



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

(πρώην Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής – Μεσολόγγι)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**ΔΙΚΑΙΟ ΤΩΝ ΦΟΝΙΚΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ
ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΗ
ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ
(DRONES)**

ΦΩΤΕΙΝΗ ΓΕΩΡΓΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

ΑΜ:16376

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

ΧΑΤΖΟΠΟΥΛΟΥ ΙΩΑΝΝΑ

Πάτρα, 2020

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια της συγγραφής πτυχιακής εργασίας για την απόκτηση πτυχίου. Η επιλογή του θέματος δεν ήταν μια εξ ολοκλήρου προσωπική επιλογή. Έγινε με την παρότρυνση του τότε επιβλέποντα καθηγητή μου. Όταν όμως μελέτησα το θέμα διαπίστωσα πως είναι αρκετά πρωτότυπο για τα ελληνικά δεδομένα και βάση των γεγονότων τα τελευταία και όχι μόνο έτη, θα τολμούσα να πω και αρκετά επίκαιρο. Η εργασία αναφέρεται στο Δίκαιο των Φονικών Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων και των μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (drones).

Κατόπιν επίπονης έρευνας διαπιστώθηκε ότι εκτός από κάποιες πληροφορίες που διατίθενται από του Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, είναι σχεδόν ανύπαρκτη η ελληνική βιβλιογραφία για το συγκεκριμένο θέμα. Αντίθετα η ξένη βιβλιογραφία είναι ιδιαίτερα εμπλουτισμένη, κυρίως όσον αφορά τις ΗΠΑ, ίσως γιατί ανήκει στις πρωτοπόρες χώρες ανάπτυξης τέτοιας τεχνολογίας. Η έρευνα λοιπόν παρουσιάζει την υπάρχουσα κατάσταση σε διεθνές επίπεδο, χωρίς όμως να μπορεί να παρουσιάσει μια αναλυτική εικόνα της ελληνικής πραγματικότητας, εξαιτίας των ελλিপών στοιχείων που είχα στην διάθεσή μου.

Η παγκόσμια πραγματικότητα είναι ότι τα τελευταία 40 περίπου χρόνια υπάρχει μια διαρκής εμπόλεμη κατάσταση. Ο πόλεμος στο Ιράκ 1990-1991, ο πόλεμος στην Βοσνία 1992-1995 και ο πιο πρόσφατος, ο εμφύλιος πόλεμος στη Συρία 2011 έως και σήμερα, δείχνουν την ανάγκη των ανθρώπων να επιβληθούν σε άλλους, μέσω εχθροπραξιών. Αυτή λοιπόν η ανάγκη τους, τους οδήγησε στην εξέλιξη και παραγωγή Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων με την σύμπραξη φυσικά της τεχνολογίας και της τεχνητής νοημοσύνης. Η ταχεία ανάπτυξη αυτών των συστημάτων είναι πια γεγονός, όπως και η χρήση τους στο πεδίο της μάχης. Αυτό που ακόμα δεν έχει καθοριστεί πλήρως είναι το νομικό τους πλαίσιο.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το θέμα που πραγματεύεται η παρούσα εργασία όπως αναφέρθηκε και παραπάνω αφορά το Δίκαιο των Φονικών Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων και των μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών (drones). Η εργασία απαρτίζεται από τέσσερα κεφάλαια. Το πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζει τί είναι τα Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα (ΑΟΣ), πότε ξεκίνησαν, τί είναι αυτονομία, τα χαρακτηριστικά των ΑΟΣ, οι τομείς στους οποίους αναπτύσσονται, η θέση τους στο στρατιωτικό και αμυντικό τομέα, καθώς και ποια είναι η ασφάλεια και ο βαθμός επικινδυνότητάς τους.

Το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στα Φονικά Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα και τα Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη, τα αποκαλούμενα drones, που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της μάχης. Πιο συγκεκριμένα περιγράφει το βαθμό αυτονομίας σε στρατιωτικό επίπεδο, τη χρήση των drones, τη θέση τους στη διεθνή αγορά και στην Ευρωπαϊκή Ένωση, τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των ΑΟΣ και φυσικά τους περιορισμούς τους. Το τρίτο κεφάλαιο περιγράφει το δίκαιο των Φονικών ΑΟΣ, δηλαδή το δίκαιο στο πεδίο της μάχης, το Διεθνές Ανθρωπιστικών Δίκαιο και το Άρθρο 36, καθώς επίσης και την επίδραση των Φονικών ΑΟΣ στο πλαίσιο των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων στο πεδίο της μάχης.

Το τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο της εργασίας, παρουσιάζει τις ενέργειες που έχουν γίνει για τη σωστή λειτουργία των ΑΟΣ, καθώς επίσης αναφέρονται τρόποι για να ενταχθούν σε κανόνες. Εκτός αυτών παρουσιάζει την τάση που υπάρχει από μη κυβερνητικούς οργανισμούς για την απαγόρευση των ΑΟΣ και την θέση των κρατών σε αυτό και καταλήγει με την παρουσίαση της διεθνούς κατάστασης. Η εργασία ολοκληρώνεται με τον επίλογο και την παρουσίαση της βιβλιογραφίας.

Λέξεις κλειδιά: Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα (ΑΟΣ), Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη, Δίκαιο των ΑΟΣ, Αυτονομία

ABSTRACT

The subject deals with in the present essay, as mentioned above, relates the Law on Lethal Autonomous Weapons Systems and Unmanned Aerial Vehicles (drones). The essay consists of four chapters. The first chapter presents what Autonomous Weapons Systems are, when they started, what is autonomy, the characteristics of the AWS, the areas in which they are deployed, their position in the military and defense sector, as well as their security and the risk.

The second chapter deals with the Autonomous Weapons Systems and Unmanned Aircraft, in the battlefield. More specifically, it describes the degree of autonomy at the military, the use of drones, their position on the international market and in the European Union, the advantages and disadvantages of AWS, and of course their limitations. The third chapter describes the law on Lethal Autonomous Weapons Systems, namely the law on the field of battle, International Humanitarian Law and Article 36, as well as the impact of Lethal Autonomous Weapons Systems on human rights in the battlefield.

The fourth and final chapter of the essay, presents the steps that have been taken to ensure proper functioning of the AWS, as well as ways to integrate them into the rules. Besides, it presents the tendency of non-governmental organizations to ban Lethal Autonomous Weapons Systems and the position of states in it and also presents the international situation. Lastly, the essay concludes with the epilogue and presentation of the literature.

Keywords: Autonomous Weapons Systems (AWS), Unmanned Aircraft, AWS Law, Autonomy

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	2
Περίληψη	3
Εισαγωγή.....	7
1.Αυτόνομα Οπλικά Σύστημα.....	9
1.1 Ιστορική Αναδρομή.....	9
1.1.1 Περίοδος 1960 έως και Σήμερα.....	10
1.2 Ορισμός Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων.....	11
1.3 Ορίζοντας την Αυτονομία.....	13
1.4 Χαρακτηριστικά των ΑΟΣ.....	14
1.5 Τομείς που Αναπτύσσονται τα ΑΟΣ.....	15
1.6 Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα στο Στρατιωτικό και Αμυντικό Τομέα.....	16
1.7 Ασφάλεια, Ακούσιος Κίνδυνος και Ατυχήματα στο Πλαίσιο των ΑΟΣ.....	18
1.8 Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα: Διαχείριση Κινδύνων και Ευθύνη του Κράτους..	19
1.8.1 Επανεξέταση των Οπλικών Συστημάτων για Άμβλυση του Κινδύνου.....	20
2. Φονικά Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα και Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη....	22
2.1 Γενικά για τα Φονικά Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα.....	22
2.2 Η Αυτονομία στο Επίκεντρο του Στρατού.....	23
2.3 Γενικά για τα Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη (drones).....	24
2.3.1 Χρήσεις των Drones.....	24
2.3.2 Χρήση Drones στον Τομέα της Άμυνας.....	25
2.4 Η Θέση των Μη Επανδρωμένων Αεροσκαφών στη Διεθνή Αγορά.....	25
2.5 Μη Επανδρωμένα Αεροσκάφη (Drones) και Ε.Ε.....	26
2.6 Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα των ΑΟΣ.....	28
2.6.1 Πλεονεκτήματα των ΑΟΣ	28
2.6.2 Μειονεκτήματα των ΑΟΣ.....	28
2.7 Περιορισμοί των Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων.....	31
3. Δίκαιο Φονικών Οπλικών Συστημάτων και των Drones.....	33

3.1 Δίκαιο και Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα.....	33
3.2 Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα στο Πεδίο της Μάχης.....	35
3.3 Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο, Άρθρο 36 και ΑΟΣ.....	36
3.3.1 Αυτονομία.....	36
3.3.2 Η Αρχή της Αναλογικότητας.....	37
3.3.3 Προφυλάξεις κατά την Επίθεση.....	38
3.3.4 Ανασκόπηση της ΑΟΣ.....	39
3.4 Νομική Κάλυψη των ΑΟΣ, Έννοιες και Μέθοδοι των Εχθροπραξιών.....	40
3.4.1 Ειδικές Προκλήσεις των ΑΟΣ.....	41
3.4.2 Αρχή της Διάκρισης.....	42
3.4.3 Αντιληπτική Ικανότητα.....	43
3.4.4 Οι Χειριστές Πρώτης Γραμμής.....	44
3.5 Η Επίδραση των ΑΟΣ στα Ανθρώπινα Δικαιώματα στο Πεδίο της Μάχης.....	45
3.6 Ενέργειες που Έχουν γίνει για την Σωστή Λειτουργία των ΑΟΣ.....	48
4. Ενέργειες Ένταξης των ΑΟΣ σε Νομικά Πλαίσια και οι Παγκόσμιες Εξελίξεις	50
4.1 Τρόποι για να Ενταχθούν σε Κανόνες τα ΑΟΣ	50
4.1.1 Ανάγκη για Σημαντικό Ανθρώπινο Έλεγχο.....	50
4.1.2 Περιορισμός Μέσω Προγραμματισμού.....	52
4.2 Απαγόρευση των Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων.....	52
4.3 Πολυμερής Σύμβαση.....	53
4.4 Παγκόσμιες Εξελίξεις.....	54
4.4.1 Συναντήσεις της Επιτροπής Κρατικών Ειδικών των Η.Ε.....	55
Επίλογος.....	58
Βιβλιογραφία.....	60

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ταχεία εξέλιξη των νέων στρατιωτικών τεχνολογιών δημιουργεί σημαντικές προκλήσεις. Ειδικότερα τα Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα (ΑΟΣ), έφεραν την επανάσταση, στους τρόπους με τους οποίους διεξάγονται οι πόλεμοι. Ενώ δεν υπάρχουν σήμερα πλήρως αυτόνομα οπλικά συστήματα, υπάρχουν όμως, ορισμένες κρίσιμες λειτουργίες στα συστήματα όπλων που είναι ικανές να λειτουργούν αυτόνομα. Αυτή η τάση για σταδιακή αύξηση της αυτονομίας στα στρατιωτικά συστήματα γενικά και ιδίως στα συστήματα όπλων, θα συνεχιστεί και στο μέλλον. Με τη δυνατότητα να υπάρχουν αυτόνομα μηχανήματα εδάφους, αέρα, στην επιφάνεια της θάλασσας και υποθαλάσσια, είναι λογικό να επηρεάσουν όλους τους τομείς του πολέμου.

Διάφορα σημαντικά στρατηγικά και λειτουργικά πλεονεκτήματα συνδέονται με τα αυτόνομα οπλικά συστήματα. Είναι πολύ πιο ικανά να προσαρμοστούν και να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα, τον επιταχυνόμενο ρυθμό και απαιτήσεις επεξεργασίας δεδομένων στο σύγχρονο πεδίο μάχης από ότι οι άνθρωποι στρατιώτες. Παράγοντες που μπορεί να προκαλέσουν άγχος, λανθασμένες αποφάσεις ή υπερβολές σε ανθρώπους στρατιώτες όπως, ο φόβος, ο θυμός ή το μίσος απουσιάζουν σε ένα ρομπότ. Μπορούν επίσης, να εκτελέσουν τα επικίνδυνα καθήκοντα και να το κάνουν χωρίς εξάντληση ή άμεσο κίνδυνο για την ανθρώπινη ζωή.

Η ανάπτυξη όμως των αυτόνομων οπλικών συστημάτων επιφυλάσσει και σημαντικούς κινδύνους. Οι ανησυχίες ποικίλλουν και κυμαίνονται από τους φόβους ενός νέου αγώνα εξοπλισμών, ανησυχίες για τις απρόβλεπτες δραστηριότητες στο πεδίο της μάχης, αμφιβολίες ως προς την ικανότητα των συστημάτων αυτών να συμμορφώνονται αξιόπιστα με το διεθνές ανθρωπιστικό δίκαιο και το δίκαιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, μέχρι και σε ηθικές ανησυχίες για υποτίμηση της ανθρώπινης ζωής και αξιοπρέπειας αν οι αποφάσεις για τη ζωή και το θάνατο παραχωρούνται σε αλγόριθμους.

Τα περισσότερα σύγχρονα συστήματα όπλων είναι υποβοηθούμενα από υπολογιστή και τα καθήκοντα που ανατίθενται σε αυτά τα προγράμματα αυξάνονται συνεχώς. Ωστόσο, η αυτόνομη ποιότητα των συστημάτων όπλων αναφέρεται συνήθως στην ικανότητά τους στη «σκέψη» και «λήψη αποφάσεων» στην ευρεία τεχνική έννοια. Αυτή η ικανότητα είναι η βάση για την αναζήτηση και τον προσδιορισμό του στόχου εντός ενός συνόλου προκαθορισμένων παραμέτρων που βασίζονται στην είσοδο ενός αισθητήρα. Ενώ τα ΑΟΣ που βρίσκονται επί του παρόντος σε ανάπτυξη ή χρήση, είναι περιορισμένης ευφυΐας, συγκριτικά με τις προοπτικές της τεχνητής νοημοσύνης, οι ταχύτερες εξελίξεις στην έρευνα της τεχνητής νοημοσύνης, είναι πολύ πιθανό να φιλτραριστούν σε συστήματα όπλων. Η ρομποτική βιομηχανία, υποστηριζόμενη από κράτη όπως οι ΗΠΑ, το Ηνωμένο Βασίλειο, η Κίνα, η Νότια Κορέα και η Ρωσία, συνεχίζει να αναπτύσσει τεχνολογία διπλής χρήσης και περισσότερο αυτόνομα οπλικά συστήματα, πράγμα που σημαίνει ότι η ανάπτυξή τους θα μπορέσει να γίνει πρακτικά τετελεσμένη στο άμεσο μέλλον.

Παρά το μελλοντικό επίπεδο τεχνολογικής πολυπλοκότητας, τα υπάρχοντα αυτόνομα οπλικά συστήματα σαφώς απαιτούν προσοχή. Κατ' αρχήν, ένα πυκνό δίκτυο

εγγώριων και διεθνών δομών, τόσο νομικών όσο και κανονιστικών, διέπει τη χρήση τέτοιων μέσων ασφαλείας. Αυτές οι νομικές δομές παρέχουν πρότυπα για το πώς και κάτω από ποιες προϋποθέσεις, η εγκατάσταση διαφορετικών τύπων όπλων είναι νόμιμη. Το διεθνές δίκαιο, το οποίο κατοχυρώνεται στον Χάρτη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και οι διάφορες συνθήκες των διεθνών ανθρωπιστικών και ανθρωπίνων δικαιωμάτων ορίζουν κανόνες για τα είδη όπλων που απαγορεύονται (πυρηνικά, βιολογικά και χημικά όπλα, βόμβες διασποράς) και πότε η χρήση βίας είναι νόμιμη και πώς πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα όπλα.

1^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ

1.1.ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Στις 22 Αυγούστου 1849, οι Αυστριακοί, που ήλεγχαν το μεγαλύτερο μέρος της Ιταλίας την εποχή εκείνη, ξεκίνησαν περίπου με 200 μηχανοκίνητα μπαλόνια κατά της πόλης της Βενετίας. Τα μπαλόνια ήταν οπλισμένα με βόμβες που ελέγχονταν με χρονισμένες ασφάλειες ή ηλεκτρικές ασφάλειες ενεργοποιούμενες μέσω σημάτων που τροφοδοτούνταν μέσω συρμάτων χαλκού. Ορισμένες από τις βόμβες εξερράγησαν όπως είχε προγραμματιστεί, αλλά ο άνεμος άλλαξε κατεύθυνση και ανατίναξε αρκετά μπαλόνια πίσω από τις αυστριακές γραμμές. Αυτό ήταν, κατά τους περισσότερους, η πρώτη καταγεγραμμένη δράση. Στην συνέχεια οι Αυστριακοί κατασκεύασαν, ελαφριά μπαλόνια θερμού αέρα από χαρτί, που μπορούσαν να παγιώσουν ένα ωφέλιμο φορτίο πυροβόλων όπλων. Τέτοια μπαλόνια κατασκευάστηκαν και έφεραν 33 λίβρες εκρηκτικών, με ασφάλεια μισής ώρας, ενώ στρατεύματα περιπλανιόντουσαν μαζί τους για να τα εκτοξεύσουν στα κατάλληλα ρεύματα αέρα (Monash University, 2019).

Το μηχανοκίνητο μπαλόνι άρχισε στην Αμερική το 1793 και στα τέλη του 1861 ο στρατός της Ένωσης, με την επιρροή και καθοδήγηση του Thaddeus Lowe, είχε πέντε μπαλόνια ζεστού αέρα, τα πρώτα τους "αεροσκάφη". Όλα τα μπαλόνια που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου χρησιμοποιήθηκαν αυστηρά για αναγνώριση. Ενώ πολλά αεροναυτικά σχέδια υποβλήθηκαν στο Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας των Η.Π.Α. κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου, μόνο λίγοι εφευρέτες συνένωσαν την ιδέα των ιπτάμενων μηχανών με επιθετικές στρατιωτικές επιχειρήσεις, αλλά κανένα από αυτά δεν είδε χρήση κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου (Monash University, 2019; Boulanin & Verbruggen, 2017).

Τον Ιούνιο του 1862, ο Luther C. Crowell, έλαβε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για ιπτάμενο μηχανήμα ικανό να φέρει φορτίο βόμβας. Τα κοίλα πτερύγια και τα αιχμηρά άκρα της μηχανής, σχεδιάστηκαν για να συγκρατούν το αέριο υδρογόνο και με την ισχύ μιας ατμομηχανής που βρίσκεται στην καμπίνα. Τα πτερύγια έπρεπε να περιστρέφονται από οριζόντια σε κατακόρυφη θέση. Οι διπλοί έλικες που συνδέονταν με αλυσίδες ή ταινίες επρόκειτο να περιστρέφονται σε αντίθετες κατευθύνσεις και επίσης ήταν αρθρωμένοι έτσι ώστε να μπορούν να λειτουργούν τόσο κατακόρυφα όσο και οριζόντια. Αυτός ο εναέριος βομβαρδιστής είχε πηδάλιο σχήματος κώνου ή πυραμίδας και το σκάφος σχεδιάστηκε για να απογειώνεται και να προσγειώνεται κάθετα (Monash University, 2019).

Τον Φεβρουάριο του 1863, απονεμήθηκε στον Charles Perley στη Νέα Υόρκη, δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για ένα μη επανδρωμένο εναέριο βομβαρδισμό. Ο σχεδιασμός του ήταν ένα μπαλόνι θερμού αέρα που έφερε ένα καλάθι που περιείχε ένα μηχανισμό χρονισμού. Ο Perley συνέστησε στους χειριστές πρώτα να στείλουν δοκιμασμένα

μπαλόνια ή αερόσακους για να ελέγξουν την ταχύτητα του ρεύματος του αέρα έτσι ώστε να μπορούν να ρυθμίσουν με ακρίβεια τη συσκευή χρονισμού. Φυσικά, ο εναέριος βομβαρδιστής έπρεπε επίσης να αποσταλεί απευθείας στην πλευρά του στόχου του. Στην εποχή του Εμφυλίου Πολέμου, οι άνδρες που οραματίζονταν εναέριους βομβαρδισμούς θεωρούνταν τρελοί και όχι προοδευτικοί μελλοντικοί στοχαστές μπροστά από το χρόνο τους (Monash University, 2019 ; Boulanin & Verbruggen, 2017).

Κατά το έτος 1897, όταν η ασύρματη τηλεγραφία ήταν ακόμα στα σπάργανα, ο Ernest Wilson, ένας Άγγλος, έλαβε βρετανικό δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για ένα σύστημα ασύρματου ελέγχου αυτοπροωθούμενων σκαφών. Το κύριο αντικείμενο αυτής της εφεύρεσης ήταν να παράσχει ένα όπλο για χρήση στη ναυμαχία, το οποίο, αν είχε τη μορφή τορπίλης, που ελέγχεται από μια ακτή ή ένα ασύρματο πλοίο, θα ήταν πιο θανατηφόρο στην επίδρασή του σε ένα στόλο υποδοχής. Δεν έχει αναφερθεί καμία πραγματική συσκευή που κατασκευάστηκε σύμφωνα με τα σχέδια του Wilson. Πριν από τον αγώνα για την ασύρματη τηλεγραφία και ήδη από το 1893 ο St. Nikola Tesla απέδειξε τον τηλεχειρισμό των ασύρματων αντικειμένων. Αυτό ήταν δύο χρόνια πριν ο Marconi ξεκίνησε τα πειράματά του. Οι επιδείξεις του τηλεχειριστηρίου κορυφώθηκαν σε έκθεση στο Madison Square Garden το 1898, κατά την οποία ο Tesla προκάλεσε μια μικρή βάρκα για να υπακούει εντολές από το ακροατήριο. Φυσικά, ήταν ο Tesla που ερμήνευε τις λεκτικές αιτήσεις και έστελνε τις κατάλληλες συχνότητες στα συντονισμένα κυκλώματα στο μικροσκοπικό πλοίο, αλλά στο ακροατήριο όλο αυτό ήταν μαγικό (Monash University, 2019).

Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν άλλα είδη Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων(ΑΟΣ), τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στον 1^ο Παγκόσμιο Πόλεμο αλλά και στον 2^ο Παγκόσμιο Πόλεμο, καθώς και κατά την διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου, για να φτάσουμε στο σήμερα όπου έχουμε ακόμα πιο εξελιγμένα ΑΟΣ και ονομάζονται drones.

1.1.1 ΠΕΡΙΟΔΟΣ 1960 ΕΩΣ ΣΗΜΕΡΑ

Από τη δεκαετία του 1960, σημειώθηκαν σημαντικές εξελίξεις στην πλοήγηση και την κινητικότητα. Αντί να ρίχνουν άστοχες βόμβες, οι εξελίξεις οδήγησαν προς τους αυτοπροωθούμενους και κατευθυνόμενους πυραύλους, οι οποίοι είχαν πρωταρχική σημασία λόγω της προστασία από την δύναμη, την προβολή ισχύος και την ασφάλεια των πολιτών. Η δεκαετία του 1970 έως τη δεκαετία του 1980 άρχισε να παρουσιάζεται μεγαλύτερη ανάπτυξη των δυνατοτήτων που σχετίζονται με τον προσδιορισμό του στόχου, τη διάκριση εικόνας και την κατάταξη ή την ιεράρχηση προτεραιοτήτων. Αυτές οι εξελίξεις είναι πολύ πιθανό να οφείλονται στην τεχνολογική πρόοδο που σημειώθηκε στις τεχνολογίες των αισθητήρων την δεκαετία του 1970, καθώς και τις προόδους στις δυνατότητες επεξεργασίας εικόνας, όπως μέσω του λογισμικού, ανάπτυξη της μικροηλεκτρονικής και ταχύτητες μικροεπεξεργαστών τη δεκαετία του 1980 (Roff, 2016).

Επιπλέον, η συνεχιζόμενη άσκηση πυρομαχικών μεγάλης εμβέλειας απαιτούσε να είναι σε θέση να κατευθύνονται σε συγκεκριμένους στόχους και εφόσον υπάρξουν, να προσδιοριστούν αυτοί οι στόχοι. Οι πύραυλοι κρουαζιέρας, για παράδειγμα, είναι

όπλα, που από τη στιγμή που θα εκτοξευθούν θα πλοηγηθούν οι ίδιοι σε μια συγκεκριμένη θέση στο διάστημα για να εκραγούν. Σήμερα, με την πρόοδο της μηχανικής μάθησης, που σχετίζεται ιδιαίτερα με την αναγνώριση και την ταξινόμηση εικόνων, υπάρχουν κινήσεις για την αξιοποίηση αυτών των τεχνολογιών σε αναγνώριση στόχων. Υπάρχει η επιθυμία να χρησιμοποιηθεί η πρόοδος της τεχνητής νοημοσύνης για να καταστεί δυνατή η αυτόματη αναγνώριση στόχου, να προσαρμοστούν και να μάθουν νέους στόχους όταν μια αντίπαλη δύναμη αλλάζει τακτική. Με την τεράστια ποσότητα επεξεργασίας που διατίθεται σήμερα, υπάρχουν προσπάθειες για αναδιαμόρφωση του υλικού ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές στις δυνατότητές τους και στις δυνατότητές επεξεργασίας τους. Στην πραγματικότητα, αυτό επιτρέπει να ελεγχθούν οι δυσλειτουργίες των υπολογιστών σε σύντομο χρονικό διάστημα με χαμηλή κατανάλωση ενέργειας. Επιπλέον, με αυξανόμενες δυνατότητες στο πεδίο των ελιγμών ή τη χρήση όπλων stand off, οι στρατιωτικοί προσπαθούν επίσης να βρουν νέους τρόπους της χρήσης της μικρογράφησης σε ηλεκτρονικά και ρομποτική. Επίσης η πρόοδος στις τεχνικές swarming επιτρέπουν την αυτόνομη χωρητικότητα σε ομάδες οχημάτων ή σκαφών έτσι ώστε αυτά τα συστήματα θα είναι σε θέση να διώκουν επιθέσεις με ή χωρίς απευθείας επικοινωνία (Boulanin & Verbruggen, 2017 ; Roff, 2016).

1.2.ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τα Αυτόνομα Οπλικά Συστήματα (Autonomous Weapons Systems -AWS) ορίζονται από το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας, ως σύστημα όπλων τα οποία, μόλις ενεργοποιηθούν, μπορούν να επιλέξουν και να επιδιώξουν στόχους χωρίς περαιτέρω παρέμβαση από έναν ανθρώπινο χειριστή. Τα AWS προτείνουν για πρώτη φορά τη δυνατότητα εξάλειψης του ανθρώπινου χειριστή από το πεδίο της μάχης. Επομένως, η ανάπτυξη της τεχνολογίας AWS σε ευρεία κλίμακα αντιπροσωπεύει το δυναμικό για μια μεταμόρφωση στη δομή του πολέμου που είναι ποιοτικά διαφορετική από τις προηγούμενες στρατιωτικές τεχνολογικές καινοτομίες (Penn University, 2014).

Πιο συγκεκριμένα, η έννοια των Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων, αναφέρεται σε ρομποτικά όπλα τα οποία, μόλις ενεργοποιηθούν, μπορούν να επιλέξουν και να δεσμεύσουν στόχους χωρίς περαιτέρω παρέμβαση ενός ανθρώπινου χειριστή. Τέτοια συστήματα είναι εξοπλισμένα με αισθητήρες που τους επιτρέπουν να έχουν μια κάποια συνειδητοποίηση της κατάστασης, με υπολογιστές που επεξεργάζονται τις πληροφορίες που συλλέγονται από τον περιβάλλοντα χώρο, καθώς και με τους «τελεστές» τα όπλα δηλαδή, που εφαρμόζουν τις «αποφάσεις» που λαμβάνουν από τους υπολογιστές. Παρόλο που δεν υπάρχει, μέχρι σήμερα, κανένας διεθνώς αποδεκτός ορισμός ενός "αυτόνομου όπλου", όλοι οι ισχύοντες ορισμοί που υιοθετούν οι κυβερνήσεις, εμπειρογνώμονες και μη κυβερνητικές οργανώσεις καταγράφουν το ίδιο αυτό χαρακτηριστικό στη φύση των αυτόνομων συστημάτων όπλων, ότι οι άνθρωποι δεν απαιτούνται πλέον στη διαδικασία λήψης αποφάσεων στόχευσης (Petman, 2017).

Το "αυτόνομο" πρέπει να διακρίνεται από το "αυτόματο" ή "αυτοματοποιημένο". Τα αυτόματα συστήματα, όπως οι οικιακές συσκευές, λειτουργούν μέσα σε ένα

δομημένο και προβλέψιμο περιβάλλον. Τα αυτόνομα συστήματα μπορούν να λειτουργούν σε ανοιχτό περιβάλλον, υπό αδόμητες και δυναμικές συνθήκες. Οι ενέργειές τους (όπως αυτές των ανθρώπων) μπορεί τελικά να είναι απρόβλεπτες, ειδικά σε καταστάσεις χαοτικές όπως οι ένοπλες συγκρούσεις, και μάλιστα όταν αλληλοεπιδρούν με άλλα αυτόνομα συστήματα. Οι όροι "αυτονομία" ή "αυτόνομο", όπως χρησιμοποιείται στο πλαίσιο των ρομπότ, μπορεί να είναι παραπλανητικοί. Δεν σημαίνει τίποτα παρόμοιο με την "ελεύθερη βούληση" ή την "ηθική υπηρεσία" όπως χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη διαδικασία λήψης ανθρώπινων αποφάσεων (United Nations, 2013).

Το Ηνωμένο Βασίλειο κάνει διάκριση ανάμεσα σε ένα αυτοματοποιημένο και ένα αυτόνομο σύστημα. Ένα αυτοματοποιημένο ή αυτόματο σύστημα είναι αυτό που, σε απόκριση εισόδων από έναν ή περισσότερους αισθητήρες, είναι προγραμματισμένο λογικά να ακολουθήσει ένα προκαθορισμένο σύνολο κανόνων για να δώσει ένα αποτέλεσμα. Γνωρίζοντας το σύνολο των κανόνων βάσει των οποίων σημαίνει ότι η παραγωγή του είναι προβλέψιμη. Αντίθετα, ένα αυτόνομο σύστημα ορίζεται ως ικανό να κατανοήσει την πρόθεση και την κατεύθυνση υψηλότερου επιπέδου. Από αυτή την κατανόηση και την αντίληψή του για το περιβάλλον, ένα τέτοιο σύστημα είναι σε θέση να λάβει τα κατάλληλα μέτρα για να επιτύχει ένα επιθυμητό αποτέλεσμα. Είναι σε θέση να αποφασίσει μια πορεία δράσης, από μια σειρά εναλλακτικών λύσεων, χωρίς να εξαρτάται απαραίτητα από την ανθρώπινη εποπτεία και τον έλεγχο, παρόλο που ενδέχεται να εξακολουθούν να υπάρχουν. Αν και η συνολική δραστηριότητα ενός αυτόνομου μη επανδρωμένου αεροσκάφους είναι προβλέψιμη, οι μεμονωμένες ενέργειες του μπορεί να μην είναι (Bode & Huells, 2018).

Μια έκθεση του Human Rights Watch το 2012, ορίζει τρεις κατηγορίες αυτονομίας. Με βάση, το είδος της ανθρώπινης συμμετοχής, οι κατηγορίες είναι: ο άνθρωπος στο κύκλωμα (βρόχο), ο άνθρωπος σε βρόχο και τα όπλα εξουδετέρωσης του βρόχου. Τα όπλα του ανθρώπου σε βρόχο είναι ρομπότ που μπορούν να επιλέξουν στόχους και να δώσουν δύναμη μόνο με ανθρώπινη εντολή. Πολλά παραδείγματα του πρώτου τύπου είναι ήδη σε χρήση. Για παράδειγμα, το σύστημα Iron Dome του Ισραήλ ανιχνεύει εισερχόμενους πυραύλους, προβλέπει την τροχιά τους και στη συνέχεια στέλνει τις πληροφορίες αυτές σε έναν άνθρωπο, στρατιώτη που αποφασίζει για τον τρόπο αξιοποίησής τους. Τα όπλα ανθρωπογενών βρόχων είναι ρομπότ που μπορούν να επιλέξουν στόχους και να πραγματοποιήσουν διάφορες ενέργειες, υπό την εποπτεία ενός ανθρώπινου χειριστή που μπορεί να υπερισχύει των ενεργειών των ρομπότ. Ένα παράδειγμα είναι το SGR-A1 που κατασκευάστηκε από τη Samsung, ένας επιθεωρητής ρομπότ που χρησιμοποιείται κατά μήκος της κορεατικής αποστρατιωτικοποιημένης ζώνης. Χρησιμοποιεί κάμερα χαμηλής φωτεινότητας και αναγνώριση μοτίβου, λογισμικό για την ανίχνευση εισβολέων και στη συνέχεια εκδίδει προφορικά προειδοποίηση. Αν ο εισβολέας δεν παραδοθεί, το ρομπότ διαθέτει ένα πολυβόλο που μπορεί να πυροδοτηθεί από απόσταση, από έναν στρατιώτη που έχει ειδοποιήσει το ρομπότ, ή από το ίδιο το ρομπότ εάν είναι σε πλήρως αυτόματη λειτουργία. Τα όπλα του ανθρώπου εκτός βρόχου είναι ρομπότ ικανά να επιλέγουν στόχους και να πραγματοποιούν ενέργειες, χωρίς ανθρώπινη εισροή ή αλληλεπίδραση (Etzioni & Etzioni, 2017; Docherty, 2012).

1.3. ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ

Τα αυτόνομα συστήματα παίζουν έναν συνεχώς αυξανόμενο ρόλο στη σύγχρονη κοινωνία. Τυπικές εφαρμογές όπου τα ηθικά ζητήματα παίζουν ρόλο, είναι η κινητικότητα και η άμυνα. Όσον αφορά την κινητικότητα, τα αυτόνομα οχήματα ενδέχεται να χρειαστεί να αποφασίσουν σχετικά με το μέγεθος του κινδύνου που πρέπει να πάρουν. Δηλαδή πόσο κοντά να οδηγήσουν σε άλλα οχήματα ή ποιανού την ζωή να χαρίζουν και ποια να βάλουν σε κίνδυνο κ.α.. Στον τομέα της άμυνας, ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στο πρόβλημα των αυτόνομων οχημάτων ως συστήματα όπλων που λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τη ζωή και το θάνατο (Kester, 2016).

Η βάση για αυτονομία είναι η αυτοματοποίηση της εκτίμησης της κατάστασης και της διαχείρισης της κατάστασης. Η αυτόματη αξιολόγηση της κατάστασης μπορεί να συνίσταται στην ανίχνευση με διάφορους ειδικούς αισθητήρες, επεξεργασία των σημάτων αυτών των αισθητήρων, εντοπισμός αντικείμενων, ταξινόμηση των αντικειμένων, ταυτοποίηση αντικειμένων, εύρεση σχέσεων μεταξύ αντικειμένων και τον προσδιορισμό των πιθανών κινδύνων ή ωφελειών που μπορεί να προκαλέσουν αυτά τα αντικείμενα. Για αντικείμενα που έχουν μια μορφή πληροφοριών, η εκτίμηση της πρόθεσης του αντικειμένου είναι επίσης σημαντική. Επομένως, η αξιολόγηση της κατάστασης μπορεί να θεωρηθεί αλυσίδα διαδικασιών που παράγουν παραστάσεις της κατάστασης σε ένα συνεχώς αυξανόμενο επίπεδο αφαίρεσης. Τα χαμηλότερα επίπεδα χαρακτηρίζονται από απλές αναπαραστάσεις που χρειάζονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων, ενώ στα υψηλότερα επίπεδα, οι αλγόριθμοι και οι αναπαραστάσεις είναι πιο περίπλοκες, αλλά λιγότερο εντατικές, δεδομένου ότι μόνο σημαντικές πληροφορίες πρέπει να διατηρηθούν (Boulanin & Verbruggen, 2017; Kester, 2016).

Οι τρέχουσες εξελίξεις των αλγορίθμων για την εκτίμηση της κατάστασης επικεντρώνονται στην επέκταση από τα χαμηλότερα επίπεδα, δηλαδή επεξεργασία σήματος, ανίχνευση και παρακολούθηση των αντικειμένων, προς τα υψηλότερα επίπεδα. Επίσης στα υψηλότερα επίπεδα, οι αναπαραστάσεις πρέπει να είναι περισσότερο σύμφωνες με τις σημασιολογικές παραστάσεις που χρησιμοποιούν οι άνθρωποι για να χαρακτηρίσουν την κατάσταση. Για την εφαρμογή σε τομείς όπως η κινητικότητα και η άμυνα, που οι καταστάσεις δεν είναι μόνο πολύπλοκες αλλά εξαιρετικά δυναμικές, το φάσμα των πιθανών καταστάσεων των αυτόνομων συστημάτων που πρέπει να αξιολογηθούν είναι τεράστιες (Geib, 2016 ;Kester, 2016).

Η αυτόματη διαχείριση της κατάστασης χρησιμοποιεί τα αποτελέσματα της αξιολόγησης της κατάστασης. Η αυτόματη διαχείριση της κατάστασης αντιμετωπίζει τις ίδιες προκλήσεις με την εκτίμηση της κατάστασης. Αυτό σημαίνει ότι γίνεται όλο και πιο δύσκολο για τα υψηλότερα επίπεδα λόγω της αυξημένης πολυπλοκότητας της κατάστασης και ως εκ τούτου απαιτούν περισσότερες σύνθετες αναπαραστάσεις. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι αλγόριθμοι να είναι πιο κουραστικό να αναπτύξουν και να χρησιμοποιήσουν περισσότερο την ισχύ επεξεργασίας και τη μνήμη για γνώση του παγκόσμιου περιβάλλοντος (Kester, 2016).

Μια άλλη τάση στον αυτοματισμό είναι η συνεργασία μεταξύ πολλών αυτόνομων συστημάτων με την αξιολόγηση της κατάστασης και / ή τις δυνατότητες διαχείρισης

κατάστασης. Η συνεργασία είναι ευκολότερη για τα υψηλότερα επίπεδα της εκτίμησης της κατάστασης και της διαχείρισης της κατάστασης, δεδομένου ότι μόνο τα μικρά ποσά των δεδομένων πρέπει να ανταλλάσσονται, έτσι ώστε το κόστος της επικοινωνίας να είναι αποδεκτό. Ωστόσο, η συνεργασία στα χαμηλότερα επίπεδα θα οδηγήσει σε πιο συνεπή και υψηλότερη ποιότητα, την εκτίμηση και τη διαχείριση της κατάστασης. Δεδομένου ότι τα έξοδα επικοινωνίας γίνονται όλο και χαμηλότερα και τα φίλτρα για την επιλογή των πιο σημαντικών πληροφοριών γίνονται όλο και καλύτερα, η συνεργασία για την εκτίμηση της κατάστασης και η διαχείριση της κατάστασης σε χαμηλότερα επίπεδα αφαίρεσης γίνεται πιο εφικτή (Sehrawat, 2017; Kester, 2016).

Μερικά από τα πλεονεκτήματα της αυτοματοποίησης είναι ότι είναι σχετικά γρήγορη και διαφανής, δηλαδή ότι η λειτουργία των αλγορίθμων μπορεί να αναλυθεί προκειμένου να κατανοηθεί η συμπεριφορά τους. Από την άλλη πλευρά, ένα μειονέκτημα είναι ότι δεν αντιμετωπίζει καλά αποτυχίες του συστήματος και απροσδόκητες καταστάσεις (Kester, 2016).

1.4.ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΑΟΣ

Η καθοριστική πτυχή των AWS είναι ο διαφορετικός βαθμός αυτονομίας τους. Σε ένα φάσμα που περιλαμβάνει έναν απλό αντιδραστικό μηχανισμό στο ένα άκρο και την ανθρώπινη ευφυΐα στο άλλο άκρο, τα AWS κινούνται σταδιακά προς την κατεύθυνση αυτή (Sparrow, 2016). Υπό αυτή την έννοια, τα AWS έχουν ξεπεράσει ποιοτικά τα συστήματα τηλεχειρισμού. Ο τρόπος καθορισμού της αυτονομίας των οπλικών συστημάτων είναι θέμα συζήτησης για δύο βασικούς λόγους. Αρχικά, μερικοί μελετητές βελτιώνουν την εννοιολογική κατανόηση της αυτονομίας, για παράδειγμα, περιγράφοντας τα χαρακτηριστικά τους, όπως η ανεξαρτησία, οι γνωστικές δεξιότητες και η γνωστική αρχιτεκτονική (Sartor & Omicini, 2016).

Η Heather Roff συνδέει την αυτονομία απευθείας με τέσσερις λειτουργίες των αυτόνομων οπλικών συστημάτων (ενεργοποίηση, στόχευση, πλοήγηση, κινητικότητα), επιτρέποντάς της έτσι να αξιολογήσει την έκταση στην οποία τα όπλα λειτουργούν αυτόνομα σε διαφορετικούς βαθμούς (Bode & Huells, 2018). Στη συζήτηση για την αυτονομία, οι μελετητές τονίζουν ότι δεν πρέπει να εξομοιώνονται με την ανθρώπινη νοημοσύνη ή την «ελεύθερη βούληση», δεδομένης της ξεχωριστής φύσης της λήψης αποφάσεων (Sharkey, 2010). Μια δεύτερη ομάδα μελετητών, ερευνήσε τα επίπεδα του κατάλληλου ανθρώπινου εποπτικού ελέγχου, εστιάζοντας στην αλληλεπίδραση ανθρώπου-μηχανής και το βαθμό στον οποίο η αυτονομία των μηχανών υπονομεύει την ανθρώπινη αυτονομία. Εδώ, παρουσιάζονται ανησυχίες για τον ανθρώπινο ρόλο που περνάει όλο και περισσότερο μακριά από την άμεση λήψη αποφάσεων και διαδικασιών για τη χρήση βίας (Bode & Huells, 2018).

Αν και είναι αυτόνομα οπλικά συστήματα δεν είναι ακόμα πλήρως λειτουργικά, γι' αυτό η έρευνα και η ανάπτυξή τους ακόμα συνεχίζονται. Το AWS μπορεί να πάρουν πολλές διαφορετικές μορφές, από μοναδικές οντότητες μέχρι σμήνη, και μπορούν να λειτουργούν σε ξηρά, στον αέρα και στη θάλασσα. Μερικά παραδείγματα των σημερινών συστημάτων παρουσιάζονται στη συνέχεια. Τον Δεκέμβριο του 2016, το

Γραφείο Ναυτικών των ΗΠΑ πραγματοποίησε έρευνα και κατά την δημοσίευσή της προκύπτουν ότι, τα αυτόνομα μη επανδρωμένα σκάφη με σφαίρες, πραγματοποίησαν επιτυχώς άσκηση δοκιμών, σημειώνοντας ότι, τα μη επανδρωμένα σκάφη έλαβαν μεγάλη έκταση ανοιχτού νερού για να περιπολούν. Τον Ιανουάριο του 2017, το αμερικανικό Υπουργείο Δικαιοσύνης ανακοίνωσε την επιτυχή δοκιμή ενός μεγάλου σμήνους micro-drone στον αέρα, που αποτελούνταν από 103 αεροσκάφη Perdix. Τα micro-drone επέδειξαν προηγμένες συμπεριφορές σμήνους όπως συλλογική λήψη αποφάσεων, προσαρμοστική πτήση σχηματισμού και αυτοίαση. Αυτά τα παραδείγματα καταδεικνύουν ότι τα σμήνη των μικρότερων και εξυπνότερων συστημάτων θα είναι σε θέση να λαμβάνουν αποφάσεις και να συντονίζονται χωρίς συνεχή ανθρώπινη εποπτεία και ίσως χωρίς καμία επαφή (Bode & Huells, 2018).

1.5. ΤΟΜΕΙΣ ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΝΤΑΙ ΤΑ ΑΟΣ

Υπάρχουν δυνητικά τρεις τομείς στην ανάπτυξη ΑΟΣ: μεμονωμένες πλατφόρμες, συνδυασμούς παλαιότερων συστημάτων και αρθρωτά συστήματα. Οι μεμονωμένες πλατφόρμες είναι συστήματα οπλισμού ενιαίας πλατφόρμας ή πυρομαχικά, όπως βλήματα, βόμβες, τορπίλες κ.α. και είναι ένας πιθανός τομέας αυτόνομης ανάπτυξης όπλων. Τέτοια συστήματα είναι καλύτερα να θεωρηθούν ότι είναι, είτε μια ενιαία πλατφόρμα (ή σμήνος) με πυρομαχικά επί του πλοίου, είτε ως ενιαία πυρομαχικά (όπως ένα πυροβόλο όπλο). Μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με άλλα συστήματα ή πλατφόρμες, αλλά μπορούν να παρουσιαστούν και ως ενιαία. Οι τομείς της ναυτιλίας και του αέρα είναι οι πιο πιθανές περιοχές στις οποίες αυτά τα συστήματα θα χρησιμοποιηθούν περισσότερο, καθώς υπάρχουν λιγότερες δυσκολίες στην αποφυγή εμποδίων (Roff, 2016).

Οι συνδυασμοί συστημάτων παλαιού τύπου, η επόμενη κατηγορία, υπάρχει η πιθανότητα να μην εμφανίζει πρώτα τα ΑΟΣ με τη μορφή ενιαίων πλατφορμών ή ενιαίων πυρομαχικών. Αντίθετα, το πιο πιθανό είναι ο συνδυασμός διαφόρων κληροδοτημένων συστημάτων που επιτρέπουν μια λειτουργική προσέγγιση σε αυτόνομα οπλικά συστήματα. Με άλλα λόγια, ανάλογα με τον τύπο της αποστολής ή της απαίτησης αποστολής, οι στρατιωτικοί μπορούν να συνδυάσουν υπάρχουσες μη επανδρωμένες πλατφόρμες μεταξύ τους για να δώσουν ένα λειτουργικά αυτόνομο οπλικό σύστημα, σε διάφορες ασκήσεις. Ο αέρας, η ξηρά και η θάλασσα μπορεί να είναι σε ένα μεγάλο σύστημα, με διάφορα ημιαυτόνομα πυρομαχικά που συνδέονται με αυτές τις πλατφόρμες. Το αποτέλεσμα θα ήταν ότι ο ανθρώπινος έλεγχος πάνω σε κριτικές λειτουργίες που μπορούν να εξαλειφθούν λειτουργικά, σε πραγματικές επιλογές πάνω στους στόχους να μην βρίσκονται υπό τον έλεγχο ενός χειριστή ή κυβερνήτη. Αντ' αυτού, ένας κυβερνήτης να επιλέγει το χώρο μάχης και τους πιθανούς στόχους εντός του χώρου που είναι ήδη επιλεγμένοι από τα αυτόνομα οπλικά συστήματα. Ο κυβερνήτης δεν μπορεί να ξέρει ποιοι στόχοι θα καταστραφούν, εκτός από το ότι θα βρίσκονται σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Ανάλογα με την αυτόνομη ικανότητα των πλατφορμών όπως η κινητικότητα, η πλοήγηση, η κοινή χρήση και τα λοιπά. Θα μπορούσε να ισχυριστεί κανείς, ότι αν και μια μόνο πλατφόρμα, δεν μπορεί να θεωρηθεί ένα «αυτόνομο όπλο», ο συνδυασμός πολλαπλών ημιαυτόνομων συστημάτων μπορεί να αποτελέσει

ένα αυτόνομο οπλικό σύστημα, σε μια ευρύτερη και λειτουργικότερη έννοια (Roff, 2016 ; Roff, 2015).

Τα αρθρωτά συστήματα οπλισμού, σε αντίθεση με το παραπάνω σενάριο, όπου οι υπάρχουσες πλατφόρμες και πυρομαχικά συνδυάζονται για να αποδώσουν λειτουργικά σε ένα αυτόνομο οπλικό σύστημα, αφορούν την παραγωγή διαφόρων εξαρτημάτων για πλατφόρμες, πυρομαχικά, αισθητήρες κτλ., ως ανεξάρτητα αρθρωτά στοιχεία που μπορούν να συναρμολογηθούν σε διάφορες διαμορφώσεις. Αυτή η προσέγγιση θα συνεπαγόταν μια ανάμειξη των προνοητικών και λειτουργικών προσεγγίσεων των αυτόνομων όπλων. Εδώ δεν υπάρχει ένα μεμονωμένο, μοναδικό, αυτόνομο όπλο, αλλά ούτε υπάρχει συνδυασμός υφιστάμενων ενιαίων ημιαυτόνομων όπλων που να οδηγεί σε ένα λειτουργικά αυτόνομο σύστημα όπλων. Αντίθετα, είναι συνδυασμός των δύο. Κάθε αρθρωτή συνιστώσα έχει σχεδιαστεί για να ολοκληρώσει μια εργασία και να είναι συμβατή με άλλα αρθρωτά στοιχεία, με την προβλεψιμότητα ότι σε ορισμένους συνδυασμούς μπορούν να παράγουν αυτόνομα όπλα. Μια τέτοια προσέγγιση θα μπορούσε να είναι λειτουργήσει σε υπόγεια συστήματα ή σε πολυτομεακό πεδίο, όπου τα στοιχεία μπορούν να ταιριάζουν σε μια ποικιλία πλατφορμών ή πυρομαχικών που εκτείνονται σε αέρα, έδαφος και θάλασσα (Roff, 2016).

Τέλος ενώ η συζήτηση για αυτόνομα κυβερνό-όπλα, δεν εμπίπτει στα πλαίσια του συγκεκριμένου πεδίου, εντούτοις, στη Σύμβαση για τα Συμβατικά Όπλα, υπάρχει η πιθανότητα, οι πρώτες περιοχές αυτόνομης ανάπτυξης όπλων να είναι ο τομέας του κυβερνοχώρου. Αυτός ο τομέας δεν απαιτεί την αντιστοίχιση λογισμικού με ρομποτικά συστήματα και έτσι μειώνει την τεχνολογικές δυσκολίες για την ενσωμάτωση μεγάλων πλατφορμών, πυρομαχικών και αρχιτεκτονικών λογισμικού. Δεδομένης δε της τεράστιας σειράς επιθέσεων και υπεράσπισης στον κυβερνοχώρο, δεν μπορεί κανείς να αποκλείσει την μελλοντική χρήση (Roff, 2016; Roff, 2015).

1.6.ΑΥΤΟΜΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΜΥΝΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ

Ποια είναι η κατάσταση της αυτονομίας στα στρατιωτικά συστήματα σήμερα; Εκτενής έρευνα δείχνει ότι τα υπάρχοντα στρατιωτικά συστήματα ήδη περιλαμβάνουν πολλαπλές αυτόνομες λειτουργίες. Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να χωριστούν σε πέντε περιοχές ικανότητας: α)κινητικότητα, β)στόχευση, γ)νοημοσύνη, δ) δια λειτουργικότητα και ε) διαχείριση της υγείας. Οι αυτόνομες λειτουργίες που σχετίζονται με την κινητικότητα που υπάρχουν σε υπάρχοντα συστήματα ποικίλλουν σημαντικά όσον αφορά τις ικανότητες και την τεχνολογική πολυπλοκότητα. Οι πιο αξιοσημείωτες λειτουργίες περιλαμβάνουν (α) την επίσκεψη / ακολουθία (homing / follow-me), β) αυτόνομη ναυσιπλοΐα (autonomous navigation) και γ) απογείωση και προσγείωση (take-off and landing) (Boulanin. & Verbruggen, 2017).

Το homing /follow-me είναι, από τεχνική άποψη, απλοϊκές μορφές αυτοκατευθυνόμενων, οι οποίες λειτουργούν με βάση την ίδια αρχή αλλά έχουν διαφορετικούς σκοπούς. Το Homing είναι μια δυνατότητα που συσχετίζεται συνήθως με την τεχνολογία πυραύλων. Το σύστημα μπορεί να βρει και να εντοπίσει τους

στόχους του, ενώ το follow-me αναφέρεται στην ικανότητα ενός μη επανδρωμένου συστήματος να ακολουθήσει ένα άλλο σύστημα ή έναν στρατιώτη. Και στις δύο περιπτώσεις, το σύστημα κατευθύνει την κίνηση του προς ένα συγκεκριμένο αντικείμενο ή άτομο που ανιχνεύει και παρακολουθεί μέσω ραντάρ, ακουστικού ή ηλεκτρομαγνητικού σήματος ή ηλεκτροοπτικής (οπτικής) ή μέσω υπέρυθρων. Το σήμα που ακολουθεί το σύστημα προετοιμάζεται εκ των προτέρων και αποθηκεύεται στη μνήμη του συστήματος. Τα υπάρχοντα συστήματα δεν έχουν τη δυνατότητα να πάρουν νέα σήματα όταν ενεργοποιηθούν και αναπτυχθούν. Όταν λειτουργεί σε ένα χαοτικό περιβάλλον, ένα σύστημα μπορεί να περιλαμβάνει μια δυνατότητα αυτόματης ανίχνευσης και αποφυγής συγκρούσεων με πιθανά εμπόδια (Boulanin. & Verbruggen, 2017).

Η αυτόνομη πλοήγηση είναι η πιο κρίσιμη ικανότητα όταν πρόκειται για αυτοδιάθεση του συστήματος. Εξασφαλίζει ότι το σύστημα μπορεί να διαπιστώσει με ακρίβεια τη θέση του και να σχεδιάσει και να ακολουθήσει μια διαδρομή από μόνο του. Τα περισσότερα στρατιωτικά συστήματα τα οποία σύμφωνα με τις πληροφορίες διαθέτουν αυτόνομη ικανότητα πλοήγησης δεν είναι πραγματικά αληθινά αυτόνομα, με την έννοια ότι βασίζονται στην «πλοήγηση με κατεύθυνση σημείου», το σύστημα ακολουθεί απλώς μια σειρά συντεταγμένων που εισάγονται από έναν ανθρώπινο χειριστή. Ορισμένα συστήματα, μπορούν να σχεδιάσουν αυτόνομα μια διαδρομή, αλλά οι γενικές παράμετροι πλοήγησης στόχος εξακολουθούν να καθορίζονται από έναν ανθρώπινο φορέα. Η πραγματική αυτονομία πλοήγησης των υπαρχόντων συστημάτων είναι επίσης σχετική με την πολυπλοκότητα του τομέα λειτουργίας τους (δηλαδή εάν το σύστημα λειτουργεί στη ξηρά, στον αέρα ή στη θάλασσα και αν ο τομέας λειτουργίας είναι ή όχι αμφισβητούμενος). Οι τεχνικές απαιτήσεις είναι γενικά χαμηλότερες για τα εναέρια συστήματα και τα ναυτιλιακά συστήματα από τα συστήματα εδάφους, για τον απλό λόγο ότι οι τομείς του αέρα και της θάλασσας είναι κατά κανόνα πολύ λιγότερο περίπλοκοι από τον τομέα της γης. Οι τομείς του αέρα και της θάλασσας χαρακτηρίζονται από ελάχιστα, αν υπάρχουν, εμπόδια και λιγότερες απρόβλεπτες περιβαλλοντικές διακυμάνσεις. Θεωρητικά, η ναυσιπλοΐα μέσω πορείας και μια απλή ικανότητα ανίχνευσης και αποφυγής μπορεί να είναι αρκετή για να εξασφαλίσει ότι ένα εναέριο ή ναυτικό σύστημα μπορεί να προηγηθεί με πλήρη αυτονομία για παρατεταμένες περιόδους (Boulanin. & Verbruggen, 2017; Rogoway, 2014).

Ο χώρος της ξηράς, ειδικά σε στρατιωτικό πλαίσιο, παρουσιάζει πολύ μεγαλύτερη πολυπλοκότητα γιατί: (α) η δομή του εδάφους μπορεί να ποικίλει σημαντικά, (β) ο τομέας μπορεί να περιλαμβάνει πολλούς διαφορετικούς τύπους εμποδίων και (γ) το σύστημα μπορεί να χρειαστεί να αλληλοεπιδράσει με άλλους αυτόνομους παράγοντες (είτε με άλλες μηχανές είτε με ανθρώπους) των οποίων η συμπεριφορά μπορεί να είναι απρόβλεπτη. Για να περιηγηθούν αυτόνομα και να εντοπίσουν διαδρομές και εμπόδια, τα συστήματα εδάφους πρέπει να περιλαμβάνουν προηγμένα συστήματα καθοδήγησης βασισμένα σε οράματα ή ενσωματωμένη προ-χαρτογράφηση του περιβάλλοντος ή και τα δύο. Τα υπάρχοντα συστήματα εδάφους που διαθέτουν αυτόνομη ικανότητα πλοήγησης τείνουν να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στην προ καταγραφή εν μέρει, επειδή η τεχνολογία καθοδήγησης είναι βασισμένη στην τεχνολογία όρασης και δεν είναι αρκετά εξεζητημένη. Αυτό σημαίνει ότι τα

περισσότερα υπάρχοντα συστήματα εδάφους είναι ικανά να κινούνται αυτόνομα μόνον εάν μια περιοχή είναι γνωστή εκ των προτέρων και δεν υπόκειται σε σημαντικές αλλαγές, γεγονός που περιορίζει δραστικά τον τύπο της αποστολής που μπορούν να εκτελέσουν αυτόνομα. Τέτοιες αποστολές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν περιμετρική επιτήρηση (γύρω από σύνορα, στρατιωτικές βάσεις ή υποδομές ζωτικής σημασίας) και εφοδιαστική (Boulanin. & Verbruggen, 2017).

Με εξαίρεση τα πυραυλικά συστήματα και τα κατευθυνόμενα πυρομαχικά, τα οποία είναι γενικά μη ανακτήσιμα συστήματα, τα στρατιωτικά συστήματα που διαθέτουν αυτόνομη ικανότητα πλοήγησης προορίζονται να λειτουργούν με τέτοιο τρόπο μόνο σε μη αμφισβητούμενες συνθήκες. Δεν έχουν επαρκείς ικανότητες αντίληψης ή λήψης αποφάσεων για να αντιμετωπίσουν τους αντιπάλους που μπορεί να προσπαθήσουν ενεργά να νικήσουν το σύστημα καθοδήγησης τους. Ένα από τα βασικά σημεία ευπάθειας αυτών των συστημάτων είναι ότι συνήθως βασίζονται στην καθοδήγηση του συστήματος Global Positioning System -GPS, γεγονός που τα καθιστά ευάλωτα στις τεχνολογίες παρεμβολής GPS. Εντούτοις, το ενδιαφέρον για συστήματα ικανά να λειτουργούν σε περιβάλλοντα στα οποία δεν επιτρέπεται η χρήση GPS είναι υψηλό και τα συστήματα καθοδήγησης με σύστημα προστασίας κατά του μπλοκαρίσματος GPS και τα συστήματα καθοδήγησης που δεν βασίζονται στο GPS φαίνεται να αποτελούν σημαντικά χαρακτηριστικά στην τελευταία γενιά μη επανδρωμένων συστημάτων. (Goldberg & Reid, 2016).

Ένα ολοένα και συχνότερο χαρακτηριστικό των εναέριων συστημάτων είναι η αυτόνομη απογείωση και προσγείωση. Από τεχνικής άποψης, ίσως είναι πιο ενδεδειγμένο να περιγραφεί αυτή η δυνατότητα στα στρατιωτικά συστήματα ως «αυτόματη απογείωση και προσγείωση», δεδομένου ότι τα συστήματα αυτά ακολουθούν ένα πολύ αυστηρό σύνολο προκαθορισμένων κανόνων, με όλη τη διαδικασία να λειτουργεί με έναν αλγόριθμο. Σύμφωνα με πληροφορίες, η τεχνολογία έχει φτάσει στο σημείο όπου οι μηχανές ξεπερνούν τους ανθρώπους από απόψεως ακρίβειας και αξιοπιστίας. Μία μελέτη διαπίστωσε ότι το ποσοστό ατυχημάτων είναι χαμηλότερο όταν αυτές οι φάσεις της πτήσης είναι αυτοματοποιημένες και όχι τηλεχειριζόμενες από έναν άνθρωπο (Williams, K.W., 2004).

1.7. ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΑΚΟΥΣΙΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΙ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΩΝ ΑΟΣ

Οι ασκούντες πολιτική στο πλαίσιο της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για ορισμένα συμβατικά όπλα (Certain Conventional Weapons-CCW), εξετάζουν την ασφάλεια και την αυξανόμενη αυτονομία των αυτόνομων οπλικών συστημάτων. Σε αυτό το πλαίσιο η βασική τους μέριμνα είναι οι εκούσιες πράξεις και οι συνέπειες τους. Στο επίπεδο του ανθρωπιστικού δικαίου και του δικαίου των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, υπάρχει μια σημαντική ανησυχία, όσον αφορά την υπευθυνότητα όταν τα συστήματα μηχανών έχουν τη δυνατότητα επιλογής και επίθεσης στόχων χωρίς την ανθρώπινη απόφαση σε κάθε επιμέρους επίθεση (Heyns, 2013).

Στο επίπεδο της μη διάδοσης και τον έλεγχο των εξοπλισμών, ορισμένοι εμπειρογνώμονες ανησυχούν ότι οι εξελίξεις στην αυτονομία θα οδηγήσουν σε

αγώνες όπλων δηλαδή, κατακόρυφη διάδοση και οριζόντια διάδοση και σε μη κρατικές ένοπλες ομάδες. Επιπλέον, όπως ανέφερε ο Paul Scharre του Κέντρου για μια Νέα Αμερικανική Ασφάλεια (Center for a New American Security- CNAS), τα αυτόνομα όπλα συστήματα μπορεί να είναι οι αιτίες τόσο της στρατηγικής σταθερότητας όσο και της αστάθειας σε περιόδους κρίσης (Scharre, 2016). Η χρήση ή η απειλή χρήσης θανατηφόρων αυτόνομων συστημάτων μπορεί κατά πάσα πιθανότητα να αποθαρρύνει ή να πείσει έναν αντίπαλο ότι τα χέρια του είναι δεμένα εκ των προτέρων. Θα μπορούσαν να επιτρέπουν σε έναν χρήστη να κινείται σε περιπτώσεις κλιμάκωσης πιο αξιόπιστα και πιο ορατά. Αλλά η αυτονομία θα μπορούσε επίσης να συνενώσει τη στρατηγική αστάθεια, π.χ. λόγω ακούσιου κινδύνου σε διάφορες περιπτώσεις (Borrie, 2016).

Ο ακούσιος κίνδυνος υποδηλώνει ένα υποσύνολο του συνολικού κινδύνου στον οποίο τα συστήματα μηχανημάτων που έχουν αυτόνομη στόχευση και οι λειτουργίες επίθεσης δεν συμπεριφέρονται με τρόπους που προορίζονταν ή προβλεπόταν από τους σχεδιαστές και τους χειριστές τους. Υπάρχουν πολλές πιθανές αιτίες ακούσιου κινδύνου σε αυτόνομα όπλα συστήματα, όπως: η μη δυνατότητα δομικής, σφάλματα στην κωδικοποίηση των συστημάτων, ελλιπής σχεδιασμός, ελλιπής εκπαίδευση των χρηστών, λανθασμένη αναγνώριση στόχων, μη ελεγχόμενο περιβάλλον, αλλαγές στο περιβάλλον μετά την εκτόξευση κ.α.. Η αλληλεπίδραση των προαναφερθέντων αιτιών με οποιονδήποτε συνδυασμό, μπορεί να οδηγήσει σε αποτυχία. Κατά συνέπεια, τέτοιες αποτυχίες θα ήταν καλό να ερευνηθεί «πότε» αναπτύσσονται και όχι «αν» αναπτύσσονται (Borrie, 2016).

Σε σύνθετα συστήματα, υπάρχει ένας συνδυασμός εξαρτημάτων, κάτι που καθιστά αδύνατο να διευκρινιστεί ποιο ή ποια από αυτά τα εξαρτήματα έχουν λειτουργήσει εσφαλμένα ώστε να οδηγήσουν στην αποτυχία. Επίσης υπάρχουν πολλοί βρόχοι ανατροφοδότησης που και εκεί μπορούν να παρουσιαστούν σφάλματα, χωρίς να είναι δυνατό να εντοπιστούν άμεσα τα σφάλματα. Επιπλέον μια αλλαγή η αποτυχία σε ένα μέρος του σύστημα θα μεταδοθεί γρήγορα και ίσως ταχύτερα από ό, τι οι χειριστές μπορούν να ανταποκριθούν (Borrie, 2016; Perrow, 1999).

1.8.ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Η ανάπτυξη αυτόνομων οπλικών συστημάτων έχει φέρει, αλλά αναμένεται να φέρει ακόμα μεγαλύτερες ανατροπές στα όπλα, την τεχνολογία και τις στρατιωτικές υποθέσεις γενικά (Singer, 2009). Αυτά τα συστήματα δημιουργούν μια σειρά προκλήσεων τόσο σε ηθικά, όσο σε νομικά και πολιτικά ζητήματα. Ένα ιδιαίτερο νομικό ζήτημα που προκύπτει σε σχέση με τα ΑΟΣ είναι το ζήτημα του ποιος θα λογοδοτήσει στην περίπτωση που κάτι πάει στραβά και πώς οι κίνδυνοι που είναι εγγενείς σε αυτό το πρωτοποριακό εγχείρημα, καθώς και η τεχνολογία που δεν είναι πλήρως κατανοητή μπορεί να αντιμετωπιστεί επαρκώς. Το θέμα της λογοδοσίας σε σχέση με τα ΑΟΣ προκύπτει επειδή, τα μοντέλα λογοδοσίας βασίζονται συνήθως σε κάποια μορφή ελέγχου και προβλεψιμότητας. Ωστόσο, υψηλότερα επίπεδα αυτονομίας στα ΑΟΣ συνεπάγονται μειωμένα επίπεδα ελέγχου. Κατά συνέπεια, θα

είναι δυσκολότερη η καθιέρωση του ελέγχου βάσει της παραδοσιακής μέχρι σήμερα μορφής (Geib, 2016).

Αυτή η πρόκληση υπάρχει με τις χρήσεις της αυτόνομης τεχνολογίας σε σχέση με τους πολίτες, (π.χ. αυτοκινούμενα οχήματα) με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και στις στρατιωτικές χρήσεις των αυτόνομων συστημάτων. Από αυτό προκύπτει ότι υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του ζητήματος του ελέγχου και της έννοιας του ουσιαστικού ανθρώπινου ελέγχου. Ο όρος «ουσιαστικός ανθρώπινος έλεγχος» ορίζεται στενά. Αν για παράδειγμα απαιτείται παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο με εναλλακτικές επιλογές για τον άνθρωπο τα παραδοσιακά μοντέλα ελέγχου θα μπορούσαν να λειτουργήσουν. Αντίθετα, όσο πιο ευρεία είναι η έννοια του όρου «ουσιαστικός ανθρώπινος έλεγχος», τόσο ισχυρότερη είναι η περίπτωση για διαφορετικά μοντέλα ελέγχου (Geib, 2016).

Αυτό, ωστόσο, δεν σημαίνει ότι υπάρχει ένα αναπόφευκτο ή ανυπέρβλητο κενό, όσον αφορά τον έλεγχο. Ειδικά στον τομέα της ευθύνης του κράτους - οι εννοιολογικές προκλήσεις είναι μεγαλύτερες όταν εστιάζεται στην ατομική ποινική ευθύνη – τα μοντέλα ελέγχου, μπορούν να αντιμετωπιστούν μέσω κανονισμών και αποσαφήνισης των υφιστάμενων νόμων. Δεν υπάρχει εννοιολογικός φραγμός για την κράτηση ενός κράτους (ή ενός ατόμου) υπόλογου για παράνομες ενέργειες που διαπράττεται από ένα ρομπότ ή για αποτυχίες όσον αφορά την ελαχιστοποίηση κινδύνου και την πρόληψη των βλαβών. Συνεπώς, δεν είναι αναγκαία η εκπόνηση νέας νομικής κατηγορίας «ηλεκτρονικών προσώπων», «μη ανθρωπίνων παραγόντων», ή «εικονικές νομικές οντότητες» και οποιαδήποτε ιδέα που θα καθιστούσαν τα ρομπότ υπεύθυνα (Sassoli, 2014).

1.8.1. ΕΠΑΝΕΞΕΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΑΜΒΛΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Είναι σαφές και αδιαμφισβήτητο ότι τα αυτόνομα οπλικά συστήματα που δεν μπορούν να συμμορφωθούν με τα πρότυπα και τους νόμους των ένοπλων συγκρούσεων δεν πρέπει να τεθούν σε εξέλιξη. Το Άρθρο 36 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I (Article 36 Additional Protocol I- API) είναι το κατάλληλο σημείο εκκίνησης για οποιεσδήποτε συζητήσεις σχετικά με αυτόνομα οπλικά συστήματα (UNOG, 2020). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ωστόσο, ότι ακόμη και τα όπλα που έχουν εξεταστεί διεξοδικά μπορεί να οδηγήσουν σε αποτυχίες ή δυσλειτουργίες κατά την διάρκεια της μάχης. Αυτό φυσικά ισχύει για οποιοδήποτε είδος όπλου. Μπορούν να συμβούν ατυχήματα. Δεν υπάρχει απόλυτη βεβαιότητα ή τεχνολογία που μπορεί να αποτρέψει την αποτυχία (Geib, 2016).

Όσον αφορά όμως τα ΑΟΣ, υπάρχει μια μεγαλύτερη ανησυχία λόγω της αυτονομίας τους και το περίπλοκο λογισμικό τους, ότι ακόμα και μετά από μια λεπτομερή αναθεώρηση όπλων, σύμφωνα με το Άρθρο 36, υπάρχει υψηλός κίνδυνος και ίσως υψηλότερος από τον συνηθισμένο, καθώς και ένας βαθμός αβεβαιότητας για το πώς ακριβώς θα λειτουργούν κάτω από τις πραγματικές συνθήκες πεδίου μάχης. Υπάρχει έντονη διαμάχη μεταξύ των κρατών ως προς το πώς αυτό το ζήτημα των πιθανών κινδύνων πρέπει να προσεγγιστεί, σύμφωνα με την απρόβλεπτη ρομποτική δραστηριότητα. Ορισμένοι υποστήριξαν ότι λόγω αυτών των κινδύνων, τα αυτόνομα οπλικά συστήματα πρέπει να απαγορευθούν εντελώς. Άλλοι φαίνονται να διατηρούν

την άποψη ότι οι υπολειπόμενοι κίνδυνοι, δηλαδή οι κίνδυνοι που παραμένουν μετά το απαιτούμενο API του Άρθρου 36, αναθεώρηση όπλων, είναι γενικά αποδεκτοί (UNOG, 2020).

Το API του Άρθρου 36, θα πρέπει να θεωρηθεί ως ένα σημαντικό πρώτο βήμα στη διαδικασία της μείωσης του κινδύνου. Ωστόσο, απαιτούνται περαιτέρω μέτρα εξομάλυνσης των βραχυχρόνιων διακυμάνσεων της θερμοκρασίας και πρόσθετων μέτρων περιορισμού του κινδύνου. Το API του Άρθρου 36 λειτουργεί ως την βάση, για μια νέα τεχνολογία όπλων που περνά το σχετικά κατώτατο όριο ελέγχου που πρόκειται να αναπτυχθεί στο πεδίο της μάχης. Ωστόσο, το κατώτατο όριο που επιβάλλεται από το Άρθρο 36, απαγορεύει συστήματα όπλων που δεν μπορούν να συμμορφωθούν με το διεθνές δίκαιο σε οποιοδήποτε ρεαλιστικό σενάριο ανάπτυξης. Με άλλα λόγια, αποκλείει μόνο τα «χειρότερα» είδη όπλων. Αυτό σημαίνει, ότι ακόμη και μια στρατιωτική τεχνολογία υψηλού κινδύνου μπορεί να επιτρέπεται στο πεδίο της μάχης και στην περίπτωση του αυτόνομων οπλικών συστημάτων, υπό το πρίσμα της περιορισμένης δυνατότητας δοκιμής και του σύνθετου λογισμικού, όμως με αυτόν τον τρόπο να αυξάνονται οι κίνδυνοι (Geib, 2016).

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΦΟΝΙΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΦΟΝΙΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα όσα παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο τα Φονικά Αυτόματα Οπλικά Συστήματα (Lethal Autonomous Weapons Systems – LAWS) είναι όπλα που μπορούν να επιλέξουν, να ανιχνεύσουν και να επιδιώξουν στόχους με ελάχιστη ή μη ανθρώπινη παρέμβαση. Αν και δεν υπάρχει κανένας μοναδικά αποδεκτός ορισμός των LAWS, ο όρος καλύπτει συνήθως ένα ευρύ φάσμα πιθανών οπλικών συστημάτων, που κυμαίνονται από πλήρως αυτόνομα όπλα που μπορούν να ξεκινήσουν επιθέσεις χωρίς ανθρώπινη συμμετοχή και σε ημιαυτόνομα όπλα που απαιτούν καταφατική ανθρώπινη δράση για να εκτελέσουν μια αποστολή. Οι κριτικοί των LAWS, εστιάζουν κυρίως σε πλήρως αυτόνομα όπλα, τα οποία μετονομάζουν σε «ρομπότ δολοφόνους» και αμφισβητούν την ικανότητά τους να σέβονται την ανθρώπινη ζωή και να συμμορφώνονται με το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο- ΔΑΔ (International Humanitarian Law- IHL). Άλλοι, όπως η κυβέρνηση των ΗΠΑ, προβλέπουν πιθανά πλεονεκτήματα της τεχνολογίας, υποστηρίζοντας ότι τα αυτοματοποιημένα χαρακτηριστικά στόχευσης των LAWS ενδέχεται να αυξήσουν τις ικανότητες των κρατών να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του ΔΑΔ μέσω αυξημένης ακρίβειας και αποτελεσματικότητας (Evans & Salmanowitz, 2019).

Στρατιωτικά έγγραφα πολλών κρατών περιγράφουν προγράμματα ανάπτυξης αεροσκαφών, εδάφους και θαλάσσιων ρομποτικών όπλων σε διάφορα στάδια αυτονομίας. Διατίθενται μεγάλα χρηματικά ποσά για την ανάπτυξή τους. Είναι σαφές ότι τα LAWS τουλάχιστον αρχικά, δεν θα αντικαθιστούν εξ ολοκλήρου τους ανθρώπινους στρατιώτες, αλλά ότι θα έχουν αναλάβει συγκεκριμένα καθήκοντα ανάλογα με τις συγκεκριμένες δυνατότητές τους. Η πιθανότερη χρήση τους κατά τη διάρκεια των ένοπλων συγκρούσεων θα είναι σε κάποια μορφή συνεργασίας με τους ανθρώπους, παρόλο που θα εξακολουθούσαν να είναι αυτόνομοι στις δικές τους λειτουργίες. Επομένως, θα πρέπει να τεθεί το ερώτημα κατά πόσο το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο είναι επαρκές για τη ρύθμιση αυτού του σεναρίου, καθώς και το σενάριο με το οποίο αναπτύσσονται τα LAWS χωρίς ανθρώπινη παρουσία. Με βάση τις τρέχουσες εμπειρίες, υπάρχουν λόγοι που οδηγού στο συμπέρασμα ότι, τα κράτη θα επιδιώξουν, μεταξύ άλλων, να χρησιμοποιήσουν τα LAWS για να στοχεύσουν στη δολοφονία. Η φύση της ρομποτικής ανάπτυξης γενικά καθιστά ένα δύσκολο θέμα ρύθμισης, ειδικά στον τομέα του ελέγχου των όπλων. Οι φωτεινές γραμμές είναι δύσκολο να βρεθούν. Η ρομποτική ανάπτυξη έχει βαθμιαίο χαρακτήρα. Επιπλέον, υπάρχει σημαντική συνέχεια μεταξύ στρατιωτικών και μη στρατιωτικών τεχνολογιών. Οι ίδιες ρομποτικές πλατφόρμες μπορούν να έχουν πολιτικές και στρατιωτικές εφαρμογές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μη θανατηφόρους σκοπούς (π.χ. για την απομάκρυνση αυτοσχέδιων εκρηκτικών μηχανισμών) ή να είναι εξοπλισμένοι με

θανατηφόρες ικανότητες. Επιπλέον, τα LAWS έχουν συνήθως σύνθετο χαρακτήρα και είναι συνδυασμοί υποκείμενων τεχνολογιών με πολλαπλούς σκοπούς.

2.2 Η ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ ΣΤΟ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟ ΤΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ

Μια πρώτη σημαντική παρατήρηση είναι ότι, σε πολιτικό επίπεδο, δεν υπάρχει ακόμη ένας δηλωμένος «αγώνας των εξοπλισμών» για την αυτονομία. Οι τις πιο πρόσφατες επίσημες δημοσιεύσεις (μέχρι το Μάρτιο του 2017) στρατηγικής άμυνας των 10 μεγαλύτερων χωρών παραγωγής όπλων, όπως ΗΠΑ, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Ρωσία, Ιταλία, Ιαπωνία, Ισραήλ, Γερμανία, Νότια Κορέα και Ινδία (Smith, 2009), παρουσιάζουν τα ακόλουθα. Διαπίστωσε ότι οι ΗΠΑ είναι η μόνη χώρα που έχει στρατηγικούς υπολογισμούς ικανότητας. Η ανάπτυξη της αυτονομίας αποτελεί επίσης βασική συνιστώσα της αμυντικής στρατηγικής του Ισραήλ, αυτό όμως δεν έχει επίσημα διατυπωθεί σε έγγραφο στρατηγικής. Άλλες χώρες, όπως το Ηνωμένο Βασίλειο, η Γαλλία, η Ρωσία, η Ιαπωνία, η Νότια Κορέα και η Κίνα, εξέφρασαν επίσης ενδιαφέρον για το θέμα στις επίσημες δημοσιεύσεις σε διαφορετικό βαθμό. Οι αναφορές στην αυτονομία από αυτές τις χώρες είναι συνήθως στο πλαίσιο των συζητήσεων για τα UAS (drones), αλλά πολλές τώρα αρχίζουν να διευρύνουν το ενδιαφέρον τους για να συμπεριλάβουν και άλλα συστήματα (Kania, 2019; Boulanin & Verbruggen, 2017).

Καθεμία από τις χώρες παραγωγής όπλων που προαναφέρθηκαν, υποστηρίζει ότι οι ρομποτικές τεχνολογίες (παράλληλα με τις τεχνολογίες κυβερνο-πολέμου) θα συμβάλλουν στη διαμόρφωση του μέλλοντος του πολέμου και ότι η απόκτηση τέτοιων τεχνολογιών, ιδιαίτερα των UAS (drones), θα πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα. Οι περισσότερες χώρες βρίσκονται ακόμη στα αρχικά στάδια της υιοθέτησης των ρομποτικών τεχνολογιών. Επομένως, οι απόψεις τους για την αυτονομία των στρατιωτικών δοκιμών τους είναι πιθανό να αναπτυχθούν και να ωριμάσουν τα επόμενα χρόνια, καθώς όλο και περισσότερο ενσωματώνουν τις ρομποτικές τεχνολογίες στα οπλοστάσια τους (Boulanin & Verbruggen, 2017).

Οι ΗΠΑ καθορίζουν σήμερα το κριτήριο αναφοράς για την αυτονομία στον στρατιωτικό τομέα. Έχει ωθήσει τα όρια του τεχνικά εφικτού κατά την τελευταία δεκαετία - χάρη σε ένα ασύγκριτο επίπεδο επενδύσεων σε ενέργει και τεχνολογία. Διαμορφώνει επίσης, μέσω πολυάριθμων εκθέσεων και δημοσιεύσεων, τον τρόπο με τον οποίο οι εμπειρογνώμονες και άλλες χώρες σκέφτονται για τις δυνατότητες και τους περιορισμούς της στρατιωτικής εφαρμογής της αυτονομίας, ιδίως μεταξύ των συμμάχων της στο NATO. Μεγάλο μέρος της τρέχουσας συζήτησης για την αυτονομία στα οπλικά συστήματα και τα ρομποτικά συστήματα επηρεάζεται από τα τεχνολογικά επιτεύγματα των ΗΠΑ και τα δογματικά οράματα που έχουν αναπτυχθεί και προωθηθεί από δημοσιεύσεις των ΗΠΑ (Boulanin & Verbruggen, 2017)

2.3.ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ (DRONES)

Τα drones θεωρούνται ως μια πολύ δυναμική και εξελισσόμενη βιομηχανία. Μέχρι πρόσφατα, τα αεροσκάφη χρησιμοποιήθηκαν ως επί το πλείστον για την άμυνα. Αυτό έχει αλλάξει τα τελευταία χρόνια, με τα αεροσκάφη αναψυχής που ήδη πωλούν εκατομμύρια. Αυτή η ανάπτυξη μικρών και οικονομικά αποδοτικών αεροσκαφών οδήγησε σε μια ποικιλία χρήσεων για τις επιχειρήσεις και τους δημόσιους οργανισμούς, οι οποίοι αρχίζουν να εκμεταλλεύονται τη μείωση του κινδύνου, τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών και να οδηγούνται σε νέες μορφές πελατειακής και κοινωνικής αξίας (SESA, 2016).

2.3.1. ΧΡΗΣΕΙΣ ΤΩΝ DRONES

Η περιοχή των γυρισμάτων ήταν από τις πρώτες εμπορικές εφαρμογές των drones, καθώς και οι χρήσεις στην απεικόνιση. Στη συνέχεια επεκτάθηκαν και στην χαρτογράφηση, στην επιτόπια έρευνα και σε επιθεωρήσεις. Μεταξύ των πολυάριθμων εφαρμογών στα μέσα ενημέρωσης προσφέρουν (SESA, 2016):

- Έλεγχος της βιομηχανικής υποδομής, όπως ομαδοποιημένες στοίβες ενός διυλιστηρίου πετρελαίου, για τον περιορισμό των δαπανηρών λειτουργιών, καθώς και αποφυγή τοποθέτησης προσωπικού σε επικίνδυνες συνθήκες.
- Παρακολούθηση αγωγών, ηλεκτρικών γραμμών και σιδηροδρόμων για την ανίχνευση φυσικών μη φυσιολογικών δραστηριοτήτων, όπως καταπάτηση ή διείσδυση.
- Χαρτογράφηση και επισκόπηση των μεταλλείων και των εργοταξίων για την εκτέλεση εργασιών όπως τη συσσώρευση αποθεμάτων, τη διαχείριση, τη συλλογή δεδομένων πριν και μετά την έκρηξη και την παρακολούθηση της αλλαγής της βλάστησης.
- Ανάλυση της υγείας των καλλιεργειών και διεξαγωγή τοπογραφικής έρευνας για τη στήριξη της γεωργίας.
- Παροχή ιατρικών ειδών έκτακτης ανάγκης όπως απινιδωτές για καρδιακή ανακοπή.
- Μεταφορά δεδομένων πραγματικού χρόνου από πυρκαγιές και σκηνές έκτακτης ανάγκης σε πυροσβέστες και αστυνομικές δυνάμεις στο έδαφος, προκειμένου να εκτιμηθεί ο κίνδυνος και να εντοπιστεί άτομο σε κίνδυνο.

Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη που παραδοσιακά χρησιμοποιούνται για αμυντικούς σκοπούς χρησιμοποιούνται επίσης σε μια στήριξη προς το αστικό ρόλο των κυβερνητικών αρχών, εκτελώντας δραστηριότητες όπως (SESA, 2016):

- Παρατήρηση των συνοριακών περιοχών, στήριξη της θαλάσσιας επιτήρησης και διεξαγωγή άλλων ερευνών για την αλιεία και τη δασοκομία.
- Αντιμετώπιση και πρόληψη φυσικών καταστροφών, όπως σεισμός, πλημμύρα, τυφώνας ή δασική πυρκαγιά.

Η τεχνολογία των drones υποστηρίζει επίσης την ανάπτυξη νέων λύσεων, όπως η παροχή υπηρεσιών, πρόσβαση στην επικοινωνία με μηχάνημα στην κατηγορία HALE (High Altitude Long Endurance) ή / και HAPS (High Altitude Pseudo Satellite), καθώς και άλλες εφαρμογές που αναπτύσσονται και περιλαμβάνουν την παροχή αιολικής ενέργειας.

2.3.2. ΧΡΗΣΗ DRONES ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΑΜΥΝΑΣ

Τα αεροσκάφη πρόκειται να προσφέρουν σημαντική βοήθεια σε αστυνομικές και πυροσβεστικές ομάδες μαζί με άλλες εθνικές και περιφερειακές αρχές με νέες ευκαιρίες για την απόκτηση αεροφωτογραφιών σε πραγματικό χρόνο με οικονομικά αποδοτικό τρόπο. Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη βοηθούν επίσης τις αρχές να καταναείμουν καλύτερα τις ομάδες τους. Αυτοί που θα βοηθηθούν άμεσα, η αστυνομία και η πυροσβεστική, πιθανότατα θα χρησιμοποιούν μικρά αεροσκάφη χαμηλού υψομέτρου. Για την αστυνομία για παράδειγμα τα drones μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να καλύψουν πολύ μεγαλύτερη περιοχή σε σχέση με τα ελικόπτερα και είναι επίσης πιο ευέλικτα. Τέλος, άλλες αρχές πέρα από την αστυνομία και την πυροσβεστική όπως είναι τα σωφρονιστικά ιδρύματα (φυλακές) μπορούν να αξιοποιήσουν αυτά τα αεροσκάφη με παρόμοιο τρόπο. Συνολικά, ο συνδυασμός αυτών των τύπων drones αναμένεται να φτάσει τις 50.000 έως το 2050 (SESA, 2016; Herbach, 2012).

Η διπλή χρήση και η μεταφορά πιο σύνθετων τεχνολογιών που προέρχονται από την άμυνα αναμένεται επίσης να χρησιμοποιηθεί στον τομέα της δημόσιας ασφάλειας, κυρίως με αποστολές γύρω από την ασφάλεια των συνόρων και τη θαλάσσια επιτήρηση. Συνολικά, περίπου 100 drones εκτιμάται ότι καλύπτουν περισσότερα από 100.000 χιλιόμετρα ευρωπαϊκών συνόρων και επιτρέπεται δύο πτήσεις ημερησίως σε σύνορα εκτός Σένγκεν (15.000 χιλιόμετρα) και καθημερινά στις ακτές (70.000 χιλιόμετρα). Τα drones είναι πιθανό να χρησιμοποιηθούν και για άλλες κρίσιμες αποστολές που σχετίζονται με την αναζήτηση και τη διάσωση, πρόληψη και ανακούφιση από καταστροφές και άλλες περιβαλλοντικές προσπάθειες (π.χ. αξιολόγηση δασών) (SESA, 2016).

2.4. Η ΘΕΣΗ ΤΩΝ ΜΗ ΕΠΑΝΔΡΩΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ ΣΤΗΝ ΔΙΕΘΝΗ ΑΓΟΡΑ

Η σημερινή τεχνολογία των μη επανδρωμένων αεροσκαφών και η ανάπτυξη της αγοράς περιλαμβάνουν τόσο οικεία όσο και νέα δεδομένα στον κόσμο της αεροπορίας. Οι κορυφαίοι αεροδιαστημικοί και αμυντικοί φορείς επενδύουν σε στρατιωτικά συστήματα και συναφείς υπηρεσίες που είναι επίσης μεταβιβάσιμες για πολιτικές χρήσεις από τις κυβερνητικές αρχές και σε μεταγενέστερη φάση, στην εμπορική αεροπορία. Ταυτόχρονα, νέες ρυθμίσεις προωθούν την ανάπτυξη αεροσκαφών αναψυχής και σε πολλές πρώιμες μορφές εμπορικών αποστολών. Η Ευρώπη συμμετέχει ενεργά σε όλους αυτούς τους τομείς με περιουσιακά στοιχεία για τη στήριξη του σχεδιασμού και της παραγωγής εμπορικών και ψυχαγωγικών αεροσκαφών. Επιπλέον, η Ευρώπη επενδύει στην ενσωμάτωση των αεροσκαφών

στον εναέριο χώρο, όπως αποδεικνύεται από την ύπαρξη ενός πεδίου εστίαση στο SESAR 2020 (SESA, 2016).

Γενικά, οι προσπάθειες της Ευρώπης επικεντρώθηκαν στο σχεδιασμό αυτόματων ιπτάμενων αεροσκαφών, την οικοδόμηση ολοκληρωμένων πλατφορμών για τη διαχείριση πτήσεων με αεροσκάφη και επίσης στην ανάλυση των πληροφοριών που συλλέγονται μέσω των drones. Αυτές οι προσπάθειες έχουν προσελκύσει κεφάλαια πολλών δισεκατομμυρίων ευρώ σε προγράμματα άμυνας και ιδιωτικές επενδύσεις. Οι εξελίξεις του κλάδου στην παραγωγή αναψυχής, στρατιωτικών, κυβερνητικών / αστικών και εμπορικών προϊόντων και οι υπηρεσιών, υποστηρίζονται περαιτέρω από τις εθνικές και περιφερειακές αρχές εστιάζοντας στα θέματα ασφάλειας και στη διαχείριση της κυκλοφορίας. Κατάλογος προγενέστερων και τρεχόντων προγραμμάτων στην ΕΕ από τον Eurocontrol παρουσιάζει πάνω από 450 πρωτοβουλίες που σχετίζονται με τα αεροσκάφη και με 150 εκατομμύρια ήδη επενδυμένα σε τρέχοντα προγράμματα για τα επόμενα χρόνια (SESA, 2016; Herbach, 2012).

Παρόλο που η Ευρώπη συνεχίζει να σημειώνει πρόοδο όσον αφορά την επένδυση σε νέα προϊόντα και δυνατότητες υπηρεσιών, οι ΗΠΑ και η Κίνα είναι οι ηγέτες όσον αφορά τις συνολικές επενδύσεις και είναι παγκόσμιοι ηγέτες από την άποψη της παραγωγής αμυντικών συστημάτων (ΗΠΑ) και μονάδες αναψυχής (Κίνα) αντίστοιχα. Οι υπηρεσίες παραμένουν σε αρχικά στάδια σε παγκόσμια κλίμακα και καμία από τις παραπάνω αγορές δεν έχει σημαντικό πλεονέκτημα, όσον αφορά την καινοτομία και της εμπειρίας. Ειδικά οι ΗΠΑ έχουν δεσμεύσει σημαντικά κεφάλαια για την ανάπτυξη της άμυνας ως παγκόσμιος ηγέτης στην παραγωγή στρατιωτικών αεροσκαφών, όπως τονίζεται από τον Προϋπολογισμό του 2017 ο οποίος περιλάμβανε 1,4 δισ. € ειδικά για έρευνα και ανάπτυξη κατά το έτος αυτό. Επίσης δαπάνες άνω των 20 εκατ. ευρώ ετησίως επικεντρώθηκαν στη διαχείριση της εναέριας κυκλοφορίας. Η νέα χρηματοδότηση επιχειρηματικών κεφαλαίων είναι πιο προσιτή στις ΗΠΑ από ό, τι στην Ευρώπη. Η πρώτη επενδύει περισσότερο από 500 εκατ. €, σε σύγκριση με τα 100 εκατ. € που επενδύονται από την Ευρώπη (εξαιρουμένων των εκδόσεων μετοχών). Η εγγύτητα της νέας χρηματοδότησης με την περίφημη Silicon Valley για τις θέσεις τεχνολογικής ανάπτυξης, καταστούν τις ΗΠΑ παγκόσμιο ηγέτη στις υπηρεσίες και στις υπηρεσίες αυτοκινητοδρόμων και ολοκληρωμένων πλατφορμών (SESA, 2016).

Η Κίνα επενδύει επίσης σε μεγάλο βαθμό σε αεροσκάφη και έχει αναλάβει ηγετικό ρόλο στο υλικό για ψυχαγωγία και εμπορικά αεροσκάφη. Ο κινεζικός οργανισμός DJI είναι παγκόσμιος ηγέτης στην αγορά αναψυχής drones και επίσης σε εμπορικά αεροσκάφη, εξαιρουμένων των πολύπλοκων κυβερνητικών πλατφορμών και έχει προσελκύσει επενδύσεις άνω των 100 εκατ. €. Επίσης, η Κίνα εξάγει τεχνολογίες άμυνας, αποδεικνύοντας ότι είναι πιθανό να είναι ένας ισχυρός παίκτης σε όλες τις μορφές μελλοντικών αεροσκαφών και να ενταχθεί στην ίδια κατηγορία με στις ΗΠΑ και το Ισραήλ από την άποψη της άμυνας (SESA, 2016; Herbach, 2012).

2.5.ΜΗ ΕΠΙΧΕΙΡΟΥΜΕΝΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ (DRONES) ΚΑΙ ΕΕ

Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη ή αλλιώς drones, αποτελούν στα τελευταία χρόνια, έναν ταχέως αναπτυσσόμενο τομέα της αεροπορίας, με πολλές δυνατότητες τόσο στον εργασιακό τομέα, όσο και στον οικονομικό, βοηθώντας στην οικονομική τόνωση και μεγέθυνση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ). Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τη θέση που κατέχουν στην σημερινή εποχή, η ΕΕ θέσπισε κανονισμό για την ασφαλή ένταξη των τηλεκατευθυνόμενων μη επανδρωμένων αεροσκαφών στον ευρωπαϊκό εναέριο χώρο. Ο νέος κανονισμός θέτει κοινούς κανόνες ασφάλειας για την πολιτική αεροπορία και αναθεωρεί την εντολή του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Ασφάλειας της Αεροπορίας (EASA), καθώς επίσης αντικαθιστά το νομοθετικό πλαίσιο που ίσχυε από το 2008. Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο τον Ιουνίου του 2018, ενέκρινε νέους κανόνες, που θα επιτρέψουν στον ευρωπαϊκό αεροπορικό κλάδο να αναπτυχθεί και να γίνει πιο ανταγωνιστικός (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2020).

Οι κανόνες για τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, παρέχουν βασικές αρχές για την ασφάλεια, την προστασία της ιδιωτικής ζωής και την προστασία των προσωπικών δεδομένων. Υπάρχουν επίσης, κανόνες σχετικά με το θόρυβο και τις εκπομπές που δημιουργούνται από τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη, όπως συμβαίνει και με τα άλλα αεροσκάφη. Οι επιχειρήσεις εκμετάλλευσης αεροσκαφών υψηλότερου κινδύνου χρειάζεται να έχουν πιστοποίηση, ενώ τα αεροσκάφη που παρουσιάζουν τον χαμηλότερο κίνδυνο θα χρειαστεί απλώς να συμμορφωθούν με τους συνήθεις μηχανισμούς επιτήρησης της αγοράς της ΕΕ. Οι χειριστές drones, πρέπει να είναι εγγεγραμμένοι εάν χρησιμοποιούν οχήματα που μπορούν να μεταφέρουν πάνω από 80 τσάουλ κινητικής ενέργειας κατά την πρόσκρουση τους με άνθρωπο (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2020).

Οι λόγοι για την θέσπιση του νέο κανονισμού του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Ασφάλειας της Αεροπορίας (European Aviation Safety Agency- EASA) είναι σημαντικοί. Πιο συγκεκριμένα, παρότι ορισμένα drones δεν διαφέρουν σε βάρος και ταχύτητα από τα αεροπλάνα, κάποια έχουν τη μορφή μικρών ηλεκτρικών παιχνιδιών, τα οποία είναι ευρέως διαθέσιμα στους καταναλωτές. Επιπλέον, μετά το 2008, η ΕΕ αντιμετώπισε ρυθμιστικά προβλήματα με τα μικρότερα drones, γιατί έως εκείνη την περίοδο οι αρμοδιότητές της κάλυπταν μόνο τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη άνω των 150 κιλών. Στα μικρότερα drones εφαρμόζονταν διαφορετικοί κανόνες ασφαλείας, ανάλογα με την εκάστοτε χώρα. Τέλος έπρεπε να γίνει επανέλεγχος των κανόνων εναέριας κυκλοφορίας, της αεροπορίας, εξαιτίας της αύξησης της πρώτης στην ΕΕ και η οποία εκτιμάται ότι θα φτάσει το 50% κατά την επόμενη 20ετία (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2020).

Σύμφωνα με τις προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, μέχρι το 2035, ο ευρωπαϊκός κλάδος των drones, εργασιακά θα απασχολεί πέραν των 100.000 ατόμων και από οικονομικής άποψης θα ξεπερνά τα 10 δισ. € ετησίως, με έμφαση στον τομέα των υπηρεσιών. Είναι λοιπόν αναγκαίο, όσο η χρήση των drones εξαπλώνεται, τόσο να μεγαλώνει και η ανάγκη να υπάρξει εξισορρόπηση μεταξύ των πλεονεκτημάτων και των προκλήσεων που αυτά επιφέρουν. Η ισορροπία είναι απαραίτητη, και αυτό μπορεί να φανεί ξεκάθαρα στο παρακάτω παράδειγμα. Δηλαδή ενώ τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να ωφελήσουν θετικά, όταν χρησιμοποιούνται για τη συλλογή και την ερμηνεία δεδομένων σε διάφορους τομείς της οικονομίας, μπορούν όμως να προκαλέσουν προβλήματα σε θέματα προστασίας δεδομένων,

ιδιωτικής ζωής, θορύβου και εκπομπών CO₂ (Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, 2020; Evans & Salmanowitz, 2019).

2.6. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΟΣ

2.6.1. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΟΣ

Τα ΑΟΣ και τα στρατιωτικά ρομπότ παρουσιάζονται σε ταινίες επιστημονικής φαντασίας μέχρι σε πίνακες σχεδίασης, σε εργαστήρια μηχανικής και στο πεδίο της μάχης. Αυτά τα μηχανήματα έχουν προκαλέσει μια διαμάχη μεταξύ στρατιωτικών σχεδιαστών, επιστημόνων της ρομποτικής αλλά και πλειάδα άλλων επιστημών, για την ανάπτυξη όπλων που μπορούν να λειτουργούν με όλο και περισσότερο προηγμένες λειτουργίες, συμπεριλαμβανομένης της στόχευσης και της εφαρμογής, με ελάχιστη ή καθόλου ανθρώπινη επίβλεψη. Ορισμένοι στρατιωτικοί εμπειρογνώμονες θεωρούν ότι τα ΑΟΣ όχι μόνο αποτελούν σημαντική στρατηγική και προσφέρουν πλεονεκτήματα στο πεδίο της μάχης, αλλά και ότι είναι προτιμότερη η χρήση τους από ηθική άποψη, αντί για τη χρήση ανθρώπινων μαχητών. Αντίθετα, οι επικριτές θεωρούν πως αυτά τα όπλα θα πρέπει να περιοριστούν, αν δεν απαγορευτούν εντελώς, για διάφορους ηθικούς και νομικούς λόγους (Etzioni & Etzioni, 2017).

Εκείνοι που ζητούν περαιτέρω ανάπτυξη των αυτόνομων οπλικών συστημάτων, καταδεικνύουν πολλά στρατιωτικά πλεονεκτήματα. Αρχικά τα αυτόνομα οπλικά συστήματα λειτουργούν ως πολλαπλασιαστής δυνάμεων. Δηλαδή, λιγότεροι πολεμιστές χρειάζονται για μια καθορισμένη αποστολή και η αποτελεσματικότητα κάθε πολεμιστή είναι μεγαλύτερη. Στη συνέχεια, υποστηρίζουν την αναγκαιότητα των αυτόνομων οπλικών συστημάτων στο πεδίο της μάχης και στην ικανότητα τους, να φτάνουν σε περιοχές που ήταν προηγουμένως απρόσιτες. Τέλος, τα αυτόνομα οπλικά συστήματα μπορούν να μειώσουν τα ατυχήματα με την μη παρουσία ανθρώπινων πολεμιστών σε επικίνδυνες αποστολές (Marchant et. al, 2011).

Για τα μη επανδρωμένα συστήματα το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, στον χάρτη πορείας: 2007-2032 παρέχει πρόσθετους λόγους αναγκαιότητας των αυτόνομων οπλικών συστημάτων. Πιο συγκεκριμένα αναφέρει ότι αυτά είναι καλύτερα προσαρμοσμένα από τον άνθρωπο για βαρετές, βρώμικες, ή επικίνδυνες αποστολές. Ένα παράδειγμα μιας βαρετής αποστολής είναι οι μακρινές διαδρομές. Μιας βρώμικης αποστολής είναι η εκθέτη των ανθρώπων σε δυνητικά επιβλαβείς ακτινολογικό υλικό. Ένα παράδειγμα μιας επικίνδυνης αποστολής είναι διάθεση εκρηκτικών πυρομαχικών. Επίσης έχουν τη μοναδική δυνατότητα να λειτουργούν με ρυθμό ταχύτερο από ότι οι άνθρωποι μπορούν να επιτύχουν και να επιτύχουν το στόχο τους, ακόμα και όταν έχουν αποσυνδεθεί οι επικοινωνίες (Thurnher, 2012).

Επιπλέον, η μακροπρόθεσμη εξοικονόμηση οικονομικών πόρων, με την τοποθέτηση στρατιωτικών ρομπότ έχουν επισημανθεί. Σε άρθρο του 2013 που δημοσιεύθηκε στο The Fiscal Times, ο David Francis παρουσιάζει στοιχεία από ότι το Υπουργείο Άμυνας των ΗΠΑ, που δείχνουν ότι κάθε στρατιώτης στο Αφγανιστάν κοστίζει στο Πεντάγωνο περίπου \$ 850.000 ετησίως. Αντίστοιχα, το ρομπότ TALON, ένας μικρός τροχός που μπορεί να εξοπλιστεί με όπλα, κοστίζει \$ 230.000 (Francis, 2013). Σύμφωνα με τον πρώην γενικό διοικητή Robert Cone των ΗΠΑ, τα "ρομπότ υποστήριξης", μπορούν να μειώσουν το μέγεθος μιας ταξιαρχίας από τέσσερις χιλιάδες σε τρεις χιλιάδες στρατιώτες, χωρίς μείωση της αποτελεσματικότητας. Επίσης όσον αφορά τους πιλότους της Πολεμικής Αεροπορίας από τους οποίους απαιτείται έντονη πνευματική συγκέντρωση, ετοιμότητα, οξυδέρκεια κτλ., όταν

βρίσκονται στο πεδίο της μάχης, η κατάσταση αυτή τους κάνει πολύ επιρρεπής σε κόπωση και εξάντληση. Εν αντίθεσή με τα ρομπότ πιλότους, τα οποία δεν υπόκειται σε τέτοιου είδους διανοητικούς περιορισμούς (DeSon, 2015). Επιπλέον, πλήρως αυτόνομα αεροσκάφη θα μπορούσαν να προγραμματιστούν για να λάβουν μια πραγματικά τυχαία και απρόβλεπτη ενέργεια που θα μπορούσε να μπερδέψει έναν αντίπαλο. Πιο εντυπωσιακό ακόμα, ο Αρχηγός της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ, Michael Byrnes, προβλέπει ότι ένα μόνο μη επανδρωμένο εναέριο όχημα με μηχανοκίνητους ελιγμούς και ακρίβεια θα μπορούσε, με μερικές εκατοντάδες πυρομαχικά και επαρκή αποθέματα καυσίμων, να αντιμετωπίσει ένα ολόκληρο στόλο αεροσκάφη, πιθανώς με ανθρώπινες πιλότους (Byrnes, 2014).

Το 2012, έκθεση του Συμβουλίου Αμυντικής Επιστήμης, αναφέρει ότι υπάρχουν έξι βασικοί τομείς στους οποίους η πρόοδος στην αυτονομία θα είχε σημαντικό όφελος για ένα μη επανδρωμένο σύστημα: η αντίληψη, ο προγραμματισμός, η μάθηση, η αλληλεπίδραση ανθρώπου-ρομπότ, η κατανόηση της φυσικής γλώσσας και ο πολλαπλός παράγοντας συντονισμού. Η αντίληψη ή η αντιληπτική επεξεργασία, αναφέρεται σε αισθητήρες και ανίχνευση. Οι αισθητήρες περιλαμβάνουν υλικό και η αίσθηση περιλαμβάνει λογισμικό. Στη συνέχεια, σύμφωνα με το Συμβούλιο Επιστημών της Άμυνας, ο σχεδιασμός αναφέρεται σε υπολογισμό μιας ακολουθίας ή μιας σειράς πράξεων για να επιτύχουν μια επιθυμητή κατάσταση. Η διαδικασία βασίζεται σε αποτελεσματικές διαδικασίες και αλγόριθμους που απαιτούνται για να παρθούν αποφάσεις σχετικά με τη δράση (παροχή αυτονομίας) σε καταστάσεις όπου οι άνθρωποι δεν βρίσκονται στο περιβάλλον (π.χ. ωκεανός). Στη συνέχεια, η μάθηση αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο μπορούν οι μηχανές να συλλέγουν και να επεξεργάζονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων. Η έκθεση υποστηρίζει ότι η έρευνα έχει δείξει μηχανές να επεξεργάζονται τα δεδομένα πιο αποτελεσματικά από ό, τι οι άνθρωποι. Η αλληλεπίδραση ανθρώπου-ρομπότ αναφέρεται στο πώς εργάζονται οι άνθρωποι ή παίζουν με τα ρομπότ. Τα ρομπότ είναι αρκετά διαφορετικά ως προς την χρήση τους σε σχέση για παράδειγμα με τους υπολογιστές ή άλλα εργαλεία επειδή είναι φυσικά τοποθετημένοι πράκτορες και οι άνθρωποι που τα χρησιμοποιούν αλληλοεπιδρούν μαζί τους με πολλούς διαφορετικούς τρόπους. Οι έρευνες για την αλληλεπίδραση καλύπτουν έναν μεγάλο αριθμό τομέων όπως της τεχνολογίας, της ψυχολογίας, της γνωστικής επιστήμης και τις επικοινωνίες, μεταξύ άλλων (Etzioni & Etzioni, 2017).

Αρκετοί στρατιωτικοί και ειδικοί της ρομποτικής υποστηρίζουν ότι τα ΑΟΣ θα ήταν στην πραγματικότητα ηθικά προτιμότερα από τους ανθρώπινους μαχητές. Για παράδειγμα, ο ρομποτικός Ronald C. Arkin (2010), πιστεύει ότι αυτόνομα ρομπότ στο μέλλον θα να είναι σε θέση να ενεργήσουν με περισσότερα ανθρωπογενή χαρακτηριστικά στο πεδίο της μάχης και ταυτόχρονα δεν θα υπάρχει η ανάγκη να προγραμματίζονται με ένα ένστικτο αυτοσυντήρησης. Επίσης τα ΑΟΣ δεν θα θολώνουν από συναισθήματα όπως ο φόβος ή η υστερία, και τα συστήματα θα είναι σε θέση να επεξεργαστούν πολύ περισσότερες εισερχόμενες αισθητικές πληροφορίες από τους ανθρώπους χωρίς να τις απορρίπτουν ή να τις στρεβλώνουν. Τέλος, σύμφωνα με τον Arkin, σε ομάδες που αποτελούνται από ανθρώπους και ρομπότ στρατιώτες, τα ρομπότ θα μπορούσαν να είναι πιο αξιόπιστα στο να αναφέρουν τις

δεοντολογικές παραβάσεις που παρατηρούν από ότι μια ομάδα μόνο με ανθρώπους στρατιώτες.

Ο Douglas A. Pryer, στρατιωτικός των ΗΠΑ, ισχυρίζεται ότι μπορεί να είναι ένα ηθικό πλεονεκτήματα, η απομάκρυνση των ανθρώπων από ζώνες υψηλού άγχους (στο πεδίο της μάχης) και η αντικατάστασή τους από ρομπότ. Σημειώνει ότι σε έρευνα νευροεπιστημών αναφέρεται ότι, το νευρικό σύστημα που είναι υπεύθυνο για τον συνειδητό αυτοέλεγχο μπορεί να καταρρεύσει όταν είναι υπερφορτωμένο με άγχος, οδηγώντας σε σεξουαλικές επιθέσεις και άλλα εγκλήματα που διαφορετικά οι στρατιώτες είναι λιγότερο πιθανό ότι θα διέπρατταν (Pryer, 2013).

2.6.2. ΜΕΙΩΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΟΣ

Ενώ μερικοί υποστηρίζουν τα αυτόνομα οπλικά συστήματα με ηθικά επιχειρήματα, άλλοι βασίζουν την αντίθεσή τους σε ηθικούς λόγους. Άλλοι ισχυρίζονται ότι τα ηθικά επιχειρήματα κατά των αυτόνομων συστημάτων όπλων είναι λανθασμένη αντίθεση. Τον Ιούλιο του 2015, μια ανοιχτή επιστολή που ζητούσε την απαγόρευση των αυτόνομων όπλων κυκλοφόρησε σε μια διεθνή κοινή διάσκεψη για την τεχνητή νοημοσύνη. Η επιστολή προειδοποιούσε ότι η τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης έχει φτάσει σε ένα σημείο όπου η ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων μέσα στα επόμενα έτη και όχι στις επόμενες δεκαετίες, θα διακυβευεί πολλά, γιατί τα ΑΟΣ έχουν επιγραφεί ως η τρίτη επανάσταση στον πόλεμο, μετά από την πυρίτιδα και τα πυρηνικά όπλα. Η επιστολή σημειώνει επίσης ότι η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να ωφελήσει την ανθρωπότητα, αλλά αν ακολουθήσει μια στρατιωτική κούρσα εξοπλισμών, η φήμη της τεχνητής νοημοσύνης θα πληγεί. Πάνω από τρεις χιλιάδες ερευνητές υπέγραψαν την επιστολή. Η ανοιχτή επιστολή απλώς ζητά "την απαγόρευση των επιθετικών αυτόνομων όπλων πέραν του ανθρώπινου ελέγχου (Etzioni & Etzioni, 2017).

Τον Απρίλιο του 2013, η ειδική διάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) παρουσίασε μια έκθεση στο Συμβούλιο του ΟΗΕ για τα ανθρώπινα δικαιώματα. Η έκθεση συνιστά στα κράτη μέλη ότι θα πρέπει να δηλώνουν και να εφαρμόζουν μορατόριουμ στις δοκιμές, την παραγωγή, τη μεταφορά και την ανάπτυξη θανατηφόρων αυτόνομων ρομπότ (Lethal Autonomous Robotics- LARs) έως ότου υπάρξει διεθνής συμφωνία στο πλαίσιο των LARs. Την ίδια χρονιά, μια ομάδα μηχανικών Τεχνητής Νοημοσύνης, εμπειρογνώμονες ρομποτικής και άλλους επιστήμονες και ερευνητές από τριάντα επτά χώρες, εξέδωσαν την «πρόσκληση των επιστημόνων», ώστε να απαγορευτούν τα αυτόνομα θανατηφόρα ρομπότ. Η δήλωση σημειώνει την έλλειψη επιστημονικών στοιχείων ότι τα ρομπότ θα μπορούσαν να έχουν στο μέλλον, τη λειτουργικότητα που απαιτείται για ακριβής προσδιορισμό στόχου, επίγνωση της κατάστασης, ή αποφάσεις σχετικά με την αναλογική χρήση της βίας. Ως εκ τούτου, μπορεί να προκαλέσουν υψηλό επίπεδο παράπλευρης ζημιάς. Η δήλωση τελειώνει επιμένοντας ότι οι αποφάσεις για την εφαρμογή της βίας δεν πρέπει να μεταβιβαστούν σε μηχανές (Etzioni & Etzioni, 2017).

Πράγματι, η εξουσιοδότηση λήψης αποφάσεων για τη ζωή ή το θάνατο σε μη ανθρώπινο παράγοντα είναι μια συνεχόμενη ανησυχία αυτών οι οποίοι αντιτίθενται στα αυτόνομα οπλικά συστήματα. Η προφανής εκδήλωση αυτής της ανησυχίας αφορά τα συστήματα που είναι σε θέση να επιλέξουν τους δικούς τους στόχους. Ο

διακεκριμένος επιστήμονας ηλεκτρονικών υπολογιστών Noel Sharkey, τέθηκε υπέρ της απαγόρευσης της «θανατηφόρας αυτόνομης στόχευσης» επειδή παραβιάζει την αρχή της διάκρισης, η οποία θεωρείται μία από τις πιο σημαντικές αρχές των ένοπλων συγκρούσεων. Τα αυτόνομα οπλικά συστήματα είναι πολύ δύσκολο να προσδιορίσουν ποιος είναι πολίτης και ποιος στρατιώτης στο πεδίο της μάχης, κάτι που είναι δύσκολο ακόμη και για τον άνθρωπο (Sharkey, 2010).

Μια άλλη σημαντική ανησυχία είναι το πρόβλημα της λογοδοσίας όταν υπάρχουν αυτόνομα οπλικά συστήματα. Μια θεμελιώδης προϋπόθεση του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου, ή του jus in bello, αναφέρει ότι κάποιος πρέπει να θεωρηθεί υπεύθυνος για θανάτους πολιτών. Αυτό όμως δεν μπορεί να εφαρμοστεί στα αυτόνομα όπλα ή άλλα μέσα πολέμου. Αυτό το ζήτημα προκύπτει επειδή μηχανήματα εξοπλισμένα με τεχνητή νοημοσύνη, μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις από μόνα τους, οπότε είναι δύσκολο να προσδιοριστεί αν μια εσφαλμένη απόφαση οφείλεται σε ατέλειες στο πρόγραμμα ή στις αυτόνομες ενέργειες των μηχανημάτων του. Σε περιπτώσεις όπου ο άνθρωπος παίρνει την απόφαση να χρησιμοποιήσει τη δύναμη ενάντια σε έναν στόχο, υπάρχει μια σαφή αλυσίδα λογοδοσίας, που εκτείνεται από οποιονδήποτε στην πραγματικότητα "τράβηξε τη σκανδάλη" μέχρι τον κυβερνήτη ο οποίος έδωσε την εντολή. Στην περίπτωση των αυτόνομων οπλικών συστημάτων, δεν υπάρχει τέτοια σαφήνεια. Δεν είναι σαφές ποιος ή τι πρέπει να κατηγορηθεί (Etzioni & Etzioni, 2017).

2.7.ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η διεθνής κοινότητα συμφώνησε να περιορίσει χημικά και βιολογικά όπλα, αλλά συμφωνία για τον περιορισμό των αυτόνομων οπλικών συστημάτων δεν έχει πραγματοποιηθεί ακόμα, γιατί υπάρχουν πολλές προκλήσεις. Μία πρόκληση είναι η έλλειψη συναίνεσης για τον τρόπο καθορισμού της αυτονομίας των οπλικών συστημάτων, ακόμη και μεταξύ των μελών του Υπουργείου Άμυνας. Ένας τυπικός ορισμός στα επίπεδα αυτονομίας θα μπορούσε να βοηθήσει και να καθοδηγήσει για μια βαθμιαία προσέγγιση στην πρόταση ορίων. Επίσης είναι δεδομένο ότι κανένα έθνος δεν θα συμφωνούσε να απαρνηθεί τη χρήση αυτόνομων οπλικών συστημάτων, εκτός εάν οι αντίπαλοι θα κάνουν το ίδιο (Etzioni & Etzioni, 2017).

Δεν υπάρχει μια διεθνή συμφωνία για την απαγόρευση των ΑΟΣ ή τουλάχιστον ορισμένα είδη αυτών. Πολλές απαγορεύσεις υπάρχουν σε διάφορες κατηγορίες όπλων οι οποίες έχουν τηρηθεί και επιβάλλονται. Αυτές περιλαμβάνουν τη Σύμβαση για την απαγόρευση της χρήσης, την αποθήκευση, την παραγωγή και τη μετακίνηση ναρκών (γνωστή ως Συνθήκη της Οτάβα, η οποία καταχωρήθηκε στο διεθνές δίκαιο το 1999). Σύμβαση για τα όπλα (κυρώθηκε το 1997) και η Σύμβαση για την απαγόρευση της ανάπτυξης, παραγωγής και αποθεματοποίησης βακτηριολογικών (Βιολογικά) και Τοξινικά Όπλα και την καταστροφή αυτών (γνωστή ως Σύμβαση βιολογικών όπλων, που εγκρίθηκε το 1975). Επίσης υπάρχει η Συνθήκη για τη μη διάδοση των πυρηνικών όπλων (που εγκρίθηκε το 1970), είναι πιο περίπλοκη, αλλά αποτέλεσε την αιτία ώστε να σταματήσει η ανάπτυξη αρκετών πυρηνικών όπλων, σε

διάφορα έθνη ή και σε πολλές περιπτώσεις εγκατάλειψη αυτών (Etzioni & Etzioni, 2017).

Ορισμένοι υποστηρίζουν ότι η απαγόρευση των ΑΟΣ, αποσκοπεί και στην απαγόρευση όχι μόνο της παραγωγής και της ανάπτυξης αλλά και της έρευνας, της ανάπτυξης και των δοκιμών αυτών των μηχανών. Αυτό μπορεί να είναι αδύνατο να συμβεί για πολλούς λόγους. Αν όμως μια τέτοια απαγόρευση ήταν δυνατή, θα επικεντρωνόταν κυρίως στην ανάπτυξη και τη μαζική παραγωγή. Παρόλα αυτά, ένα τέτοιο εγχείρημα θα αντιμετώπιζε σημαντικά δυσκολίες. Ενώ είναι δυνατόν να καθοριστεί τι είναι ένα χημικό όπλο και τι δεν είναι (παρά τις όποιες διαφωνίες για το δίκαιο και τη χρήση των χημικών όπλων) και να οριστεί σαφώς τί είναι τα πυρηνικά όπλα ή τα ορυχεία ξηράς, στα αυτόνομα οπλικά συστήματα υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα αυτονομίας και ο διαχωρισμός, όπως προαναφέρθηκε είναι δύσκολος. Στην περίπτωση της απαγόρευσης των ΑΟΣ, θα έπρεπε να μελετηθούν πολλές περιπτώσεις και ίσως να απαγορευτούν πολλά σύγχρονα όπλα μαζικής παραγωγής και ανάπτυξης (Etzioni & Etzioni, 2017;Schmitt, 2013).

3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΔΙΚΑΙΟ ΤΩΝ ΦΟΝΙΚΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ DRONES

3.1 ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Στο πέρασμα των χρόνων, ο νόμος έχει λειτουργήσει ως βασικό εργαλείο του ανθρώπου. Ένα σύνολο κοινωνικών συμβάσεων που διατυπώνονται και εφαρμόζονται από τους ανθρώπους που τα δημιουργούν (Raz, 2009). Για παράδειγμα, το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο (ΔΑΔ) (International Humanitarian Law -IHL) και η Διεθνή Έννομη Τάξη τα οποία υπάρχουν ως κοινωνικές συμβάσεις που δημιουργούνται (σε μεγάλο βαθμό) από και για ένα συγκεκριμένο σκοπό την οργάνωση του κράτους. Τα κράτη και οι παράγοντες τους (π.χ., στρατιωτικές δυνάμεις) λειτουργούν και αλληλοεπιδρούν μέσω της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Μιας συμπεριφοράς της οποίας η διεθνή νομιμότητά της εκτιμάται επίσης από ανθρώπους (Hollis, 2016).

Οι μελετητές παρακολουθούν όλο και περισσότερο τα διεθνή νομικά ζητήματα που θέτουν τις αυτόνομες πτυχές των οπλικών συστημάτων. Μέχρι στιγμής, αυτό που έχει παρατηρηθεί είναι λειτουργικά ζητήματα, στο κατά πόσο το υπάρχον ΔΑΔ μπορεί να εξυπηρετήσει με τις ρυθμιστικές του διατάξεις, λόγω των δυνατοτήτων που διαθέτουν τα αυτόνομα συστήματα (ή ενδέχεται να αναπτυχθούν). Το ερώτημα που δημιουργείται αφορά τις συνθήκες και ποιες είναι αυτές που θα επέτρεπαν να χαρακτηριστούν οι πράξεις των αυτόνομων συστημάτων ως ανθρώπινων και ως εκ τούτου να υπόκεινται στις υπάρχουσες κοινωνικές συμβάσεις, συμπεριλαμβανομένου του ΔΑΔ (Crootof, 2015).

Ενώ υπάρχουν διάφορα παραδείγματα στρατιωτικών όπλων και πρακτικών που αναμφισβήτητα, δεν περιλαμβάνουν την άμεση ανθρώπινη συμμετοχή στη θανατηφόρα λήψη αποφάσεων, αυτό το νέο κύμα τεχνολογικής ικανότητας έχει προκαλέσει σοβαρές ανησυχίες μεταξύ τόσο της κοινότητας του διεθνούς δικαίου όσο και των στρατιωτικών για την ηθική και νομιμότητα τέτοιων συστημάτων. Ο Δρ. Jakob Kellenberger, πρώην πρόεδρος της Διεθνούς Επιτροπής του Ερυθρού Σταυρού, στη διάσκεψη στο Σαν Ρέμο της Ιταλίας, τον Σεπτέμβριο του 2011, ανέφερε ότι ένα πραγματικά αυτόνομο σύστημα που θα έχει τεχνητή νοημοσύνη θα πρέπει να είναι σε θέση να εφαρμόζει το ΔΑΔ. Ενώ υπάρχει σημαντικό ενδιαφέρον και χρηματοδότηση για την έρευνα στον τομέα αυτό, τέτοια συστήματα δεν έχουν ακόμη οπλιστεί. Η ανάπτυξη τους αποτελεί μνημειώδη πρόκληση προγραμματισμού που μπορεί να αποδειχθεί αδύνατη. Η ανάπτυξη τέτοιων συστημάτων θα οδηγήσει σε σημαντική ποιοτική αλλαγή στη διεξαγωγή εχθροπραξιών. Θα δημιουργούσε επίσης μια σειρά θεμελιωδών νομικών, δεοντολογικών και κοινωνικών ζητημάτων τα οποία, πρέπει να εξεταστούν πριν αναπτυχθούν τέτοια συστήματα. Ένα ρομπότ θα μπορούσε να προγραμματιστεί να συμπεριφέρεται πιο ηθικά και πολύ πιο προσεκτικά το πεδίο της μάχης παρά ένα ανθρώπινο ον. Αλλά τι γίνεται αν είναι τεχνικά αδύνατο να προγραμματίσει αξιόπιστα ένα αυτόνομο οπλικό σύστημα ώστε να λειτουργεί

σύμφωνα με το ΔΑΔ υπό συνθήκες πεδίου μάχης. Οι προ υπάρχουσες νομικές διατάξεις σε μια νέα τεχνολογία εγείρουν το ερώτημα εάν οι κανόνες είναι επαρκώς σαφείς υπό το πρίσμα των συγκεκριμένων τεχνολογιών, καθώς και σε σχέση με τις προβλέψιμες ανθρωπιστικών επιπτώσεων που μπορεί να έχουν. Σε ορισμένες περιπτώσεις, τα κράτη θα επιλέξουν ή έχουν επιλέξει να υιοθετήσουν πιο συγκεκριμένους κανονισμούς (Kellenberger, 2011).

Εκτός από τις σοβαρές ανησυχίες που διατυπώνει ο Kellenberger, πολλοί στρατιωτικοί αναγνωρίζουν τη τεχνολογική πρακτική, προς μεγαλύτερη αυτονομία στα φονικά συστήματα όπλων. Εκφράζουν όμως ισχυρές ηθικές ανησυχίες, συμπεριλαμβανομένων και των υπεύθυνων χάραξης πολιτικής στο Γραφείο του Υπουργείου Άμυνας των ΗΠΑ. Οι τελευταίοι υποστηρίζουν ότι οι περιορισμοί των αυτόνομων όπλων για τη διασφάλιση δεοντολογικών δεσμεύσεων είναι ουσιώδεις, αλλά η οικοδόμηση αυτόνομων όπλων που αποτυγχάνουν με ασφάλεια είναι το δυσκολότερο έργο. Το πολεμικό περιβάλλον στο οποίο λειτουργούν τα στρατιωτικά συστήματα είναι ακατάστατο και πολύπλοκο και αυτόνομα συστήματα πρέπει να είναι ικανά να λειτουργούν κατάλληλα σε αυτό. Υποβαθμισμένες επικοινωνίες, περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, οι άμαχοι στο χώρο της μάχης, επιθέσεις στον κυβερνοχώρο, δυσλειτουργίες κ.α., είναι θέματα που πρέπει να αντιμετωπίσει ένα αυτόνομο οπλικό σύστημα. Η «τριβή» στον πόλεμο συνεπάγεται με την πιθανότητα να αντιμετωπίσουν τα αυτόνομα συστήματα απρόβλεπτες καταστάσεις και μπορεί να ενεργήσουν με ακούσιο τρόπο. Γιατί η έλλειψη ευρείας νοημοσύνης ή κοινής λογικής, όπως έχουν οι άνθρωποι, ακόμη και σχετικά εξελιγμένοι αλγόριθμοι υπόκεινται σε αποτυχία εάν αντιμετωπίσουν καταστάσεις εκτός από τις προβλεπόμενες παραμέτρους σχεδιασμού τους. Η πολυπλοκότητα των σύγχρονων υπολογιστών περιπλέκει ακόμα περισσότερο τα πράγματα, καθιστώντας δύσκολη την πρόβλεψη όλων των πιθανών δυσλειτουργιών ή αναδυόμενες συμπεριφορές που μπορεί να εμφανιστούν σε ένα σύστημα κατά την τοποθέτησή του σε λειτουργία (Scharre, 2011).

Οι ειδικοί συμφωνούν ότι δεν υπάρχει καμία αμφιβολία ότι η ανάπτυξη και η χρήση των αυτόνομων όπλων σε ένοπλες συγκρούσεις διέπεται από το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο (ΔΑΔ). Αρκεί να διευκρινιστεί ποια ακριβώς υπόκειται στο ΔΑΔ. Τα κράτη για παράδειγμα, είναι περιορισμένα και εξουσιοδοτημένα από τους όρους του ΔΑΔ, είτε μέσω της συνθήκης ή του εθιμικού διεθνούς δικαίου. Πρέπει να εφαρμόζουν σε νέα όπλα, συμπεριλαμβανομένων και των αυτόνομων, μια νομική επανεξέταση για να διασφαλίσουν ότι δεν είναι παράνομα. Το ΔΑΔ υπογραμμίζει σαφώς τα άτομα στους κανονισμούς του, είτε ως παράγοντες του κράτους (π.χ. μαχητές) ή σε κάποιο άλλο ρόλο (π.χ. παιδιά, δημοσιογράφοι). Έχοντας ένα νόμιμο όπλο, το ΔΑΔ δίνει εντολή στον άνθρωπο και στους φορείς εκμετάλλευσης να το χρησιμοποιούν με διακρίσεις και προφυλάξεις κατά τρόπο ανάλογο με τους στρατιωτικούς στόχους. Η κυρίαρχη τυπολογία διακρίνει μεταξύ αυτών τεχνολογιών όπου υπάρχει ένας «άνθρωπος-σε-βρόχος» (ημι-αυτόνομα συστήματα όπου ένας άνθρωπος ελέγχει την τεχνολογία λειτουργεί), ένας «άνθρωπος πάνω σε βρόχο» (ανθρώπινα εποπτευόμενα αυτόνομα συστήματα όπου μπορεί κανείς να παρεμβαίνει και μεταβάλλει ή τερματίζει τις πράξεις) και ένας «άνθρωπος εκτός βρόχου» (πλήρως αυτόνομα συστήματα που

λειτουργούν ανεξάρτητα από τον ανθρώπινο έλεγχο), όπως έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη ενότητα (Hollis, 2016).

3.2 ΑΥΤΟΝΟΜΑ ΟΠΛΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΟ ΠΕΛΙΟ ΤΗΣ ΜΑΧΗΣ

Κατά τη διάρκεια του μεγαλύτερου μέρους των τελευταίων δύο αιώνων, το διεθνές δίκαιο αναπτύχθηκε για να περιορίσει τις ένοπλες συγκρούσεις και τη χρήση βίας κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων επιβολής του νόμου. Εντούτοις, υπάρχουν ενσωματωμένοι περιορισμοί που ο άνθρωπος έχει ενάντια στον πόλεμο ή με άλλο τρόπο χρησιμοποιώντας δύναμη που συνεχίζει να διαδραματίζει σημαντικό (αν και συχνά όχι αποφασιστικό) ρόλο στη διασφάλιση της ζωής και της διεθνούς ασφάλειας. Επικεφαλής μεταξύ αυτών είναι τα μοναδικά ανθρώπινα χαρακτηριστικά όπως η αποστροφή για τον θάνατο, η απώλεια αγαπημένων προσώπων ή η θανάτωση άλλων ανθρώπων. Η σωματική και ψυχολογική απόσταση από την πραγματική χρήση δύναμης που ενδεχομένως εισάγεται από τα ΑΟΣ μπορεί να μειώσει και τις τρεις ανησυχίες. Στρατιωτικοί διοικητές, για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιήσουν πιο εύκολα τα ΑΟΣ από τους πραγματικούς ανθρώπους στρατιώτες (Mueller, 2005).

Αυτή η ευκολία θα μπορούσε ενδεχομένως να επηρεάσει τις πολιτικές αποφάσεις. Λόγω του χαμηλού ή κατώτερου ανθρώπινου κόστους των ένοπλων συγκρούσεων στα κράτη με τα ΑΟΣ στο οπλοστάσιό τους, το εθνικό κοινό μπορεί με την πάροδο του χρόνου να αποσυρθεί όλο και περισσότερο και αφήνει την απόφαση για χρησιμοποίηση φονικής δύναμης ως ένα οικονομικό ή διπλωματικό ζήτημα για το κράτος, καθώς και την εξομάλυνση των ένοπλων συγκρούσεων. Τα ΑΟΣ μπορούν έτσι να μειώσουν το κατώτατο όριο για τα κράτη που πολεμούν ή χρησιμοποιούν αλλιώς θανατηφόρες δυνάμεις, με αποτέλεσμα οι ένοπλες συγκρούσεις να μην αποτελούν πλέον έσχατο μέτρο. Σύμφωνα με την έκθεση του στρατού των ΗΠΑ, για το ρόλο των της επιστήμης και της τεχνολογίας στο πλαίσιο της διεθνούς ασφάλειας και του αφοπλισμού, αναφέρεται ότι η αυξημένη ικανότητα των αυτόνομων οχημάτων ανοίγει το δρόμο, για τη διεξαγωγή ενεργειών πολέμου από τα έθνη χωρίς τον περιορισμό της ανταπόκρισης του λαού τους στην απώλεια ανθρώπινης ζωής (Heyns, 2013).

Ενώ είναι επιθυμητό τα κράτη να μειώσουν τις απώλειες σε ένοπλες συγκρούσεις, τίθεται το ερώτημα αν μπορεί κανείς να μιλήσει για τον πόλεμο, σε αντίθεση με την απλή δολοφονία, όπου ένα μέρος δεν φέρει υπαρκτό κίνδυνο και δεν επιβαρύνεται πέρα από το οικονομικό. Υπάρχει μια ποιοτική διαφορά μεταξύ της μείωσης του κινδύνου που ενέχουν οι ένοπλες συγκρούσεις σε εκείνους που συμμετέχουν σε αυτήν και της κατάστασης στην οποία η μία πλευρά δεν είναι πλέον «συμμετέχων» σε ένοπλη σύγκρουση, καθώς οι πολεμιστές της δεν εκτίθενται σε κανένα κίνδυνο.. Ακόμη και αν υποθεθεί ότι αν χρησιμοποιηθούν τα ΑΟΣ, θα υπήρχαν μερικές φορές λιγότερα ατυχήματα ανά ένοπλη σύγκρουση, ο συνολικός αριθμός των ατυχημάτων συνολικά εξακολουθούν να είναι υψηλός. Η αυξημένη ακρίβεια και η ικανότητα να χτυπήσουν οπουδήποτε στον κόσμο, ακόμη και όταν δεν υπάρχουν γραμμές επικοινωνίας, υποδηλώνει ότι τα ΑΟΣ, θα είναι πολύ ελκυστικά για όσους επιθυμούν

να εκτελέσουν στοχοθετημένη δολοφονία. Οι παραβιάσεις της κρατικής κυριαρχίας, πέραν των ενδεχόμενων παραβιάσεων του ΔΑΔ, που συχνά συνδέονται με στοχευμένα προγράμματα θανάτωσης, θέτουν σε κίνδυνο τον κόσμο και κάνουν την προστασία της ζωής λιγότερο ασφαλή (Heyns, 2013).

3.3 ΔΙΕΘΝΕΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ, ΑΡΘΡΟ 36 ΚΑΙ ΑΟΣ

Το Άρθρο 36 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I (Article 36 Additional Protocol I- API) απαιτεί από τα συμβαλλόμενα κράτη να επανεξετάσουν τα όπλα για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωσή τους με το διεθνές δίκαιο. Αυτή η υποχρέωση είναι γενικά αποδεκτή για να αντικατοπτρίζει το εθιμικό διεθνές δίκαιο. Το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο (International Humanitarian Law -IHL) ισχύει για τα ΑΟΣ και επιβάλλει περιορισμούς για τα συμβαλλόμενα μέρη σε μια σύγκρουση πριν και κατά τη διάρκεια μιας επίθεσης. Αυτό περιλαμβάνει απαιτήσεις για αναθεώρηση των όπλων και ότι η επίθεση είναι διακριτική, αναλογική, και συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις για προφυλάξεις σε επίθεση. Τα ΑΟΣ ωστόσο, μπορούν να λειτουργήσουν με τρόπους που εγείρουν ερωτήματα όσον αφορά την εφαρμογή αυτών των απαιτήσεων και τον ρόλο της διαδικασίας επανεξέτασης των όπλων βάση των κανονισμών (Ford, 2016; Boothby, 2014).

3.3.1 ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ

Η αυτονομία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με τρόπους που δεν εμπλέκουν το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο (ΔΑΔ). Αυτά περιλαμβάνουν (Ford, 2016) :

- τη χρήση σε τεχνολογίες που δεν εμπλέκουν το ΔΑΔ. Για παράδειγμα ένα όπλο σύστημα μπορεί να πετάει αυτόνομα από το σημείο Α στο σημείο Β.
- χρήση των ΑΟΣ με όλες τις λειτουργίες του, αλλά τα συστήματα να χρησιμοποιούνται σε ένα περιβάλλον που δεν εφαρμόζονται πτυχές του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου. Για παράδειγμα, ένα αυτόνομο σύστημα όπλων θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ένα πολύ περιορισμένο χώρο (π.χ. ένα μακρινό πεδίο μάχης ερήμου) ή με πολύ περιορισμένο τρόπο (π.χ. ένα όπλο να ενεργοποιείται για πολύ μικρό χρονικό διάστημα, όταν δεν υπάρχουν πολίτες).

Σύμφωνα με το Άρθρο 36 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I, απαιτείται διάκριση από τα συμβαλλόμενα μέρη σε μια σύγκρουση μεταξύ νόμιμων στόχων (μαχητές, άμαχοι που συμμετέχουν άμεσα στις εχθροπραξίες και στρατιωτικοί στόχοι) και παράνομων στόχων (άμαχοι, αγώνες μάχης, πολιτικά αντικείμενα και άλλα προστατευόμενα πρόσωπα και αντικείμενα). Οι αυτόνομες τεχνολογίες θα μπορούσαν να δημιουργήσουν μια κατάσταση στην οποία ο προσδιορισμός της διάκρισης να γίνεται από έναν υπολογιστή που εκτελεί έναν αλγόριθμο, ίσως αρκετό διάστημα μετά την ενεργοποίηση του συστήματος. Αυτό εγείρει σημαντικές ερωτήσεις όσον αφορά τη διάκριση (Ford, 2016):

- Πότε το σύστημα διεξάγει την ανάλυση, όταν είναι ενεργοποιημένο ή όταν πρόκειται να εμπλακεί;

- Είναι το σύστημα αρκετά εξελιγμένο για να διακρίνει τους πολίτες από τους μαχητές;
- Σε ποιο βαθμό ο χειριστής πρέπει να κατανοήσει τις λειτουργικές παραμέτρους των ΑΟΣ;
- Πώς το περιβάλλον στο οποίο λειτουργεί το σύστημα επηρεάζει την ικανότητά του να προβεί σε ανάλυση διακρίσεων;
- Μπορεί ένα αυτόνομο σύστημα να εντοπίσει έναν πολίτη ο οποίος συμμετέχει άμεσα σε εχθροπραξίες;
- Εάν ναι, μπορεί το σύστημα να προσδιορίσει την περίοδο ανάπτυξης και αναδιάταξης πριν και μετά την πράξη των εχθροπραξιών;

Η αυτονομία θέτει επίσης ερωτήματα σχετικά με τη στόχευση ορισμένων στρατιωτικών στόχων. Μόνο οι στρατιωτικοί στόχοι είναι έγκυροι στόχοι. Το Άρθρο 52 παράγραφος 2 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I, παρουσιάζει δύο μέρη στην δοκιμασία για την αναγνώριση ενός στρατιωτικού στόχου. Πρώτον, τα αντικείμενα «από τη φύση τους, τη θέση τους, τον σκοπό ή τη χρήση τους συμβάλλουν αποτελεσματικά στη στρατιωτική δράση». Δεύτερον, το «σύνολο ή η μερική καταστροφή, αιχμαλωσία ή εξουδετέρωση, υπό τις περιστάσεις που ισχύουν εκείνη τη στιγμή, προσφέρει ένα βέβαιο στρατιωτικό πλεονέκτημα ». Η αυτονομία είναι απίθανο να δημιουργήσει προβλήματα σε σχέση με αντικείμενα που αντιστοιχούν σε στρατιωτικούς στόχους από τη φύση ή τη θέση, αφού είναι εύκολα αναγνωρίσιμα και μπορούν εύκολα να προγραμματιστούν σε ένα αυτόνομο σύστημα. Επιπλέον, τα αντικείμενα από τη φύση τους δεν είναι ευαίσθητα στις αλλαγές στο επιχειρησιακό περιβάλλον. Μια δεξαμενή δεν χάνει τη θέση της ως στρατιωτικού στόχου, εξαιτίας μιας συγκεκριμένης εκδήλωσης στο πεδίο της μάχης. Αντικείμενα που είναι στρατιωτικά με βάση το σκοπό και τη χρήση τους, ωστόσο, είναι πρόκληση για τα ΑΟΣ. Ο σκοπός ενός αντικείμενου μιλάει για τη μελλοντική του χρήση. Αυτός ο προσδιορισμός βασίζεται στην τρέχουσα νοημοσύνη και τη γνώση του εχθρού, τις τακτικές, τεχνικές και διαδικασίες. Η χρήση δηλώνει την τρέχουσα λειτουργία του αντικείμενου, κάτι που μπορεί να αλλάξει (Ford, 2016; Boothby, 2014).

3.3.2 Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ακόμη και όταν ένας στόχος είναι νόμιμος, η ίδια η επίθεση πρέπει να συμμορφώνεται με την αρχή της αναλογικότητας, που απαγορεύει μια «επίθεση η οποία μπορεί να αναμένεται να προκαλέσει τυχαία απώλεια ζωής πολιτών, τραυματισμό αμάχων, βλάβη σε πολιτικά αντικείμενα ή συνδυασμός αυτών. Ένα αυτόνομο σύστημα μπορεί να έχει την ικανότητα να αναπτύσσεται για μεγάλες χρονικές περιόδους χωρίς ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Αυτό δημιουργεί σημαντικά ζητήματα του ΔΑΔ, όπως:

- Ποιος υπολογίζει το στρατιωτικό πλεονέκτημα, τον χειριστή ή το μηχάνημα;
- Εάν το σύστημα διεξάγει την ανάλυση, μπορεί να λάβει ή να αντιληφθεί αλλαγές στο αναμενόμενο στρατιωτικό πλεονέκτημα και παράπλευρες ζημιές;
- Μπορεί η αξιολόγηση του στρατιωτικού πλεονεκτήματος να περιοριστεί με μαθηματικό υπολογισμό;

Το στρατιωτικό πλεονέκτημα υπολογίζεται με γνώμονα «τις περιστάσεις που ίσχυαν την εποχή εκείνη». Τα συστήματα δεν μπορούν να προγραμματιστούν με όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον υπολογισμό αυτό, ιδιαίτερα όταν τα συστήματα αναπτύσσονται για μεγάλες χρονικές περιόδους. Μερικοί έχουν αμφισβητήσει το γεγονός, ότι το στρατιωτικό πλεονέκτημα θα μπορούσε να περιοριστεί σε ένα μαθηματικό τύπο που θα μπορούσε να είναι προγραμματισμένος στα ΑΟΣ. Οι στρατιωτικοί συχνά διεξάγουν μια ανάλυση αξίας ενός συγκεκριμένου στόχου. Για παράδειγμα, στη κατάρτιση ενός καταλόγου στόχων με προτεραιότητα, οι στόχοι αξιολογούνται μεταξύ τους. Το στρατιωτικό πλεονέκτημα απαιτεί από έναν πολεμιστή να αποδίδει αξία στρατιωτικής σημασίας για έναν δεδομένο στόχο. Αυτές οι αξίες μπορεί να αλλάξουν καθώς το στρατιωτικό πλεονέκτημα μετατοπίζεται, αλλά δεν υπάρχει κανένας λόγος να πιστευτεί ότι, οι αξίες δεν μπορούν να εκχωρηθούν «καλή τη πίστη» σε στρατιωτικούς στόχους εκ των προτέρων. Η δυνατότητα ενημέρωσης του στρατιωτικού πλεονεκτήματος θα μπορούσε να εκπληρωθεί μέσω ενός αριθμού δυνατών μηχανισμοί, όπως (Ford, 2016; Boothby, 2012):

- ✓ εξελιγμένο σύστημα: ανάπτυξη ενός συστήματος αρκετά προηγμένου για να μπορεί να αντιληφθεί και να κατανοήσει τις αλλαγές στο στρατιωτικό πλεονέκτημα.
- ✓ ενημερώσεις: ενημέρωση του συστήματος, όπως απαιτείται, που μπορεί να είναι συνεχής, ή όχι, ανάλογα με τη φύση της μάχης.
- ✓ άνθρωπος: διατηρώντας έναν άνθρωπο πάνω ή μέσα στον βρόχο.
- ✓ περιορισμένη χρήση: ανάπτυξη του συστήματος για επαρκώς σύντομο χρονικό διάστημα, έτσι ώστε το στρατιωτικό πλεονέκτημα δεν θα αλλάξει κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης.

3.3.3 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΣΗ

Ένας εισβολέας πρέπει να συμμορφώνεται με το άρθρο 57 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I, προφυλάξεις στην επίθεση, η οποία απαιτεί «συνεχή φροντίδα» για να «αφαιρεθεί ο άμαχος πληθυσμός και τα πολιτικά αντικείμενα». Αυτό το άρθρο θεωρείται ευρέως ότι αντικατοπτρίζει τις συνηθισμένες διεθνείς. Το πρωτόκολλο δεν ορίζει «σταθερή φροντίδα», αλλά η φράση αυτή υποδηλώνει κάτι περισσότερο από μία εφάπαξ υποχρέωση. Υπάρχουν αρκετοί μηχανισμοί που θα μπορούσαν να εφαρμοστούν στα ΑΟΣ για να εξασφαλιστεί η συμμόρφωση με την απαίτηση αυτή (Ford, 2016; Henckaerts & Doswald-Beck, 2005):

- ✓ θα μπορούσε να ασκηθεί σταθερή προσοχή καθ' όλη τη διάρκεια της επιχείρησης βάσει προγραμματισμένων οδηγιών. Για παράδειγμα, ένα αυτόνομο σύστημα θα μπορούσε να προγραμματιστεί μόνο να στοχεύει σε εχθρικές δεξαμενές όταν δεν υπάρχουν πολίτες.
- ✓ μόνιμη φροντίδα θα μπορούσε επίσης να ασκηθεί με τη συνεχή παρακολούθηση του συστήματος, ή τη χρήση ενός «ηθικού κυβερνήτη» στον προγραμματισμό του συστήματος.

Το άρθρο 57 αναφέρει ότι όσοι σχεδιάζουν ή αποφασίζουν επί μιας επίθεσης κάνουν ότι είναι εφικτό να εξακριβωθεί ότι οι στόχοι που πρέπει να επιτεθούν δεν είναι ούτε

πολίτες ούτε πολιτικά αντικείμενα και δεν υπόκεινται σε ειδικές προστασίες, αλλά είναι στρατιωτικοί στόχοι. Μια παρατεταμένη ανάπτυξη ενός αυτόνομου συστήματος θέτει το ερώτημα πότε η απαίτηση για την λήψη τέτοιων εφικτών μέτρων επαλήθευσης ισχύει. Όταν το σύστημα είναι ενεργοποιημένο, όταν είναι έτοιμο να συμμετάσχει ή καθ' όλη τη διαδικασία στόχευσης. Η καλύτερη άποψη είναι ότι η υποχρέωση είναι συνεχής και ξεκινάει με το προγραμματισμό του λογισμικού κατά τη διάρκεια της δέσμευσης (Ford, 2016).

3.3.4 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΑΟΣ

Το άρθρο 35 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I επιβεβαιώνει τη μακρόχρονη άποψη ότι οι μέθοδοι και τα μέσα του πολέμου δεν είναι απεριόριστα. Αυτή η έννοια επιχειρείται από το άρθρο 36 του πρόσθετου πρωτοκόλλου I το οποίο επιβάλλει στα συμβαλλόμενα κράτη την υποχρέωση να εξασφαλίσουν ότι δεν θα χρησιμοποιούν παράνομα όπλα. Ο μηχανισμός αυτής της υποχρέωσης είναι η διαδικασία επανεξέτασης όπλων. Ενώ το πρόσθετο πρωτόκολλο δεν δίνει εντολή για τη μορφή της αναθεώρησης των όπλων, είναι ευρέως αποδεκτό ότι η αναθεώρηση πρέπει να εξετάζει τόσο το ίδιο το όπλο, όσο και την κανονική ή αναμενόμενη χρήση του όπλου. Οι ανασκοπήσεις των ΑΟΣ είναι περίπλοκες εξαιτίας τριών αλληλοσυνδεόμενων παραγόντων: (1) η πολυπλοκότητα της υποκείμενης τεχνολογίας, (2) το ενδεχόμενο απρόβλεπτων συστημάτων και (3) τη δυνατότητα αυτόνομων συστημάτων που μπορούν να μάθουν να προσαρμόζονται (Ford, 2016).

Η τεχνολογική πολυπλοκότητα των αυτόνομων οπλικών συστημάτων απαιτεί όλο και πιο εξελιγμένα μέσα ελέγχου των συστημάτων. Αυτό σχετίζεται με πολλά θέματα στη διαδικασία δοκιμών, όπως (Ford, 2016):

- Πώς τα τεχνικά αποτελέσματα από τις δοκιμασίες μεταφράζονται σε μια αναφορά για να μπορεί ένας νομικός σύμβουλος να καταλάβει;
- Πώς σχεδιάζονται δοκιμές για νέες τεχνολογίες;
- Πώς μπορούν οι δοκιμές να αναπαράγουν την κανονική και αναμενόμενη χρήση του όπλου;
- Πώς μπορεί να γίνει μια αναθεώρηση όπλων με ένα τόσο περίπλοκο σύστημα που καθιστά αδύνατο να δοκιμαστούν όλες οι γραμμές του κώδικα του υπολογιστή;
- Πώς εξετάζει το σχεδιασμό και την κατασκευή σφαλμάτων;

Το διεθνές ανθρωπιστικό δίκαιο απαγορεύει δύο μεγάλες κατηγορίες όπλων, αυτά που προκαλούν περιττό τραυματισμό ή περιττό πόνο, και εκείνα που είναι εγγενώς αδιάκριτα, συμπεριλαμβανομένων όπλων που δεν μπορούν να στοχεύσουν ή των οποίων τα αποτελέσματα δεν μπορούν να ελεγχθούν. Και οι δύο κατηγορίες απαγορεύσεων αντικατοπτρίζουν το Εθιμικό Διεθνές Δίκαιο. Οι αναθεωρήσεις των όπλων πρέπει, να εξετάσουν αυτές τις απαγορεύσεις, αν και είναι απίθανο να παραβιαστούν από την αυτόνομη όψη του όπλου. Επανεξέταση της νομιμότητας ενός αυτόνομου όπλου στο πλαίσιο των αναμενόμενων και η κανονική χρήση, ωστόσο, εγείρει διάφορες ερωτήσεις. Για παράδειγμα, ερωτήσεις που σχετίζονται με τη

διάκριση που μπορεί να προκύψει σε αυτόνομη αναθεώρηση όπλων (Boothby, 2016 ; Henckaerts & Doswald-Beck, 2005):

- ✓ Πόσο καλά μπορεί το σύστημα να διακρίνει μεταξύ του πολίτη και του πολεμιστή και μεταξύ πολιτικού αντικείμενου και στρατιωτικού αντικείμενου;
- ✓ Πώς ποσοτικοποιείται αυτό;
- ✓ Πώς μεταβάλλεται το φυσικό περιβάλλον (π.χ. ατμοσφαιρικές συνθήκες, χρόνος, ημέρα, καιρός) και επηρεάζει την ικανότητα του συστήματος να διακρίνει;
- ✓ Πώς μεταβάλλονται τα λειτουργικά περιβάλλοντα (π.χ. τα πρόσωπα και οι φυσικές ανθρώπινες δομές που υπάρχουν) και επηρεάζουν την ικανότητα του συστήματος να διακρίνει;

3.4 ΝΟΜΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΑΟΣ, ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΩΝ ΕΧΘΡΟΠΑΞΙΩΝ

Ο καθορισμός ή η βελτίωση των διαδικασιών νομικής επανεξέτασης των ΑΟΣ, είναι σημαντικός για πολλούς λόγους. Πρώτον, τα περισσότερα συμβαλλόμενα κράτη της Certain Conventional Weapons (CCW) είναι συμβαλλόμενα μέρη του API. Αυτό σημαίνει ότι νομικά υποχρεούνται να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις του άρθρου 36 του εν λόγω πρωτοκόλλου. Είναι αμφισβητήσιμο ότι η υποχρέωση διενέργειας επανεξέτασης των όπλων απορρέει επίσης από τη γενική υποχρέωση που απορρέει από το Κοινό άρθρο 1 στο 4^ο Συνέδριο της Γενεύης για να διασφαλιστεί ο σεβασμός του ΔΑΔ. Αυτή η υποχρέωση θα απαιτούσε από τα Υψηλά Συμβαλλόμενα Μέρη να εξασφαλίσουν ότι τα νέα τους όπλα, θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με το ΔΑΔ. Είναι προφανές ότι η διαδικασία σε μια τέτοια αναθεώρηση συμβάλλει στη διασφάλιση ότι οι ένοπλες δυνάμεις ενός κράτους είναι σε θέση να διεξάγουν εχθροπραξίες σύμφωνα με τις διεθνείς υποχρεώσεις του. Σύμφωνα με το IHL και τα σημερινά διαθέσιμα στοιχεία δεν είναι σαφές εάν, η υποχρέωση διενέργειας νομικών ελέγχων των όπλων, των μέσων και των μεθόδων του πολέμου είναι μια αναμενόμενη διαδικασία του Εθιμικού Δικαίου (Giacca, 2016).

Δεύτερον, και σε σχέση με το προηγούμενο σημείο, επανεξέταση της νομιμότητας των νέων όπλων, είναι προς το συμφέρον κάθε κράτους, ανεξάρτητα από το αν είναι συμβαλλόμενο μέρος του API, να εκτιμήσει τη νομιμότητα των νέων όπλων του προκειμένου να διασφαλίσει ότι είναι σε θέση να συμμορφωθούν με τις διεθνείς νομικές υποχρεώσεις του κατά τη διάρκεια ένοπλων συγκρούσεων και ότι τα νέα αυτά όπλα δεν χρησιμοποιούνται πρόωρα υπό συνθήκες υπό τις οποίες η τηρήσει του ΔΑΔ δεν είναι εγγυημένη. Αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικό υπό το πρίσμα της ταχείας ανάπτυξης όπλων νέων τεχνολογιών και θα δώσει την ευκαιρία στο κράτος να αναπτύξει τη δική του εθνική εμπειρογνωμοσύνη στον τομέα του δικαίου και των όπλων (Giacca, 2016; Boothby, 2014).

Τρίτον, την προώθηση, όπου είναι δυνατόν, της ανταλλαγής πληροφοριών και της διαφάνειας σε σχέση με μηχανισμούς και διαδικασίες ελέγχου όπλων μπορεί να ενισχύσει και να οικοδομήσει εμπιστοσύνη, κάτι που αποτελεί έναν από τους

στόχους της CCW. Επιπλέον, σύμφωνα με το API και το άρθρου 84, μπορεί να υποστηριχθεί ότι υπάρχει υποχρέωση των κρατών να συμμερίζονται μεταξύ τους τις διαδικασίες επανεξέτασης προκειμένου να οικοδομηθεί η εμπιστοσύνη ότι τα νέα όπλα συμμορφώνονται με τον ισχύοντα νόμο (Giacca, 2016).

Όσον αφορά το πόσο καλά υλοποιούνται οι δεσμεύσεις βάσει του άρθρου 36, είναι γεγονός ότι παρά αυτή τη νομική απαίτηση και τον μεγάλο αριθμό κρατών που αναπτύσσουν ή αποκτούν νέα οπικά συστήματα κάθε χρόνο, μόνο ένας μικρός αριθμός είναι γνωστό ότι έχουν επίσημους μηχανισμούς για τη διεξαγωγή νομικών ελέγχων των νέων όπλων. Ένας πιθανός λόγος για κακή εφαρμογή, μπορεί να είναι ότι μερικά κράτη υποθέτουν, ότι όταν αποκτούν ορισμένα όπλα μπορούν ασφαλώς να βασίζονται είτε στις δοκιμές των κατασκευαστών είτε στις αναθεωρήσεις που διενεργούνται από κράτη από τα οποία προμηθεύουν τα όπλα. Αυτό είναι αμφισβητήσιμο, δεδομένου ότι οι νόμοι διαφέρουν μεταξύ των κρατών και ακόμη και όταν υπόκεινται στις ίδιες υποχρεώσεις, συχνά υπάρχουν διαφορές στην ερμηνεία και την εφαρμογή. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό για τα κράτη μέλη να διεξάγουν τη δική τους αναθεώρηση όπλων (Giacca, 2016; Boothby, 2014).

3.4.1 ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΩΝ ΑΟΣ

Οι ανασκοπήσεις όπλων αντιμετωπίζουν ορισμένες πρακτικές προκλήσεις όσον αφορά την εκτίμηση του εάν ένα αυτόνομο σύστημα όπλων θα εκτελέσει με τον προβλεπόμενο ή αναμενόμενο τρόπο και στον αναμενόμενο χρόνο. Απομάκρυνση των ανθρώπων από τις κρίσιμες λειτουργίες της επιλογής και επίθεσης στόχων, εγείρει σημαντικά ερωτήματα, συμπεριλαμβανομένου του τρόπου «κανόνων στόχευσης» (π.χ. η αναλογικότητα και οι προφυλάξεις κατά την επίθεση), για το εάν μπορούν να εξεταστούν στο στάδιο της αναθεώρησης των όπλων, πριν από την εγκατάσταση του όπλου. Η απόφαση να αναπτυχθεί και να χρησιμοποιηθεί ένα συγκεκριμένο όπλο από τον κυβερνήτη ή τον χειριστή μπορεί να βασιστεί σε περιορισμούς ή παραμέτρους που αφορούν τη χρήση του, οι οποίες αναπτύσσονται στην αναθεώρηση των όπλων. Αυτά εν γένει ενσωματώνονται στις στρατιωτικές οδηγίες. Για παράδειγμα να περιοριστεί η χρήση σε ένα συγκεκριμένο περιβάλλον ή κατάσταση. Βασικά ερωτήματα αναφέρονται στο εάν το σύστημα όπλων θα λειτουργούσε κατά τρόπο που να σέβεται την υποχρέωση να διακρίνουν στρατιωτικούς στόχους από πολιτικά αντικείμενα. Να διαχωρίζουν τους αμάχους και τους ενεργούς μαχητές από πρόσωπα τα οποία έχουν αγωνιστεί. Ένα άλλο ερώτημα είναι αν ένα σύστημα όπλων θα λειτουργούσε κατά τρόπο που να σέβεται την υποχρέωση να ελέγχει τις παραμέτρους και τις μεταβλητές για να προσδιοριστεί κατά πόσο η επίθεση αναμένεται να προκαλέσει τυχαία ατυχημάτα πολιτών και ζημιών σε πολιτικά αντικείμενα ή σε συνδυασμό αυτών, η οποία θα ήταν υπερβολική σε σχέση με το προβλεπόμενο συγκεκριμένο και άμεσο στρατιωτικό πλεονέκτημα, όπως απαιτείται από τον κανόνα της αναλογικότητας. Μια περαιτέρω ερώτηση είναι αν τα ΑΟΣ θα μπορούσαν να λειτουργήσουν με τρόπο που να σέβεται την υποχρέωση ακύρωσης ή αναστολής μιας επίθεσης εάν είναι προφανές ότι ο στόχος δεν είναι στρατιωτικός ή ότι υπόκειται σε ειδική προστασία, ή ότι η επίθεση μπορεί να αναμένεται να παραβιάζει τον κανόνα της αναλογικότητας, όπως αναφέρεται στους κανόνες σχετικά με τις προφυλάξεις κατά την επίθεση. Για αυτόνομα συστήματα όπλων που προορίζονται να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλοντα όπου

είναι πιθανό να αντιμετωπίζουν προστατευμένα πρόσωπα ή αντικείμενα, υπάρχουν σοβαρές αμφιβολίες ως προς το αν θα μπορούσαν να λειτουργούν με βάση τις εκτιμήσεις που απαιτούνται βάσει των κανόνων διαχωρισμού, αναλογικότητας και προφυλάξεων του ΔΑΔ (Giacca, 2016).

Οι παραπάνω προκλήσεις για τη συμμόρφωση με το ΔΑΔ θα πρέπει να εξεταστούν προσεκτικά από τα κράτη όταν πραγματοποιούν νομικές αναθεωρήσεις οποιουδήποτε αυτόνομου συστήματος όπλων που αναπτύσσουν ή αποκτούν. Όπως συμβαίνει με όλα τα όπλα, η νομιμότητα ενός όπλου με αυτονομία στα κρίσιμα σημεία του εξαρτάται από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και από το αν, λόγω των χαρακτηριστικών του αυτών, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με τους κανόνες του ΔΑΔ σε όλες τις περιστάσεις υπό τις οποίες αυτό ισχύει, προορίζεται και αναμένεται να χρησιμοποιηθεί. Η ικανότητα διεξαγωγής μιας τέτοιας αναθεώρησης συνεπάγεται πλήρης κατανόηση των ικανοτήτων του όπλου και προβλεψιμότητας των αποτελεσμάτων τους, κυρίως μέσω δοκιμών. Ακόμη η πρόβλεψη τέτοιων επιπτώσεων μπορεί να γίνεται όλο και πιο δύσκολη αν υπάρχουν πολύπλοκα ΑΟΣ ή τους δοθεί μεγαλύτερη ελευθερία δράσης στις επιχειρήσεις, επομένως καθίστανται λιγότερο προβλέψιμες οι λειτουργίες τους. Η προβλεψιμότητα σχετικά με τη λειτουργία των ΑΟΣ πρέπει να είναι αρκετά υψηλή ώστε να επιτρέπει μια ακριβή νομική εξέταση (Giacca, 2016; Heyns, 2013; Henckaerts & Doswald-Beck, 2005).

Μια πρόσθετη πρόκληση για την επανεξέταση της νομιμότητας ενός ΑΟΣ είναι η απουσία τυποποιημένων μεθόδων και πρωτοκόλλων δοκιμής και αξιολόγησης για τις επιδόσεις αυτών των όπλων και τους πιθανούς κινδύνους που συνδέονται με τη χρήση τους. Ερωτήσεις ανακύπτουν σχετικά με το πόσο είναι αξιόπιστα (π.χ. κίνδυνος δυσλειτουργίας ή ευπάθειας σε επιθέσεις στον κυβερνοχώρο) και η προβλεψιμότητα του δοκιμασμένου όπλου. Ποιο επίπεδο αξιοπιστίας και προβλεψιμότητας θεωρούνται απαραίτητα. Η διαδικασία νομικής εξέτασης αντιμετωπίζει αυτά και άλλες πρακτικές προκλήσεις για να εκτιμηθεί εάν ένα ΑΟΣ θα λειτουργήσει σύμφωνα με τις αναμενόμενες συνθήκες χρήσης (Giacca, 2016).

3.4.2 ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΡΙΣΗΣ

Υπάρχουν δύο συνιστώσες στην αρχή της διάκρισης. Πρώτον, τα μέρη σε ένοπλες συγκρούσεις πρέπει να είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ αμάχων και εχθρικών πολεμιστών. Δεύτερον, τα μέρη σε ένοπλη σύγκρουση πρέπει να είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ πολιτικών και στρατιωτικών αντικειμένων. Μόνο στρατιωτικοί στόχοι μπορούν να στοχευθούν σε μια επίθεση. Αυτή η αρχή κωδικοποιείται στο άρθρο 48 του πρόσθετου πρωτοκόλλου Ι στη Σύμβαση της Γενεύης. Για κράτη που δεν έχουν υπογράψει το πρόσθετο πρωτόκολλο Ι, η αρχή εφαρμόζεται ως εθιμικό διεθνές δίκαιο (Solis, 2016).

Σύμφωνα με το International Committee of the Red Cross (ICRC), το άρθρο 48 του πρόσθετου πρωτοκόλλου Ι αντανakλά την αρχή της βάσης των νόμων και των εθίμων του πολέμου, ότι οι πολίτες πρέπει να προστατεύονται και ως εκ τούτου πρέπει να διακρίνεται από τους μαχητές. Επιπλέον, το Διεθνές Δικαστήριο έχει κρίνει ότι ο κανόνας κατά των αδιάκριτων επιθέσεων είναι «βασική» αρχή του Διεθνούς Ανθρωπιστικού Δικαίου. Όπλα τα οποία είναι από τη φύση τους αδιάκριτα, είτε σε όλες ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις, απαγορεύονται, τόσο σε διεθνές επίπεδο όσο

και σε μη διεθνής συγκρούσεις. Ενώ η τήρηση της αρχής της διάκρισης έχει γίνει όλο και περισσότερο δύσκολη, καθώς εξελίχθηκε η φύση των στρατιωτικών επιχειρήσεων του κράτος σε αντι-επέμβασης επιχειρήσεις, τέτοιες προκλήσεις δεν έχουν, ωστόσο, αλλάξει τον πυρήνα της αρχής, όπου τα μέρη που συμμετέχουν σε μια σύγκρουση πρέπει να διακρίνουν μεταξύ πολιτικών στόχων και στρατιωτικών στόχων. Ενώ αυτή η διάκριση μοιάζει τόσο απλή, προκύπτουν δυσκολίες από το γεγονός, ότι ένας στόχος μπορεί να ταξινομηθεί ως πολιτικός και στρατιωτικός ανάλογα με το πλαίσιο. Σε αυτή την περίπτωση η ανάλυση που απαιτείται γενικά από την αρχή της διάκρισης είναι πολύπλοκη και εξαιρετικά συμπραζόμενη, δηλαδή το είδος της ανάλυσης που έχει το ανθρώπινο μυαλό είναι μοναδικά έμπειρο. Είναι αμφισβητήσιμο εάν τα ΑΟΣ θα έχουν ποτέ το ίδιο επίπεδο ικανότητας να διακρίνουν πολιτικά αντικείμενα από νόμιμους στρατιωτικούς στόχους (Conde Jiminián, 2011).

Αυτό ισχύει ιδιαίτερα σε πολλές από τις εξαιρετικά ασύμμετρες συγκρούσεις που επικρατούν σήμερα, στις οποίες μπορεί να είναι εξαιρετικά δύσκολο τα ΑΟΣ, να διακρίνουν κάποιον αγρότη που σκάβει μια τάφρο από ένα μέλος μιας ένοπλης ομάδας που φυτεύει μια αυτοσχέδια εκρηκτική συσκευή. Επίσης εξακολουθεί να υπάρχει διαφωνία ως προς τις ακριβείς συνθήκες σύμφωνα με την οποίες είναι νόμιμο να πληγούν θανάσιμα πολίτες που εμπλέκονται σε διαφορετικούς βαθμούς σε ένοπλη σύγκρουση. Συγκεκριμένα, τρεις βασικές ανησυχίες υπάρχουν, σχετικά με την ικανότητα των ΑΟΣ να διακρίνουν νόμιμους στόχους από πολιτικούς στόχους. Πρώτον, τα AWS μπορεί να είναι επιρρεπή σε «αδύναμη αντίληψη μηχανής», δεύτερον, μπορεί να έχουν δυσκολίες στην αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους και τρίτον, μπορεί να υπάρχει πρόβλημα «αδύναμου λογισμικού» (Petman, 2017).

3.4.3 ΑΝΤΙΛΗΠΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Η διάκριση απαιτεί μια αξιολόγηση που βασίζεται στην αισθητηριακή εισαγωγή. Ενώ η υπάρχουσα τεχνολογία προσεγγίζει τώρα τη δυνατότητα διάκρισης μεταξύ ενός ανθρώπινου και ενός μη ανθρώπινου αντικείμενο, απέχει πολύ από το να είναι σε θέση να κάνει την απαραίτητη διάκριση μεταξύ ενός πολίτη και ενός πολεμιστή, με επαρκή σαφήνεια. Ήδη αυτή η καθαρά υλική ικανότητα διαφοροποίησης είναι μια τεχνολογική πρόκληση που ορισμένοι εμπειρογνώμονες ρομποτικής πιστεύουν ότι είναι ανυπέβλητη (Sharky, 2012). Αλλά ακόμη και αν υποθεθεί ότι έχουν σημειωθεί σημαντικές προόδους στην τεχνολογία αισθητήρων, το ερώτημα παραμένει. Το πρόβλημα επιδεινώνεται σε μη διεθνείς ένοπλες συγκρούσεις που έχουν πλέον καταλήξει να είναι η τυπική κατάσταση των ένοπλων συγκρούσεων. Κατά την στόχευση, η απόφαση των AWS θα πρέπει να βασίζεται στην επίγνωση της κατάστασης και την κατανόηση της ανθρώπινης πρόθεσης. Δεν είναι σαφές εάν η τεχνητή νοημοσύνη θα είναι πάντοτε σε θέση να συμμορφώνεται με την επιταγή της διάκρισης σε καταστάσεις σοβαρής σύγχυσης. Συζητώντας τέτοιες καταστάσεις, ορισμένοι σχολιαστές επεσήμαναν την ηθική συμπεριφορά στις αποστολές μάχης. Για παράδειγμα ο Αμερικανικός Στρατός υπαγορεύει στους στρατιώτες του, στο τελικό βήμα πριν αποφασίσουν να πυροβολήσουν, ότι θα πρέπει να αποφασίσουν αν η συγκεκριμένη δράση είναι ηθικά «σωστή». Ακόμα και οι υποστηρικτές των AWS, σε αυτή την περίπτωση, αναγνωρίζουν ότι κάτι τέτοιο μπορεί να μην είναι δεκτικό αλγοριθμικού προγραμματισμού (Petman, 2017).

Επίσης διάκριση ανάμεσα σε ένα όπλο και σε οποιοδήποτε άλλο αντικείμενο μπορεί να είναι εξίσου δύσκολη με τη διάκριση μεταξύ πολίτη και εχθρού πολεμιστή. Για παράδειγμα, ένα τέτοιο σενάριο θα μπορούσε να παρουσιάζει, πολεμιστές του εχθρού οι οποίοι να εξαναγκάζουν τους πολίτες να μεταφέρουν όπλα για αυτούς. Αν και σύμφωνα με το ΔΑΔ, δεν θα αποτελούσαν νόμιμους στόχους, στο πλαίσιο που συνέβαινε κάτι τέτοιο, θα αντιμετωπίζονταν ως παράπλευρες ζημιές. Ωστόσο, η άποψη ότι τα ρομπότ στοχεύουν μόνο σε άλλα συστήματα όπλων, όχι σε ανθρώπους, είναι αναμφισβήτητα ένας από τους λόγους για τους οποίους υπάρχουν ήδη υπάρχοντα αυτόνομα οπλικά συστήματα όπως το Phalanx, το οποίο έχει σχεδιαστεί μόνο για να καταρρίψουν πυραύλους που κατευθύνονται προς ένα πλοίο. Από την άλλη ένα drone για παράδειγμα, μπορεί να είναι προγραμματισμένο να πυροδοτείται σε δεξαμενές. Τότε το πεδίο για εσφαλμένη στόχευση πολιτικών αντικειμένων είναι σημαντικό αν και δεν εξαλείφεται, γιατί μπορεί να είναι αδύνατο για ένα ρομπότ να διακρίνει για παράδειγμα μια δεξαμενή που είναι εκθετήριο μουσείου, ή μια δεξαμενή που έχει εγκαταλειφθεί σε έναν πολιτικό χώρο (Petman, 2017).

3.4.4 ΟΙ ΧΕΙΡΙΣΤΕΣ ΠΡΩΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ

Όταν τα συστήματα όπλων έχουν αυξημένη αυτονομία προκειμένου να ανταποκριθούν σε απειλές που ο άνθρωπος μπορεί να είναι πολύ αργός για να ανταποκριθεί, με τρόπους που είναι πολύ περίπλοκες για των ανθρώπων να το ελέγξουν, μπορεί να είναι αδύνατο να περιμένει κανείς από τους ανθρώπους χειριστές να ασκούν σημαντικό έλεγχο στις πράξεις τους. Αυτό συμβαίνει δεδομένου του ήδη γνωστού τρόπου που οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με ημιαυτόματα συστήματα. Ότι οι άνθρωποι χειριστές μπορεί να τείνουν προς αυτό που είναι γνωστό ως «μεροληψία αυτοματισμού», όπως για παράδειγμα η κατάρριψη της πτήσης Ιράν Air 655 από το αμερικανικό ναυτικό πλοίο USS Vincennes το 1988. Η USS Vincennes χρησιμοποίησε ένα σύστημα υπολογιστή το οποίο σχεδιάστηκε για να προστατεύει τα πλοία ενάντια στις αερομεταφερόμενες επιθέσεις. Το σύστημα μπορούσε να λειτουργεί με διαφορετικούς τρόπους και με διαφορετικό βαθμό αυτοματισμού, αλλά σε κάθε τρόπο λειτουργίας οι άνθρωποι χειριστές είχαν την ικανότητα να παρακάμπτουν τον υπολογιστή. Τα ραντάρ του συστήματος που ήταν σε ημιαυτόματο τρόπο λειτουργίας εντόπισαν την Iran Air Flight 655. Αν και η πορεία, η ταχύτητα, η εκπομπή ραντάρ, και ραδιοφωνικό σήμα που προέρχονταν από το αεροπλάνο υποδείκνυαν ότι ήταν εμπορικό, η πολιτική πτήση του πλοίου κατέγραψε το αεροπλάνο ως F-14 Μαχητικό (ένα αεροσκάφος μισού μεγέθους της πτήσης 655). Ενώ όλα τα στοιχεία είχαν καταστήσει σαφές ότι το 655 ήταν πολιτικό αεροπλάνο, κανένας χειριστής στο σκάφος USS Vincennes, δεν ήταν πρόθυμος να αμφισβητήσει την κρίση του υπολογιστή. Το εξουσιοδότησαν να πυροβολήσει. Ανεξάρτητα από τον πλούτο των αποδεικτικών στοιχείων, οι χειριστές κατέρριψαν ένα πολιτικό αεροπλάνο, σκοτώνοντας 290 επιβάτες σε ένα από τα χειρότερα αεροπορικά περιστατικά στην ιστορία (Petman, 2017;Asaro, 2009;Cummings, 2006).

Πράγματι, παρόλο που οι άνθρωποι χειριστές, διατηρούνται επί του παρόντος «στο βρόχο», ο ρόλος τους δεν μειώνεται σε απλό δικαίωμα βέτο, συνήθως δεν επιθυμούν να λειτουργήσουν ενάντια στην κρίση ενός υπολογιστή. Είναι φυσικό, ιδιαίτερα σε πολύπλοκες καταστάσεις, ότι ένας άνθρωπος χειριστής θα ήταν προσεκτικός και θα λάμβανε υπόψη του την εκτίμηση ενός υπολογιστή στο αν πρέπει ή όχι να αποτρέψει

μια θανατηφόρα επίθεση. Σε τέτοιες καταστάσεις η ευθύνη της αποτυχίας δεν μπορεί να αποδοθεί μόνο στον χειριστή, είναι όμως πολύ δύσκολο να διαπιστωθεί και ο βαθμός λογοδοσίας του (Petman, 2017).

Εάν οι χειριστές πρώτης γραμμής δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις δράσεις των ΑΟΣ, η λογοδοσία θα μπορούσε να μετακυλήσει προς τους μηχανικούς, τους προγραμματιστές υπολογιστών και τους σχεδιαστές που είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία του συστήματος αρχικά. Ωστόσο, αυτό θα οδηγούσε ουσιαστικά σε μια στροφή από το πλαίσιο του ΔΑΔ σε μια ευθύνη για τα προϊόντα το οποίο, αναμφίβολα δεν παρέχει επαρκείς κυρώσεις. Στο πλαίσιο της ευθύνης για τα προϊόντα, ακόμη και εκείνοι που είναι ύποπτοι για τα πιο θλιβερά εγκλήματα πολέμου δεν θα αντιμετώπιζαν ποινική δίωξη και πιθανή καταδίκη, αλλά θα περιοριζόταν σε αγωγή και σε πιθανό χρηματικό πρόστιμο. Στο πλαίσιο της ευθύνης για τα προϊόντα θα μετέθεταν το βάρος της απόδειξης στα θύματα, τα οποία θα αδυνατούσαν λόγω συνθηκών να στραφούν ενάντια των κατασκευαστικών εταιρειών (Murphy, 2011).

Η μετάθεση της ευθύνης και της λογοδοσίας, από έναν στρατιώτη σε έναν μηχανικό υπολογιστών δεν είναι κάτι απλό και ξεκάθαρο. Η εγκληματική λογοδοσία είναι μια δύσκολη κατάσταση και ακόμη και αν υποθεθεί ότι η ποινική ευθύνη για κατασκευαστικά σφάλματα θα μπορούσαν και πρέπει να αποδίδονται, η φύση και η πολυπλοκότητα των AWS θα καθιστούσε πολύ δύσκολη την επιτυχή σύνδεση της προσωπικής ευθύνης σε οποιονδήποτε προγραμματιστή ή μηχανικό. Επιπλέον, ένα πολύπλοκο λογισμικό δεν γράφεται από έναν προγραμματιστή, αλλά από εκατοντάδες. Οι απρόβλεπτες αλληλεπιδράσεις του κώδικα μπορεί να οδηγήσουν σε ανεπιθύμητες ενέργειες τα AWS. Για τους λόγους αυτούς, είναι απίθανο να επιβάλει οποιοδήποτε δικαστήριο ευθύνη, σε έναν προγραμματιστή ηλεκτρονικών υπολογιστών του οποίου αναλογεί ένα μικρό κομμάτι του κώδικα, ενδεχομένως σχεδιασμένο για πολύ πιο γενικούς σκοπούς, από ότι χρησιμοποιείται στα AWS (Grut, 2013; Gogarty, & Hagger, 2008).

3.5 Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΑΟΣ ΣΤΑ ΑΝΘΡΩΠΙΝΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΣΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΗΣ ΜΑΧΗΣ

Ενώ κατά τη διάρκεια του νομικού διαλόγου σχετικά με αυτόνομα οπλικά συστήματα τα τελευταία χρόνια εστιάζονταν κυρίως στο διεθνές ανθρωπιστικό δίκαιο, ορισμένες από τις πιο επικριτικές φωνές έχουν επίσης εγείρει συγκεκριμένες ανησυχίες ως προς την χρήση των αυτόνομων όπλων υπό το πρίσμα του Διεθνούς Νόμου για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα. Ουσιαστικά ο νόμος για τα ανθρώπινα δικαιώματα συμπληρώνει τους κανόνες του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου κατά τη διάρκεια των ένοπλων συγκρούσεων. Αυτή η συμπλήρωση υπόκειται ωστόσο σε ορισμένες προϋποθέσεις. Ότι κατά τη διάρκεια ένοπλων συγκρούσεων ισχύουν οι κανόνες περί ανθρωπίνων δικαιωμάτων με βάση τις διατάξεις της διεθνούς ανθρωπιστικής βοήθειας, οι οποίες είναι πιο εξειδικευμένες. Όμως, το σημαντικό είναι ότι, οι άνθρωποι και στις δύο πλευρές της σύγκρουσης διατηρούν το δικαίωμα στη ζωή και το δικαίωμα στην αξιοπρέπεια κατά τη διάρκεια των οπλισμών συγκρούσεις, αν και

το πιο συγκεκριμένο περιεχόμενο των δικαιωμάτων μπορεί να διαφέρει σύμφωνα με το πλαίσιο. Οι κανόνες του ΔΑΔ θα πρέπει να ερμηνευθούν με αναφορά στα δικαιώματα αυτά (Petman, 2017).

Ωστόσο, όπως σημειώθηκε από τον Ειδικό Εισηγητή των Ηνωμένων Εθνών για την εξωδικαστική διαδικασία ή αυθαίρετες εκτελέσεις, καθηγητή Heyns, το «σωρευτικό αποτέλεσμα» των δικαιωμάτων του ΔΑΔ, οδηγεί σε μια «θεμελιώδη ασυμβατότητα», μεταξύ των δικαιωμάτων του ανθρώπου στη ζωή και στην ανθρώπινη αξιοπρέπεια και στη χρήση των αυτόνομων όπλων. Όσον αφορά το δικαίωμα στη ζωή, το Διεθνές Δίκαιο για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα, θέτει ορισμένους κανόνες για τη χρήση βίας, που έχουν τίτλους παρόμοιους με αυτούς που χρησιμοποιούνται στο ΔΑΔ, αλλά τα οποία διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό στο περιεχόμενό τους. Αυτό περιλαμβάνει τους κανόνες της «αναγκαιότητας», οι οποίοι ισχύουν στο πλαίσιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και σημαίνουν, ότι η δύναμη πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο ως τελευταία λύση και αν συμβαίνει αυτό, θα πρέπει να ακολουθείται μια διαβαθμισμένη προσέγγιση. Ενώ η εχθρική πρόθεση του στόχου είναι άσχετη στο πλαίσιο του ΔΑΔ, όπου επικεντρώνεται στην κατάσταση ή τη συμπεριφορά, που συχνά διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στο πλαίσιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Η «αναλογικότητα» από την άλλη, θέτει στο πλαίσιο αυτό μια μέγιστη δύναμη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για να επιτύχει έναν συγκεκριμένο νόμιμο σκοπό: το ζημιωθέν συμφέρον δεν πρέπει να υπερβαίνει το προστατευόμενο συμφέρον. Το γεγονός ότι η δύναμη μπορεί να είναι «απαραίτητη» δεν υποδηλώνει ότι είναι η κατάλληλη. Επιπλέον, το επιχείρημα ότι θανάσιμη επίθεση, δικαιολογείται ως αυτοάμυνα, δεν θεωρείται δικαιολογημένη στα πλαίσια των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, όσον αφορά τα όπλα. Η θανατηφόρα δύναμη μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για την προστασία της ανθρώπινης ζωής και όχι αντικειμένων όπως μια μηχανή (Heyns, 2014).

Οι απαιτήσεις για τη χρήση βίας βάσει του δικαίου των ανθρωπίνων δικαιωμάτων είναι πολύ αυστηρότερες από το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο. Κατά περίπτωση απαιτείται αξιολόγηση, όχι μόνο για κάθε επίθεση, όπως στο πλαίσιο της διεθνούς ανθρωπιστικής βοήθειας αλλά για κάθε χρήση βίας εναντίον συγκεκριμένου ατόμου. Το πρόβλημα που συναντάμε στο πλαίσιο των ένοπλων συγκρούσεων είναι εάν οι μηχανές έχουν, ή θα έχουν ποτέ, την ικανότητα να κάνουν τις ποιοτικές αξιολογήσεις που απαιτούνται για τη χρήση βίας. Ο Heyns τόνισε ότι είναι πολύ δύσκολο να αντιληφθεί, όταν πρόκειται για μηχανή, εάν ένα συγκεκριμένο πρόσωπο έχει την πρόθεση να επιτεθεί με αρκετή βεβαιότητα για να δικαιολογήσει την απελευθέρωση της θανάσιμης δύναμης. Θεωρεί ότι επιτρέποντας σε μια μηχανή να αποφασίσει αν θα ενεργήσει για την υπεράσπιση των άλλων, κινδυνεύει να παραβιαστεί το δικαίωμα στη ζωή. Ο ίδιος ισχυρίστηκε επίσης ότι η απόφαση για την ζωή και τον θάνατο από μια μηχανή είναι αυθαίρετη. Κατά τη δική του άποψη, υπάρχει μια εθιμική υπόθεση στο διεθνές δίκαιο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, ότι η τελική απόφαση για να χρησιμοποιηθεί η θανατηφόρα δύναμη πρέπει να είναι λογική και να ληφθεί από έναν άνθρωπο. Καθώς οι μηχανές δεν μπορούν να «λογοδοτούν» με τον τρόπο που κάνουν οι άνθρωποι, αυτές δεν μπορούν συνεπώς να λάβουν «λογικές» αποφάσεις από μόνες τους (Petman, 2017; Heyns, 2014).

Πολλοί έχουν υποστηρίξει ότι η έννοια του δικαιώματος στη ζωή δεν μπορεί να γίνει κατανοητή μεμονωμένα από την έννοια της αξιοπρέπειας, επειδή είναι η αξία της

ζωής που αξίζει να προστατεύει. Αυτό το «δικαίωμα στην αξιοπρέπεια» θεωρείται ότι είναι στο επίκεντρο του διεθνούς κανόνα για τα ανθρώπινα δικαιώματα και αναμφισβήτητα και στους κανόνες του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου. Βεβαίως, το λεγόμενο Martens Clause, τόσο στην παραδοσιακή όσο και στη σύγχρονη εμφάνισή του, στο Πρόσθετο πρωτόκολλο I στη Σύμβαση της Γενεύης, σχετικά με την προστασία των θυμάτων των διεθνών συγκρούσεων, με αναφορά στις αρχές της ανθρωπότητας και τις επιταγές της δημόσιας συνείδησης, επιτρέπουν την εξέταση της ανθρώπινης αξιοπρέπειας για τους σκοπούς του νόμου των ένοπλων συγκρούσεων, στο πλαίσιο της πιθανής χρήσης αυτόνομων οπλικών συστημάτων. Το δικαίωμα της αξιοπρέπειας χρησιμεύει κυρίως για την προστασία των στοχοποιημένων και όχι εκείνων που είναι τυχαία ατυχήματα. Εξαιτίας αυτού, οι κριτικοί από το πεδίο των ανθρωπίνων δικαιωμάτων ζήτησαν να δοθεί προσοχή στο γεγονός ότι η σχεδόν αποκλειστική έμφαση σε θέματα, σχετικά με την επίδραση των αυτόνομων όπλων, για θύματα αμάχων και το δικαίωμά τους στη ζωή, έχουν στρεβλώσει τις συζητήσεις. Ένα σημαντικό τμήμα του προβλήματος με τα αυτόνομα όπλα, είναι ο δυνητικός τους αντίκτυπος στην ίδια την αξιοπρέπεια των στοχοποιημένων (Phillips, 2015).

Στο ίδιο πνεύμα, υπάρχουν διαφωνίες και τίθεται το θέμα. Όταν έχει ένα μηχάνημα την δυνατότητα, να αποφασίσει αν κάποιος θα ζήσει ή θα πεθαίνει είναι θέμα «απόλυτης προσβολής». Στη ρίζα του επιχειρήματος είναι η ιδέα ότι, «ο θάνατος από αλγόριθμο», στην ουσία αντικειμενοποιεί τους ανθρώπους, αντιμετωπίζοντας ένα άτομο ως εναλλάξιμη οντότητα, αντί ενός ανθρώπου με εγγενή αξιοπρέπεια. Μια απόφαση για την ανάπτυξη θανατηφόρου δύναμης θα πρέπει, όπως τονίζεται, να μπορεί να ληφθεί μόνο από έναν άνθρωπο, μετά από δέουσα εξέταση. Μια μηχανή, χωρίς αίμα και χωρίς ηθική ή θνησιμότητα, δεν μπορεί να κατανοήσει τη σημασία της θανάτωσης ή ακρωτηριασμού ενός ανθρώπου. Η αξιοπρέπεια σε πολλές περιπτώσεις εξαρτάται από την ελπίδα. Όλη η αξιοπρέπεια απογυμνώνεται από την ιδέα ότι μπορεί κανείς να έρθει ανά πάσα στιγμή αντιμέτωπος με ένα αυτόνομο οπλικό σύστημα που θα αφαιρέσει την ζωή του, με την βεβαιότητα ότι η επιστήμη έχει προσφέρει αυτό που έπρεπε, χωρίς να αφήνει περιθώρια εξαιρέσεων, συμπόνιας ή αλλαγή της τελευταίας στιγμής (Birnbacher, 2016; Heyns, 2016).

Πρέπει να αναγνωριστούν όμως και τα πιθανά πλεονεκτήματα των αυτόνομων όπλων. Για παράδειγμα τα drones, από την στιγμή που είναι μη επανδρωμένα, προσφέρουν το πλεονέκτημα της προστασίας των ανθρώπων μαχητών. Είναι και αυτό μια σημαντική προστασία του πλεονεκτήματος της ζωής. Επίσης, προσφέρουν σαφή στρατιωτικά πλεονεκτήματα σε όσους τα αναπτύσσουν, όπως η αυξημένη ταχύτητα αντίδρασης και ενδεχομένως μεγαλύτερη ακρίβεια. Οι μηχανές μπορεί ακόμα σε ορισμένες περιπτώσεις, να αποφεύγουν τα λάθη και τις φρικαλεότητες που διαπράττονται από τον άνθρωπο πάνω στο πεδίο μάχης εξαιτίας συναισθημάτων όπως ο φόβος, η κόπωση ή η εκδίκηση. Θα πρέπει να αναγνωριστεί επιπρόσθετα ότι η ανθρώπινη συμμόρφωση με το Διεθνές Ανθρωπιστικό Δίκαιο (ΔΑΔ) είναι τρομακτικά χαμηλή και αν η τεχνολογία μπορεί να βελτιώσει αυτό, τα κέρδη θα είναι σημαντικά (Heyns, 2016a).

Οι ανησυχίες ότι τα κράτη έχουν πλέον όπλα τα οποία προσδιορίζουν τη ζωή ή το θάνατο, έχουν επιφέρει πολλές συζητήσεις. Έχει αρχίσει να συζητείται, από το 2014 από τα κράτη-μέλη, που συμμετέχουν στην σύμβαση για τα συμβατικά όπλα, Certain

Conventional Weapons (CCW). Κατά τη διάρκεια των συζητήσεων, έχει γίνει προφανές ότι πολλά από τα κράτη είναι κατηγορηματικά αντίθετα στην εκτίμηση της νομιμότητας των μέσων του πολέμου όσον αφορά τα ανθρώπινα δικαιώματα. Για παράδειγμα το Ηνωμένο Βασίλειο, οι Ηνωμένες Πολιτείες και το Ισραήλ, αντιτίθενται σε οποιαδήποτε εξέταση στα μέσα και τις μεθόδους του πολέμου υπό το φως των ουσιαστικών ανθρωπίνων δικαιωμάτων. Έτσι, τόσο οι Ηνωμένες Πολιτείες όσο και το Ηνωμένο Βασίλειο έχουν επίσης κατά τη διάρκεια συζητήσεων επισημάνει ρητώς ότι μόνο το ΔΑΔ είναι το μόνο σωστό πλαίσιο για την αξιολόγηση των ΑΟΣ (Heyns, 2016; Meier, 2015).

3.6 ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΓΙΝΕΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΩΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΑΟΣ

Με την πάροδο των ετών, η Διεθνής Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού (International Committee of the Red Cross -ICRC) έχει προωθήσει σταθερά τη σημασία της διεξαγωγής νομικών πράξεων αναθεωρήσεις των νέων όπλων. Προκειμένου να παράσχει ένα εργαλείο για να βοηθήσει τα κράτη στη δημιουργία οπλικών μηχανισμών επανεξέτασης, το 2006 η ICRC επεξεργάστηκε τον «Οδηγό για τη νομική επανεξέταση των νέων όπλων, τα μέσα και τις μεθόδους του πολέμου», τον οποίο κατάρτισε σε συνεννόηση με τριάντα εμπειρογνώμονες στρατιωτικού και διεθνούς δικαίου, συμπεριλαμβανομένων κυβερνητικών εμπειρογνομένων (ICRC, 2006).

Ο οδηγός έχει ως στόχο να βοηθήσει τα κράτη να θεσπίσουν ή να βελτιώσουν τις εθνικές διαδικασίες για να καθορίσουν τη νομιμότητα των νέων όπλων που αναπτύσσονται ή αποκτώνται. Ο οδηγός παρέχει επίσης πληροφορίες της ICRC για τις συστάσεις της όσον αφορά τον μηχανισμό επανεξέτασης, πως θα πρέπει να βασίζεται, σύμφωνα με το άρθρο 36 και στις υπάρχουσες πρακτικές των κρατών. Αυτός ο οδηγός υπογραμμίζει τόσο τα ζητήματα ουσίας όσο και τα ζητήματα της διαδικασίας που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην καθιέρωση ενός μηχανισμού νομικής αναθεώρησης. Ωστόσο, το άρθρο 36 δεν προβλέπει μέθοδο ή μορφή για ανασκοπήσεις όπλων. Τα κράτη διατηρούν ευρύ περιθώριο εκτίμησης στο πλαίσιο της εσωτερικής εφαρμογής αυτού του κανόνα. Η νομική επανεξέταση πρέπει να εφαρμόζεται στα όπλα με την ευρύτερη έννοια, καθώς και στους τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούνται, έχοντας κατά νου ότι δεν μπορεί να αξιολογηθεί μεμονωμένα ένας τρόπος πολέμου με την αναμενόμενη μέθοδο χρήσης. Έτσι, η νομιμότητα ενός όπλου δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τον σχεδιασμό ή τον προορισμό, αλλά και τον τρόπο με τον οποίο αναμένεται να χρησιμοποιηθεί το πεδίο της μάχης. Σύμφωνα με τον Οδηγό της ICRC, ένα όπλο που χρησιμοποιείται με έναν τρόπο μπορεί να περάσει τη δομική του Άρθρου 36, αλλά μπορεί να αποτύχει όταν χρησιμοποιείται με άλλο τρόπο. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο το άρθρο 36 απαιτεί ένα κράτος να καθορίσει εάν η απασχόλησή του θα απαγορευθεί, υπό ορισμένες ή όλες τις περιστάσεις από το διεθνές δίκαιο (Giacca, 2016).

Ο ισχύων νόμος που καθορίζει τη νομιμότητα της νέας τεχνολογίας όπλων περιλαμβάνει (Giacca, 2016):

- ✓ ειδικούς κανόνες διεθνούς δικαίου που απαγορεύουν ή περιορίζουν τη χρήση ειδικών όπλων (π.χ. η Σύμβαση για τα Βιολογικά Όπλα (BWC), η Σύμβαση για ορισμένους Συμβατικά όπλα (CCW), νάρκες ξηράς, πυρομαχικά διασποράς)
- ✓ γενικοί κανόνες του ΔΑΔ που εφαρμόζονται στη χρήση όπλων, συμπεριλαμβανομένων των ακόλουθων:
 - εάν το όπλο είναι ικανό να προκαλέσει περιττό τραυματισμό ή περιττό ταλαιπωρία
 - εάν το όπλο είναι πιθανό να έχει αδιάκριτη επίδραση
 - εάν το όπλο αναμένεται να προκαλέσει εκτεταμένες, μακροχρόνιες και σοβαρές επιπτώσεις ή βλάβη στο φυσικό περιβάλλον
 - εάν το όπλο είναι πιθανόν να επηρεαστεί από μελλοντικές εξελίξεις στο νόμο
 - απαγορεύσεις ή περιορισμούς που βασίζονται στις αρχές της ανθρωπότητας και των υπαγορεύσεων της δημόσιας συνείδησης

Η αξιολόγηση ενός όπλου υπό το πρίσμα των σχετικών κανόνων απαιτεί την εξέταση όλων των σχετικών εμπειρικών πληροφοριών σχετικά με το όπλο, όπως η τεχνική του περιγραφή, η πραγματική απόδοση και οι επιπτώσεις της στην υγεία και το περιβάλλον. Αυτό είναι το σκεπτικό για τη συμμετοχή εμπειρογνομόνων διαφόρων κλάδων στη διαδικασία επανεξέτασης. Η εμπειρογνωμοσύνη είναι σημαντικό να είναι πολυδιάστατη, για να είναι σε θέση να καταλάβει πώς λειτουργεί το όπλο, τις ικανότητές του, τους περιορισμούς του και γενικότερα την κατανόηση της ίδιας της τεχνολογίας (Backstrom & Henderson, 2012).

Τα νέα όπλα, τα μέσα και οι μέθοδοι πολέμου περιλαμβάνουν όπλα με την ευρύτερη έννοια, καθώς και τρόπους με τους οποίους χρησιμοποιούνται τα όπλα. Σύμφωνα με τον Οδηγό της ICRC, ο κανόνας καλύπτει (ICRC, 2006):

- όπλα όλων των τύπων, θανατηφόρα», μη θανατηφόρα, ή λιγότερο θανατηφόρα και οπλικά συστήματα
- οι τρόποι με τους οποίους αυτά τα όπλα θα χρησιμοποιηθούν σύμφωνα με το στρατιωτικό δόγμα, τακτικές, κανόνες δέσμευσης, διαδικασίες λειτουργίας και αντίμετρα
- όλα τα όπλα που πρέπει να αποκτηθούν, είτε αυτά βοηθούν περαιτέρω στην έρευνα και την ανάπτυξη βάσει στρατιωτικών προδιαγραφών ή αγορασθέντων από το ράφι
- ένα όπλο το οποίο το κράτος σκοπεύει να αποκτήσει για πρώτη φορά, χωρίς απαραίτητα να είναι «νέο» από τεχνικής άποψης
- ένα υπάρχον όπλο που τροποποιείται με τρόπο που αλλάζει τη λειτουργία του ή ένα όπλο που έχει ήδη υποβληθεί σε νομική επανεξέταση αλλά τροποποιείται στη συνέχεια

- νέες χρήσεις των υφιστάμενων δυνατοτήτων ή εξοπλισμού
- ένα υπάρχον όπλο, όπου ένα κράτος έχει προσχωρήσει σε μια νέα διεθνή συνθήκη που μπορεί επηρεάσει τη νομιμότητα του όπλου

Όσον αφορά τις λειτουργικές πτυχές των μηχανισμών επανεξέτασης, ο Οδηγός της ICRC παρέχει ένα αριθμός στοιχείων για τον τρόπο με τον οποίο, για παράδειγμα, πρέπει να καθιερωθεί ο μηχανισμός ή η δομή και η σύνθεση του μηχανισμού. Τουλάχιστον, πρέπει να είναι ένας επίσημος μόνιμος μηχανισμός ή διαδικασίες που να είναι έτοιμες να πραγματοποιήσουν άμεσες αναθεωρήσεις. Θα έπρεπε να είναι υποχρεωτική και να πραγματοποιείται με συστηματικό τρόπο. Είναι καθοριστικής σημασίας η διαδικασία αναθεώρησης να αρχίσει στο αρχικό στάδιο της διαδικασίας προμήθειας (μελέτη, ανάπτυξη, απόκτηση, υιοθέτηση) και να εφαρμόζει μια πολυτομεακή προσέγγιση (Giacca, 2016).

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΩΝ ΑΟΣ ΣΕ ΝΟΜΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

4.1 ΤΡΟΠΟΙ ΓΙΑ ΝΑ ΕΝΤΑΧΘΟΥΝ ΣΕ ΚΑΝΟΝΕΣ ΤΑ ΑΟΣ

Η ιστορική εμπειρία δείχνει ότι εάν ένα νέο όπλο έχει σημαντικά πλεονεκτήματα για ένα κράτος, τότε θα υιοθετηθεί σταδιακά και από άλλα κράτη. Δεδομένων των σημαντικών πλεονεκτημάτων των αυτόνομων οπλικών συστημάτων, είναι πολύ πιθανό ότι η χρήση τους θα πολλαπλασιαστεί τα επόμενα χρόνια (Anderson & Waxman, 2012).

4.1.1 ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΕΛΕΓΧΟ

Η απαίτηση για «ουσιαστικό ανθρώπινο έλεγχο» πάνω από όπλα έχει αποτελέσει ουσιαστικά ανοικτό και κατά συνέπεια εποικοδομητικό σημείο εκκίνησης για τις συζητήσεις σχετικά με την αποδοχή των αυτόνομων όπλων. Φαίνεται από τις συνεδριάσεις εμπειρογνομόνων σχετικά με το AWS, οι οποίες διεξήχθησαν από τα συμβαλλόμενα κράτη της σύμβασης σχετικά με τα συμβατικά όπλα, ότι ανεξάρτητα από το αν είναι αντίθετοι ή υπέρ της αυξανόμενης αυτονομίας, υπάρχει συναίνεση μεταξύ διαφόρων κρατών και εμπειρογνομόνων ότι ένας ορισμένος βαθμός ανθρώπινου ελέγχου συμβάλλει στη δημόσια αποδοχή του AWS. Πιο συγκεκριμένα συναινούν στο ότι, τα AWS θα πρέπει να επιτρέπεται μόνο εφόσον υπάρχει σημαντικός ανθρώπινος έλεγχος σε σχέση με τις πιο κρίσιμες αποφάσεις, κυρίως της απόφασης για την ανάπτυξη θανατηφόρου βίας. Αυτή η απαίτηση έχει επίσης υποστηριχθεί από διεθνείς και μη κυβερνητικούς οργανισμούς, όπως η Διεθνής Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού, η εκστρατεία για τη διακοπή των ρομπότ

δολοφόνων, και η Διεθνής Επιτροπή για Έλεγχο των φονικών ρομπότ (Petman, 2017).

Πράγματι, και όπως προαναφέρθηκε, είναι πολύ πιθανό χωρίς ανθρώπινο έλεγχο κάποια στόχευση ή απόφαση των AWS σε ένοπλες συγκρούσεις δεν μπορεί να γίνει με συμμόρφωση στις αρχές του διεθνές ανθρωπιστικού δικαίου. Επιπλέον, είναι πιθανό να προκύψει ένα κενό ευθύνης. Αλλά πώς ακριβώς η απαίτηση για «ουσιαστικό» ανθρώπινο έλεγχο θα μπορούσε να μετριάσει τέτοιες καταστάσεις, παραμένει ένα θέμα ανοικτό, υπό συζήτηση. Τελικά η λύση βρίσκεται στην απαγόρευση πλήρους αυτονομίας πάνω από ορισμένες κρίσιμες λειτουργίες ενός συστήματος όπλων, μιας και αν υπάρχει ανθρώπινος έλεγχος, εξ ορισμού δεν μπορεί να υπάρχει πλήρης αυτονομία. Μπορεί να φαίνεται κάπως παράδοξο, η χρήση του κριτηρίου του ανθρώπινου ελέγχου στο πλαίσιο των πλήρως αυτόνομων οπλικών συστημάτων. Όπως και η παράδοση αντίληψη της «αειφόρου ανάπτυξης» η οποία για δεκαετίες τώρα έχει λειτουργήσει ως μια χρήσιμη πλατφόρμα για τη συγκέντρωση και εντυπωσιακών συμβιβασμών μεταξύ αντικρουόμενων απόψεων στο πλαίσιο του διεθνούς νόμου για το περιβάλλον. Η απαίτηση για ουσιαστικό έλεγχο του ανθρώπου πάνω από τα αυτόνομα οπτικά συστήματα, φαίνεται να προσφέρει ένα χρήσιμο και εποικοδομητικό σύστημα, αφετηρία για περαιτέρω ουσιαστικές συζητήσεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να περιοριστεί ο πολλαπλασιασμός των AWS. Ο διεθνής διάλογος πρέπει να επικεντρωθεί στον καθορισμό ουσιαστικού ανθρώπινου ελέγχου και στον τρόπο ελέγχου που θα πρέπει να εφαρμοστεί σε όλο το φάσμα της αυτονομίας, όσον αφορά κρίσιμες αποφάσεις στην ανάπτυξη των AWS (Petman, 2017).

Αυτό το απαιτούμενο επίπεδο ελέγχου μπορεί να αναφέρεται σε διάφορους παράγοντες: στο χρονικό διάστημα μεταξύ της τελευταίας απόφασης που ελήφθη από έναν άνθρωπο και της άσκησης βίας από τα ΑΟΣ, στο περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται τα ΑΟΣ, ειδικά όσον αφορά το κατά πόσον είναι πιθανό να υπάρχουν πολίτες σε αυτό το περιβάλλον, στη φύση της μάχης, δηλαδή εάν τα ΑΟΣ υποτίθεται ότι εμπλέκεται σε μια αμυντική ή προσβλητική αποστολή. Επίσης εάν τα ΑΟΣ σχεδιάστηκαν ή δημιουργήθηκαν για να εφαρμόζουν θανατηφόρο βία, καθώς και την ποιότητα και το επίπεδο κατάρτισης των φορέων εκμετάλλευσης που πρόκειται να ασκήσουν έλεγχο στα ΑΟΣ, το βαθμό στον οποίο ένας άνθρωπος είναι σε θέση να παρέμβει, σε περίπτωση ανάγκης και να σταματήσει την αποστολή, καθώς και στην εφαρμογή των εγγυήσεων όσον αφορά την ευθύνη, για παράδειγμα, διασφαλίζοντας ότι υπάρχει μια ηλεκτρονική καταγραφή όλων των ενεργειών του AWS (Geiss, 2015).

Το πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης προχωρά γρήγορα, και είναι κατανοητό ότι στο μέλλον τα αυτόνομα όπλα θα μπορούν να μάθουν να τροποποιούν εκ των προτέρων τους προγραμματισμένους κανόνες συμπεριφοράς τους σε αλλαγές στο περιβάλλον τους. Εάν οι άνθρωποι δεν θα μπορούν πλέον να προβλέψουν πώς θα συμπεριφερθεί ένα αυτόνομο όπλο ο ανθρώπινος έλεγχος θα παύσει να υφίσταται. Μετά από όλα, ένας τέτοιος έλεγχος μπορεί να υπάρξει μόνο από ανθρώπους που θα είναι σε θέση να προβλέψουν πώς ένα αυτόνομο όπλο θα συμπεριφερθεί σε μια συγκεκριμένη κατάσταση και να εξηγήσουν αναδρομικά τη συμπεριφορά τους. Αν καθίσταται αδύνατο να προβλεφθεί πώς ένα αυτόνομο όπλο θα συμπεριφερθεί, τότε είναι

αμφισβητήσιμο εάν ένας κυβερνήτης μπορεί να πάρει μια συνετή απόφαση όσον αφορά την ανάπτυξη του ΑΟΣ, καθώς δεν μπορεί να είναι βέβαιος ότι οι νόμοι του πολέμου δεν θα παραβιαστούν. Ένα άλλο σενάριο για τον ουσιαστικό έλεγχο του ανθρώπου, έχει ως ένα μεγάλο μέρος παρακαμφθεί από τις τεχνολογικές εξελίξεις, που οδηγούν σε πλήρης ή μερική μεταφορά της λειτουργίας εντολών και ελέγχου σε υπολογιστές, που θα μπορούσαν να ενεργοποιήσουν κατά λάθος αυτόνομα όπλα. Επίσης, η αύξηση της πολυπλοκότητας των αυτόνομων συστημάτων θα μπορούσε τελικά να οδηγήσει σε μερική ή σχεδόν πλήρη απώλεια ανθρώπινου ελέγχου. Αν συμβεί αυτό, είναι αδύνατο να προβλεφθεί εάν η τεχνολογία θα βρει τρόπους για να εγγυηθεί ότι τα ΑΟΣ θα συνεχίζουν να λειτουργούν σύμφωνα με τα διεθνή νομικά πρότυπα και ηθικές αρχές (Geiss, 2015).

Επί του παρόντος, τα οφέλη της απομάκρυνσης των ανθρώπων από τη λήψη αποφάσεων είναι ελάχιστες: η τεχνολογία δεν είναι αρκετά εξελιγμένη για να αντικαταστήσει έναν άνθρωπο. Καθώς η τεχνολογία βελτιώνετε, τα οφέλη της αφαίρεσης των ανθρώπων θα μεγαλώσουν. Η διασφάλιση ότι οι άνθρωποι παραμένουν στον βρόχο μπορεί ίσως να θεωρηθεί μια προσωρινή λύση για την προσκόλληση των ΑΩΣ στην αρχή του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου, αλλά δεν είναι μόνιμη λύση, εκτός εάν υπάρχει ένα νομικό πλαίσιο που εγγυάται το ρόλο του ουσιαστικού ανθρώπινου έλεγχου σε διάφορα στάδια της διαδικασίας στόχευσης (Petman, 2017).

4.1.2 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΣΩ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Ένας αριθμός επιστημόνων υπολογιστών έχουν προτείνει ότι θα είναι δυνατό να ενσωματωθεί η ηθική στα ΑΩΣ για να διασφαλιστεί ότι τηρούνται οι αρχές του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου. Αυτό μπορεί να γίνει περιορίζοντας την εμβέλεια των πιθανών ενεργειών που είναι διαθέσιμες στα ΑΩΣ μέσω ενός αλγορίθμου που θα λειτουργήσει ως ένας «ηθικός κυβερνήτης» ο οποίος θα εφαρμόζει έναν «δεοντολογικό έλεγχο συμπεριφοράς», έτσι ώστε τα ΑΩΣ όχι μόνο θα είναι σε θέση να ακολουθήσουν τη διεθνή ανθρωπιστική δράση αλλά θα είναι επίσης σε θέση να υπερβούν τις ανθρώπινες ικανότητες στην πράξη (Arkin, 2009). Ένας τέτοιος «ηθικός» αλγόριθμος θα ενσωματώνει έναν βρόχο ανατροφοδότησης στο λογισμικό έλεγχου των ΑΩΣ, το οποίο είτε θα επιτρέπει στο σύστημα να αναπτύξει τα όπλα του σε συγκεκριμένη περίπτωση ή να το απαγορεύσει να το πράξει. Επομένως, μια τέτοια αρχή αναθεώρησης εφόσον προγραμματιστεί στα ΑΩΣ θα αξιολογήσει τη συμμόρφωση της προτεινόμενης δράσης με τις αρχές του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου πριν από οποιαδήποτε πραγματική απασχόληση θανατηφόρων δυνάμεων. Αν και οι εμπειρογνώμονες δεν αποκλείουν την πιθανότητα ότι ακόμη και με έναν τέτοιο «ηθικό κυβερνήτη» τα ΑΩΣ μπορεί να κάνουν λάθη, υποθέτουν ότι το περιθώριο του σφάλματος για ένα ΑΩΣ θα ήταν σημαντικά μικρότερο από ότι για έναν ανθρώπινο στρατιώτη. Οι προσπάθειες να μεταφραστούν οι αρχές της διεθνούς ανθρωπιστικής νομοθεσίας σε μια λογική και προγραμματιζόμενη δομή μπορεί πράγματι να προσφέρει μια πρακτική λύση σε ορισμένα από τα θέματα που αφορούν τα ΑΩΣ, αλλά υπάρχουν προβλήματα από αυτή τη προσέγγιση. Ένας τέτοιος «ηθικός κυβερνήτης» υποθέτει ότι υπάρχουν «αποτελεσματικοί» μέθοδοι αξιολόγησης της κατάστασης, ώστε να διασφαλιστεί ότι θα ήταν αδύνατο ένα ΑΩΣ να διαπράξει θανατηφόρο λάθος, κάτι τέτοιο όμως δεν είναι απόλυτο (Arkin, 2009).

4.3 ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΝΟΜΩΝ ΟΠΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ορισμένες μη κυβερνητικές οργανώσεις ζητούν τα αυτόνομα οπλικά συστήματα να έχουν απαγόρευση βάσει διεθνούς συμφωνίας, παρόμοια με εκείνη που απαγορεύει τις νάρκες κατά προσωπικού. Το Παρατηρητήριο των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων είναι ιδιαίτερα δραστηριοποιημένο ως προς αυτή την απαγόρευση, όπως και η πρωτοβουλία «Καμπάνια για τη διακοπή των δολοφόνων ρομπότ». Η πρόταση είναι απλώς να απαγορευθεί κάθε χρήση θανατηφόρας δύναμης από τα ΑΟΣ, χωρίς ανθρώπινο έλεγχο ή επίβλεψη έτσι ώστε να εξασφαλιστεί ότι τα ΑΟΣ θα τηρήσουν τις αρχές της διεθνούς ανθρωπιστικής βοήθειας. Επίσης να τεθεί τέρμα σε οποιαδήποτε περαιτέρω εξαθλίωση του πολέμου αλλά και ταυτόχρονη μείωση του κατώτατου ορίου για τα κράτη να ξεκινήσουν ένοπλες συγκρούσεις (Petman, 2017) .

Επιπλέον, καθώς το πρόβλημα του χάσματος ευθύνης φαίνεται αγεφύρωτο, το επιχείρημα είναι ότι τα παραπλανητικά κενά ευθύνης μπορούν να αντιμετωπιστούν μόνο από πλήρη απαγόρευση. Σύμφωνα με το Παρατηρητήριο των Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων αυτά τα προβλήματα δεν προκύπτουν μόνο όσον αφορά τα εντελώς αυτόνομα συστήματα, αλλά και τα όπλα που έχουν μεγάλη επιρροή στην επιλογή των στόχων, καθώς οι άνθρωποι ελεγκτές δεν ασκούν πλέον πραγματικό έλεγχο (HRW, 2012).

Ορισμένοι εμπειρογνώμονες επίσης, υποστήριξαν την απαγόρευση, υποστηρίζοντας ότι υπάρχουν ηθικά και νομικά θέματα που επιβάλλουν την αποτροπή της αυτονομίας στα οπλικά συστήματα, ώστε να μην έχουν τη δυνατότητα να αποφασίζουν για την ανθρώπινη ζωή και τον θάνατο. Ωστόσο, μόνο μια χούφτα κρατών, έχουν υιοθετήσει δημοσίως μια τέτοια απαγόρευση όπως είναι η Βολιβία, η Κούβα, ο Ισημερινός, η Αίγυπτος, η Γκάνα, το Πακιστάν, και η Παλαιστίνη. Οι αντίπαλοι της απαγόρευσης υποστηρίζουν ότι, καθώς υπάρχει μια πραγματική πιθανότητα τα AWS να είναι πιο ικανά να διακρίνουν καταστάσεις και να ενεργούν, αναλογικά από τους ανθρώπους στρατιώτες, η απαγόρευσή τους θα χρησίμευε μόνο για την αύξηση κινδύνων για τους πολίτες. Έτσι αν τα δυναμικά πλεονεκτήματα των ΑΟΣ γίνουν δεκτά, η οριστική απαγόρευση θα είναι περισσότερο, παρά λιγότερο, επιβλαβής για την εφαρμογή του Διεθνούς Ανθρωπιστικού Δικαίου. Επιπλέον, οι αντίπαλοι της απαγόρευσης έχουν επισημάνει τη ματαιότητα μιας συνολικής απαγόρευσης των τεχνολογιών στις οποίες βασίζεται η ανάπτυξη των ΑΟΣ, γιατί είναι οι τεχνολογίες του υλικού και του λογισμικού που χρησιμοποιούν στην καθημερινότητα οι ολοένα και πιο αυτοματοποιημένες κοινωνίες μας. Ρεαλιστικά, μια οριστική απαγόρευση θα ήταν πράγματι ένα βήμα πάρα πολύ μακριά. Η πρόταση για την απαγόρευση έχει εντούτοις ενισχύσει το νομικό λόγο για τα AWS, προωθώντας μια σοβαρή εξέταση των ζητημάτων που αντιμετωπίζει η εφαρμογή των αυτόνομων συστημάτων (Petman, 2017).

4.4 ΠΟΛΥΜΕΡΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗ

Μια άλλη δυνατότητα για τη ρύθμιση των ΑΟΣ θα ήταν η υιοθέτηση μιας σύμβασης πλαισίου. Αυτή η προσέγγιση θα ήταν να συνδυάσουν τις κανονιστικές ιδιότητες μιας

πολυμερούς σύμβασης με μια περισσότερο ευέλικτη προσέγγιση του κώδικα δεοντολογίας. Μια πολυμερής σύμβαση, η οποία θα μπορούσε να δημιουργήσει μια διαδικασία και μια θεσμική ικανότητα να αναπτύξει σταδιακά ένα ουσιαστικό νομικό καθεστώς. Παραδείγματα τέτοιου πλαισίου είναι η σύμβαση της Βιέννης για την προστασία του Επίπεδο του Όζοντος και η Σύμβαση Πλαίσιο για την Κλιματική Αλλαγή. Σύμφωνα με την εμπειρία από τον ευρύ και ποικίλο τομέα του διεθνούς περιβαλλοντικού δίκαιο, μια σύμβαση πλαίσιο έχει πολλά οφέλη. Αναγνωρίζοντας πρώτα την ύπαρξη ενός προβλήματος, στη συνέχεια αντλεί την προσοχή των εμπειρογνομόνων και του κοινού σε αυτό. Και τότε, θα αρχίσουν σταδιακά να δεσμεύονται τα κράτη για να αναλάβουν ουσιαστικότερες ενέργειες στο μέλλον. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα αυτόνομων όπλων, ένα τέτοιο καθεστώς θα ήταν σαφώς καθορισμένο, αλλά θα το επιτρέπονται τροποποιήσεις για τον προσδιορισμό των ακριβών ζητημάτων που πρέπει να αντιμετωπιστούν. Ενώ δεν θα υποχρεώνει τα κράτη σε μια δεσμευτική συμφωνία πριν από την γνωστοποίηση των πλήρης δυνατοτήτων των AWS. Θα ήταν επίσης καλό, από την αρχή να δοθεί ένας δομημένος χώρος για έναν ανοιχτό διάλογο μεταξύ των κρατών που είναι σε διάφορα στάδια ανάπτυξης των AWS, επιτρέποντας με αυτόν τον τρόπο την πραγματική συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων, μέσω μιας βαθμιαίας προσέγγισης. Θα ήταν επίσης καλό να υπάρξει ρεαλιστική εφαρμογή των διεθνών προτύπων και προδιαγραφών, καθώς και περιοδική επανεκτίμηση, παρέχοντας κατευθυντήριες γραμμές και αναφέροντας τις βέλτιστες πρακτικές σε θέματα, όπως ο ρόλος του ουσιαστικού ανθρώπινου ελέγχου ως δείκτη αναφοράς για την αξιολόγηση της συμβατότητας με το άρθρο 36, για την πραγματική ανάπτυξη αυτόνομων οπλικών συστημάτων (Petman, 2017).

4.5 ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ

Το Παρατηρητήριο Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων, Human Rights Watch (HRW) και η Εκστρατεία για τη Διακοπή των Ρομπότ Δολοφόνων, Campaign to Stop Killer Robots (CSKR), δύο από τους επικεφαλής υποστηρικτές μιας προληπτικής απαγόρευσης των Φονικών Αυτόνομων Οπλικών Συστημάτων, Lethal Autonomous Weapon Systems (LAWS) έχουν συνεχίσει να ασχολούνται με το εμπάργκο υπεράσπισης. Τον Αύγουστο του 2018, το HRW δημοσίευσε μια έκθεση σε συνεργασία με τη Διεθνή Κλινική Ανθρωπίνων Δικαιωμάτων του Ιδρύματος του Χάρβαρντ, για τα Ανθρώπινα Δικαιώματα (IHRC) με τίτλο "Ακούστε την Κλήση: Μια Ηθική και Νομική Επιταγή για την Απαγόρευση των Ρομπότ Δολοφόνων". Όπως και στις προηγούμενες εκθέσεις του, το HRW ζήτησε την απαγόρευση της πρόληψης για την ανάπτυξη, παραγωγή και χρήση των LAWS. Ωστόσο, η νέα αυτή έκθεση προχώρησε ένα βήμα παραπέρα υποστηρίζοντας ότι τα πλήρως αυτόνομα όπλα θα έρχονταν σε αντίθεση με τη ρήτρα Martens, η οποία εισήχθη στο προοίμιο της Σύμβασης της Χάγης του 1899 για τους νόμους και τα έθιμα του πολέμου επί του εδάφους και εγγύαται ουσιαστικά ένα βασικό επίπεδο της προστασίας στο πλαίσιο του ΔΑΔ, ακόμη και ελλείψει ειδικών συνθηκών. Σύμφωνα με το HRW και το IHRC, τα πλήρως αυτόνομα όπλα δεν θα ήταν σε θέση να συμμορφωθούν με τις "αρχές της ανθρωπιάς" και τις "δηλώσεις της δημόσιας συνείδησης" - τους δύο βασικούς πυλώνες του Claus Martens (Evans & Salmanowitz, 2019).

Λίγους μήνες αργότερα, το HRW και η CSKR διερεύνησαν περαιτέρω αυτή την ιδέα της δημόσιας συνείδησης, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα μιας μελέτης έρευνας αγοράς σχετικά με τις στρατηγικές, νομικές και ηθικές επιπτώσεις των LAWS. Η μελέτη που διεξήχθη το 2018, διαπίστωσε ότι το 61% των ερωτηθέντων ενηλίκων σε 26 χώρες αντιτίθενται στα LAWS, παρουσιάζοντας μια αύξηση 5% από τα αποτελέσματα των ερευνών το 2017. Επιπλέον, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων σε 20 από αυτές τις χώρες εξέφρασε την αποδοκιμασία τους για τα LAWS, συμπεριλαμβανομένων εκείνων των χωρών, των οποίων οι κυβερνήσεις αντιτίθενται στην απαγόρευση. Κατά συνέπεια, η CSKR κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η κοινή γνώμη είναι σύμφωνη με το αίτημα της για δράση, για την πρόληψη της ανάπτυξης ρομπότ δολοφόνων. Αν και αυτές οι έρευνες δεν ενημερώνουν άμεσα τις αναλύσεις βάσει του διεθνούς δικαίου, εντούτοις παρουσιάζουν μια ξεκάθαρη εικόνα για το πως βλέπει η κοινή γνώμη, την πορεία ανάπτυξης των ΑΟΣ (Evans & Salmanowitz, 2019).

Εκτός από τις προσπάθειες του HSW και της CSKR, στο Φόρουμ Ειρήνης του Παρισιού που σημάδεψε την 100ή επέτειο από το τέλος του Α΄ Παγκοσμίου Πολέμου, ο Γενικός Γραμματέας του ΟΗΕ Antonio Guterres ζήτησε ρητά την απαγόρευση των LAWS, δηλώνοντας, ότι πρέπει να αναλογιστούμε, τις συνέπειες ενός αυτόνομου συστήματος που θα μπορούσε, από μόνη του να στοχεύει και να κάνει επίθεση σε ανθρώπους. Σύμφωνα με αυτό, ζήτησε από τα κράτη να απαγορεύσουν αυτά τα όπλα, τα οποία είναι πολιτικά απαράδεκτα και ηθικά αντίθετα. Επίσης το Φεβρουάριο του 2018, στην ετήσια συνάντηση της Αμερικανικής Ένωσης για την Προώθηση της Επιστήμης, οι συμμετέχοντες εξέφρασαν δυσαρέσκεια για τη συνολική πρόοδο του U.N.'s Group of Governmental Experts (GGE). Συγκεκριμένα, η CSKR δήλωσε την πρόθεσή της να επανεστιάσει τις προσπάθειές της για προώθηση στην εγχώρια αγορά, δεδομένης της σχετικής αδράνειας και της "διπλωματικής αποτυχίας" σε διεθνές επίπεδο (Evans & Salmanowitz, 2019).

Εν τω μεταξύ, στον ιδιωτικό τομέα, τα LAW έχουν σημαντική θέση. Τον Ιούνιο του 2018, η Google τέθηκε στο στόχαστρο, καθώς χιλιάδες υπάλληλοί της υπέγραψαν μια αναφορά που ώθησε την εταιρεία να σταματήσει την ανάμειξή της στο Project Maven, μια σύμβαση με το Υπουργείο Άμυνας για την ανάπτυξη τεχνητής νοημοσύνης για την ανάλυση των φωτογράφων, την ανάπτυξη ή τη χρήση των LAWS. Αντιμετωπίζοντας την πίεση των εργαζομένων και των τεχνολογικών εμπειρογνομόνων ανά την υφήλιο, η Google ανακοίνωσε στη συνέχεια την απόφασή της να μην ανανεώσει τη σύμβασή της για το Project Maven και δεσμεύθηκε να μην «σχεδιάσει ή να αναπτύξει τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, οι οποίες να προκαλούν ή είναι πιθανό να προκαλέσουν κακό». Τον Ιούλιο του 2018, πάνω από 200 οργανώσεις και 3.000 άτομα (συμπεριλαμβανομένου του Elon Musk, ιδρυτές της Google DeepMind και διευθύνοντες συμβούλους των διάφορων εταιρειών ρομποτικής) ακολούθησαν το παράδειγμα, δεσμευόμενοι να μην συμμετάσχουν, ούτε να υποστηρίξουν την ανάπτυξη, κατασκευή, εμπόριο ή χρήση θανατηφόρων αυτόνομων όπλων. Υπό το φως αυτών των εξαιρετικά δημοσιευμένων εκδηλώσεων, η Υπηρεσία Άμυνας ανέθεσε πρόσφατα στο Συμβούλιο Αμυντικής Καινοτομίας (που αποτελείται από κορυφαίους τεχνολογικούς ηγέτες) να αναπτύξει ηθικές αρχές για να

καθοδηγήσει τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, σε στρατιωτικά όπλα και επιχειρήσεις (Evans & Salmanowitz, 2019).

4.5.1 ΣΥΝΑΝΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΩΝ Η.Ε

Ενώ τα μέλη του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα έχουν αρχίσει να αναλαμβάνουν συγκεκριμένες ενέργειες εναντίον των LAW, το ίδιο δεν μπορεί να ειπωθεί για το GGE, παρά την αυξανόμενη αντίθεση του σε αυτά τα όπλα. Μέχρι τη συνάντηση του GGE τον Αύγουστο του 2018, 26 κράτη υποστήριζαν την απαγόρευση των πλήρως αυτόνομων όπλων, τέσσερις περισσότερες από ό, τι στη συνάντηση του Απριλίου 2018. Εντούτοις, 12 κράτη συμπεριλαμβανομένης της Ρωσίας, των ΗΠΑ και του Ηνωμένου Βασιλείου, αντιτάχθηκαν ακόμη και να διαπραγματευτούν μια συνθήκη σχετικά με τα LAWS. Πριν από τη συνεδρίαση του Αυγούστου του 2018, οκτώ κράτη υπέβαλαν έγγραφα εργασίας. Αν και τα έγγραφα συζήτησαν μια ευρεία ποικιλία θεμάτων, από την ορθή ορολογία και τους χαρακτηρισμούς των LAW, στις προτεινόμενες προσεγγίσεις για τη ρύθμιση της ανάπτυξης και της χρήσης τους, έως και το πιο συνηθισμένο ζήτημα, που αφορούσε την έννοια του ουσιαστικού ανθρώπινου ελέγχου. Ενώ πολλές επιστολές επανέλαβαν τη σημασία των ανθρώπων ως υπεύθυνους για την ανάπτυξη και την αξιοποίηση των LAW, ορισμένα κράτη εξέφρασαν διαφορετικές απόψεις σχετικά με τον κατάλληλο τρόπο για την εφαρμογή του ανθρώπινου ελέγχου. Για παράδειγμα, ενώ η Βραζιλία θεωρούσε τον ανθρώπινο έλεγχο ως άρρηκτα συνδεδεμένο με το επίπεδο αυτονομίας του όπλου, οι ΗΠΑ προσπάθησαν να επαναπροσανατολίσουν τη συζήτηση για την ανθρώπινη «κρίση» υποστηρίζοντας ότι το βασικό ερώτημα δεν είναι η έκταση του ελέγχου που διατηρεί ο άνθρωπος πάνω στο όπλο, αλλά εάν οι μηχανές μπορούν να πραγματοποιήσουν την πρόθεση των διοικητών και αν επιτρέπουν στο προσωπικό να ασκεί τα κατάλληλα επίπεδα κρίσης για τη χρήση βίας. Σύμφωνα με τις Η.Π.Α., λιγότερες ευκαιρίες για ανθρώπινο έλεγχο (και υψηλότερους βαθμούς αυτοματοποίησης) μπορούν να οδηγήσουν σε μεγαλύτερη ευθυγράμμιση μεταξύ ανθρώπινων προθέσεων και πραγματικών αποτελεσμάτων. Εν τω μεταξύ, η Γαλλία φάνηκε να εκφράζει μια μεσαία άποψη, αναγνωρίζοντας ότι η αυτονομία μπορεί να βελτιώσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, εκφράζοντας όμως την ανησυχία της για την ικανότητα των φορέων να αναλάβουν τα LAW, δεδομένης της δυνητικά ανεξήγητης και απρόβλεπτης φύσης τους. Ουσιαστικά η συνάντηση αυτή εξαιτίας της ποικιλίας θέσεων δεν οδήγησε σε κάποια ουσιαστική απόφαση και η GGE τελικά αποφάσισε να συνεχίσει τις συζητήσεις αυτές κατά την επόμενη συνεδρίαση (Evans & Salmanowitz, 2019; UN, 2018).

Για τα θέματα δράσης, τα κράτη και οι οργανισμοί πρότειναν επίσης τρεις βασικές κατευθύνσεις για την αντιμετώπιση της μελλοντικής ανάπτυξης και χρήσης των LAW. Από την μία πλευρά, η Αυστρία, η Βραζιλία και η Χιλή προέτρεψαν την GGE να διαπραγματευτεί για ένα νομικά δεσμευτικό εργαλείο, για την αντιμετώπιση των νόμων. Η πλειοψηφία των αντιπροσωπειών ευνόησε αυτή την επιλογή, με ορισμένα κράτη και οργανισμούς να ανανεώνουν την υποστήριξή τους για την απαγόρευση. Παρά την ευρεία αυτή υποστήριξη, πέντε κράτη οι ΗΠΑ, η Ρωσία, η Αυστραλία, η Νότια Κορέα και το Ισραήλ, ακύρωσαν ουσιαστικά περαιτέρω συνομιλίες επί του θέματος. Από την άλλη πλευρά, ορισμένα κράτη συμπεριλαμβανομένης της Αυστραλίας, του Ηνωμένου Βασιλείου και της Αργεντινής, πρότειναν να

συνεχιστούν οι συζητήσεις για τις υφιστάμενες υποχρεώσεις βάσει του διεθνούς δικαίου και να διασαφηνιστούν οι βέλτιστες πρακτικές στο πλαίσιο του ΔΑΔ και του Πρόσθετου Πρωτοκόλλου 36 στη Σύμβαση της Γενεύης. Ως μια τρίτη, ενδιάμεση προσέγγιση, η Γερμανία και η Γαλλία πρότειναν να επεξεργαστούν κατευθυντήριες αρχές σχετικά με τον ανθρώπινο έλεγχο και τη λογοδοσία. Τουλάχιστον δέκα αντιπροσωπίες κρατών υποστήριξαν αυτήν την επιλογή, με μερικές (όπως η Ισπανία και η Σρι Λάνκα) να το θεωρούν ως ένα βήμα προς την επιβολή περιορισμών στο LAW και σε άλλους (όπως η Ιρλανδία και η Πολωνία) που εκφράζουν γενικό ενδιαφέρον για την ιδέα. Τελικά ούτε σε αυτόν τον τομέα υπήρξε μια απόφαση, μεταθέτοντας το θέμα στη συνάντηση του 2019 (Evans & Salmanowitz, 2019; UN, 2018).

Μετά τη συνεδρίαση του Αυγούστου του 2018, όλα τα συμβαλλόμενα μέρη της Σύμβασης ,Convention of Certain Conventional Weapons (CCW), συγκλήθηκαν το Νοεμβρίου του 2018. Δεδομένου ότι η Σύμβαση και τα πρωτόκολλά της καλύπτουν όλα τα είδη όπλων, μέρος της συνάντησης του Νοεμβρίου αφορούσε ειδικά τα LAW. Υπήρξαν δύο εξελίξεις, πρώτον, η Διεθνής Επιτροπή του Ερυθρού Σταυρού υπέβαλε ένα έγγραφο εργασίας πριν από τη συνάντηση, η οποία συνέστησε στα κράτη να κατανοήσουν τον ανθρώπινο έλεγχο και έδωσε απαντήσεις, για να βοηθήσει στην ενημέρωση της ανάπτυξης μιας πρακτικής αντίληψης της ιδέας. Δεύτερον και ίσως το πιο σημαντικό, το Ελ Σαλβαδόρ και το Μαρόκο ζήτησαν την απαγόρευση των LAW κατά τη διάρκεια της συνάντησης, αυξάνοντας επίσημα τον αριθμό των κρατών που υποστηρίζουν την απαγόρευση από το 26 έως το 28 (Evans & Salmanowitz, 2019).

Οι προσπάθειες ρύθμισης των θανατηφόρων αυτόνομων όπλων (LAW), έπεσαν και πάλι σε αδιέξοδο, καθώς οι συνομιλίες του ΟΗΕ τον Νοέμβριο του 2019, παρήγαγαν λίγα αποτελέσματα. Η Ευρώπη, εν τω μεταξύ, αγωνίζεται να πραγματοποιήσει κάποιες ρύθμισης. Μέχρι στιγμής, οι συζητήσεις επιδίωξαν να αντιμετωπίσουν τις συνέπειες των ΑΟΣ στα ανθρώπινα δικαιώματα καθώς και τα ζητήματα δεοντολογίας και ασφάλειας που προκύπτουν στο πλαίσιο της αφομοίωσης τέτοιων συστημάτων στη σύγχρονη μάχη. Τον Σεπτέμβριο του 2019, η Κίνα ανακοίνωσε ότι θα προσχωρήσει στην ομάδα απαγόρευσης, λέγοντας ότι θα υποστηρίξει την απαγόρευση πλήρως αυτόνομων όπλων, αλλά διευκρίνισε ότι το Πεκίνο, είναι μόνο ενάντια στη χρήση τους στο πεδίο της μάχης και όχι στην παραγωγή και ανάπτυξη τους. Κατά τη συνάντηση των κρατών μελών της Σύμβασης για τα Συμβατικά Όπλα (CCW) στα Ηνωμένα Έθνη στη Γενεύη, οι διπλωμάτες δεν μπόρεσαν να συμφωνήσουν σε μια δεσμευτική κοινή προσέγγιση για τα θέματα αυτά και αποφάσισαν να συνεχίσουν τις συνομιλίες που ρυθμίζουν θανατηφόρα αυτόνομα όπλα ή πλήρως αυτόνομα όπλα τα επόμενα δύο χρόνια (2020-2021) (Brzozowski, 2019).

Οι διπλωμάτες του ΟΗΕ εξέφρασαν την απογοήτευση τους, ότι τα επόμενα δύο χρόνια θα αναλωθούν σε μη δεσμευτικές συνομιλίες αντί για συγκεκριμένο νομικό έργο, με την Ρωσία να στραγγαλίζει τα περιεχόμενα της ατζέντας και να σπρώχνει πίσω σε όλα τα μέτωπα, αναπτύσσοντας παράλληλα τον στρατό ρομπότ μέχρι το 2025. Από την έλλειψη προόδου στην CCW, η CSKR καλεί τις χώρες να εξετάσουν το ενδεχόμενο να παρακάμψουν εξ ολοκλήρου τη σύμβαση για να διαπραγματευτούν μια ξεχωριστή συνθήκη. Σε μια ομιλία προς το Φόρουμ Ειρήνης του Παρισιού το

Νοέμβριο του 2019, ο Γενικός Γραμματέας του ΟΗΕ Antonio Guterres ζήτησε και πάλι μια νέα διεθνή συνθήκη για την απαγόρευση των νόμων, λέγοντας ότι οι μηχανές που έχουν τη δύναμη και τη διακριτική ευχέρεια να σκοτώσουν χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση είναι πολιτικά απαράδεκτες και ηθικά ποταπές. Επίσης ανέφερε ότι ο νέος αγώνας των εξοπλισμών, ο αγώνας για τα cyberarms, είναι ήδη σε εξέλιξη και ένας επόμενος πόλεμος, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να προκληθεί από ένα τεράστιο cyberattack (Brzozowski, 2019).

Σχεδόν τρεις στους τέσσερις Ευρωπαίους θέλουν οι κυβερνήσεις τους να εργαστούν για μια διεθνή συνθήκη που απαγορεύει τα θανατηφόρα αυτόνομα όπλα, σύμφωνα με πρόσφατη δημοσκόπηση που διεξήχθη από τη διεθνή εκστρατεία για την κατάργηση των πυρηνικών όπλων (International Campaign to Abolish Nuclear Weapons- ICAN) από 10 ευρωπαϊκές χώρες. Η απαγόρευση των ρομπότ δολοφόνων είναι τόσο πολιτικά κατανοητή όσο και ηθικά αναγκαία, δήλωσε η Mary Wareham, συντονιστής της εκστρατείας και διευθύντρια υπεράσπισης του τμήματος όπλων στο Human Rights Watch. Επίσης ανέφερε ότι τα ευρωπαϊκά κράτη θα πρέπει να αναλάβουν ηγετικό ρόλο και να αρχίσουν διαπραγματεύσεις για την απαγόρευση των ΑΟΣ, αν θέλουν να προστατεύσουν τον κόσμο από αυτήν την τρομακτική ανάπτυξη. Οι νομοθέτες της ΕΕ αναζητούν επί του παρόντος τρόπους με τους οποίους θα επιβληθούν ορισμένα όρια και πρότυπα με την εργασία για έναν κοινό ορισμό που θα οδηγήσει στη δημιουργία κανόνων, ακόμη και ελλείψει δεσμευτικών νομικών πράξεων. Η πλειοψηφία υποστηρίζει ότι πρέπει να υπάρξει ένα παρόμοιο είδος συμφωνίας που έχει θεσπιστεί για τα LAWS, όπως έχει γίνει στο παρελθόν με τη χρήση χημικών όπλων (Brzozowski, 2019).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Παρ' ότι οι πρώτες ενέργειες για την ανάπτυξη των ΑΟΣ, χρονολογούνται από το 1849, όπως αναφέρεται και στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας, εντούτοις μετά το 1960, άρχισαν να παρουσιάζονται σημαντικές εξελίξεις στον τομέα της πλοήγησης και της κινητικότητας. Δεδομένης όμως της δυναμικής και συνεχώς αναπτυσσόμενης πορεία τους εδώ και 60 χρόνια, μόλις πριν δύο δεκαετίες, άρχισαν να γίνονται συναντήσεις και συζητήσεις, μεταξύ κρατών για την εξέλιξή τους και την θέση τους στην ανθρωπότητα και κυρίως στο πεδίο των μαχών.

Το γεγονός ότι τα αυτόνομα οπλικά συστήματα είναι ήδη σε χρήση εδώ και κάποια χρόνια, έχει βαθιές συνέπειες. Αρχικά, υπονομεύει τα επιχειρήματα ότι τα ΑΟΣ είναι εγγενώς παράνομα. Οι υποστηρικτές της απαγόρευσης των ΑΟΣ, παρουσιάζουν μια σειρά σημαντικών ηθικών, πολιτικών και στρατηγικών επιχειρημάτων, αλλά ο βασικός νόμιμος ισχυρισμός τους είναι ότι τα ΑΟΣ, δεν θα είναι ποτέ σε θέση να συμμορφωθούν με το νόμο των ένοπλων συγκρούσεων. Συγκεκριμένα, υποστηρίζουν ότι τα αυτόνομα οπλικά συστήματα, δεν θα είναι σε θέση να διακρίνουν μεταξύ νόμιμων και παράνομων στόχων. Επίσης δεν θα είναι σε θέση να διεξάγουν εκτιμήσεις αναλογικότητας, οι οποίες συνεπάγονται τον καθορισμό, του αν ο στρατιωτικός στόχος που θα αποκτηθεί αξίζει τον κίνδυνο πιθανής παράπλευρης ζημίας και ότι η χρήση τους, μπορεί να μην συμβαδίζει με τη ρήτρα Martens του πρώτου πρόσθετου πρωτοκόλλου στις συμβάσεις της Γενεύης του 1949, που όπως υποστηρίζουν οι υποστηρικτές της απαγόρευσης απαιτεί, η νέα τεχνολογία να συμμορφώνεται με τις "αρχές της ανθρωπότητας" και τις "επιταγές της δημόσιας συνείδησης". Ορισμένοι αμφισβητούν εάν τα κράτη θα μπορούν να καταδεικνύουν τα άτομα υπεύθυνα για εγκλήματα πολέμου που διαπράττονται από ΑΟΣ. Άλλοι πάλι ισχυρίζονται, ότι η απόφαση να χαθεί ανθρώπινη ζωή, δεν μπορεί ποτέ να μεταβιβαστεί νομίμως σε μια μηχανή. Οι σκεπτικιστές της απαγόρευσης, απαντώντας σε αυτά τα επιχειρήματα, αμφισβητούν τις σχετικές αναλύσεις, αλλά δέχονται την υπόθεση των υπευθύνων ότι τα αυτόνομα οπλικά συστήματα είναι φουτουριστικά όπλα. Ωστόσο, στο βαθμό που αυτά τα όπλα χρησιμοποιούνται σήμερα δεν είναι εγγενώς παράνομα.

Πρέπει ωστόσο να απαγορευθούν τα αυτόνομα όπλα; Ορισμένοι υποστηρικτές της απαγόρευσης είναι πρόθυμοι να παραδεχθούν ότι αυτά τα όπλα δεν είναι ουσιαστικά παράνομα, αλλά υποστηρίζουν ότι πρέπει να απαγορευθούν για ηθικούς, πολιτικούς και άλλους λόγους. Ωστόσο, το γεγονός ότι τα αυτόνομα συστήματα όπλων είναι ήδη σε χρήση μειώνει σημαντικά την πιθανότητα ότι τα κράτη θα εφαρμόσουν αποτελεσματική απαγόρευση. Όπως παρουσιάστηκε στην τελευταία ενότητα, από το 2014 που πραγματοποιούνται συζητήσεις έως και σήμερα, έχει γίνει εμφανές ότι η πλήρης απαγόρευση της αυτόνομης τεχνολογίας στα στρατιωτικά συστήματα φαίνεται απίθανο. Μέχρι στιγμής, μόνο η Βολιβία, η Κούβα, ο Ισημερινός, η Αίγυπτος, η Γκάνα, το Πακιστάν, η Ζιμπάμπουε, καθώς και η Αγία Έδρα και η Παλαιστίνη έχουν εγκρίνει δημοσίως μια ολοκληρωμένη απαγόρευση. Μια συνθήκη που έχει συναφθεί μεταξύ μόνο μερικών ομοειδών κρατών, αλλά χωρίς τη συμμετοχή κρατών με στρατιωτικές ικανότητες υψηλής τεχνολογίας, θα έχει ελάχιστα αποτελέσματα. Τα αναμενόμενα πλεονεκτήματα και οι στρατηγικές που

προσφέρουν τα ΑΟΣ είναι τέτοια, που τα κράτη υψηλής τεχνολογίας αναμένεται να συμφωνήσουν μόνο με ορισμένους περιορισμούς στην περαιτέρω ανάπτυξη των αυτόνομων δυνατοτήτων. Βεβαίως, η διεθνής κοινότητα δεν μπορεί να περιμένει μέχρι να υπάρξει πλήρης ανάπτυξη των αυτόνομων οπλικών συστημάτων για την επίλυση των νομικών ζητημάτων που θα προκύψουν. Ένα νομικό πλαίσιο πρέπει να υπάρχει πριν από την ανάπτυξη αυτόνομων όπλα, μιας και έχει προχωρήσει τόσο πολύ η ανάπτυξη τους ώστε η βασική αρχιτεκτονική τους είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να αλλάξει. Ο νόμος λοιπόν δεν μπορεί να είναι απλά μια σκέψη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ευρωπαϊκό Συμβούλιο, Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, (2020). *Μη επανδρωμένα αεροσκάφη (drones): Μεταρρύθμιση της αεροπορικής ασφάλειας στην ΕΕ*. (Ανακτήθηκε 21/1/2020), από URL: <https://www.consilium.europa.eu/el/policies/drones/>

Anderson, K & Waxman, M.C. (2012). Law and Ethics for Robot Soldiers. *Policy Review*. Vol.176, pp 35–49.

Arkin, R.C. (2010). “The Case for Ethical Autonomy in Unmanned Systems. *Journal of Military Ethics*. Vol 9 (4), pp. 332–341.

Arkin, R.C. (2009). *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. USA: CRC Press.

Asaro, P. (2009). Modeling the Moral User. *IEEE Technology and Society*. Vol. 28(1), pp. 20-24.

Backstrom, A & Henderson, I. (2012). New Capabilities in Warfare: An Overview of Contemporary Technological Developments and the Associated Legal and Engineering Issues in Article 36 Weapons Reviews. *International Review of the Red Cross*. Vol.94 (886), pp. 483-514.

Birnbacher, D. (2016). Are autonomous weapons systems a threat to human dignity? In Nehal Bhuta et al. (eds), *Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy*, (pp. 105–121). Cambridge: Cambridge University Press.

Bode, I. & Huells, H. (2018). Autonomous weapons systems and changing norms in international relations. *Review of International Studies*. Vol. 44(3), pp. 393–413.

Boothby, W.H. (2016). *Weapons and the Law of Armed Conflict*. Oxford: Oxford University Press. 2^{ed} Edition.

Boothby, W.H. (2014). *Conflict Law: The Influence of New Weapons Technology, Human Rights, and Emerging Actors*. Netherlands: T.M.C. Asser Press.

Boothby, W.H. (2012). *The Law of Targeting*. Oxford: Oxford University Press.

Borrie, J. (2016). Security, Unintentional Risk, and System Accidents in the Context of Autonomous Weapons Systems. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons*

Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security, (pp.19-25). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Boulanin, V. & Verbruggen, M. (2017). Mapping the Development of Autonomy in Weapon Systems. Stockholm: Sipri.

Brzozowski, A. (2019). No progress in UN talks on regulating lethal autonomous weapons. Recovered 20/3/2020, from URL: <https://www.euractiv.com/section/global-europe/news/no-progress-in-un-talks-on-regulating-lethal-autonomous-weapons/>

Byrnes, M. (2014). Nightfall: Machine Autonomy in Airto-Air Combat. *Air & Space Power Journal*. Vol. 23(3), pp. 48-75.

Conde Jiminián, J.M. (2011). The Principle of Distinction in Virtual War: Restraints and Precautionary Measures under International Humanitarian Law. *Tilburg Law Review*. Vol15(1), pp, 69–91.

Crootof, R. (2015). The Killer Robots Are Here: Legal and Policy Implications. *Cardozo Law Review*. Vol. 36, pp. 1837-1915.

Cummings, M.L. (2006). Automation and Accountability in Decision Support System Interface Design. *Journal of Technology Studies*. Vol. 32, pp. 23-31.

DeSon, J.S. (2015). Automating the Right Stuff? The Hidden Ramifications of Ensuring Autonomous Aerial Weapon Systems. Comply with International Humanitarian Law. *Air Force Law Review*. Vol.72, pp. 85–122.

Docherty, B. (2012). Losing Humanity: The Case against Killer Robots. Recovered 24/1/2020, from URL: <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>.

Etzioni, A. & Etzioni, O. (2017). Pros and Cons of Autonomous Weapons Systems. *Military Review* (May- June), pp.72-81.

Evans, H & Salmanowitz, N. (2019). Lethal Autonomous Weapons Systems: Recent Developments. *Lawfare*, (7 March, 2019). Recovered 22/1/2020, from URL: <https://www.lawfareblog.com/lethal-autonomous-weapons-systems-recent-developments>

Ford, C.M. (2016). International Humanitarian Law, Article 36, and Autonomous Weapons Systems. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.76-84). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Francis, D. (2013). How a New Army of Robots Can Cut the Defense Budget. *Fiscal Times*, (2 April 2013). Recovered 24/1/2020, from URL: <http://www.thefiscaltimes.com/Articles/2013/04/02/Howa-New-Army-of-Robots-Can-Cut-the-Defense-Budget>.

Geib. R. (2016). Autonomous Weapons Systems: Risk Management and State Responsibility. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.109-118). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Geiss, R. (2015). The International-Law Dimension of Autonomous Weapons Systems. Germany: Friedrich-Ebert-Stiftung. Recovered 12/3/2020, from URL: <http://library.fes.de/pdf-files/id/ipa/11673.pdf>

Giacca, G. (2016). Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.119-127). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Goldberg. Z. & Reid B.E. (2016). *Jamming and Spoofing Attacks: Physical Layer Cybersecurity Threats to Autonomous Vehicle Systems*. National Highway Traffic Safety Administration Washington, DC. Recovered 21/2/2020, from URL: <https://tlpc.colorado.edu/wp-content/uploads/2016/11/2016.11.21-Autonomous-Vehicle-Jamming-and-Spoofing-Comment-Final.pdf>

Gogarty, B. & Hagger, M. (2008). The Laws of Man over Vehicles Unmanned: The Legal Response to Robotic Revolution on Sea, Land and Air. *Journal of Law, Information and Science*, Vol. 19, pp.73-145.

Grut, C. (2013). Challenge of Autonomous Lethal Robotics to International Humanitarian Law. *Journal of Conflict and Security Law*. Vol. 18 (1), pp. 5–23.

Henckaerts, J.M. & Doswald-Beck, L. (2005). *Customary International Humanitarian Law Volume I: Rules*. New York: Cambridge University Press,

Herbach, J. (2012). Into the Caves of Steel: Precaution, Cognition and Robotic Weapons Systems Under the International Law of Armed Conflict. *Amsterdam Law Forum*. Vol. 4, pp. 3-20.

Heyns, C. (2016). Autonomous weapons systems: living a dignified life and dying a dignified death. In Bhuta, H. et al.(eds). *Autonomous Weapons Systems: Law, Ethics, Policy*, (pp. 3–20). Cambridge: Cambridge University Press.

Heyns, C. (2016a). A Human Rights Perspective on Autonomous Weapons in Armed Conflict: The Rights to Life and Dignity. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.148-159). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Heyns, C. (2014). Autonomous Weapons Systems and Human Rights Law. Presentation made at the informal expert meeting organized by the state parties. *Convention on Certain Conventional Weapons 13 – 16 May 2014*. Geneva: Switzerland Recovered 9/3/2020, from URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/4221-002-autonomous-weapons-systems-full-report.pdf>

Heyns, C. (2013). *Report of the Special Rapporteur on Extrajudicial, Summary or Arbitrary Executions*. Geneva: United Nations Human Rights Council, A/HRC/23/47. Recovered 31/1/2020, from URL: http://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf

Hollis, D.B. (2016). Setting the Stage: Autonomous Legal Reasoning in International Humanitarian Law. *Temple International & Comparative Law Journal*, Forthcoming *Temple University Legal Studies Research Paper No. 2016-05*, pp. 2-17.

Human Rights Watch (HRS), (2012). *Losing Humanity. The Case against Killer Robots* Recovered 3/3/2020, from URL: https://www.hrw.org/sites/default/files/reports/arms1112ForUpload_0_0.pdf

International Committee of the Red Cross (ICRC), (2006). *A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare Measures to Implement*

Article 36 of Additional Protocol I of 1977. Recovered 3/3/2020, from URL <https://www.icrc.org/eng/resources/documents/publication/p0902.htm>.

Kania, E.B. (2019). *Testimony before the U.S.-China Economic and Security Review Commission Hearing on Trade, Technology, and Military-Civil Fusion Chinese Military Innovation in Artificial Intelligence*. Recovered 24/2/2020, from URL: https://www.uscc.gov/sites/default/files/June%2020Hearing_Panel%201_Elsa%20Kania_Chinese%20Military%20Innovation%20in%20Artificial%20Intelligence_0.pdf

Kellenberger, J. (2011). Keynote Address, International Humanitarian Law and New Weapon Technologies. *34th Round Table on Current Issues of International Humanitarian Law, 8–10 September 2011*, (pp. 5–6). Italy: San Remo.

Kester, L. (2016). Mapping Autonomy. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.196-200). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Marchant, G.E., Allenby, B., Arkin, R., Barrett, E.T., Borenstein, J., Gaudet, L.M., Kittrie, O., Lin, P., Lucas, G.R., O'Meara, R. & Silberman, J. (2011). International Governance of Autonomous Military Robots. *Columbia Science and Technology Law Review*. Vol. 12, pp: 272–276.

Meier, M.W. (2015). U.S. Delegation Opening Statement. *The Convention on Certain Conventional Weapons (CCW) Informal Meeting of Experts on Lethal Autonomous Weapons Systems (13 April 2015)*. Geneva. Recovered 9/3/2020, from URL: <https://geneva.usmission.gov/2015/04/15/u-s-opening-statement-at-the-ccw-informal-meeting-of-experts-on-lethal-autonomous-weapons-systems/>

Monash University, (2019). *Remote Piloted Aerial Vehicles: An Anthology*. Recovered 24/1/2020, from URL: http://www.ctie.monash.edu/hargrave/rpav_home.html#Beginnings.

Mueller, J. (2005). The Iraq Syndrome. *Foreign Affairs*. Vol. 84(6), pp. 44-54.

Murphy, J.F. (2011). Mission Impossible. International law and the changing character of war. *Israel Yearbook on Human Rights*. Vol.4, pp.14-40.

Penn University of Law, (2014). *The Ethics of Autonomous Weapons Systems*.
Recovered 22/1/2020, from URL:
<https://www.law.upenn.edu/institutes/cerl/conferences/ethicsofweapons/>.

Perrow, C. (1999). *Normal Accidents: Living with High-Risk Technologies*. New Jersey: Princeton University Press.

Petman, J.M. (2017). *Autonomous Weapons Systems and International Humanitarian Law: 'Out of the Loop'?*. Helsinki: The Eric Castren Institute of International Law and Human Rights.

Phillips, A. (2015). *The Politics of the Human*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pryer, D.A. (2013). The Rise of the Machines: Why Increasingly 'Perfect' Weapons Help Perpetuate Our Wars and Endanger Our Nation. *Military Review*. Vol 93(2), pp.14–24.

Raz, J. (2009). *Between Authority and Interpretation: On the Theory of Law and Practical Reason*. Oxford : Oxford University PressO.

Rogoway, T. (2014). *The Navy Has the Ultimate MH370 Search Tool, It's Just Not Operational*.
Recovered 21/2/2020, from URL:
<https://foxtrotalpha.jalopnik.com/why-mq-4c-triton-the-ultimate-mh370-search-tool-isnt-1545912657>

Roff, H.M. (2016). Autonomy in Weapons Systems: Past, Present, and Future. In Gaib. R. (eds), *Lethal Autonomous Weapons Systems Technology: Definition, Ethics, Law & Security*, (pp.255-260). Germany: Federal Foreign Office Division Conventional Arms Control.

Roff, H.M. (2015). Lethal autonomous weapons and jus ad bellum proportionality, Case Western Reserve. *Journal of International Law*. Vol. 47, pp. 37–52.

Sharky, N. (2012). The evitability of autonomous robot warfare. *International Review of the Red Cross*. Vol. 94(886), pp. 787-799.

Sartor, G. & Omicini, A. (2016). The autonomy of technological systems and responsibilities for their use. In Bhuta et al. (eds), *Autonomous Weapons Systems, Law, Ethics, Policy*, (pp. 40–57).UK: Cambridge UP.

Sassoli, M. (2014). Autonomous Weapons and International Humanitarian Law: Advantages, Open Technical Questions and Legal Issues to Be Clarified. 90 *International Law Studies*. Vol. 90, pp.308-322.

Scharre, P. (2011). Why unmanned. *Joint Force Quarterly*. Vol. 61, 2nd Quarter, 2011, pp. 89- 93.

Sehrawat, V. (2017). Autonomous weapon system: Law of armed conflict (LOAC) and other legal challenges. *Computer Law & Security Review*. Vol. 33(1), pp. 38–56.

SESA, (2016). *European Drones Outlook Study Unlocking the value for Europe*. Recovered 12/2/2020, from URL: https://www.sesarju.eu/sites/default/files/documents/reports/European_Drones_Outlook_Study_2016.pdf

Scharre, P. (2016). Center for a New American Security Presentation on ‘Flash War’ : Autonomous Weapons and Strategic Stability. *UNIDIR CCW lunchtime side-event on The Weaponization of Increasingly Autonomous Technologies: Understanding Different Types of Risks, 11 April 2016*, Geneva.

Schmitt, M.N (2013). Autonomous Weapon Systems and International Humanitarian Law: a Reply to the Critics. *Harvard National Security Journal*, Vol.5.

Sharkey, N. (2010). Saying “no!” to lethal autonomous targeting’. *Journal of Military Ethics*. Vol. 9(4), pp. 369-383.

Singer, P.W. (2009). *Wired for War: The Robotics Revolution and Conflict in the 21st Century*. USA: Penguin Press.

Smith. R. (2009). *Military Economics the Interaction of Power and Money*. UK: Palgrave Macmillan.

Solis, G.D. (2016). *The Law of Armed Conflict International Humanitarian Law in War*. Cambridge:Cambridge University Press.

Sparrow, R. (2016). ‘Robots and respect: Assessing the case against autonomous weapon systems’. *Ethics & International Affairs*. Vol. 30(1), p. 93-116.

Thurnher, J. (2012). No One at the Controls: Legal Implications of Fully Autonomous Targeting. *Joint Force Quarterly*. Vol. 67(4), pp.77-84.

United Nations General Assembly, (2013). *Report of the Special Rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions*, Christof Heyns. Recovered 4/2/2020, from URL: https://www.ohchr.org/Documents/HRBodies/HRCouncil/RegularSession/Session23/A-HRC-23-47_en.pdf

United Nations Office at Geneva, (2018). *Report of the 2018 session of the Group of Governmental Experts on emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems*. Recovered 19/3/2020, from URL: <http://undocs.org/en/CCW/GGE.1/2018/3>

United Nations Office at Geneva, (2020). *Development - concept to production*. Recovered 4/2/2020, from URL: [https://www.unog.ch/80256EE600585943/\(httpPages\)/B01C1CDE5C84F76AC1257A41004C6612?OpenDocument](https://www.unog.ch/80256EE600585943/(httpPages)/B01C1CDE5C84F76AC1257A41004C6612?OpenDocument).

Williams, K. W. (2004). *A Summary of Unmanned Aircraft Accident/Incident Data: Human Factors Implications*. Washington, DC: Office of Aerospace Medicine.