on Disarmament Matters, 2015.

Under Secretary of Defense for Acquisition Technology and Logistic Report to Congress on Future Unmanned Aircraft Systems Training, Operations, and Sustainability [Report]. - [s.l.] : US Department of Defense, 2012.

US Joint Force Development JP 2-01 : Joint and National Intelligence Support to Military Operations [Book]. - [s.l.] : US DoD, 2017. - Vol. II.

Waltz Kenneth N. Θεωρία διεθνούς πολιτικής, εισαγωγή Αθ. Πλατιά [Book]. - Βάρη Αττικής : ΠΟΙΟΤΗΤΑ, 2011. - Vol. I.

Waltz Kenneth N. Ο άνθρωπος, το κράτος και ο πόλεμος, μια θεωρητική ανάλυση [Book]. - Βάρη Αττικής : ΠΟΙΟΤΗΤΑ, 2011. - Vol. I.

Wikipedia.org Information Warfare [Online] // Wikipedia the Free Encyclopedia. - Wikipedia project, January 27, 2019. - March 03, 2019. - https://en.wikipedia.org/wiki/Information_warfare.

Williamson LTC Dennis A. ARMY SCOUT/RECONNAISSANCE HELICOPTERS VERSUS UNMANNED AERIAL VEHICLES [Report]. - Washington, D.C : National Defense University, 1993.

ΑΜΠΕ Κατάρριψη πακιστανικού drone που φέρεται να πετούσε στον ινδικό εναέριο χώρο [Online] // Capital.gr. - Capitalgr2019, Μάρτιος 11, 2019. - Μάρτιος 13, 2019. - <http://www.capital.gr/diethni/3348188/katarripsi-pakistanikou-drone-pou-feretai-na-petouse-ston-indiko-enaerio-xoro>.

ΑΠΕ Ρωσία: Αποκρούσαμε επιχειρούμενη επίθεση τρομοκρατών: Χρησιμοποίησαν μη επανδρωμένα αεροσκάφη [Online] // In.gr; Κόσμος. - Ιανουάριος 08, 2018. - Δεκέμβριος 21, 2018. - <https://www.in.gr/2018/01/08/world/rwsia-apokroysame-epixeiroymeni-epithesi-tromokratwn/>.

ΑΠΕ-ΜΠΕ Οι 15 κυριότερες τεχνολογικές τάσεις για το 2018: Πρώτη η Τεχνητή Νημοσύνη [Online] // In.gr; Social. - Telia, Ιανουάριος 06, 2018. - Δεκέμβριος 18, 2018. - <https://www.in.gr/2018/01/06/tech/oi-15-kyriotes-technologikes-taseis-gia-to-2018/>.

ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ Βιομηχανική Επανάσταση [Online] // ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ Η Ελεύθερη Εγκυκλοπαίδεια. - WIKIMEDIA project, Φεβρουάριος 28, 2019. - Μάρτιος 02, 2019. - https://el.wikipedia.org/wiki/Βιομηχανική_επανάσταση.

ΓΕΕΘΑ/ΔΙΔΔΟ ΔΕ 2: Διακλαδικό Δόγμα Πληροφοριών [Book]. - Αθήνα : ΓΕΕΘΑ, 2005.

Γερούλης Απτχος ε.α Γεώργιος Στρατηγική και Τεχνολογία: Οι σύγχρονες προκλήσεις των ελληνικών ΕΔ σήμερα [Article] // Εθνικές Επάλξεις. - Αθήνα : Σύνδεσμος Επιτελών Εθνικής Άμυνας, 2018. - Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2018. - 125.

ΓΕΣ/ΔΔΒ ΕΕ 9-3: Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα Μέσης Εμβέλειας στο ΣΞ [Book]. - Αθήνα : ΓΕΣ/ΤΥΕΣ, 2003.

ΓΕΣ/ΔΕΚΠ ΕΕ 151-1: Πληροφορίες Μάχης [Book]. - Αθήνα : ΓΕΣ/ΤΥΕΣ, 1999.

ΓΕΣ/ΔΙΔΟ Δόγμα Στρατού Ξηράς [Book]. - Αθήνα : ΤΥΕΣ, 2014.

ΓΕΣ/ΔΙΔΟ ΕΕ 100-1: Επιχειρήσεις Χερσαίων Δυνάμεων [Book]. - Αθήνα : ΓΕΣ/ΤΥΕΣ, 2008.

ΓΕΣ/ΔΙΣΧΕΑ ΣΚ 30-1Α Η Σχεδίαση στον Στρατό Ξηράς Τόμος Α' [Book]. - Αθήνα : ΤΥΕΣ, 2014.

ΓΕΣ/ΔΠΒ ΕΦ : Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη [Book]. - Αθήνα : ΤΥΕΣ, 2000.

Γεώργιος Γαλίτης Ι. Καραβιδόπουλος, Π. Βασιλειάδης, Ι. Γαλάνης Η Καινή Διαθήκη [Book]. - Αθήνα : Ιερά Μητρόπολη Δημητριάδος & Αλμυρού, 2003.

Δάρας Αντώνιος Επιχειρησιακή Χρήση των ΜΕΑ στο Μελλοντικό Θέατρο Επιχειρήσεων [Online] // ISSUU. - Ακαδημία Στρατηγικών Αναλύσεων,

Νοέμβριος 25, 2015. - Δεκέμβριος 26, 2018. - <https://issuu.com/acastran/docs/praktika>.

Δημητρούλης Αντγος ε.α Δημήτριος Στρατιωτικό Ήθος και Ηγεσία [Book]. - Αθήνα : ΓΕΕΘΑ, 2015.

Ευαγγελοδήμου Ελένη «Γεια σας. Με λένε Σοφία και είμαι ρομπότ!» [Online] // Τα Νέα Online. - Telia, Ιανουάριος 30, 2019. - Φεβρουάριος 26, 2019. - <https://www.tanea.gr/print/2019/01/30/greece/geia-sas-me-lene-sofia-1fkai-eimai-rompot/>.

Ευσταθίου Νίκος Η 4η Βιομηχανική επανάσταση είναι εδώ [Online] // Η Καθημερινή Επιστήμη. - Καθημερινές Εκδόσεις Α.Ε., Ιούλιος 04, 2018. - Φεβρουάριος 28, 2019. - www.kathimerini.gr/973097/article/epikairothta/episthmh/h-4h-viomhchanikh-epanastash-einai-edw.

Θέμα Πρώτο Στίβεν Χόκινγκ: «Τα ρομπότ τεχνητής νοημοσύνης θα αντικαταστήσουν πλήρως τον άνθρωπο» [Online] // Πρώτο Θέμα Τεχνολογία. - Πρώτο Θέμα, Νοέμβριος 02, 2017. - Φεβρουάριος 27, 2019. - <https://www.protothema.gr/technology/article/727630/stiven-hoking-ta-robot-tehnitis-noimosunis-tha-adikatastisoun-pliros-ton-anthropo/>.

Καραϊσκάκη Τασούλα Η 4η Βιομηχανική Επανάσταση είναι εδώ [Online] // Η Καθημερινή Απόψεις. - Καθημερινές Εκδόσεις Α.Ε., Φεβρουάριος 19, 2018. - Φεβρουάριος 02, 2019. - <http://www.kathimerini.gr/949360/opinion/epikairothta/politikh/h-4h-viomhchanikh-epanastash-einai-edw>.

Κατσούλας Σπύρος Τα ΜΕΕΣ και ο κίνδυνος Τακτικοποίησης της Στρατηγικής [Online] // ISSUU. - Ακαδημία Στρατηγικών Αναλύσεων, Νοέμβριος 25, 2015. - Δεκέμβριος 27, 2018. - <https://issuu.com/acastran/docs/praktika>.

Κολιόπουλος Κων/νος Η Στρατηγική σκέψη από την αρχαιότητα έως σήμερα, Β' έκδοση [Book]. - Βάρη Αττικής : Ποιότητα, 2008.

Κοπελιάδης Γιώργος Θουκυδίδης Ιστορία Α [Βιβλίο]. - Αθήνα : National Geographic Society.

Κοππά Μαριλένα Η Κοινή Πολιτική Άμυνας και Ασφάλειας [Book]. - Αθήνα : ΠΑΤΑΚΗ, 2016.

Κων/νος Κολιόπουλος Βασικές Έννοιες Στρατηγικής [Report]. - Αθήνα : ΣΕΘΑ, 2017.

Λαμπρόπουλος Κων/νος Η επίδραση της 4ης βιομηχανικής επανάστασης στη διεθνή ασφάλεια και το μέλλον του πολέμου [Article] // Προβληματισμοί - ΕΛΙΣΜΕ. - Αθήνα : ΠΡΩΤΟΠΑΠΑ Α.Ε., 2018. - Ιούλιος - Αύγουστος - Σεπτέμβριος 2018. - 93ο.

- Μανιάτης Αντώνιος** Νομικό καθεστώς των συστημάτων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones) και των αυτόνομων οπλικών συστημάτων [Report]. - Αθήνα : ΣΕΘΑ, 2019.
- Μαστρογεώργιος Γιάννης** 4η Βιομηχανική Επανάσταση [Online] // ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ. - Anayia, Ιούνιος 12, 2017. - Μάρτιος 01, 2019. - <http://todiktio.eu/index.php/activity/itemlist/category/59-4i-viomixaniki-epanastasi>.
- Μιχάλης Μπάμπης** Εργαζόμενοι στα τέσσερα [Online] // efsyn.gr. - PIXUAL, Ιανουάριος 23, 2019. - Μάρτιος 01, 2019. - https://www.efsyn.gr/oikonomia/diethnis-oikonomia/180480_ergazomenoi-sta-tessera.
- Μπελεγράτης Αντγος ε.α Σπύρος** Η καινοτομία στις ΕΔ υπό το πρίσμα της σημερινής πραγματικότητας [Article] // Εθνικές Επάλξεις . - Αθήνα : Σύνδεσμος Επιτελών Εθνικής Άμυνας, 2018. - Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2018. - 125.
- Νικητάκος Νικήτας** Η επίδραση των νέων τεχνολογιών στη φύση και την δομή των πολεμικών συγκρούσεων [Article] // Εθνικές Επάλξεις. - Αθήνα : Σύνδεσμος Επιτελών Εθνικής Άμυνας, 2018. - Ιούλιος - Σεπτέμβριος 2018. - 125.
- Πλατιάς Αθανάσιος** Διεθνείς Σχέσεις και Στρατηγική στον Θουκυδίδη, εκδ. 6η [Book]. - Αθήνα : ΕΣΤΙΑ, 2010.
- Πλουμής Σχης (ΠΖ) Μιχαήλ** Η επίδοση των ΕΔ στην εποχή της οικονομικής κρίσης: Η ανάγκη μιας νέας στρατιωτικής στρατηγικής [Article] // Εθνικές Επάλξεις. - Αθήνα : Σύνδεσμος Επιτελών Εθνικής Άμυνας, 2018. - Απρίλιος - Ιούνιος 2018. - 124.
- Σπυρίδων Λίτσας Ν.** Πόλεμος και ορθολογισμός, θεωρητικές προεκτάσεις και στρατηγικές εφαρμογές [Book]. - Βάρη Αττικής : Ποιότητα, 2010.
- Στάινμπουχ Άνια** Το ρομπότ – σύμμαχος ή ανταγωνιστής; [Online] // In.gr; Deutsche Welle. - Telia, Ιανουάριος 07, 2019. - Φεβρουάριος 25, 2019. - <https://www.in.gr/2019/01/07/world/deutsche-welle/rompot-symmaxos-antagonistis/>.
- Τσάτσος Κων/νος** Η αποστολή του αξιωματικού [Book section] // Το Λεξικό του ηγέτη 100 Λέξεις. - Αθήνα : ΓΕΕΘΑ, ΤΥΕΣ, 2013
- ΥΠΕΘΑ Διεύθυνση Πολιτικής Εθνικής Άμυνας του** Λευκή Βίβλος 2014 [Book]. - Αθήνα : ΤΥΕΣ, 2015.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Β»: ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣμηΕΑ ΣΤΙΣ ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΛΛΩΝ ΚΡΑΤΩΝ

ΤΜΗΜΑ 1

ΗΝΩΜΕΝΕΣ ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΑΜΕΡΙΚΗΣ – ΗΠΑ

1. Σύμφωνα με μία περιπτωσιολογική μελέτη που έγινε πρόσφατα για λογαριασμό του Κέντρου Εκπαίδευσης Ασύμμετρων Απειλών στο Fort A.P. Hill, VA⁷⁹ σχετικά με την χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ, μία πολύ έμπειρη σε πολεμικές επιχειρήσεις Μονάδα του αμερικανικού στρατού τέθηκε υπό συνεχή παρακολούθηση και επιτήρηση για μία και πλέον εβδομάδα, μέσω συστημάτων ΣμηΕΑ πολιτικού τύπου (DJI Phantoms), κατά τη διάρκεια εκπαίδευσής της στο πεδίο. Η Μονάδα είχε προηγουμένως ενημερωθεί σχετικά με τις δυνατότητες των «εχθρικών» ΣμηΕΑ και τις ανάλογες εκτιμήσεις πληροφοριών, παρόλα αυτά όμως, δεν κατόρθωσε να εντοπίσει τα ΣμηΕΑ και να αναγνωρίσει τις αμυντικές της αδυναμίες.

2. Η μεγάλη στρατιωτική αξία των ΣμηΕΑ για τις επιχειρήσεις των αμερικανικών ΕΔ, δεν διαπιστώθηκε βέβαια τα τελευταία χρόνια. Είδαμε στο κύριο μέρος του πονήματος ότι από την αρχή της δεκαετίας του 1990, αναγνωρίστηκε η απαίτηση συνεχούς επιτήρησης του πεδίου της μάχης και τροφοδότησης σε πραγματικό χρόνο της εικόνας της περιοχής επιχειρήσεων (ΠΕΠΙΧ) στον εκάστοτε τοπικό διοικητή.

3. Με βάση την δομή του αμερικανικού στρατού την δεκαετία του 1990, οι οργανικές δυνατότητες παρατήρησης του πεδίου της μάχης στο πλαίσιο της μονάδας ελιγμού επιπέδου Τάγματος, εκτείνονταν περίπου μέχρι τα 10χλμ. Τα συστήματα αυτά περιελάμβαναν ποικιλία αισθητήρων, όπως το Ground Surveillance Radar (GSR), το οποίο είχε την δυνατότητα παροχής πληροφοριών μάχης και εντοπισμού – αναγνώρισης κινούμενων στόχων σε συνθήκες περιορισμένης ορατότητας και το Remotely Monitored Battlefield Sensor System (REMBASS), το οποίο χρησιμοποιούσε χειροκίνητα αναπτυσσόμενους αισθητήρες κίνησης, σεισμικής δόνησης, ακουστικών αλλαγών και υπερύθρων για να ανιχνεύσει κινούμενους στόχους⁸⁰. (Williamson, 1993)

4. Με βάση όμως την εμπειρία του VII ΣΣ κατά τη διάρκεια του Πολέμου του Κόλπου από την χρήση της Διμοιρίας ΣμηΕΑ που αναφέρθηκε στην παράγραφο 14 του Κεφαλαίου «Β» της παρούσας, προτάθηκε παράλληλα με τα άλλα συστήματα και η ανάπτυξη 4 τύπων ΣμηΕΑ, με γενικά χαρακτηριστικά όπως παρακάτω:

α. Περιορισμένης εμβέλειας (**Close range**). Η κατηγορία αυτή των ΣμηΕΑ σχεδιάστηκε για την εξυπηρέτηση των αναγκών των μικρών τακτικών

κλιμακίων, καθώς και των μικρών πλοίων επιφανείας, με περιορισμένη δυνατότητα εκτέλεσης έρευνας σε μικρή απόσταση από τα φίλια τμήματα (**μέχρι 30χλμ** από την Γραμμή Εξορμήσεως - ΓΕΞ). Τα ΣμηΕΑ αυτής της κατηγορίας θα έπρεπε να παράγονται σε μεγάλες ποσότητες και για τον λόγο αυτό να είναι χαμηλού κόστους. Επιπρόσθετα, τα υπόψη συστήματα έπρεπε να είναι εύκολα στον χειρισμό κατά την απογείωση, πτήση και επαναφορά και να απαιτούν το ελάχιστο δυνατό προσωπικό και εκπαίδευση.

β. Μικρής εμβέλειας (**Short range**). Τα συστήματα αυτής της κατηγορίας έπρεπε να έχουν σχετικά μικρή ταχύτητα πτήσης, μέτριο κόστος κατασκευής και φερόμενων ηλεκτρονικών συστημάτων, προκειμένου να προσφέρουν δυνατότητες επιτήρησης κάποιων ωρών από χαμηλά και μέσα ύψη. Τα υπόψη ΣμηΕΑ θα ήταν κατάλληλα για την συνεχή στενή επιτήρηση των εχθρικών δραστηριοτήτων από την ΓΕΞ μέχρι και ένα **βάθος 150χλμ**, παρέχοντας εικόνα σχεδόν πραγματικού χρόνου (το ΣμηΕΑ τύπου «Pioneer» ανήκει σε αυτή την κατηγορία).

γ. Μέσης εμβέλειας (**Medium range**). Η υπόψη κατηγορία ΣμηΕΑ σχεδιάστηκε για την παροχή αναγνωρίσεων προ και μετά την προσβολή εχθρικών ΣΥΑ από επανδρωμένα ιπτάμενα μέσα, στο πλαίσιο της διαδικασίας στοχοποίησης και σε ένα βάθος αναγνώρισης της τάξης των **700χλμ** από την ΓΕΞ.

δ. Μεγάλης διάρκειας (**Endurance**). Τα συστήματα της τελευταίας κατηγορίας θα χαρακτηρίζονταν από δυνατότητα εκτέλεσης πτήσεων μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας από τα προηγούμενα, παρέχοντας συνεχή επιτήρηση των εχθρικών δραστηριοτήτων, ανεξαρτήτως ακτίνας δράσης (πρακτικά πάνω από **300χλμ** από την ΓΕΞ).

5. Πέρα από την ανάπτυξη των προαναφερθέντων τύπων ΣμηΕΑ, προτάθηκε και η οργανωτική δομή και τακτική χρησιμοποίηση των συστημάτων. Σύμφωνα με αυτήν, το Τάγμα στρατιωτικών πληροφοριών σε κάθε Μεραρχία θα έπρεπε να έχει οργανικό έναν Λόχο ΣμηΕΑ (με 8 ΜΕΑ, 4 επίγειους σταθμούς ελέγχου και περίπου 60 στελέχη ως προσωπικό), με σκοπό την παροχή άμεσης υποστήριξης από απόψεως συλλογής πληροφοριών στο επίπεδο της Μεραρχίας. Κατ' επέκταση, κάθε Ταξιαρχία της Μεραρχίας θα έπρεπε να διαθέτει μία Διμοιρία ΣμηΕΑ προσκολλημένη για παροχή άμεσης υποστήριξης (ΑΥ), ενώ στο επίπεδο του Σώματος Στρατού (ΣΣ), προβλεπόταν ένας Λόχος ΣμηΕΑ (των 16 ΜΕΑ και 4 επίγειων σταθμών ελέγχου), για παροχή Γενικής Υποστήριξης (ΓΥ) στις απαιτήσεις του ΣΣ. (Williamson, 1993)

6. Το επόμενο βήμα για την περαιτέρω ενσωμάτωση των ΣμηΕΑ στις ΕΔ των ΗΠΑ προήλθε από την έκθεση του αμερικάνικου στρατού που συντάχθηκε τον Αύγουστο του 2003, η οποία αποτελεί ουσιαστικά, με μικρές αλλαγές, τον «οδικό χάρτη» που ακολουθεί η αεροπορία στρατού των ΗΠΑ μέχρι και σήμερα⁸¹.

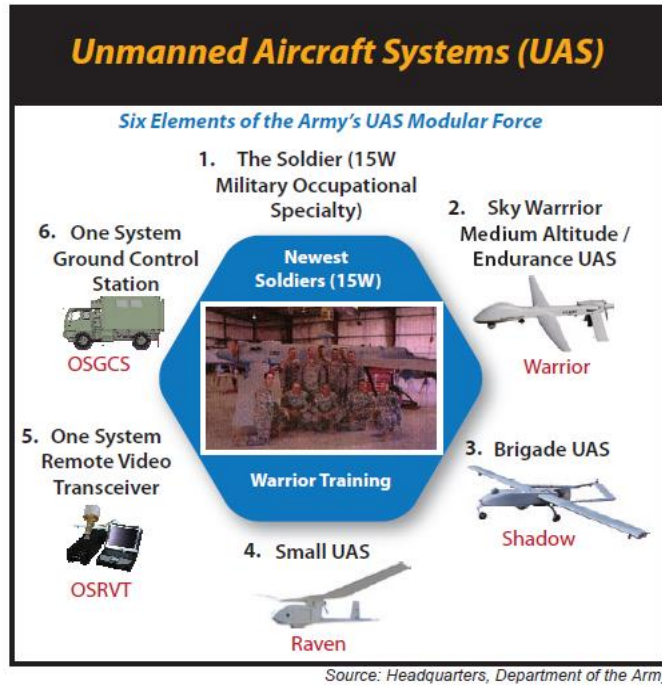
Με την έκθεση αυτή προέκυψαν αρκετές δράσεις που έπρεπε να αναληφθούν, μία εκ των οποίων ήταν και η απόφαση **για επέκταση** της χρήσης των ΣμηΕΑ από το σύνολο των δυνάμεων του αμερικάνικου στρατού και όχι μόνο από την Αεροπορία Στρατού.

7. Σύμφωνα με την παραπάνω έκθεση, τα ΣμηΕΑ βρίσκονταν πλέον σε θέση να μεταβάλλουν τον χαρακτήρα του πολέμου και της πολεμικής τέχνης, προσφέροντας δραστική επέκταση της επίγνωσης της κατάστασης του πεδίου της μάχης στον εκάστοτε τοπικό διοικητή, με ταυτόχρονη επιτάχυνση της διαδικασίας εμπλοκής και καταστροφής των εχθρικών στόχων. Τα στρατιωτικά ΣμηΕΑ συνδύαζαν τις δυνατότητες της συνεχούς επιτήρησης μιας περιοχής, της ακριβούς καταύγασης ενός στόχου, της απόκτησης άμεσης εικόνας σχετικά με τα αποτελέσματα της προσβολής του και τέλος, της ταχείας καταστροφής στόχων που επιχειρούσαν να διαφύγουν.

8. Με βάση τα παραπάνω συμπεράσματα η ανάπτυξη των ΣμηΕΑ συνεχίστηκε με εντατικούς ρυθμούς, έτσι ώστε επί του παρόντος και σύμφωνα με το ισχύον αμερικάνικο δόγμα, η χρησιμοποίησή τους να ακολουθεί την αρχή της ύπαρξης συγκεκριμένων και διακριτών στοιχείων τα οποία θα είναι ικανά να δημιουργούν εξαιρετικά ευκίνητα, ευπροσάρμοστα, εύκαμπτα και αξιόπιστα τμήματα ΣμηΕΑ, ικανά να επιχειρούν σε δυναμικά, πολύπλοκα και μη αναμενόμενα ΘΕ. Για την επίτευξη των παραπάνω αρχών, έχουν δημιουργηθεί τα παρακάτω 6 στοιχεία : (AUSA, 2008)

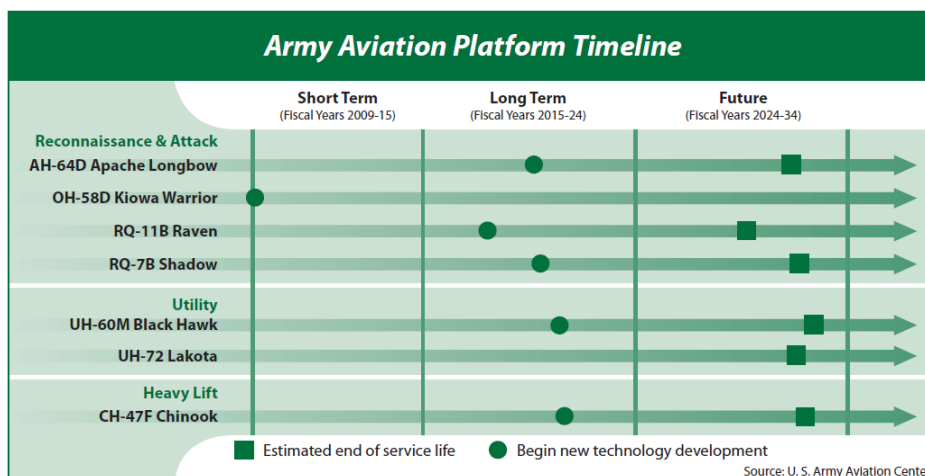
- α. Στοιχείο Στρατιώτη/χειριστή ΜΕΑ.
- β. Στοιχείο ενοποιημένου επίγειου σταθμού εδάφους [One System Ground Control Station (OSGCS)].
- γ. Στοιχείο ενοποιημένου πομποδέκτη εικόνων - βίντεο [One System Remote Video Transceiver (OSRVT)].
- δ,ε,στ. ΜΕΑ τύπου Raven, Shadow και Sky Warrior.

9. Οι 3 παραπάνω συσκευές, συνθέτουν τα ΜΕΑ μακράς ακτίνας/πολλαπλών ρόλων που χρησιμοποιούνται για την άμεση υποστήριξη των τμημάτων αναφορικά με τις απαιτήσεις αποστολών ΠΑΕ και στοχοποίησης. Τα 6 στοιχεία των αμερικανικών ΣμηΕΑ φαίνονται στην παρακάτω εικόνα 13:



Εικόνα 13 : Τα 6 στοιχεία των αμερικάνικων τμημάτων ΣμηΕΑ (Πηγή: U.S. Army Aviation: Balancing Current and Future Demands/AUSA/2008)

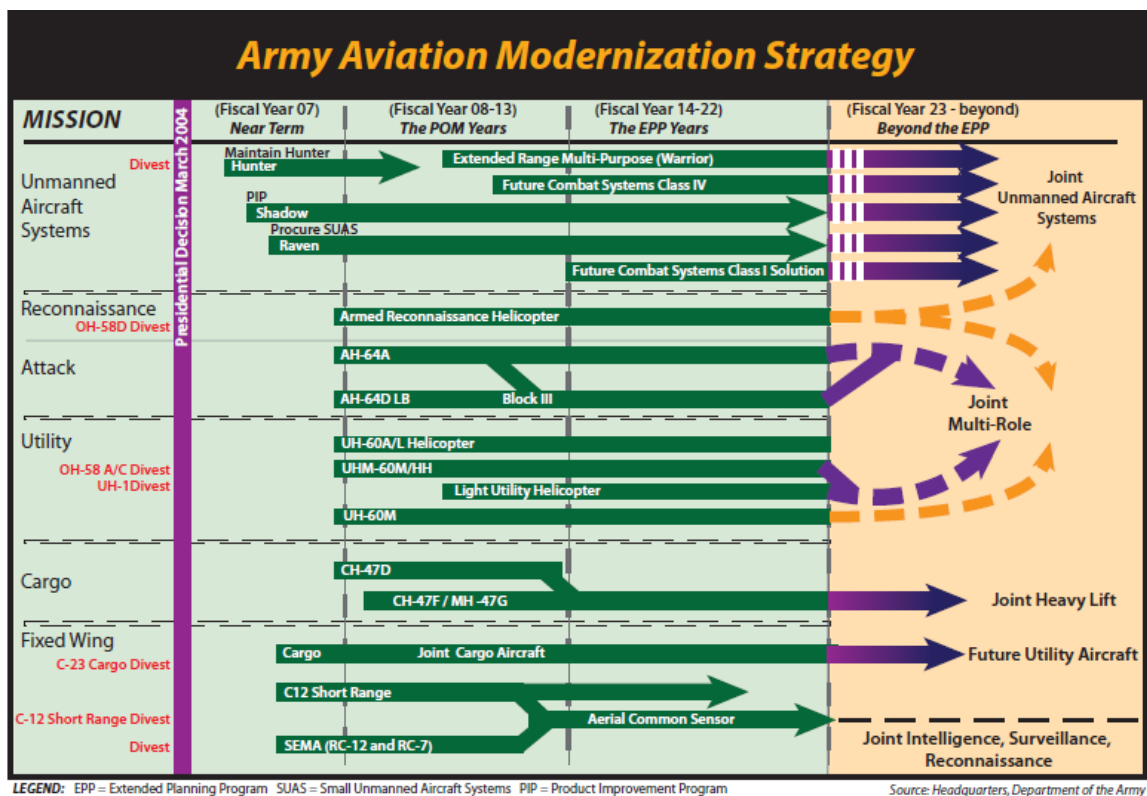
10. Ειδικότερα τώρα για την ενσωμάτωση των ΣμηΕΑ στην αμερικάνικη Αεροπορία Στρατού πρέπει να τονιστεί ότι όταν ο αμερικάνικος στρατός αναφέρεται στις Ταξιαρχίες Αεροπορίας Στρατού (ΤΑΞΑΣ), θεωρεί δεδομένη την ύπαρξη οργανικών επανδρωμένων πλατφόρμων και ΣμηΕΑ. Οι περισσότεροι τύποι Ε/Π - Α/Φ και ΣμηΕΑ που χρησιμοποιούνται σήμερα, έχουν σχεδιαστεί να αποσυρθούν στα μέσα έως τα τέλη της δεκαετίας του 2030, όπως φαίνεται στο παρακάτω πίνακα 5. (AUSA, 2009) Για τον λόγο αυτό, σχεδιάζεται ήδη και βρίσκεται σε πειραματικό στάδιο, η παραγωγή των τύπων που θα αντικαταστήσουν τα υπάρχοντα, προκειμένου τα νέα μέσα να είναι επιχειρησιακά διαθέσιμα στον κατάλληλο χρόνο.



Πίνακας 5 : Σχεδίαση Χρησιμοποίησης Ε/Π – ΣμηΕΑ αμερικάνικης ΑΣ₈₂

11. Τα 2 **στοιχεία «κλειδιά»** που εκφράζουν την πορεία που θα ακολουθήσει η αμερικάνικη ΑΣ αλλά και οι λοιποί Κλάδοι τα επόμενα χρόνια είναι η διακλαδική χρήση και η ικανότητα εκτέλεσης πολλαπλών αποστολών. Οι δυνατότητες των νέων μέσων θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις ανάγκες όλων των Κλάδων και όχι αποκλειστικά ενός μόνο Κλάδου των ΕΔ. Η εξέλιξη νέων εναέριων πλατφόρμων από κοινού μεταξύ των Κλάδων θα δημιουργήσει ευκαιρίες για κοινές λύσεις και μέσα που θα έχουν κοινή τουλάχιστον την βασική σχεδίαση, με δυνατότητα ακόμη και εναλλαξιμότητας. (AUSA, 2009)

12. Στο πλαίσιο αυτό η αμερικάνικη ΑΣ έχει συνειδητοποιήσει ότι τα μελλοντικά μέσα (Ε/Π – Α/Φ και ΣμηΕΑ), δεν θα αποτελούν απλώς τους αντικαταστάτες των υφιστάμενων τύπων, αλλά ότι οι μελλοντικές πλατφόρμες θα είναι πολλαπλών ρόλων, προσφέροντας ποικίλες δυνατότητες, ευέλικτες λύσεις και οικονομία κλίμακας. Ήδη, η αεροπορία στρατού διαθέτει ένα τύπο επιθετικού Ε/Π που δύναται να αναλάβει και ορισμένες αποστολές αναγνώρισης και ένα τύπο ελαφρού Ε/Π αναγνώρισης που δύναται να αναλάβει και επιθετικές αποστολές και βέβαια, τα απαραίτητα ΣμηΕΑ που μπορούν να αναλάβουν επιθετικές και αποστολές αναγνώρισης. Οι επερχόμενες τεχνολογικές εξελίξεις, αναμένεται να προσδώσουν μεγαλύτερη επικάλυψη ρόλων, επιτρέποντας την ανάπτυξη των ίδιων με σήμερα δυνατοτήτων, με λιγότερους τύπους μέσων σε ενέργεια. Τα παραπάνω αποτυπώνονται παραστατικά στην στρατηγική που αναπτύσσει η αμερικάνικη ΑΣ, όπως φαίνεται στον Πίνακα 6:



Πίνακας 6 : Στρατηγική Εκσυγχρονισμού της αμερικανικής ΑΣ
(Πηγή: U.S. Army Aviation: Balancing Current and Future Demands/AUSA/2008)

13. Πιο συγκεκριμένα για τα ΣμηΕΑ, η μεγάλη αξία που απέδειξαν ότι διαθέτουν έχει οδηγήσει ακόμη και σε σκέψεις και σχεδιασμούς Ε/Π με δυνατότητα τηλεχειρισμού («**manned-optional**»),⁸³ μέσω των δηλαδή, που μπορούν να ιπταθούν, είτε με χειριστές επί του σκάφους, είτε με χειριστές εκτός αυτού, αναλόγως των παραμέτρων της αποστολής.

14. Το τεχνολογικά προηγμένο ιπτάμενο μέσο του μέλλοντος (επανδρωμένο και μη), θα διαθέτει την απαραίτητη ευκαμψία προκειμένου να μπορεί να ανταποκρίνεται σε διαφορετικά είδη αποστολών, εξυπηρετώντας διαφορετικούς φορείς και Κλάδους, παρέχοντας στους διοικητές διακλαδικής δύναμης μια πλειάδα δυνατοτήτων και επιλογών, πολύ μεγαλύτερη από αυτήν που παρέχεται σήμερα. Το νέο μαχητικό 5^{ης} γενιάς F-35 Joint Strike Fighter και η ανάπτυξη **διακλαδικών συστημάτων ΣμηΕΑ (JUAS)**, αποτελούν σαφείς ενδείξεις για τον τρόπο που θα λειτουργήσουν οι 4 Κλάδοι των ΗΠΑ στο παρόν και το μέλλον.

ΤΜΗΜΑ 2 **ΡΩΣΙΑ**

15. Η κατάρρευση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, είχε σαν αποτέλεσμα την σημαντική οικονομική δυσπραγία της Ρωσίας κατά τις πρώτες δεκαετίες που ακολούθησαν, γεγονός που είχε σοβαρό αρνητικό αντίκτυπο και στις ένοπλες δυνάμεις της χώρας. Όμως, μετά την ανάληψη της ηγεσίας της χώρας από τον πρόεδρο Β. Πούτιν, παρατηρείται μια διαρκής ανάπτυξη, εξέλιξη και ενδυνάμωση των ρωσικών ενόπλων δυνάμεων, η οποία εντάσσεται στην γενικότερη προσπάθεια της χώρας για την εκ νέου αναβάθμιση της διεθνούς εικόνας της ως σημαντικής περιφερειακής δύναμης στην Ευρασία και όχι μόνο.

16. Χαρακτηριστικό δείγμα της φιλοσοφίας που επικρατεί στην δομή και τον τρόπο που επιχειρούν οι ρωσικές ΕΔ, αποτελεί ασφαλώς το δόγμα του αρχηγού του ρωσικού στρατού Στρατηγού Βαλερί Γερασίμοφ (Valeri Gerasimov), ο οποίος αναφέρει χαρακτηριστικά ότι «Το (παρόν) δόγμα θεωρεί ως δεδομένο, ότι οι κανόνες διεξαγωγής του πολέμου έχουν αλλάξει, ότι υπάρχει μία «θολή» γραμμή μεταξύ των καταστάσεων ειρήνης και του πολέμου» καθώς και ότι «υπάρχει σαφής ανάπτυξη των μη-στρατιωτικών μέσων που χρησιμοποιούνται για την επιτυχή εκπλήρωση στρατιωτικών και στρατηγικών στόχων, τα οποία σε ορισμένες περιπτώσεις ξεπερνούν την ισχύ και αποτελεσματικότητα των ίδιων των όπλων»⁸⁴.

17. Καθώς ο στρατός των ΗΠΑ πολεμούσε στο Ιράκ και το Αφγανιστάν, κατέστη ο πλέον αποτελεσματικός στην αντιμετώπιση των ασύμμετρων απειλών στο σύγχρονο πεδίο μάχης σε τακτικό επίπεδο. Οι ρωσικές ΕΔ παρατηρούσαν τον μετασχηματισμό των αντίστοιχων αμερικανικών και μαζί με τα διδάγματα που

αποκόμισαν από τον πόλεμο στην Γεωργία το 2008, ξεκίνησαν την δική τους δομική αλλαγή. Ο καινούργιος αυτός στρατός ελάχιστα μοιάζει με τον προηγούμενο της Σοβιετικής Ένωσης. Ενσωματώνοντας ένα καλά σχεδιασμένο και προηγμένο μείγμα από ΣμηΕΑ, εξοπλισμό ηλεκτρονικού πολέμου - παρεμβολών και μονάδων πυροβολικού μεγάλου βεληνεκούς, ο ρωσικός στρατός πήρε το Σοβιετικό μοντέλο από την δεκαετία του 1980 και το προσάρμοσε με επιτυχία στον 21^ο αιώνα.

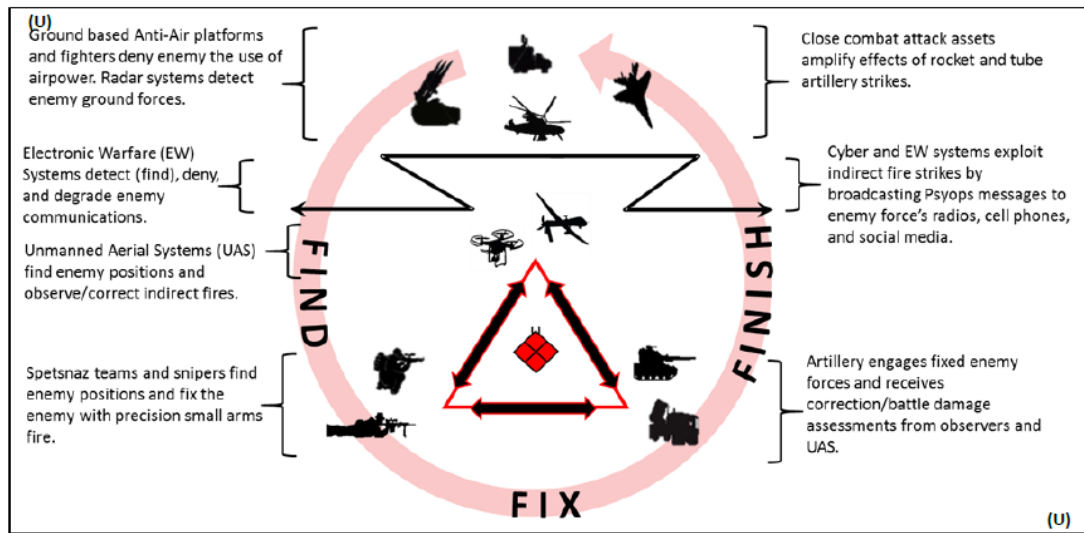
18. Κατά την διάρκεια της Γεωργιανής και Ουκρανικής κρίσης, η Ρωσία ανέπτυξε ένα νέο μοντέλο προσέγγισης των επιχειρήσεων και διεξαγωγής του πολέμου γενικότερα, το οποίο είναι ευρέως γνωστό ως «Russian New Generation Warfare (RNGW)», ή «4th Generation Warfare», «Hybrid War» κλπ.

19. Στο τακτικό επίπεδο η προσέγγιση των ρωσικών δυνάμεων στην νέα μορφή του αγώνα, δύναται να συνοψιστεί στην έννοια του «εντοπισμού του στόχου». Η δυνατότητα παροχής στον διοικητή αδιάλειπτης εικόνας της τακτικής κατάστασης του πεδίου της μάχης σε πραγματικό χρόνο, μέσω της συνεχούς εκτέλεσης επιχειρήσεων ΠΑΕ πάνω από συγκεκριμένη περιοχή με τα σύγχρονα μέσα επίγειας και εναέριας επιτήρησης – αναγνώρισης, άλλαξε δραματικά τον τρόπο που οι ρωσικές ΕΔ μάχονται. Το ρωσικό σχέδιο ενεργείας στηρίζεται στην δυνατότητα παροχής όγκου δραστηκών έμμεσων πυρών επί του στόχου, διατηρώντας ταυτόχρονα ικανή απόσταση από τον εχθρό, και προστατεύοντας τις φίλιες δυνάμεις με την χρήση πλέγματος Α/Α δυνάμεων και τμημάτων ΗΠ. Μετά το δραστικό μπράζ των έμμεσων πυρών, οι επίγειες δυνάμεις ξεκινούν τον ελιγμό με μηχανοκίνητα τμήματα μπροστά, προκειμένου να δώσουν τον απαραίτητο χρόνο στα τμήματα ΠΒ και τις δυνάμεις παροχής ασφάλειας να μετακινηθούν σε νέες προωθημένες θέσεις και να ξαναρχίσουν τον κύκλο ενεργειών από την αρχή⁸⁵.

20. Οι ρωσικές δυνάμεις διαθέτουν πλειάδα αλληλοκαλυπτόμενων μέσων για την συνεχή «τροφοδοσία» του προαναφερθέντος κύκλου εντοπισμού - προσβολής των στόχων. Πλατφόρμες ΣμηΕΑ πολλαπλών ρόλων, σε συνδυασμό με τμήματα ειδικών δυνάμεων, αναμεταδίδουν τις απαραίτητες πληροφορίες στις μονάδες ΠΒ. Σε επιχειρησιακό επίπεδο, τα υπόψη συστήματα αλληλοκαλύπτονται προκειμένου να δημιουργήσουν ένα προστατευτικό/ απαγορευτικό κέλυφος [anti-access / area denial (A2AD) bubble] το οποίο απαγορεύει στον εχθρό την αποτελεσματική χρήση του εδάφους και του αέρα από το επίπεδο της Διμοιρίας μέχρι και αυτό του Σώματος Στρατού. Η συγκεκριμένη τακτική και επιχειρησιακή προσέγγιση αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τυχόν εχθρό με τεχνολογική και εναέρια υπεροχή και αποδείχτηκε ιδιαίτερα επιτυχής στην Ανατολική Ουκρανία (Asymmetric/Warfare/Group, 2017).

21. Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται μεμονωμένα τα ΣμηΕΑ, οι ειδικές δυνάμεις, οι ελεύθεροι σκοπευτές και οι αυτοσχέδιοι εκρηκτικοί μηχανισμοί, μπορούν να αντιμετωπιστούν από τον αντίπαλο, σε αντίθεση με την συνδυαστική

χρήση τους, όπου αποδείχτηκε ότι μπορούν να καθηλώσουν κάποια μονάδα για όσο χρόνο απαιτείται, προτού εκτοξευτούν εναντίον της δραστικά έμμεσα πυρά ΠΒ ή αεροπορίας. Στον παρακάτω πίνακα 7, φαίνεται σχηματικά ο κύκλος εντοπισμού – προσβολής στόχων από τις ρωσικές ΕΔ :



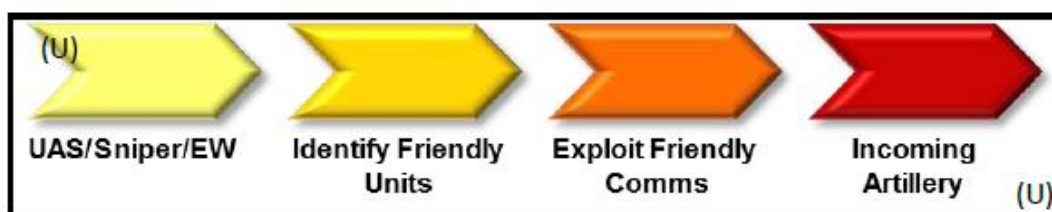
Πίνακας 7 : Κύκλος Εντοπισμού – Προσβολής Στόχου των Ρωσικών ΕΔ
[Πηγή : (Asymmetric/Warfare/Group, 2017)]

22. Ένας από τους βασικούς πυλώνες εύρεσης, εντοπισμού και προσβολής των στόχων για τις ρωσικές ΕΔ, είναι η αξιοποίηση των ΣμηΕΑ. Παρατηρώντας τους αμερικανούς στο Ιράκ και Αφγανιστάν, όπου επιχειρούσαν σχεδόν με ένα μόνιμο «μάτι» στον ουρανό για τον συντονισμό ενεργειών – τακτικών κινήσεων και την ταχεία αντίδραση σε οποιαδήποτε αλλαγή κατάστασης σε τακτικό, επιχειρησιακό και στρατηγικό επίπεδο, οι ρώσοι ανέδειξαν ως προτεραιότητά τους μετά τον πόλεμο στην Γεωργία, την ανάπτυξη προηγμένων ΣμηΕΑ. Οι προσπάθειές τους απέδωσαν «καρπούς» καθώς η ευρεία χρήση των ΣμηΕΑ στην Ουκρανία αποδείχθηκε «κλειδί» για την επιτυχία των ρωσικών δυνάμεων. Επί του παρόντος, οι ρώσοι χρησιμοποιούν στην Ουκρανία ένα εύρος ΣμηΕΑ που περιλαμβάνει από συστήματα μεγάλου ύψους (HALE UAVs) μέχρι και μικρού ύψους εμπορικά τετρακόπτερα.

23. Η πλειοψηφία των ΣμηΕΑ χρησιμοποιούνται σε αποστολές ΠΑΕ με την παροχή πληροφοριών μέσω σταθερών εικόνων και βίντεο. Ορισμένα ωστόσο, έχουν χρησιμοποιηθεί για συλλογή ηλεκτρονικών πληροφοριών [Signals Intelligence (SIGINT)], καθώς και σαν εναέριες πλατφόρμες ηλεκτρονικής παρεμβολής ή συστήματα παρατήρησης και διεύθυνσης πυρών ΠΒ⁸⁶. Οι ουκρανικές κυβερνητικές δυνάμεις αναφέρουν χαρακτηριστικά ότι έχουν στη διάθεσή τους 10 έως 15 λεπτά αφού παρατηρήσουν κάποιο χαμηλά ιπτάμενο ΜΕΑ (κάτω από τα 1.000 πόδια από την επιφάνεια), προτού προσβληθούν οι θέσεις τους με ακρίβεια από πυρά του ρωσικού ΠΒ.

24. Συστήματα ΣμηΕΑ που **δεν** χρησιμοποιήσαν οι ρωσικές ΕΔ στην Ουκρανία ήταν τα οπλισμένα ΜΕΑ για την εκτέλεση πληγμάτων ακρίβειας σε εχθρικούς ΣΥΑ, όπως έκαναν οι αμερικανικές ΕΔ στο Ιράκ και Αφγανιστάν τα τελευταία 15 χρόνια. Η Ρωσία δεν διαθέτει επί του παρόντος οπλισμένο ΣμηΕΑ της κατηγορίας του αμερικάνικου Predator, πλην όμως υπήρξαν αρκετές αναφορές στην Ουκρανία για χρησιμοποίηση από τους αντικαθεστωτικούς, οπλισμένων μικρών οκτα-κόπτερων, τα οποία εκτελούσαν άφεση εμπρηστικών χειροβομβίδων στις ουκρανικές δυνάμεις. Μόλις οι εχθρικές δυνάμεις εξέρχονταν από τα καταφύγιά τους για να σβήσουν τις φωτιές που προκαλούσαν οι χειροβομβίδες, ένα δεύτερο κύμα ΜΕΑ έριχνε επιθετικές χειροβομβίδες στα ακάλυπτα τμήματα, προξενώντας σημαντικές απώλειες προσωπικού.

25. Στον παρακάτω πίνακα 8 φαίνεται ο κύκλος στοχοποίησης των ρωσικών ΕΔ με τη χρήση των ΣμηΕΑ /ελευθέρων σκοπευτών ή συστημάτων ΗΠ :



Πίνακας 8 : Κύκλος Στοχοποίησης Ρωσικών δυνάμεων
[Πηγή : (Asymmetric/Warfare/Group, 2017)]

ΤΜΗΜΑ 3 ΗΝΩΜΕΝΟ ΒΑΣΙΛΕΙΟ – Η. Β

26. Όπως είδαμε και στο Κεφάλαιο «Α», οι ΕΔ του Η.Β αναγνώρισαν πολύ γρήγορα την στρατιωτική αξία των ΣμηΕΑ. Στις αρχές της δεκαετίας του 1990 όπου σχεδιάζονταν τα επόμενα βήματα της ανάπτυξης των ΣμηΕΑ, κατέστη πλέον φανερό από τις Βρετανικές ΕΔ, ότι τα ΣμηΕΑ είναι ιδιαίτερος χρήσιμα όταν αναλαμβάνουν τις λεγόμενες «βαρετές», «βρώμικες» ή «επικίνδυνες» αποστολές (**'dull, dirty or dangerous'** tasks)⁸⁷.

27. Σε γενικές γραμμές, ως «βαρετές» αποστολές μπορούν να θεωρηθούν αυτές που εμπειρεύουν μικρό φόρτο εργασίας, εργασίες περιορισμένες έντασης (όπως ο περιοδικός έλεγχος για ανάγκες έρευνας και διάσωσης άνωθεν σταθερής περιοχής, η επιτήρηση μιας περιοχής για υποβρυχιακή δραστηριότητα, ο συνεχής έλεγχος θαλάσσιας περιοχής για ενδεχόμενο πειρατείας, οι αποστολές ΗΠ ή αναμετάδοσης πληροφοριών και επικοινωνιών κλπ). Ως «βρώμικες» αποστολές θεωρούνται αυτές οι οποίες αναμένονται να διεξαχθούν άνωθεν επικίνδυνου περιβάλλοντος, όπου υπάρχει αυξημένος κίνδυνος φίλιων απωλειών για επανδρωμένες αποστολές (όπως αποστολές ανίχνευσης PBX ουσιών). Τέλος, ως «επικίνδυνες» αποστολές

νοούνται εκείνες όπου το επίπεδο επιχειρησιακού ρίσκου θεωρείται ιδιαίτερα υψηλό ώστε να αναληφθούν από επανδρωμένα Α/Φ ή στρατιώτες στο έδαφος και το πολιτικό κόστος αναμένεται να είναι υψηλό.

28. Οι Βρετανικές ΕΔ μετά την πρώτη προσπάθεια καταγραφής των απαιτήσεων που σχετίζονται με την λειτουργία των ΣμηΕΑ ((DCDC), 2011), έχουν πλέον προχωρήσει στην έκδοση του ανάλογου Δόγματος ((DCDC), 2017) όπου έχει ενσωματωθεί και συμφωνηθεί μεταξύ άλλων και η κυριότερη ορολογία που θα χρησιμοποιείται για την ονομασία, κατηγοριοποίηση και ορισμό των ΣμηΕΑ. Για τα συστήματα μικρής ακτίνας και διάρκειας, έχουν ωριμάσει οι τακτικές, τεχνικές και διαδικασίες ενώ για τα συστήματα μεγαλύτερης διάρκειας και ακτίνας δράσης (MALE, HALE ΣμηΕΑ) έχει καταστεί φανερό ότι πρέπει να ελέγχονται, αναπτύσσονται και υποστηρίζονται κατ' αντιστοιχία με τα επανδρωμένα συστήματα, γεγονός που έχει ενστερνιστεί πλήρως το Η.Β, το οποίο έχει χαράξει την μελλοντική δομή δυνάμεων αναφορικά με τα ΣμηΕΑ μέχρι και τις αρχές της δεκαετίας του 2020.

29. Πιο συγκεκριμένα, ο Βρετανικός στρατός θα συνεχίσει να επιχειρεί με το Desert Hawk III και το Watch keeper, ενώ το Black Hornet αναμενόταν να έχει αποσυρθεί από την ενεργό υπηρεσία μέχρι τις αρχές του 2019. Η Βρετανική πολεμική αεροπορία θα συνεχίσει να επιχειρεί με το Reaper, μέχρι περίπου το 2020, οπότε και το Protector θα αρχίσει να το αντικαθιστά. Το Βρετανικό πολεμικό ναυτικό αναμενόταν να τερματίσει το πρόγραμμα του Scan Eagle το 2018, ενώ ακόμη βρίσκεται σε αναζήτηση του αντικαταστάτη του. Τέλος, έχει ήδη αγοραστεί ένας μικρός αριθμός από ΣμηΕΑ τύπου Zephyr⁸⁸, προκειμένου να εξεταστεί περαιτέρω η δυνατότητα χρησιμοποίησης του συγκεκριμένου τύπου ως ψεύδο-δορυφόρων σε πολύ μεγάλα υψόμετρα (άνω των 65.000 ποδών).

30. Σε τακτικό επίπεδο, τα ΣμηΕΑ τύπου Black Hornet χρησιμοποιούνται από τμήματα επιπέδου Διμοιρίας έως και Λόχου. Τα ΣμηΕΑ τύπου Desert Hawk III (DH3) χρησιμοποιούνται στο επίπεδο των Μονάδων και Τακτικών Συγκροτημάτων ενώ η ανάπτυξη του Watch keeper κοινοποιείται στους λοιπούς χρήστες του εναερίου χώρου μέσω ξεχωριστού Παραρτήματος της εκάστοτε ισχύουσας σηματικής διαταγής της ΠΑ [air tasking order (ATO)].

31. Όσον αφορά τα θέματα υποστήριξης, οι Βρετανικές ΕΔ αναπτύσσουν ολόκληρο το σύστημα υποστήριξης των τακτικών ΣμηΕΑ εγγύς του πεδίου της μάχης (χειριστές ΜΕΑ, χειριστές αισθητήρων, αναλυτές εικόνας – βίντεο και τεχνικό προσωπικό). Για τα συστήματα που τηλεχειρίζονται από βάσεις που βρίσκονται εκτός του ΘΕ⁸⁹ (κυρίως κλάσεως HALE), απαιτείται λιγότερο προσωπικό, υλικά και μέσα στο πεδίο (κυρίως τεχνικό προσωπικό και στοιχεία εκτόξευσης και επαναφοράς –προσγείωσής του), και επομένως μειώνεται το απαιτούμενο «ίχνος» υποστήριξης επί του εδάφους. Το γεγονός αυτό, εκτός από την δυνατότητα ταχείας ανάπτυξης και αναδίπλωσης του συστήματος, προσδίδει

και το πλεονέκτημα της μεγαλύτερης προστασίας της δύναμης, η οποία επιτυγχάνεται με την τήρηση του κύριου όγκου του απασχολούμενου προσωπικού στα μετόπισθεν, τηρώντας μόνο τα απαραίτητα στοιχεία στο πεδίο. Σε κάθε περίπτωση βέβαια, ο συνολικός αριθμός προσωπικού που ασχολείται με τα συστήματα ΣμηΕΑ είναι ο ίδιος και ενδεχομένως και ελαφρά αυξημένος, σε σχέση με τα επανδρωμένα συστήματα. Τεχνικά χαρακτηριστικά των παραπάνω ΣμηΕΑ φαίνονται στο Παράρτημα «Δ» της παρούσας.

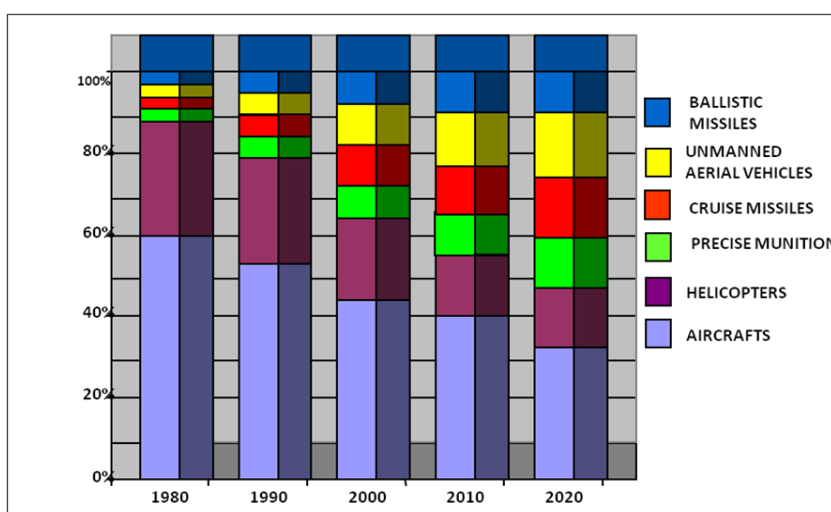
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Γ»: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣμηΕΑ – ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΠΛΑΤΦΟΡΜΩΝ (Ε/Π)

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΠΟΨΕΙΣ

1. Πέρα από κάθε αμφιβολία, η χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ για στρατιωτικούς αλλά και εμπορικούς σκοπούς παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια μία ιδιαίτερα σημαντική αύξηση, όπως αποτυπώθηκε και στο κύριο μέρος. Στο ίδιο συμπέρασμα καταλήγει και το επιτελείο των Βρετανικών ΕΔ, το οποίο αναφέρει ότι την τελευταία 5ετία παρατηρείται μία σημαντική αύξηση στην χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ σε παγκόσμιο επίπεδο. ((DCDC), 2017)

2. Το NATO επίσης έχει προχωρήσει σε ανάλογες μελέτες σχετικά με τις τάσεις της αμυντικής βιομηχανίας, οι οποίες παρουσιάστηκαν στο 3^ο συνέδριο περιστρεφόμενων πτερύγων του NATO στην Κρακοβία της Πολωνίας τον Οκτώβριο του 2017. Στις μελέτες αυτές διαφαίνεται από την δεκαετία του 1980 και έπειτα, μια σαφής τάση συρρίκνωσης της παραγωγής επανδρωμένων ιπτάμενων μέσων (Α/Φ σταθερών πτερύγων και Ε/Π) προς όφελος της παραγωγής ΣμηΕΑ και πυρομαχικών ακριβείας.

3. Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα 9 φαίνεται ότι, ενώ την δεκαετία μεταξύ 1970 - 1980 το ποσοστό παραγωγής Α/Φ – Ε/Π αντιστοιχούσε στο 88% περίπου της συνολικής παραγωγής επανδρωμένων και μη οπλικών συστημάτων, το συγκεκριμένο ποσοστό αναμένεται την τρέχουσα δεκαετία του 2010 - 2020 να πέσει στο 48% περίπου. Την ίδια χρονική περίοδο η παραγωγή ΣμηΕΑ φαίνεται να εκτοξεύεται από το 3% περίπου το 1980, στο 15% το 2020, αριθμός πενταπλάσιος του αντίστοιχου το 1980.



Πίνακας 9 : Τάση της αμυντικής βιομηχανίας μεταξύ 1980 - 2020⁹⁰

4. Ανάλογες μελέτες που έχουν δει το φως της δημοσιότητας από στρατιωτικούς και ιδιωτικούς φορείς, έχουν οδηγήσει τους σχεδιαστές της αεροπορικής βιομηχανίας σε νέες ατραπούς και τους χρήστες των ιπτάμενων μέσων σε σκέψεις σχετικά με την απαίτηση ή μη συνέχισης της χρησιμοποίησης των επανδρωμένων πλατφόρμων. Δεν είναι λίγοι αυτοί που ισχυρίζονται ότι το μέλλον των επανδρωμένων πτήσεων με Ε/Π διαφαίνεται ζοφερό, καθώς σε πολύ λίγα χρόνια θα αντικατασταθούν πλήρως από ΣμηΕΑ.

5. Τα παραπάνω συμπεράσματα θεωρούνται εν πολλοίς αυθαίρετα, καθώς όπως θα δούμε παρακάτω, σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να οδηγηθούμε στην πλήρη απαξίωση του ρόλου των Ε/Π και λοιπών επανδρωμένων πτήσεων, τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον. Κάθε σύστημα διαθέτει μοναδικά χαρακτηριστικά και η προφανέστερα οικονομικότερη και επιχειρησιακά πλέον ωφέλιμη χρήση, είναι η συνδυαστική μεταξύ επανδρωμένων και μη μέσων, με φάρο πάντοτε την αποστολή και το επιθυμητό τελικό αποτέλεσμα, προκειμένου να επιτυγχάνεται η απαραίτητη ώσμωση δυνατοτήτων και κατ' επέκταση το επιθυμητό αποτέλεσμα, επιτυγχάνοντας οικονομίες κλίμακας στην διαχείριση των ανθρώπινων και οικονομικών πόρων.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΘΕΩΡΙΑΣ – ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣμηΕΑ

6. Σύμφωνα με τον Reg Austin⁹¹ μία οποιαδήποτε εναέρια πλατφόρμα σχεδιάζεται κατά τέτοιο τρόπο, προκειμένου να εκτελέσει συγκεκριμένα είδη αποστολών. Οι σχεδιαστές μιας επιχείρησης, είναι υπεύθυνοι για να αποφασίσουν τον τύπο του ιπτάμενου μέσου που είναι το πλέον κατάλληλο για συγκεκριμένο είδος επιχείρησης και αν αυτό θα πρέπει να είναι επανδρωμένο ή μη. (Austin, 2010)

7. Σύμφωνα με τις Βρετανικές ένοπλες δυνάμεις, οι αποστολές των ΣμηΕΑ συνδέονται περισσότερο με τις λεγόμενες «βαρετές, βρώμικες ή επικίνδυνες» στρατιωτικές επιχειρήσεις [dull, dirty or dangerous (DDD)] που αναλύθηκαν σε προηγούμενο Παράρτημα. Σύμφωνα με τον Reg Austin, υπάρχει μεγάλη δόση αλήθειας στην προηγούμενη κατηγοριοποίηση αποστολών, αλλά θα πρέπει παράλληλα στα πλεονεκτήματα των αποστολών ΣμηΕΑ να προσθέσει κανείς και την δυνατότητα εκτέλεσης μυστικών και διπλωματικών επιχειρήσεων, καθώς και την δυνατότητα κάλυψης αναγκών επιστημονικής έρευνας και κρίσιμων περιβαλλοντικών επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τον συγγραφέα, το χαμηλό οικονομικό κόστος των πτήσεων των ΣμηΕΑ σε σχέση με τις αντίστοιχες επανδρωμένες, είναι ένα πλεονέκτημα που δεν πρέπει να αγνοείται.

8. Πιο συγκεκριμένα, ο συγγραφέας αναφέρει ως κύρια πλεονεκτήματα των ΣμηΕΑ, τα παρακάτω :

α. Η αδυναμία διεξαγωγής επιχειρήσεων επιρροής από τον εχθρό, ο οποίος εκμεταλλεύεται επικοινωνιακά προς όφελός του οποιαδήποτε κατάρριψη, αιχμαλωσία και επίδειξη στα διεθνή ΜΜΕ συλληφθέντων χειριστών Ε/Π – Α/Φ του αντιπάλου, καθώς επίσης και η αποφυγή οργάνωσης επικίνδυνων και πολυέξοδων αποστολών διάσωσής τους. Τα ΜΕΑ μπορούν να πετάνε χωρίς διακριτικά κράτους, να χειρίζονται από προσωπικό που δεν μπορεί να ταυτιστεί με οποιαδήποτε κρατική οντότητα και ασφαλώς δεν απαιτούν οποιαδήποτε περαιτέρω ενέργεια περισυλλογής υλικού και διάσωσης του προσωπικού, σε περίπτωση κατάρριψης από τον αντίπαλο, ο οποίος παράλληλα δεν μπορεί εύκολα να ταυτοποιήσει την πηγή προέλευσης του ΜΕΑ.

β. Η δυνατότητα εκτέλεσης τακτικών «σμήνους» με άμεσες και έμμεσες επιθέσεις κατά εκατοντάδες, ίσως και χιλιάδες ΜΕΑ, εναντίον προσωπικού και υποδομών, πλήγμα που αναμένεται να έχει τρομακτικά αποτελέσματα στον αντίπαλο τόσο σε επιχειρησιακό όσο και σε στρατηγικό επίπεδο, στοχεύοντας τις υποδομές, το προσωπικό και κυρίως το ηθικό του άμαχου πληθυσμού του. Η συγκεκριμένη ικανότητα βρίσκεται ακόμη σε διαδικασία έρευνας και αντιμετωπίζει πολλά θέματα νομικής φύσεως που άπτονται του δίκαιου του πολέμου, των ενόπλων συγκρούσεων και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων (Μανιάτης, 2019), πλην όμως αποτελεί πέρα από κάθε αμφιβολία, ένα υπαρκτό σενάριο για το κοντινό μέλλον και για κρατικές και μη οντότητες που επιθυμούν τεράστιο πλήγμα στον αντίπαλο σε ελάχιστο χρόνο και με το μικρότερο δυνατό οικονομικό και πολιτικό κόστος.

γ. Είτε λόγω των εγγενών δυνατοτήτων εκτέλεσης ελιγμών, είτε λόγω του μικρού τους μεγέθους, ορισμένοι τύποι ΜΕΑ είναι δυνατόν να επιχειρούν σε περιοχές και χώρους που δεν είναι προσπελάσιμοι από τα επανδρωμένα εναέρια μέσα. Έτσι, δύνανται να επιτηρούν επί μακρόν το εσωτερικό κτιρίων ή ένα πυκνά δομημένο αστικό ιστό και να παρέχουν υποστήριξη άλλων επίγειων επιχειρήσεων στις παραπάνω περιοχές. Μικρά συστήματα ΜΕΑ δύνανται πλέον να πετάνε μέχρι την περιοχή, μετά να «περπατάνε ή σέρνονται» προς το εσωτερικό των κτιρίων ή στα παράθυρα αυτών, κρύβοντας κατ' ουσία με αυτόν τον τρόπο την παρουσία τους στον χώρο.

δ. Πετώντας στους προαναφερθέντες χώρους τα συστήματα αυτά μπορούν επιπλέον να φέρουν και μικροποσότητες πυρομαχικών ή οπλικά συστήματα ενεργής κατεύθυνσης. Τα ΣμηΕΑ αυτά είναι πλέον κατάλληλα για την εκτέλεση αποστολών «αγκίστρωσης και παρακολούθησης - perch and stare»⁹². Τα συστήματα αυτά είναι ιδιαίτερα δημοφιλή και έχουν τραβήξει το ενδιαφέρον των κρατικών υπηρεσιών πληροφοριών και καταπολέμησης της τρομοκρατίας, καθώς μπορούν να ίπτανται αθέατα εντός του αστικού ιστού, μερικές φορές για μέρες προτού προσγειωθούν ή αγκιστρωθούν, συλλέγοντας πολύτιμες πληροφορίες ήχου και εικόνας. Μερικά από αυτά μάλιστα, έχουν τη δυνατότητα επαναφόρτισης των μπαταριών τους με χρήση της ηλιακής ενέργειας, προτού μετακινηθούν σε ένα

δεύτερο, τρίτο ή και τέταρτο κτίριο – στόχο για περαιτέρω συλλογή πληροφοριών, όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα 14:



Εικόνα 14 : ΜΕΑ κλάσης I αγκιστρωμένο σε τοίχο κατεστραμμένου κτιρίου
[Πηγή : (Austin, 2010)]

9. Ο ΟΗΕ από την πλευρά του, καταλήγει ουσιαστικά σε παρόμοια συμπεράσματα. Σε έκθεση που συντάχθηκε το 2015 για τα ΣμηΕΑ, αναγνωρίζονται οι μοναδικές δυνατότητες των υπόψη συστημάτων, τα οποία δύναται σχετικά εύκολα να χρησιμοποιηθούν σε αποστολές που δεν συμμορφώνονται με τις διεθνείς συνθήκες και το δίκαιο του πολέμου, σε σχέση με άλλες αναπτυσσόμενες τεχνολογίες. Στα μοναδικά αυτά χαρακτηριστικά εντάσσεται το χαμηλό κόστος κατασκευής που μπορεί δυνητικά να συμβάλλει στην ταχεία εξάπλωσή τους, το μικρό μέγεθος και η ακρίβεια που προσφέρουν, στοιχεία που ευνοούν τη αλόγιστη και σε κάθε περίπτωση, μη ελεγχόμενη χρήση τους από «καλυμμένες» στρατιωτικές δυνάμεις και παραστρατιωτικές οργανώσεις, το οργανωμένο έγκλημα ή άλλες μη-κρατικές οντότητες, οι οποίες απολαμβάνουν και την «ανωνυμία» του χρήστη και επομένως το ελάχιστο πολιτικό κόστος από ενδεχόμενη αποκάλυψη των συστημάτων. (UN, 2015)

10. Ένα άλλο κύριο χαρακτηριστικό των ΣμηΕΑ που διευκολύνει τις παραπάνω μη-κρατικές οντότητες σύμφωνα πάντοτε με τον ΟΗΕ, είναι η συνεχώς αυξανόμενη αυτοματοποίηση των υπόψη συστημάτων με ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών που επιτρέπουν σταδιακά την αυτόνομη προσβολή των στόχων, μειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο για λήψη απόφασης προσβολής και εξαλείφοντας πρακτικά τον ανθρώπινο παράγοντα από τον κύκλο απόφασης για την χρήση ή μη, βίας.

11. Σύμφωνα με την έκθεση του ΟΗΕ, πολλά κράτη σχεδιάζουν και αναπτύσσουν ΣμηΕΑ με δυνατότητες πρόκλησης πλήγματος σε μεγάλη ακτίνα

δράσης, τα οποία θα ενσωματώνουν τεχνολογίες αποφυγής αποκάλυψης (stealth technology) και θα ίπτανται με υπερηχητικές ταχύτητες, παρέχοντας τη δυνατότητα ανάληψης αποστολών που μέχρι σήμερα εκτελούνται από επανδρωμένα ιπτάμενα μέσα και στρατηγικά βομβαρδιστικά, συμπεριλαμβανομένου και της μεταφοράς και χρήσης ακόμη και πυρηνικών όπλων⁹³.

12. Οι σταδιακές εξελίξεις στην δυνατότητα των ΣμηΕΑ να εκτελούν ένα ευρύ φάσμα στρατιωτικών αποστολών, αναμένεται να μεταβάλλουν σημαντικά την μορφή του σύγχρονου πολέμου σύμφωνα πάντα με τον ΟΗΕ, και να επιφέρουν σημαντικές εξελίξεις σε θέματα σταθερότητας σε στρατηγικό επίπεδο. Οι εξελίξεις αυτές, ειδικά σε ότι αφορά στα λεγόμενα περιφερειακά συστήματα (“enabling components”) των ΣμηΕΑ, τα οποία περιλαμβάνουν τους αισθητήρες, το λογισμικό, τα υλικά κατασκευής, τα συστήματα πρόωσης, ελέγχου και επικοινωνιών των ΜΕΑ, αυξάνουν τις δυνατότητες των συστημάτων να φέρουν βαρύτερα φορτία (και όπλα) σε μεγαλύτερες αποστάσεις και για περισσότερο χρόνο με μεγαλύτερη αυτονομία. Σε γενικές γραμμές, οι παραπάνω εξελίξεις αναμένεται να καταστήσουν τα οπλισμένα ΣμηΕΑ πιο ικανά, πιο πολύπλοκα αλλά και πιο φθηνά από ό,τι σήμερα. Και βέβαια πάνω από όλα, οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις θα οδηγήσουν μελλοντικά στην ανάπτυξη νέων τύπων οπλικών συστημάτων, όπως είναι τα πλήρως αυτόνομα όπλα τεχνητής νοημοσύνης (fully autonomous weapons).

13. Στο ίδιο μήκος κύματος σχετικά με τα πλεονεκτήματα των ΣμηΕΑ κινούνται και διάφορες μελέτες⁹⁴ στο εσωτερικό του ΝΑΤΟ. Σύμφωνα με τους επιτελείς της Συμμαχίας τα ΣμηΕΑ παρουσιάζουν μοναδικές δυνατότητες και εφαρμογές. Αρχικά και ίσως ως κυριότερο πλεονέκτημα, τονίζεται η αυξημένη επιβιωσιμότητα, εξαιτίας του μικρού ίχνους (οπτικό και ραντάρ) που παρουσιάζουν τα ΜΕΑ. Όλα τα ΣμηΕΑ Κλάσης Ι ή αλλιώς τα περιορισμένης και μικρής εμβέλειας (close και short range), είναι σημαντικά μικρότερα από τα Ε/Π- Α/Φ όλων των τύπων που εκτελούν παρόμοιες αποστολές και επομένως, είναι πολύ δυσχερής ο εντοπισμός τους από τα εχθρικά ραντάρ. Επιπρόσθετα, η χρήση ΣμηΕΑ δεν επιφέρει απώλειες για τις φίλιες δυνάμεις (τραυματίες, νεκρούς ή αιχμαλώτους).

14. Ένα άλλο πλεονέκτημα των ΣμηΕΑ σύμφωνα με το ΝΑΤΟ, είναι ότι το κόστος απόκτησής τους είναι σαφώς μικρότερο του αντίστοιχου απόκτησης ενός οποιοδήποτε επανδρωμένου μέσου. Για παράδειγμα, το υπολογιζόμενο κόστος απόκτησης ενός ΣμηΕΑ μικρής εμβέλειας φτάνει τα 2,7 εκατ. \$, συμπεριλαμβανομένου στην τιμή του κόστους αγοράς του ΜΕΑ και όλου του εξοπλισμού υποστήριξης. Από την άλλη πλευρά η αγορά για παράδειγμα, ενός επιθετικού Ε/Π ΑΗ-64 προσεγγίζει καταρχήν τα 25 εκατ. \$. Ανάλογα στοιχεία φαίνονται και στον πίνακα 10, που δείχνει την απαίτηση χρηματοδότησης των εναέριων μέσων (επανδρωμένων και μη) των αμερικανικών ΕΔ για τα έτη 2013, 2014 και 2015⁹⁵.

Major Weapon Systems Summary (\$ in Millions)			2014			FY 2015	Page
			FY 2013	Base	OCO		
Aircraft and Related Systems – Joint Service							
MQ-1B/MQ-1C	Predator/Gray Eagle	710.7	590.7	-	590.7	293.1	1-2
MQ-9	Reaper	1,112.7	533.7	12.0	545.7	591.4	1-3
RQ-4 / MQ-4C	Global Hawk/Triton/NATO AGS	1,228.8	762.7	-	762.7	1,088.7	1-4
RQ-7/RQ-11/ RQ-21	Shadow, Raven, and Blackjack	173.4	249.7	2.8	252.5	238.1	1-5
C-130J	Hercules	1,414.2	1,849.5	-	1,849.5	1,401.9	1-6
F-35	Joint Strike Fighter	7,629.8	7,544.9	-	7,544.9	8,314.4	1-7
V-22	Osprey	1,845.3	1,711.9	73.2	1,785.1	1,613.3	1-8
Aircraft and Related Systems – US Army (USA)							
AH-64E	Apache: Remanufacture/New Build	1,029.0	884.2	142.0	1,026.2	775.4	1-9
CH-47	Chinook	1,598.9	943.0	386.0	1,329.0	1,052.5	1-10
UH-72	Lakota Light Utility Helicopter	255.6	171.2	-	171.2	416.6	1-11
UH-60	Black Hawk	1,603.5	1,314.9	-	1,314.9	1,434.3	1-12
Aircraft and Related Systems – US Navy (USN) / US Marine Corps (USMC)							
MH-60R	Multi-Mission Helicopter	748.5	797.3	-	797.3	1,052.0	1-13
MH-60S	Fleet Combat Support Helicopter	452.1	417.5	-	417.5	236.1	1-14
P-8A	Poseidon	3,127.7	3,653.7	-	3,653.7	2,360.0	1-15
E-2D	Advanced Hawkeye	1,059.5	1,331.8	-	1,331.8	1,230.3	1-16
H-1	Venom/Viper	854.3	711.7	-	711.7	903.9	1-17
Aircraft and Related Systems – US Air Force (USAF)							
Bombers	Strategic Bombers	547.4	608.1	-	608.1	654.6	1-18
F-22	Raptor	719.2	621.6	-	621.6	542.5	1-19
KC-46A	Tanker	1,550.3	1,558.6	-	1,558.6	2,359.6	1-20
C-5	Galaxy	1,156.7	1,101.2	-	1,101.2	385.0	1-21
F-15	Eagle	356.3	600.8	-	600.8	739.1	1-22
E-3	Sentry AWACS	232.8	302.7	-	302.7	344.1	1-23

Πίνακας 10 : Χρηματοδότηση εναέριων συστημάτων των αμερικανικών ΕΔ
[Πηγή : (Roth, 2015)]

15. Ένα τρίτο πολύ σημαντικό πλεονέκτημα των ΣμηΕΑ παρεμφερές με το προηγούμενο, αποτελεί ασφαλώς το μικρό κόστος λειτουργίας και συντήρησης. Το υπόψη ποσό για τα Ε/Π μπορεί να ποικίλλει από το ελάχιστο των 263 δολαρίων ανά ώρα πτήσης των Ε/Π ΟΗ-58C, έως το ιδιαίτερα υψηλό ποσό των 2.574 δολαρίων για ένα ΕΕ/Π ΑΗ-64. Την ίδια στιγμή το υπολογιζόμενο κόστος ώρας πτήσης ενός ΣμηΕΑ μικρής εμβέλειας, φτάνει τα 749 δολάρια την ώρα (rhk111, 2017). Από την πλευρά δε του προσωπικού που απαιτείται, αξίζει να τονιστεί ότι ενώ στα μέσα της δεκαετίας του 1970 απαιτούνταν περίπου 90 άτομα για την πτήση και συντήρηση ενός ΣμηΕΑ που πετούσε με ρυθμούς εκτέλεσης 2 πτήσεων την ημέρα, σήμερα ο αριθμός αυτός δεν ξεπερνάει συνολικά τα 16 άτομα.

16. Επιπρόσθετα, τα ΣμηΕΑ διαθέτουν μεγάλη διάρκεια πτήσης. Μερικοί τύποι ΣμηΕΑ έχουν τη δυνατότητα παραμονής στον αέρα για 6 έως 12 ώρες, το οποίο αποτελεί σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με τα Ε/Π που συνήθως μένουν στον αέρα χωρίς ανεφοδιασμό για 2,5 ώρες περίπου. Στο παραπάνω πλεονέκτημα πρέπει να προστεθεί και το γεγονός ότι τα ΣμηΕΑ δεν απαιτούν κάποιο χρόνο ανάπαυσης πληρωμάτων ή εξειδικευμένες και εκτενείς εργασίες συντήρησης όπως συμβαίνει στα Ε/Π, και επομένως μπορούν να εκτελέσουν όσες εξόδους απαιτούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας, σε αντίθεση με τα Ε/Π και τα πληρώματά τους.

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΣμηΕΑ

17. Υφίσταται βέβαια και αριθμός μειονεκτημάτων σε σχέση με την χρησιμοποίηση των ΣμηΕΑ. Ένα κύριο μειονέκτημά τους είναι ότι, επί του παρόντος δεν διαθέτουν σημαντικές δυνατότητες εκτέλεσης αποστολών επιθετικής αναγνώρισης με φόρτωση και χρήση από τα ΜΕΑ κατάλληλου οπλικού φορτίου⁹⁶. Αυτό είναι ιδιαίτερα αισθητό στο τακτικό επίπεδο και για Σχηματισμούς επιπέδου Ταξιαρχίας – Μεραρχίας, καθώς τα ΣμηΕΑ που χρησιμοποιούνται από αυτό το επίπεδο διοικήσεως δεν φέρουν οπλικό φορτίο, και οποιαδήποτε αποστολή επιθετικής αναγνώρισης και στοχοποίησης, γίνεται με μεταφορά των δεδομένων των στόχων στο ΠΒ, τα Α/Φ αποστολών ΕΑΥ ή τα επιθετικά και Ε/Π αναγνωρίσεως (OH-58D Kiowa Warrior⁹⁷). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την σημαντική χρονική καθυστέρηση για την προσβολή εχθρικών δυνάμεων από την στιγμή του εντοπισμού και αναγνώρισής τους, με πιθανό αποτέλεσμα την απώλεια του παράθυρου ευκαιρίας προσβολής, κυρίως δε στην περίπτωση που ο εχθρός ετοιμάζει ενέργεια επίθεσης ή αντεπίθεσης σε μη αναμενόμενη κατεύθυνση.

18. Σύμφωνα με το ΝΑΤΟϊκό εγχειρίδιο για τα ΣμηΕΑ, η δυνατότητα ταχείας αντίδρασης, ευκινησίας και ευκαμψίας του εκάστοτε ΣμηΕΑ σε ταχέως εξελισσόμενες καταστάσεις, δύναται να είναι περιορισμένη, καθώς ο χειριστής του συστήματος είναι δέσμιος των πτητικών παραμέτρων του μέσου και της μετάδοσης των νέων κάθε φορά δεδομένων, μέσω ασύρματης ή δορυφορικής αποστολής τους. (ΝΑΤΟ, 2014)

19. Ένας άλλος αρνητικός παράγοντας για τα ΣμηΕΑ αποτελεί η περιορισμένη εικόνα της κατάστασης του συστήματος που διαθέτει ο χειριστής του, κοιτώντας και αναλύοντας τα στοιχεία πτήσης μέσω ενός μόνιτορ, χωρίς να έχει τη δυνατότητα που παρέχουν οι ανθρώπινες φυσικές αισθήσεις. Επιπρόσθετα, ένας σημαντικός παράγοντας επιτυχούς σχεδίασης και πραγματοποίησης των αποστολών ΣμηΕΑ, αποτελεί αδιαμφισβήτητα και η εξέταση της πιθανότητας απώλειας της διασύνδεσης με το ΣμηΕΑ, οπότε σε αυτήν την περίπτωση, ο έλεγχος του ΜΕΑ καθίσταται ασφαλώς πιο δύσκολος από ότι μία επανδρωμένη πλατφόρμα σε ανάλογη κατάσταση. Τα πράγματα γίνονται ακόμη πιο σοβαρά όταν το ΣμηΕΑ φέρει οπλισμό, οπότε πρέπει να υφίστανται οι απαιτούμενες διαδικασίες και τεχνικές επανόδου σε εναλλακτική βάση, η οποία πρέπει να βρίσκεται εντός οπτικής επαφής από κάποιο συμβατό με το ΜΕΑ σταθμό ελέγχου εδάφους ή από κατάλληλο στοιχείο επαναφοράς του ΜΕΑ, το οποίο θα διασφαλίσει την ασφαλή του προσγείωση και επαναχρησιμοποίηση.

20. Ο καιρός επίσης, δύναται να αποτελέσει σημαντικό μειονέκτημα των επιχειρούντων ΣμηΕΑ. Το γεγονός είναι ιδιαίτερα αληθές σε συνθήκες πλήρους νεφοκάλυψης με χαμηλή βάση νεφών, καθώς το ΜΕΑ απαιτεί συνήθως οπτική επαφή με τον σταθμό ελέγχου εδάφους, σε αντίθεση με το Ε/Π που μπορεί να ίπταται ακόμη και μερικά πόδια πάνω από το έδαφος. Επιπλέον, το ΣμηΕΑ

πιθανό να πρέπει να πετάει πάνω από τα σύννεφα, οπότε οι αισθητήρες του καθίστανται ουσιαστικά άχρηστοι. Βέβαια, η συνεχής εξέλιξη των αισθητήρων ραντάρ και παραγωγής θερμικής εικόνας, τείνουν να περιορίσουν σημαντικά τα συγκεκριμένα προβλήματα παρατήρησης.

21. Τέλος, ένας πολύ καθοριστικός παράγοντας χρησιμοποίησης των Ε/Π και των επανδρωμένων ιπτάμενων μέσων γενικότερα, αποτελεί ασφαλώς η προσθήκη του ανθρώπινου παράγοντα στην «εξίσωση» της διαδικασίας εντοπισμού, αναγνώρισης και προσβολής τελικά του στόχου. Το τελευταίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο σύγχρονο πεδίο μάχης, όπου η συμπλοκή των αντιπάλων εντός αστικών και πυκνοκατοικημένων περιοχών δημιουργεί ανάγκη ελέγχου των πυρών προς αποφυγή αδελφοκτόνων πυρών και παράπλευρων απωλειών. Σε περίπτωση, δηλαδή, που απαιτείται η θετική ταυτοποίηση του στόχου πριν την προσβολή του, τότε τα Ε/Π είναι τα πλέον κατάλληλα, σύμφωνα και με αντίστοιχη δήλωση του αντιστράτηγου Rudolph Ostovich III, πρώην διοικητή του κέντρου εκπαίδευσης αεροπορίας στρατού των ΗΠΑ. (Williamson, 1993)

ΜΕΡΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

22. Με βάση τα παραπάνω συγκριτικά στοιχεία σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ΣμηΕΑ και των Ε/Π, τόσο το NATO όσο και οι αμερικανικές ΕΔ, έχουν καταλήξει στο συμπέρασμα ότι η καλύτερη τακτική χρησιμοποίηση στο σύγχρονο πεδίο μάχης, είναι η ανάμιξη των επανδρωμένων και μη μέσων, με φάρο πάντοτε την ανατεθείσα αποστολή.

23. Τα επανδρωμένα εναέρια μέσα έχουν σύμφωνα με το NATO την δυνατότητα να αμβλύνουν τα μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα ΣμηΕΑ⁹⁸ και το αντίθετο. (NATO, 2014) Επί του παρόντος, αρκετά επανδρωμένα συστήματα έχουν τη δυνατότητα λήψης δεδομένων απευθείας από ΣμηΕΑ (όπως τα ΕΕ/Π AH-64E Guardian), παρέχοντας σαφώς καλύτερη εικόνα του πεδίου της μάχης και επίγνωση της τακτικής κατάστασης, καλύπτοντας με το σύνολο των υπαρχόντων αισθητήρων μεγαλύτερη έκταση της ΠΕΠΙΧ (περί τα 30χλμ). Η συνεργασία αυτή μπορεί να επεκταθεί και με μη επανδρωμένα επίγεια οχήματα, μη επανδρωμένα μέσα επιφανείας στη θάλασσα, ακόμη και μη επανδρωμένα υποθαλάσσια συστήματα, οπότε με κατάλληλη σχεδίαση και ενσωμάτωση των υπόψη συστημάτων επιτυγχάνεται δραματική αύξηση των επιχειρησιακών δυνατοτήτων του εκάστοτε Διοικητή.

24. Από την άλλη πλευρά, οι αμερικανικές ΕΔ θεωρούν ότι με την πρόβλεψη και ένταξη/ χρησιμοποίηση τμημάτων ΣμηΕΑ στο επίπεδο της Ταξιαρχίας ελιγμού και της Ταξιαρχίας Αεροπορίας Στρατού ο επίγειος διοικητής αποκτά σημαντική ευκαμψία στο σχέδιο ενεργείας που συντάσσει. Οι χειριστές των ΣμηΕΑ εκπαιδεύονται και μάχονται με τα οργανικά τους τμήματα – επιτελεία, επιτρέποντας με τον τρόπο αυτό την ανάπτυξη της συνέργειας και

αποκεντρωτικής εκτέλεσης των αποστολών. Οι υπόψη Σχηματισμοί διαθέτουν οργανικά επανδρωμένα και μη συστήματα στην αποκλειστική διάθεσή τους, για εκτέλεση **μικτών αποστολών**, αέρος – αέρος, αέρος – εδάφους και εδάφους – αέρα.

25. Η δυναμική αυτή σύνδεση μεταξύ αισθητήρα - εκτελεστή (“sensor to shooter”), παρέχει την δυνατότητα άμεσου εντοπισμού, καθήλωσης και εξουδετέρωσης των στόχων, αυξάνοντας την απόσταση των Ε/Π – Α/Φ από τον εχθρό και κατ’ επέκταση την επιβιωσιμότητά τους, μειώνοντας με τον τρόπο αυτό τελικά τις ανθρώπινες απώλειες (“man in the loop” threats). Μέσω της χρησιμοποίησης των οργανικών τους φορτίων, που περιλαμβάνουν αναμεταδότες επικοινωνιών/ βίντεο, εξελιγμένα συστήματα ηλεκτρο – οπτικών και θερμικών καμερών, καταδείκτες λέιζερ, ραντάρ συνθετικής απεικόνισης και πυρομαχικά κινητικής ενέργειας, τα ΣμηΕΑ είναι σήμερα σε θέση να εντοπίσουν και αναγνωρίσουν ένα στόχο, να παρέξουν συνεχή επιτήρησή του και να αναμεταδώσουν την πληροφορία ταυτόχρονα στο προϊστάμενο κλιμάκιο, τον τακτικό διοικητή στο έδαφος και σε άλλες επανδρωμένες και μη πλατφόρμες, για την αποτελεσματική προσβολή του.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Δ»: ΕΙΚΟΝΕΣ – ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ **ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΣμηΕΑ Κ-Μ ΤΟΥ ΝΑΤΟ**

Examples of the Various UAV Classes

Nano



From left to right - Black Hornet, Black Widow, Wasp 111

Micro



From left to right - Raven, Quantum Nova, Firststar 2000, Aeryon Scout

Mini Light



From left to right - Switchblade, Skylark, Dessert Hawk III, Puma

Mini Heavy



From left to right - Mini Mugin, Buffalo, ZALA 421-08, Penguin B


Εικόνα 15 : Κυριότερα ΣμηΕΑ ανά Κλάση
(Πηγή : 3rd Annual NATO Rotary Wing Conference/ Krakow 2017)

Black Hornet




British Army personnel launch a Black Hornet in Afghanistan

Operator and class	British Army – Class I(a)
Weight	16 grams
Speed	10 metres per second
Range	300 metres
Endurance	20 minutes
Operating altitude	n/a
Power source	Electric battery with a recharge time of 20 minutes
Sensors	Live video/still imagery
Launch/recovery method	Hand-launched
Weapons	Nil
Number of systems	160
Other users	Norway
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • The system packs into a single ruggedized briefcase that contains two aircraft, a recharging system, a hand-held observation screen and controller • Wind speed can limit when it can be operated • Included for completeness, however, withdrawn from service in 2017.


Desert Hawk III	
	
A 32 Regiment Royal Artillery operator launches a Desert Hawk III	
Operator and class	British Army – Class I(c)
Weight	3.2 kilograms
Speed	32 knot cruise, 44 knot dash
Range	Up to 15 kilometres, but must be within line of sight of control station
Endurance	Up to 60 minutes
Operating altitude	Normally between 200 feet and 1,000 feet
Power source	Electric battery
Sensors	360 degree colour electro-optical camera or thermal imager
Launch/recovery method	Hand-launched
Weapons	Nil
Number of systems	34 (each system has between 8 and 10 aircraft)
Other users	United States
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Provides tactical video and still imagery with day/night capability • Maximum wind speed of 25 knot and must remain clear of rain and thunderstorms • Recovery and re-launch time of less than five minutes



A 32 Regiment Royal Artillery Desert Hawk III ground station


ScanEagle	
 <p style="text-align: center;">ScanEagle being used during operations in the Gulf</p>	
Operator and class	Royal Navy – Class I(d)
Weight	22 kilograms
Speed	60 knot cruise, 80 knot dash
Range	Up to 70 nautical miles from the controlling ship
Endurance	12 – 16 hours depending on the task
Operating altitude	Normal operating altitude 1,500 feet, but can operate up to 15,000 feet
Power source	Internal combustion engine
Sensors	Stabilised day/night optical sensor
Launch/recovery method	Pneumatic launcher, Skyhook recovery system
Weapons	Nil
Number of systems	Two task-lines provided on a service basis
Other users	Australia, Canada, Italy, Netherlands, Poland, Spain, United States and others
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Regularly deployed on Royal Navy Type 23 Frigates and Royal Fleet Auxiliary ships • 700X Naval Air Squadron personnel direct operations but the aircraft is flown and maintained by civilian contractors • Unfunded after 2017



Watchkeeper	
	
A Watchkeeper being manoeuvred in Afghanistan	
Operator and class	British Army – Class II
Weight	450 kilogram take-off weight, includes up to 150 kilogram payload
Speed	65 knot cruise, 95 knot dash
Range	Up to 150 kilometres, but must be within line of sight of control station
Endurance	12 – 16 hours depending on the task
Operating altitude	Up to 15,000 feet
Power source	Internal combustion engine
Sensors	Electro-optical and infra-red high definition day/night video and still imagery, laser range-finder, designator and target marker, synthetic aperture radar, ground moving target indicator
Launch/recovery method	Semi-prepared strip, arrestor cable landing
Weapons	Nil
Number of systems	12 x Task Lines, 54 aircraft
Other users	N/A
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Maximum 15 knot crosswind and 25 knot headwind for launch • IFF transponder modes 3 and 3C • Automated radar based system for take-off and landing with INS/ GPS backup



A Watchkeeper in its transportation container awaits assembly at Camp Bastion, Afghanistan

MQ-9A Reaper	
 <p style="text-align: right; font-size: small;">© PA</p>	
A Reaper pilot and sensor operator controlling an aircraft	
Operator and Class	Royal Air Force – Class III
Weight	Maximum gross weight 4,760 kilograms
Speed	160 knot cruise, 250 knot dash, 120 knot loiter
Range	Approximately 5,900 kilometres depending on payload
Endurance	Around 18 hours depending on payload
Operating altitude	Normally 25,000 feet and below with a maximum of 50,000 feet
Power source	Turboprop
Sensors	Infrared sensor, colour/monochrome daylight camera and image intensifier, Lynx II synthetic aperture radar and ground moving target indicator, laser rangefinder and designator
Launch/recovery method	Runway take-off and landing
Weapons	Up to four Hellfire missiles and two 500 pound Paveway II guided bombs
Number of systems	10 aircraft
Other users	France, Italy, Netherlands, Spain, United States
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • Controlled via satellite datalink • Separate colour nose camera to assist pilot with flight control



Royal Air Force MQ-9 Reaper

NATO RQ-4B Global Hawk



© Northrop Grumman Corporation

NATO AGS Global Hawk first flew in December 2015

Operator and Class	North Atlantic Treaty Organization – Class III
Weight	Maximum take-off weight 14,628 kilograms
Speed	310 knot cruise, 340 knot dash
Range	12,000 nautical miles
Endurance	Up to 32 hours
Operating altitude	Up to 60,000 feet
Power source	Turbofan
Sensors	Optical and infrared sensors, ground moving target indicator, synthetic aperture radar with air track information and high resolution ground mapping
Launch/recovery method	Runway take-off and landing
Weapons	Nil
Number of systems	Five
Other users	Australia, Japan, South Korea, United States (different variants)
Notes	<ul style="list-style-type: none"> Controlled via satellite datalink Known as NATO Alliance Ground Surveillance System

Zephyr



A Zephyr high altitude surveillance aircraft takes to the air

Operator and Class	To be confirmed, Class I(d)
Weight	60 kilograms, payload five kilograms
Speed	30 knot
Range	n/a
Endurance	Three months
Operating altitude	Over 70,000 feet
Power source	Solar electric
Sensors	To be confirmed
Launch/recovery method	Hand-launched (requires up to five people)
Weapons	Nil
Number of systems	Two, possibly three
Other users	N/A
Notes	<ul style="list-style-type: none"> • This type of unmanned aircraft is also known as a 'high-altitude pseudo-satellite' • Potential payloads include: high definition optical and infrared video and still imagery; mobile communications and automatic identification system • Still in development, details may change • Expected in service in 2017

MQ-1B Predator / MQ-1C Gray Eagle

DOD - JOINT

The U.S. Air Force (USAF) Predator and Army Gray Eagle Unmanned Aircraft Systems are comprised of aircraft configured with a multi-spectral targeting systems (electro-optical, infra-red (IR), laser designator, and IR illuminator) providing real-time full motion video; weapons; data links; and ground control stations with communications equipment providing line-of-sight and beyond-line-of-sight control. Both systems include single-engine, propeller-driven unmanned aircraft.



Missions: Operates over-the-horizon at medium altitude for long endurance and provide real-time intelligence, surveillance, reconnaissance, and target acquisition, and strike capability to aggressively prosecute time-sensitive targets. The Army MQ-1C Gray Eagle also adds Synthetic Aperture Radar (SAR) Ground Moving Target Indicator (GMTI), a communications relay capability, a heavy fuel engine, tactical common data link, and greater weapons capability.

FY 2015 Programs: For Predator, funds development and fielding of USAF modifications to the airframe and ground station elements continues. Special Operations Command (SOCOM) divests their MQ-1s starting in FY 2015. For Gray Eagle, the Army continues development and integration of the Universal Ground Control Station, a Ground Based Sense-and-Avoid system, and a signals intelligence (SIGINT) capability; and procures 19 Gray Eagle aircraft.

Prime Contractor: General Atomics–Aeronautical Systems Incorporated; San Diego, CA

MQ-1B Predator / MQ-1C Gray Eagle

	FY 2013		FY 2014						FY 2015	
			Base Budget		OCO Budget		Total Enacted			
	\$M	Qty	\$M	Qty	\$M	Qty	\$M	Qty	\$M	Qty
RDT&E										
Predator USAF	9.1	-	0.8	-	-	-	0.8	-	1.4	-
Gray Eagle USA	97.2	-	44.4	-	-	-	44.4	-	69.4	-
SOCOM	1.1	-	0.6	-	-	-	0.6	-	-	-
Subtotal	107.4	-	45.8	-	-	-	45.8	-	70.8	-
Procurement										
Predator USAF	27.8	-	7.9	-	-	-	7.9	-	4.8	-
Gray Eagle USA	550.8	15	534.9	15	-	-	534.9	15	217.5	19
SOCOM	24.7	-	2.1	-	-	-	2.1	-	-	-
Subtotal	603.3	15	544.9	15	-	-	544.9	15	222.3	19
Total	710.7	15	590.7	15	-	-	590.7	15	293.1	19

Numbers may not add due to rounding

FY 2015 Program Acquisition Costs by Weapon System

RQ-7 Shadow / RQ-11 Raven / RQ-21 Blackjack **DOD - JOINT**

The RQ-7, RQ-11, and RQ-21 Unmanned Aircraft Systems (UAS) provide organic Reconnaissance, Surveillance, Target Acquisition (RSTA) capabilities and are embedded in maneuver formations capable of providing crucial information to the ground commander.

Mission: The Army/USMC RQ-7 Shadow and USMC/Navy RQ-21 Blackjack provide the tactical maneuver commander near real-time RSTA and force protection during day/night and limited adverse weather conditions. The multi-sensor RQ-11 Raven provides an “over-the-hill” rucksack-portable, day/night, limited adverse weather, remotely-operated capability that supports combat battalions and below, and selected combat support units. The multi-sensor RQ-21 Blackjack is runway independent, requiring minimal space for takeoff and recovery from an unimproved expeditionary/urban environment, as well as from the decks of Navy ships.

FY 2015 Program: Funds upgrades to system hardware and performance-based logistics support for the RQ-7 Shadow. Procures upgrades and provides training and contractor logistics support for the RQ-11 Raven. Procures three systems (each system consists of five air vehicles, two ground control stations, payloads, launch/recovery system and associated ground support equipment), conducts operational test and evaluation and provides contractor logistics support for the RQ-21 Blackjack.

Prime Contractors: RQ-7 Shadow: AAI Corporation; Hunt Valley, MD
 RQ-11 Raven: AeroVironment; Monrovia, CA
 RQ-21 Blackjack: INSITU, Incorporated; Bingen, WA

RQ-7 Shadow / RQ-11 Raven / RQ-21 Blackjack										
	FY 2013		FY 2014						FY 2015	
	SM	Qty	Base Budget		OCO Budget		Total Enacted		SM	Qty
			SM	Qty	SM	Qty	SM	Qty		
RDT&E *	56.1	-	26.1	-	-	-	26.1	-	26.5	-
Procurement										
Shadow (Army)	26.2	-	121.9	-	-	-	121.9	-	125.4	-
Shadow (USMC)	47.1	-	22.1	-	-	-	22.1	-	2.5	-
Raven (Army)	25.8	234	10.4	-	-	-	10.4	-	4.0	-
Raven (USMC)	2.3	-	1.7	-	2.8	-	4.5	-	2.7	-
Raven (SOCOM)	1.9	-	0.9	-	-	-	0.9	-	6.4	-
Blackjack (USMC)	14.0	1	66.6	3	-	-	66.6	3	70.6	3
Subtotal	117.3	235	223.6	3	2.8	-	226.4	3	211.6	3
Total	173.4	235	249.7	3	2.8	-	252.5	3	238.1	3

* Reflects total RDT&E funding for all three systems across the Army, USMC and SOCOM

Numbers may not add due to rounding

Εικόνες 16 έως 28 : Κυριότερα ΣμηΕα σε υπηρεσία στο Η.Β – ΗΠΑ
 [Πηγές : ((DCDC), 2017), (Roth, 2015)]

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ «Ε» : ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

-
- 1 Πηγή: «Η Καινή Διαθήκη» από την Ιερά Μητρόπολη Δημητριάδος και Αλμυρού, 2003.
- 2 Η ετυμολογία του όρου είναι «κηφήνας».
- 3 Περισσότερες πληροφορίες στο <http://digitaledition.rotorandwing.com/november-december-2017/the-drones-are-coming/>.
- 4 Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. το: Reg Austin *Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment*, Μέρος II σελ 303-317.
- 5 Η πρώτη καταγεγραμμένη χρήση μη επανδρωμένου αεροσκάφους χρονολογείται σε μια μάχη που έλαβε χώρα στις 22 Αυγούστου 1849, όταν οι Αυστριακοί επιτέθηκαν στη Βενετία με μη επανδρωμένα αερόστατα τα οποία μετέφεραν εκρηκτικά. Μερικά από τα αερόστατα εκτοξεύτηκαν από το Αυστριακό πλοίο *Vulcano*. Αν και ορισμένα από τα αερόστατα λειτούργησαν σωστά και βομβάρδισαν επιτυχώς την Δημοκρατία της Βενετίας, κάποια άλλα επέστρεψαν στις Αυστριακές γραμμές του μετώπου εξαιτίας του ανέμου. Οι Αυστριακοί εργάζονταν στο σύστημα αυτό για μήνες. Η εφημερίδα *The Presse*, της Βιέννης ανέφερε: «Η Βενετία θα βομβαρδιστεί από αερόστατα, καθώς οι λιμνοθάλασσες αποτρέπουν την προσέγγιση του πυροβολικού. Πέντε αερόστατα, το καθένα διαμέτρου 7 μέτρων (23 πόδια), κατασκευάστηκαν στο Τρεβίζο. Με ευνοϊκό άνεμο τα αερόστατα εκτοξεύονται και κατευθύνονται προς την Βενετία από όσο πιο κοντά γίνεται, και έπειτα όταν έρχονται σε κάθετη θέση πάνω από την πόλη, θα εκπυρσοκροτηθούν από ηλεκτρομαγνητισμό μέσω ενός μακρού απομονωμένου σύρματος χαλκού με μια μεγάλη γαλβανική μπαταρία που βρίσκεται τοποθετημένη πάνω σε ένα κτίριο. Η βόμβα πέφτει κάθετα, και εκρήγνυται καθώς φτάνει στο έδαφος». Για περισσότερες πληροφορίες βλ. https://el.wikipedia.org/wiki/Ιστορία_των_μη_επανδρωμένων_αεροσκαφών.
- 6 Με το όνομα «εναέριος στόχος» με σκοπό την παραπλάνηση του εχθρού. (Austin, 2010)
- 7 Το ονομαζόμενο «Project Fox».ibid
- 8 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το ΕΕ 9-3/ *Μη Επανδρωμένα Αεροχήματα Μέσης Εμβέλειας στο ΣΞ/2003/ΓΕΣ/ΔΔΒ*.
- 9 Χαρακτηριστικά ΜΕΑ της εποχής είναι το «Gnat» της General Atomics το οποίο χρησιμοποιήθηκε στα πεδία μαχών της πρώην Γιουγκοσλαβίας και το Predator MALE UAS που αναπτύχθηκε στο τέλος της δεκαετίας για αποστολές μεγαλύτερης διάρκειας. (Austin, 2010)
- 10 Το στρατιωτικό προσωπικό, χρησιμοποιεί τον όρο «unmanned» κυρίως για τα περιγράψει τις πλατφόρμες Κλάσεων I και II και τον όρο «remotely piloted» για τις πλατφόρμες Κλάσεως III.
- 11 Για περισσότερες λεπτομέρειες βλ. το: Joint Doctrine Publication 0-30.2/*Unmanned Aircraft Systems*/Αυγ 2017.
- 12 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το ATP-3.3.7.1/*UAS TACTICAL POCKET GUIDE*/Apr 14 (NATO).
- 13 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. *Study on Armed Unmanned Aerial Vehicles* / UN, 2015.
- 14 Σύμφωνα με τους Βρετανούς, ακόμη και ένα μικρό ΜΕΑ των 30 κιλών, είναι πλέον ικανό να πραγματοποιήσει υπερατλαντική πτήση. ((DCDC), 2011)
- 15 Η Defense Advanced Research Projects Agency – DARPA των ΗΠΑ εντάσσει ένα ΣμηΕΑ στην υπόψη κατηγορία όταν είναι κάτω από 15 εκατοστά σε κάθε διάσταση. Περισσότερες πληροφορίες στο Ε.Φ «*Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη*»/2000/ΓΕΣ/ΔΠΒ.
- 16 Σύμφωνα με δήλωση του Αντγου William M. Keys, Δκτή της II Μεραρχίας Πεζοναυτών κατά την επιχείρηση «Καταιγίδα της Ερήμου», «...στο στρατηγικό επίπεδο (οι πληροφορίες) ήταν επαρκείς. Αλλά δεν λαμβάναμε αρκετές τακτικές πληροφορίες, πληροφορίες για την πρώτη γραμμή». (Williamson, 1993)
- 17 Περιορισμένης εμβέλειας (**Close range**), Μικρής εμβέλειας (**Short range**), Μέσης εμβέλειας (**Medium range**) και Μεγάλης διάρκειας (**Endurance**). Περαιτέρω ανάλυση στο Παράρτημα «Β».
- 18 Η παραπάνω πρόταση των αμερικανών δεν αποτελεί βέβαια καινοτομία, ακόμη και για την εποχή που υποβλήθηκε. Οι Ισραηλινές ΕΔ χρησιμοποίησαν παρόμοιες τακτικές όταν επιτέθηκαν εναντίον της Συρίας στην κοιλάδα Εκάα το 1982 με τα ΣμηΕΑ να ίπτανται πάνω από την περιοχή ενδιαφέροντος αναμεταδίδοντας ψηφιακές πληροφορίες των στόχων και τα επιθετικά και αναγνωριστικά Ε/Π να προσβάλλουν τους εχθρικούς στόχους με πυραύλους αέρος – εδάφους, ρουκέτες και πυροβόλα. (Austin, 2010)

19 Το βίντεο που ανέβηκε σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το YouTube και δείχνει την προσγείωση ενός εμπορικού τύπου MEA λίγα μέτρα μακριά από την Γερμανίδα καγκελάριο Άνγκελα Μέρκελ κατά τη διάρκεια ομιλίας της, αποτελεί από παράδειγμα της επικινδυνότητας που συνεπάγεται η χρήση αυτών των συστημάτων από τρομοκρατικές, παραστρατιωτικές ή άλλες εξτρεμιστικές οργανώσεις. Δες το <https://www.youtube.com/watch?v=1-5MDqGGo8>

20 Στόχος υψηλής αξίας (ΣΥΑ): Είναι ένας στόχος, ο οποίος απαιτείται στο διοικητή του εχθρού, για την επιτυχή εκπλήρωση της αποστολής του. Η απώλεια του στόχου αυτού, αναμένεται να υποβαθμίσει σοβαρά, σημαντικές επιχειρησιακές λειτουργίες του εχθρού, σε ολόκληρη τη φίλια περιοχή ενδιαφέροντος. ΕΕ 100-3, *Διοίκηση και Έλεγχος των Χερσαίων Δυνάμεων*, σελ. 148, ΓΕΣ/ΔΕΠΙΧ/2012.

21 Στόχος υψηλής προτεραιότητας (ΣΥΠ) (ανταπόδοσης) : Είναι ένας στόχος, η απώλεια του οποίου από τον εχθρό, συμβάλλει σημαντικά στην επιτυχία της πορείας δράσης των φίλων δυνάμεων. Οι ΣΥΠ είναι οι ΣΥΑ εκείνοι, που προσδιορίζονται κατά τη διεξαγωγή των πολεμικών παιγνίων και τη διαδικασία σχεδίασης, που πρέπει να αποκτηθούν και να προσβληθούν επιτυχώς, προκειμένου να επιτευχθεί επιτυχώς η ολοκλήρωση της αποστολής του φίλιου διοικητή. ΕΕ 100-3, *Διοίκηση και Έλεγχος των Χερσαίων Δυνάμεων*, σελ. 148, ΓΕΣ/ΔΕΠΙΧ/2012.

22 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το Joint Doctrine Publication 0-30.2/*Unmanned Aircraft Systems*/Αυγ 2017:

23 Το συμπέρασμα αυτό τείνει τα τελευταία χρόνια να αναιρεθεί καθώς, παρά το γεγονός ότι οι χειριστές των ΣμηΕΑ, οι λεγόμενοι "stick warriors", χειρίζονται τα συστήματα από πολύ μακρινές αποστάσεις, αρκετά σημαντικό ποσοστό αυτών υποφέρει από παράγοντες στρες που συναντώνται στο παραδοσιακό πεδίο μάχης. Σύμφωνα με έρευνα που έγινε για λογαριασμό του αμερικανικού Πενταγώνου το 2011, το 29% των χειριστών ΣμηΕΑ αντιμετώπιζαν το λεγόμενο "burned out" εμφανίζοντας πολύ υψηλά επίπεδα στρες, ενώ το 17% αξιολογήθηκε ως πάσχοντες από το λεγόμενο κλινικό άγχος με σημάδια για ορισμένους από αυτούς, διαταραχών μετα-τραυματικού στρες. (Wikipedia.org, 2019)

24 Από τα διαθέσιμα στο Η.Β ΣμηΕΑ, μόνο το Reaper είναι εξοπλισμένο και σύμφωνα με τα Βρετανικά στοιχεία, το 80% των αποστολών του τύπου αφορούν σε επιχειρήσεις ΠΑΕ και **όχι** προσβολής στόχων. ((DCDC), 2017)

25 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το JOINT DOCTRINE NOTE 2/11: *THE UK APPROACH TO UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS*.

26 Σύμφωνα με πρόσφατο άρθρο, οι ΕΔ των ΗΠΑ ήδη αναπτύσσουν μη επανδρωμένο πολεμικό αεροσκάφος με το κωδικό όνομα ΧQ-58A "Valkyrie", το οποίο είναι σχεδιασμένο να συνοδεύει επανδρωμένα μαχητικά αεροσκάφη, ενώ οι Αυστραλιανές ΕΔ βρίσκονται πιο μπροστά από τις ΗΠΑ με το πρόγραμμα ονόματι "Loyal Wingman", για το οποίο συνεργάζονται με τη Boeing στην ανάπτυξη του δικού τους UCAV. (Interest, 2019)

27 Κατά την διάρκεια της τελετής έναρξης των χειμερινών Ολυμπιακών αγώνων του 2018 στην πρωτεύουσα Πιόνγκ Γιάνγκ της Ν. Κορέας, καταγράφηκε το νέο παγκόσμιο ρεκόρ πτήσης ΣμηΕΑ σε τακτική «σημνούς», όπου 1.200 drones πολιτικού τύπου εκτέλεσαν συνδυασμένες κινήσεις αναπαραστήνοντας στον ουρανό φιγούρες αθλητών, τους κύκλους της Ολυμπιακής επιτροπής και άλλα συναφή θέματα.

28 Ο Στίβεν Χόκινγκ το 2016 έδωσε τη δική του απάντηση ζητώντας να ρυθμιστεί νομικά η τεχνητή νοημοσύνη, προτού οι μηχανές καταλάβουν τον έλεγχο των χωρών και σκλαβώσουν την ανθρωπότητα. (Μαστρογεώργιος, 2017)

29 Ο όρος "βιομηχανική επανάσταση" χρησιμοποιήθηκε μεταγενέστερα της περιόδου κατά την οποία αυτή συνέβη. Πρωτοαναφέρθηκε σχεδόν στα μέσα του 19ου αιώνα και μάλιστα, σε αντιδιαστολή με την Γαλλική επανάσταση, με αιτία τις εντυπωσιακές οικονομικές και τεχνικές μεταβολές που συνέβαιναν την ίδια εποχή στη Μεγάλη Βρετανία. Ειδικότερα ο όρος πέρασε σε ακαδημαϊκή χρήση, αμέσως μετά τη δημοσίευση των σχετικών διαλέξεων του Α. Τoybee το 1884, όπου καθιερώθηκε πολύ γρήγορα. (ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ, 2019)

30 Αν και απλές ατμομηχανές είχαν κατασκευαστεί ήδη από την αρχαιότητα, με γνωστότερο παράδειγμα την ατμάμαξα *αιολόσφαιρα*, ή ατμοστρόβιλο (η πρώτη ατμομηχανή στην ιστορία) του Ήρωνα (Έλληνα μηχανικού και γεωμέτρη), ωστόσο ποτέ δεν βρήκαν πρακτική εφαρμογή, καθώς οι τότε κοινωνίες χρησιμοποιούσαν κυρίως την απλή μυϊκή δύναμη. Η ατμομηχανή που κατασκεύασε ο Τόμας Σείβερι το 1698 για την άντληση νερού είναι η πρώτη μηχανή του είδους που κατασκευάστηκε για πρακτικές εφαρμογές. Επόμενος σημαντικός σταθμός ήταν η μηχανή του Τόμας Νιούκομεν, το 1712, την οποία βελτίωσε ο Τζέιμς Βατ. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. <https://el.wikipedia.org/wiki/Ατμομηχανή>.

31 Από παράδειγμα αποτελεί το γεγονός ότι πριν από δύο χρόνια, ένα μυθιστόρημα γραμμένο εξ ολοκλήρου από ένα ιαπωνικό λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης παρ' ολίγον να κερδίσει ένα κρατικό λογοτεχνικό βραβείο. (Καραϊσκάκη, 2018)

32 Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα που παρουσιάστηκε στην κλαδική έκθεση Automatica Trend-Index, το 70% των ερωτηθέντων θεωρεί ότι τεχνικές καινοτομίες, όπως οι φωνητικές εντολές και τα touchpads διευκολύνουν τις επαγγελματικές τους δραστηριότητες. Το 60% πιστεύει ότι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης θα κάνουν τα ρομπότι πιο αξιόπιστους βοηθούς στην παραγωγή, ενώ το 78% δηλώνει ότι δεν ανησυχεί για πιθανό «ανταγωνισμό» από μηχανές με τεχνητή νοημοσύνη. (Στάινμπουχ, 2019)

33 Πρόσφατη μελέτη του ΟΟΣΑ επισημαίνει ότι στα επόμενα 15-20 χρόνια μία στις πέντε θέσεις εργασίας στη Γερμανία θα υποκατασταθεί από προηγμένο λογισμικό ή ρομπότ με τεχνητή νοημοσύνη, ενώ το 36% των σημερινών εργαζομένων θα πρέπει να αναμένει σημαντικές αλλαγές στην καθημερινότητά του. (Στάινμπουχ, 2019)

34 Στην έκθεσή της «Work for Brighter Future», που έδωσε την 22 Ιανουαρίου 2019 στη δημοσιότητα, η ILO (Διεθνής Οργάνωση Εργασίας) προειδοποιεί για τις σημαντικές αλλαγές και προκλήσεις που φέρνουν στον κόσμο της εργασίας τεχνολογικά επιτεύγματα όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η αυξανόμενη χρήση ρομπότ, η αυτοματοποίηση της παραγωγής. Υπογραμμίζει ότι οι δεξιότητες του σήμερα δεν θα επαρκούν για την κάλυψη των θέσεων εργασίας του αύριο και ότι οι χαμένες θέσεις εργασίας ενδεχομένως θα αποδειχθούν πολύ περισσότερες από τις προβλεπόμενες. Μόνο στις ΗΠΑ, σύμφωνα με τις εκτιμήσεις των Frey-Osborne, το 47% των εργαζομένων αντιμετωπίζει σοβαρό κίνδυνο να αντικατασταθεί από την αυτοματοποίηση. (Μιχάλης, 2019)

35 Σύμφωνα με τον καθηγητή Κων/νο Κολιόπουλο, η Στρατηγική γενικά είναι η σύζευξη μέσων και σκοπών υπό το πρίσμα πραγματικής ή ενδεχόμενης σύγκρουσης, συνίσταται δηλαδή, στο τρίπτυχο «μέσα – σκοποί – αντίπαλος». (Κολιόπουλος, 2008)

36 Άρθρο του «*The cause of War and the conditions of Peace*»/σελ 19 στο βιβλίο *Strategy in the Contemporary World*, 2013, Oxford University Press.

37 Η τεχνολογία είναι μία από τις διαστάσεις της στρατηγικής (5 διαστάσεις για τον Κλαούζεβιτς, 6 για τον Μάικλ Χάουαρντ και 17 διαστάσεις για τον Κόλιν Γκρέυ που τις κατέταξε σε τρεις ομάδες), σελ 53 *πρακτικών ημερίδας* Ακαδημίας Στρατηγικών Αναλύσεων, 25 Νοε 2015 (Κατσούλας, 2015)

38 Η χρήση όλων των στρατιωτικών μέσων ενός κράτους για την επίτευξη των πολιτικών ΑΝΣΚ του ενόψει πραγματικής ή ενδεχόμενης σύγκρουσης ονομάζεται γενικά στρατιωτική στρατηγική, (Κολιόπουλος, 2008) και στην χώρα μας ειδικότερα ονομάζεται Εθνική Στρατιωτική Στρατηγική (ΕΘΣΣ). Σκοπός της ΕΘΣΣ είναι η υλοποίηση των κατευθυντήριων οδηγιών της πολιτικής ηγεσίας, όπως αυτές διατυπώνονται στην Πολιτική Εθνικής Ασφάλειας (ΠΕΑ), με τον καθορισμό της αποστολής των ΕΔ και του τρόπου προετοιμασίας, σχεδιασμού, ανάπτυξης και χρησιμοποίησης της Στρατιωτικής Ισχύος της Χώρας, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της ΠΕΑ. (ΓΕΣ/ΔΙΔΟ, 2014)

39 Η χρήση μεγάλων στρατιωτικών μονάδων (Σώμα Στρατού και πάνω) για την επίτευξη των ΑΝΣΚ που έχουν τεθεί στα πλαίσια μιας εκστρατείας, ενός Θεάτρου Επιχειρήσεων (ΘΕ) ή ενός κλάδου των ΕΔ ονομάζεται επιχειρησιακή τέχνη, ενώ η χρήση των στρατιωτικών μονάδων για την επίτευξη των ΑΝΣΚ που έχουν τεθεί στο πλαίσιο μιας μάχης, ονομάζεται τακτική. (Κολιόπουλος, 2008)

40 Σύμφωνα με τον Φούλερ, το κυρίαρχο όπλο (dominant weapon) είναι το όπλο με το μεγαλύτερο βεληνεκές, το οποίο είναι το πρώτο που αναλαμβάνει δράση και τα άλλα όπλα μπαίνουν στη μάχη υπό την προστασία του (καταπέλτης σαν πυροβολικό μάχης από Μ. Αλέξανδρο, υγρό πυρ, κανόνι, τυφέκιο, σιδερένιο πλοίο). (Κολιόπουλος, 2008)

41 Σύμφωνα με τον Andrew Marshall ο όρος Revolution in Military Affairs – RMA, αναφέρεται σε σημαντικές αλλαγές στην φύση του πολέμου που προέρχονται από την καινοτόμα εφαρμογή νέων τεχνολογιών οι οποίες συνδυαζόμενες με δραματικές αλλαγές στο στρατιωτικό δόγμα και την επιχειρησιακή και οργανωσιακή διαδικασία, μεταβάλλουν ριζικά τον χαρακτήρα και την διεξαγωγή του πολέμου. (Sheehan, 2013)

42 Είναι χαρακτηριστική η κριτική που άσκησε στην αμερικανική κυβέρνηση ο απόστρατος ανώτατος αξιωματικός και πρώην Διευθυντής της CIA και της NSA, Πτέραρχος Michael Hayden ο οποίος σημείωνε ότι «η εμπιστοσύνη στην αεροπορική ισχύ έχει όλη την θέληση της ευκαιριακής ερωτικής πράξης. Φαίνεται ότι προσφέρει ικανοποίηση με πολύ μικρή απαίτηση δέσμευσης». (Katsoulas, 2014)

43 Όπως παρατηρεί ο Colin Gray στην ανάλυσή του για τις αμερικανικές επιχειρήσεις στο Ιράκ και το Αφγανιστάν, «όταν απουσιάζουν οι πολιτικοί στόχοι, ή είναι ασαφείς ή αντικρουόμενοι, η ύπαρξη στρατηγικής που να επιβεβαιώνει τον ορισμό της είναι αδύνατη, καθώς περιορίζεται απλώς στην σύνθεση τακτικών. Αυτή η **τακτικοποίηση** της στρατηγικής είναι αναπόφευκτη όταν δεν μπορούν να εφαρμοστούν οι βασικές λειτουργίες της, εξαιτίας της έλλειψης σαφών, στοιβαρών και ευκτών πολιτικών στόχων» (Katsoulas, 2014)

44 Η Τεχνητή νοημοσύνη (Artificial Intelligence – AI) αναφέρεται στον κλάδο της πληροφορικής, ο οποίος ασχολείται με τη σχεδίαση και υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων, τα οποία μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς, υπονοώντας και στοιχειώδη ανθρώινη ευφυΐα, όπως: μάθηση, προσαρμοστικότητα, εξαγωγή συμπερασμάτων, κατανόηση από τα συμφραζόμενα, επίλυση προβλημάτων κλπ. Υφίσταται περαιτέρω διαχωρισμός μεταξύ της «στενής» έννοιας του όρου όπου επιτρέπεται σε μια μηχανή να επιτελέσει μια λειτουργία καλύτερα από ότι ένας άνθρωπος και της «γενικευμένης» AI, όπου μια μηχανή θα μπορεί να κρίνει, να σχεδιάζει, να σκέπτεται αφηρημένα, να λύνει προβλήματα και να μαθαίνει από τις εμπειρίες της. (Νικητάκος, 2018)

45 Όπως μας πληροφορεί ο Martin van Creveld, «στο παρελθόν πρίγκηπτες και άλλοι στρατιωτικοί μεταπράτες συνήπταν συμβόλαια μεταξύ τους προκειμένου να πραγματοποιήσουν κέρδη – ένας κεφαλαιοκράτης του Άμστερνταμ, ο Λούις ντε Γκέιρ, προμήθευσε κάποτε στη Σουηδική κυβέρνηση ένα ολόκληρο ναυτικό, ναύτες και κυβερνήτες, μέχρι και τον αντιναύαρχο -, στο μέλλον διάφορες δημόσιες, ημιδημόσιες και ιδιωτικές επιχειρήσεις θα κάνουν το ίδιο» (Δημητρούλης, 2015).

46 Ένας από τους μεγαλύτερους Γάλλους στρατηγούς ο Maurice de Saxe, είχε υποστηρίξει ότι το μέγιστο μέγεθος του στρατού δεν θα έπρεπε να ξεπερνά τους 50.000 άνδρες, όταν το 1812 ο Ναπολέοντας εισέβαλε στην Ρωσία με στρατό πάνω από 600.000 άνδρες. (Sheehan, 2013)

47 Διανοητές όπως ο Μοντεσκιέ και ο Ρουσσώ προώθησαν την ιδέα ότι στις δημοκρατίες οι πολίτες είχαν την υποχρέωση να υπερασπιστούν την χώρα τους και ότι τελικά οι εθνικοί στρατοί αποτελούνταν από τους ένοπλους πολίτες των χωρών. (Sheehan, 2013)

48 Αυτό ήδη εφαρμόζεται από ιδιωτικές εταιρείες που υπενοικιάζουν μαχητές σε διάφορες κρατικές οντότητες για εκτέλεση ειδικών επιχειρήσεων. (Δημητρούλης, 2015)

49 Η έννοια «system of systems» εμφανίζεται στο δόγμα “*Joint Vision 2020*” των ΕΔ των ΗΠΑ με κυρίαρχα επιχειρησιακά πεδία την πληροφοριακή κυριαρχία (information supremacy) επί του αντιπάλου, τον ελιγμό κυριαρχίας (dominant maneuver), την εμπλοκή ακριβείας (precision engagement), την εστιασμένη ΔΜ (focused logistics) και την προστασία δύναμης σε όλες τις επιχειρησιακές διαστάσεις (full dimensional protection). (Μπελεργάτης, 2018)

50 Ο Υβριδικός πόλεμος σύμφωνα με τον Σολδάτο, διεξάγεται με την εμπλοκή τακτικών, μη τακτικών, συμμετρικών ή και ασύμμετρων δυνάμεων, τρομοκρατών ή εγκληματικών οργανώσεων, οι οποίοι συνέρχονται σε ενότητα για να επιτύχουν τακτικούς και στρατηγικούς ΑΝΣΚ. (Πλουμής, 2018)

51 Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα προς υποστήριξη της ανάγκης συνέχισης ύπαρξης ανθρώπινης παρουσίας στην πολεμική διαδικασία είναι να φανταστούμε την περίπτωση που ένα οπλισμένο με πυραύλους αυτόνομο όχημα επιτεθεί κατά λάθος σε ένα σχολικό λεωφορείο γεμάτο με παιδιά, απλά και μόνο γιατί το λογισμικό αυτόματης αναγνώρισης στόχου συμπέρανε ότι το κίτρινο λεωφορείο αποτελεί φορέα πυραύλων SCUD και όχι σχολικό λεωφορείο που είναι παρκαρισμένο έξω από ένα σχολικό συγκρότημα. (Glade, 2000)

52 “Прогнозирование характера и содержания воин будущею: проблемы и суждения” (Forecasting the nature and content of wars of the future: problems and assessments), Voennaya Mysl’ (Military Thought), No. 10, 2015, pp. 44-45 από το βιβλίο *Handbook of Russian Information Warfare*, Rome 2016, NATO DEFENSE COLLEGE.

53 Με τον όρο στρατιωτική πληροφορία εννοούμε κάθε στοιχείο, που θα μπορούσε με κατάλληλη επεξεργασία να συντελέσει στο να σχηματιστεί μια ευκρινής εντύπωση, όσον αφορά την κατάσταση του εχθρού και την επίδραση της περιοχής επιχειρήσεων (ΓΕΣ/ΔΕΚΠ, 1999)

54 Το Ενοποιημένο Πεδίο Μάχης - ΕΠΜ, που συνιστά η περιοχή των επιχειρήσεων, θεωρείται ότι έχει έξι αλληλοκαλυπτόμενες και αλληλοεπηρεαζόμενες διαστάσεις. Αυτές είναι οι τρεις συμβατικές διαστάσεις της επιφάνειας της γης, ήτοι η ξηρά, η θάλασσα με τον υποθαλάσσιο χώρο και ο αέρας μαζί με το διάστημα, καθώς και το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, ο χρόνος και η πληροφορία. (ΓΕΣ/ΔΕΚΠ, 2008)

55 Σύμφωνα με άρθρο των New York Times το 2014, η κυριαρχία επί των πληροφοριών περιλαμβάνει την παρεμπόδιση ή απαγόρευση στον αντίπαλο της ικανότητας συλλογής, επεξεργασίας και διανομής πληροφοριών, με παράλληλη δυνατότητα πλήρους πρόσβασης στις πληροφορίες για τις φίλιες δυνάμεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η επίθεση των Ισραηλινών δυνάμεων το 2007 σε περιοχή της Συρίας όπου ισχυρίζονταν ότι υφίσταται πυρηνικός αντιδραστήρας που κατασκευαζόταν από τις Συριακές δυνάμεις σε συνεργασία με την Βόρεια Κορέα. Μαζί με την φυσική προσβολή εκδηλώθηκε ταυτόχρονα και κυβερνοεπίθεση στην Συριακή αεράμυνα, με αποτέλεσμα την τύφλωση των Ραντάρ αεράμυνας και την επιτυχή εκτέλεση της Ισραηλινής επίθεσης. (Wikipedia.org, 2019)

56 Επιχειρησιακός ρυθμός είναι ο βαθμός ή η ταχύτητα με την οποία εναλλάσσονται οι στρατιωτικές ενέργειες, σε σχέση με αυτές του αντιπάλου, μέσα από τακτικές εμπλοκές και μάχες. Αυτός συμπεριλαμβάνει την ικανότητα μιας δύναμης να μεταπίπτει από μια επιχειρησιακή κατάσταση σε άλλη και αποτελείται από τα στοιχεία της ταχύτητας απόφασης, ταχύτητας εκτέλεσης και ταχύτητας μετάπτωσης από τη μία ενέργεια στην άλλη. Μπορεί να αυξάνεται με δύο τρόπους. Πρώτον αποφεύγοντας μάχες, που δεν είναι απόλυτα αναγκαίες και δεύτερον στηριζόμενοι στις ικανότητες των υφισταμένων Διοικητών να διεξάγουν ανεξάρτητες ενέργειες, σύμφωνα με τις προθέσεις του προϊσταμένου τους Διοικητή. (ΓΕΣ/ΔΕΚΠ, 2008), σελ 65.

57 Η διοίκηση και ο έλεγχος είναι η ενάσκηση της εξουσίας και της διεύθυνσης από τον Διοικητή, στις δυνάμεις που του έχουν διατεθεί, για την εκπλήρωση μιας αποστολής. Οι Διοικητές εκτελούν τις λειτουργίες της διοίκησης και του ελέγχου, μέσω του ΣΔΕ. (ΓΕΣ/ΔΙΣΧΕΑ, 2014)

58 Η Διοίκηση του πεδίου της μάχης ορίζεται ως η τέχνη και η επιστήμη της κατανόησης της κατάστασης, του οραματισμού, της περιγραφής, της διεύθυνσης, της ηγεσίας και της αξιολογήσεως των επιχειρήσεων προς εκπλήρωση της αποστολής. (ΕΕ 100-3, *Διοίκηση και Έλεγχος Χερσαίων Δυνάμεων/2012*, σελ 12)

59 Σημείο Κορύφωσης είναι το σημείο της επιχείρησης, πέραν του οποίου η δύναμη δε δύναται να συνεχίσει επιτυχώς τις επιχειρήσεις. Έχει εφαρμογή και στις επιθετικές και στις αμυντικές επιχειρήσεις. Στην επίθεση, το σημείο κορύφωσης, είναι εκείνο το χρονικό και τοπικό σημείο, στο οποίο η μαχητική ισχύς του επιτιθέμενου δεν μπορεί πλέον να υπερβαίνει αυτή του αμυνόμενου. Ο αμυνόμενος φτάνει στο σημείο κορύφωσής του, όταν δεν μπορεί πλέον να συνεχίσει τις αντεπιθέσεις του ή να αμυνθεί αποτελεσματικά. (ΓΕΣ/ΔΕΚΠ, 2008), σελ. 65.

60 Ο καθορισμός της πρόθεσης του Διοικητή εντάσσεται στο πλαίσιο της ενάσκησης διοικήσεως με βάση την αποστολή (mission Command). Η τελευταία αποτελεί την σύγχρονη αντίληψη της διοίκησης και του ελέγχου, μια φιλοσοφία διοίκησης με συγκεντρωτική πρόθεση και αποκεντρωτική εκτέλεση και είναι ιδιαίτερα κατάλληλη για το επιχειρησιακό περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από πολυπλοκότητα, αβεβαιότητα, χάος και τον συνεχώς μεταβαλλόμενο χαρακτήρα των επιχειρήσεων. Η συγκεκριμένη διοίκηση απαιτεί ένα περιβάλλον **εμπιστοσύνης** και αμοιβαίας κατανόησης μεταξύ του Διοικητή και των υφισταμένων του Διοικητών όλων των κλιμακίων διοίκησης, ώστε οι τελευταίοι να αναπτύσσουν πειθαρχημένη πρωτοβουλία, εντός της πρόθεσης του προϊστάμενου Διοικητή, για την επιτυχή ολοκλήρωση των αποστολών που τους ανατέθηκαν απ' αυτόν. (ΓΕΣ/ΔΙΔΟ, 2014)

61 Οι επιχειρήσεις ΠΑΕ αφορούν στην δραστηριότητα η οποία συγχρονίζει και ενοποιεί τη σχεδίαση και τη λειτουργία αισθητήρων, μέσων και συστημάτων συλλογής, επεξεργασίας, εκμεταλλεύσεως και διανομής πληροφοριών, για την άμεση υποστήριξη των τρεχουσών και μελλοντικών επιχειρήσεων. (ΓΕΣ/ΔΙΣΧΕΑ, 2014, σελ. Ι-1)

62 Κάθε βελτίωση σε ένα όπλο ανταπαντάται από μια αντι-βελτίωση που την καθιστά απαρχαιωμένη. (Κολιόπουλος, 2008, σελ 216)

63 Η τέταρτη κατάρριψη πακιστανικού Drone που έγινε πρόσφατα από τις Ινδικές ΕΔ, αποτελεί ένα μόνο παράδειγμα της εφαρμογής του σταθερού τακτικού παράγοντα που όρισε ο Φούλερ και στον τομέα των ΣμηΕΑ. (ΑΜΠΕ, 2019)

64 Η στρατηγική αποτελεσματικότητα αναφέρεται στη συνολική επίδραση μιας στρατιωτικής δύναμης, ενός οπλικού συστήματος κλπ, πάνω στην πορεία και το αποτέλεσμα μιας σύγκρουσης. Είναι η βασική παράμετρος αξιολόγησης στην στρατηγική ανάλυση που επισκιάζει όλες τις άλλες παραμέτρους. (Κολιόπουλος, 2008, σελ 48)

65 Χαρακτηριστικό το πρόσφατο περιστατικό κατάρριψης ΣμηΕΑ από τις Ισραηλινές δυνάμεις τον Φεβρουάριο του 2018 εντός του εδάφους του Ισραήλ. Ο Ισραηλινός πρωθυπουργός κατηγόρησε δημοσίως το Ιράν ως χώρα προέλευσης, χωρίς όμως ουσιαστικά, να μπορεί να το αποδείξει. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το <https://www.in.gr/2018/02/10/world/to-iran-aporrippei-ton-isxyrisimo-toy-israil-gia-tin-katarripsi-toy-drone/>.

66 Πρόσφατα ανακοινώθηκε η συμμετοχή σε Ευρωπαϊκό πρόγραμμα και η σύμπραξη της ιδιωτικής εταιρείας Ιντρακόμ και ΑΠΘ. Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το <https://kranosgr.blogspot.gr/2018/01/ocean2020.html> και το <http://www.onalert.gr/stories/synergasia-ide-ap8-se-mh-epandrwmena-aeroxhmata/62861>

67 Ο ελληνικός ΞΞ έχει προμηθευτεί τα Γαλλικής κατασκευής SPEWER βάρους 250 κιλών, ωφέλιμου φορτίου 50 κιλών, ύψους πτήσης 17.000 ποδών και διάρκειας πτήσης 8 ώρες σε απόσταση 200 περίπου χλμ. (Δάρας, 2015)

68 Πρόσφατα ανακοινώθηκε η απόφαση προμήθειας αριθμού ΣμηΕΑ από την ΠΑ υπό μορφή δανεισμού (leasing), όπως δημοσιεύτηκε και στο <http://www.onalert.gr/stories/kisea-stin-prosexi-synedriasi-i-voula-stin-agera-uavs-apo-to-israil/62806>.

69 Ως Μετεξέλιξη νοούμε τη συνεχή προσαρμογή των ΕΔ για την αντιμετώπιση της μεταβαλλόμενης φύσης των στρατιωτικών απειλών και αναμετρήσεων, μέσω νέων ιδεών, δογμάτων, δυνατοτήτων, οργανωτικών δομών και σκέψης. Η Μετεξέλιξη επιδιώκει την πραγματοποίηση αλλαγών με ρυθμούς που μπορούν να απορροφηθούν από το προσωπικό των ΕΔ. (ΓΕΣ/ΔΙΔΟ, 2014)

70 Με το ΦΕΚ Β-3152/30-9-2016 ρυθμίζονται κάποια θέματα αναφορικά με τους κανόνες πτήσης των ΣμηΕΑ, ενώ με το ΦΕΚ Β-4527/30-12-2016 έχει καλυφθεί καταρχήν το κενό αναφορικά με τις άδειες των χειριστών των συστημάτων σε γενικές γραμμές. Όλα αυτά εντάσσονται σε αυτό που ο πρωτοπόρος αμερικανός Καθηγητής Lawrence Solum ονομάζει «τεχνητά ευφυές δίκαιο» (artificially intelligent law) με το οποίο επιχειρείται να τεθεί το κανονιστικό πλαίσιο δράσης των ΣμηΕΑ σε διεθνές και κατ' αναλογία εθνικό επίπεδο. Για την Ελλάδα ισχύουν τα παραπάνω ΦΕΚ που απορρέουν από την απόφαση, με τη μορφή κανονιστικής διοικητικής πράξης, του Διοικητή της Υπηρεσίας Πολιτικής Αεροπορίας (ΥΠΑ) υπ' αριθμ. Δ/ΥΠΑ/21860/1422, η οποία ονομάζεται Κανονισμός περί «πτήσεων Συστημάτων Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών – ΣμηΕΑ (Unmanned Aircraft Systems – UAS)». Το θεσμικό πλαίσιο έχει συμπληρωθεί με τον Κανονισμό για τις Άδειες Χειριστών ΣμηΕΑ και τον Κανονισμό που καθορίζει το ύψος του παραβόλου που πρέπει να καταβληθεί κατά περίπτωση. (Μανιάτης, 2019)

71 Για χώρες όπως η Ελλάδα εκτιμάται ότι σε πρώτη φάση απαιτείται η απόκτηση αεροχημάτων χαμηλού κόστους και όχι τα ολοκληρωμένα μη επανδρωμένα αμυντικά συστήματα. Ο Στρατηγικός σχεδιασμός του ΓΕΕΘΑ πρέπει να βασίζεται στην τυποποίηση, διακλαδικότητα, κοινή εκπαίδευση και στην ευρεία συνεργασία με την εγχώρια βιομηχανία. Στόχος αποτελεί να καθοριστούν κα εξασφαλιστούν ανά κλάση ΜΕΑ, α) η ελάχιστη επιθυμητή διαλειτουργικότητα, β) τα μέτρα ασφαλείας πληροφοριών που σχετίζονται με την τήρηση απορρήτου και προστασίας εγχώριων προσπαθειών ανάπτυξης ελληνικών ΣμηΕΑ, γ) τα αναγκαία επικοινωνιακά συστήματα, δ) οι απαιτούμενες δορυφορικές επικοινωνίες, ε) οι απαραίτητες υποδομές δικτύων και συστημάτων, στ) οι μελλοντικές τάσεις. (Δάρας, 2015)

72 Στρατηγικές Πληροφορίες είναι οι επεξεργασμένες πληροφορίες που απαιτούνται για τη διαμόρφωση στρατηγικής, πολιτικής και τον καταρτισμό στρατιωτικών σχεδίων και επιχειρήσεων σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. (ΣΤΥΠ 2363/2). (ΓΕΣ/ΔΕΚΠ, 1999), σελ. 7.

73 Ενδιαφέρουσες εφαρμογές στο επίπεδο της παροχής στρατηγικών πληροφοριών αποτελούν οι λεγόμενοι **Pico-satellites** και οι **ψευδο – δορυφόροι**. Οι δορυφόροι **Pico-satellites**, είναι μικροί σε μέγεθος (κάτω του 1 κιλού) δορυφόροι σε χαμηλή σχετικά τροχιά (300-400χλμ από την επιφάνεια) οι οποίοι μπορούν να φέρουν πληθώρα εξοπλισμών για εκτέλεση πολλαπλών λειτουργιών. Ένας μόνο δορυφόρος μπορεί να επικοινωνεί με τον σταθμό εδάφους 1,5-2 ώρες ημερησίως ενώ μια ντουζίνα περίπου δορυφόρων του τύπου παρέχουν κάλυψη μιας περιοχής όλο το 24ωρο. Η διάρκεια ζωής τους δεν ξεπερνάει τους λίγους μήνες αλλά με την τοποθέτηση μικρών προωθητικών κινητήρων για την διόρθωση της τροχιάς, μπορεί να επεκταθεί σε μερικά χρόνια (έως και 7 έτη). Το κόστος μιας εξαάδας δορυφόρων στοιχίζει περίπου 60.000 Ευρώ (10 έκαστος) και παρέχει κάλυψη 12 ωρών ημερησίως μιας συγκεκριμένης περιοχής. Με μία υποθετική διάρκεια ζωής των δορυφόρων για 4 μήνες, το ημερήσιο κόστος τους τοποθετείται στα 500 Ευρώ την στιγμή που το ημερήσιο κόστος μιας Κορβέτας ή Φρεγάτας αγγίζει τα 100.000 Ευρώ. Ο **L-sat** είναι ένα από παράδειγμα δορυφόρου που κατασκευάστηκε από έλληνες επιστήμονες με χαρακτηριστικά των Pico-satellites. Από την άλλη, οι **ψευδο- δορυφόροι** είναι ΣμηΕΑ που κινούνται με ηλιακή ενέργεια, σε πολύ μεγάλα υψόμετρα (πάνω από 70.000 πόδια) και με πολύ μικρές ταχύτητες, γεγονός που τους «εξομοιώνει» περίπου με γεω-στατικούς δορυφόρους που μπορούν να επιτηρούν αθέατοι μια συγκεκριμένη περιοχή για μεγάλο χρονικό διάστημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το βρετανικό ΣμηΕΑ τύπου «Zephyr» που παρουσιάζεται στο Παράρτημα «Δ». (Δάρας, 2015)

74 Η έννοια της Εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας αναφέρεται σε κάθε βιομηχανία που έχει παραγωγικές δραστηριότητες για αμυντικά υλικά στην Ελλάδα, ανεξάρτητα από το ιδιοκτησιακό καθεστώς της. Το 2014 η εγχώρια αμυντική βιομηχανία αριθμούσε 80 περίπου μικρομεσαίες επιχειρήσεις, που απασχολούσαν περί τους 6.000 εργαζόμενους, με παραγωγικές δυνατότητες μεταξύ άλλων και στους τομείς των ολοκληρωμένων συστημάτων επιτήρησης και των μη επανδρωμένων συστημάτων. Πέραν της Εγχώριας αμυντικής βιομηχανίας υφίσταται και σημαντικός ερευνητικός ιστός στην χώρα μας (Εθνικά Ερευνητικά Κέντρα, Εθνικός Φορέας Αμυντικής Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΦΑΕΤ)), καθώς επίσης και δυνατότητες συνεργασίας σε ευρωπαϊκό επίπεδο από τους φορείς της EATBB για διεθνείς συνέργειες σε προγράμματα Έρευνας και Ανάπτυξης [E&A, (ΕΟΑ, Μόνιμη Διαρθρωμένη Συνεργασία κλπ)]. [(ΥΠΕΘΑ, 2015) σ. 91 - 99]

75 Ήδη στο πλαίσιο των προγραμμάτων του ΕΟΑ, έχει εγκριθεί η επιδότηση και ανάπτυξη των ΣμηΕΑ ως μία από τις τέσσερις κύριες στρατιωτικές δυνατότητες που πρέπει να αναπτύξει αυτόνομα η ΕΕ, ενώ στο πλαίσιο της Μόνιμης Διαρθρωμένης Συνεργασίας (ΜΔΣ) η Γερμανία, ως επικεφαλής κράτος, έχει ενεργοποιήσει την κοινή δράση ανάπτυξης μέχρι το 2025 ενός ευρωπαϊκού MALE UAS, του λεγόμενου Eurodrone. (Κοππά, 2016)

76 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. την Επιτελική Μελέτη του Δντού ΓΕΣ/ΔΑΣ Αντώνιου Δάρα, περί «*Βελτίωσης Δυνατοτήτων και Δομής Δυνάμεων της ΑΣ την περίοδο 2015-2028*»/2015.

77 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το FM 3-04.111/*Aviation Brigades*/2007 και το FM 3-04/*Army Aviation*/2015.

78 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το Παράρτημα «Α» του ΣΚ 30-1Α/*Η Σχεδίαση στον ΣΞ* /2014.

79 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *RUSSIAN NEW GENERATION WARFARE HANDBOOK/ USA Asymmetric Warfare Group/January 2017*.

80 Στο επίπεδο του Σώματος Στρατού, ο αμερικανικός στρατός προέβλεπε Ταξιαρχία πληροφοριών με πολύ μεγάλες δυνατότητες αναγνώρισης, εξαιτίας της προσθετικής αξίας που συνεισέφεραν τα συστήματα του Τάγματος Εναέριας Εκμετάλλευσης [aerial exploitation battalion (AEB)]. Η υπόψη Μονάδα διέθετε τα Α/Φ RC-12, με τα οποία συνέλλεγε σε 24ωρη βάση, πληροφορίες από επικοινωνιακά και μη συστήματα [Communications Intelligence (COMINT), Signal intelligence (SIGINT), και Electronic Intelligence (ELINT)]. (Williamson, 1993)

81 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το National Security Report της AUSA/ IAN 2008.

82 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *DEFENSE REPORT* (from AUSA's Institute of Land Warfare)/May 2009.

83 Όπως το Little bird της εταιρείας BOEING. Περισσότερες πληροφορίες στο <http://www.boeing.com/defense/unmanned-little-bird-h-6u/>.

84 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *RUSSIAN NEW GENERATION WARFARE HANDBOOK/ USA Asymmetric Warfare Group/January 2017*.

85 Είναι γνωστό ότι το βάρος των Ρωσικών ΕΔ δεν είναι οι δυνάμεις ελιγμού όπως συμβαίνει στους Δυτικούς στρατούς, αλλά η συγκέντρωση όγκου έμμεσων πυρών με χρήση του Πυροβολικού μάχης. (*Asymmetric/Warfare/Group, 2017*)

86 Στο διαδίκτυο (youtube.com και liveleak.com) είναι διαθέσιμα αρκετά βίντεο που δείχνουν Ουκρανούς αντικαθεστωτικούς και Ρώσους που χρησιμοποιούν ΜΕΑ για να εντοπίσουν εχθρικές θέσεις, να παρατηρήσουν τα αποτελέσματα των βολών ΠΒ και να δώσουν τις αναγκαίες διορθώσεις μέσω της εικόνας που έχουν από το ΜΕΑ.

87 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *JOINT DOCTRINE NOTE 2/11: THE UK APPROACH TO UNMANNED AIRCRAFT SYSTEMS*.

88 Στοιχεία του συστήματος παρέχονται στο Παράρτημα «Δ». Η χρήση τέτοιων συστημάτων χαμηλού κόστους και μεγάλης διάρκειας τα οποία επιτηρούν μια εκτεταμένη περιοχή σε πολύ μεγάλη ύψη (άνω των 70.000 ποδών και **εκτός** του εκάστοτε ανώτερου ορίου του FIR), μπορεί να αποδειχθούν πολύ καλή επιλογή και από τις ελληνικές ΕΔ στο Αιγαίο πέλαγος και την ΝΑ Μεσόγειο.

89 Οι πτήσεις των ΣμηΕΑ τύπου Reaper εκτελούνται από βάσεις στο έδαφος του Η.Β (Waddington και Creech) και θεωρούνται πλέον ρουτίνας με πάνω από 70.000 ώρες πτήσης στο ενεργητικό τους σε αποστολές πολύ μεγάλης διάρκειας και ακτίνας δράσης. Άλλα ΣμηΕΑ όπως το Scan Eagle επιχειρούν από το κατάστρωμα των βρετανικών φρεγατών Type 23 και τον βοηθητικό ναύσταθμο Cardigan Bay, εκτελώντας αποστολές επιτήρησης για τρομοκρατικές ενέργειες, ασφάλειας θαλάσσιων μεταφορών και καταπολέμησης των εμπόρων ναρκωτικών στον Περσικό Κόλπο και ακόμη παραπέρα.

90 Πηγή: *3rd Annual NATO Rotary Wing Conference/ Krakow 2017*

91 Ο Reg Austin είναι ακαδημαϊκός με ειδίκευση στην αεροδυναμική, μέλος του the Royal Aeronautical Society και του Rotorcraft Committee, αντιπρόεδρος του Bristol International Unmanned Air Vehicle Systems Conferences, ενώ διετέλεσε και πρόεδρος του NATO VTOL UAV Engineering Group για αριθμό ετών.

92 Ο όρος χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη δυνατότητα ενός ιπτάμενου μέσου να προσγειωθεί πάνω σε, ή να «αγκιστρωθεί» από ένα αντικείμενο, όπως είναι ένα κτίριο ή μία εγκατάσταση. Από αυτή τη θέση μπορεί να παρατηρεί τον περιβάλλοντα χώρο μέσω ενός πλέγματος αισθητήρων που διαθέτει.

93 Επί του παρόντος, ορισμένα πειραματικά ΣμηΕΑ της κατηγορίας αυτής περιλαμβάνουν το X-47B (Northrop Grumman), το Neuron (Dassault) και το προτεινόμενο βομβαρδιστικό στρατηγικών προσβολών, το Long-Range Strike Bomber. (UN, 2015)

94 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *ATP-3.3.7.1/UAS TACTICAL POCKET GUIDE/Apr 14 (NATO) και το Lieutenant Colonel Dennis A. Williamson U.S. Army research/1993*.

95 Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *UNITED STATES DEPARTMENT OF DEFENSE/ FISCAL YEAR 2015 BUDGET REQUEST, PROGRAM ACQUISITION COST BY WEAPON SYSTEM/ MARCH 2014*

96 Σε αντίθεση με τα Ε/Π, τα οποία σύμφωνα με αναφορά του αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας σχετικά με τον Πόλεμο του Κόλπου αναλάμβαναν πληθώρα αποστολών όπου, «επιθετικά, αναγνωριστικά και Ε/Π ειδικών επιχειρήσεων εκτελούσαν επαναλαμβανόμενες αποστολές επιθετικής αναγνώρισης στην περιοχή επιχειρήσεων (ΠΕ) κάθε Μεραρχίας, για ημέρες προτού εκδηλωθεί η επίγεια επίθεση. Αυτά, σε συνδυασμό με πλατφόρμες και μέσα βαθείας διείσδυσης και αναγνώρισης, αποτέλεσαν μία από τις πλέον αξιόπιστες και συνεχείς πηγές πληροφοριών για τους τακτικούς διοικητές, οι οποίοι χρησιμοποιούσαν τα πληρώματα Ε/Π για την παροχή πληροφοριών από ανθρώπινες πηγές (HUMINT)». Για περισσότερες πληροφορίες βλ. το *Lieutenant Colonel Dennis A. Williamson U.S. Army research/1993*.

97 Σύμφωνα με μελέτη στελέχους του αμερικανικού στρατού που υποβλήθηκε το 1993 με θέμα την σημαντική συμβολή των νεοεμφανιζόμενων ΣμηΕΑ στον Πόλεμο του Κόλπου, παρά το γεγονός ότι υπάρχουν διάφοροι τύποι Ε/Π σε υπηρεσία για την εκτέλεση αποστολών αναγνώρισης, εντούτοις το πλέον κατάλληλο Ε/Π για την εκτέλεση αποστολών επιθετικής αναγνώρισης πρέπει να θεωρείται το **OH-58D**, εξαιτίας του συνδυασμού των δυνατοτήτων παρατήρησης που διαθέτει (με την χρήση κάμερας ημέρας και θερμικού ίχνους), με το αδρανειακό σύστημα ναυτιλίας του, το μικρό οπτικό και Η/Μ ίχνος του, αλλά και το ιδιαίτερα χαμηλό κόστος ώρας πτήσης του.

98 Οι απαιτήσεις σχεδίασης των αποστολών των ΣμηΕΑ προσομοιάζουν σύμφωνα με το NATO, με τις αντίστοιχες για επανδρωμένες επίγειες επιχειρήσεις, ενώ είναι **σχεδόν όμοιες** με εκείνες των επανδρωμένων εναέριων μέσων της Αεροπορίας Στρατού. (NATO, 2014)