

ΕΛΙΑΜΕΠ  **ΕΛΙΑΜΕΡ**

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ & ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
HELLENIC FOUNDATION FOR EUROPEAN & FOREIGN POLICY

20 ΧΡΟΝΙΑ YEARS

Η επαναφορά των δορυφορικών όπλων;

Αλέξανδρος Κολοβός

Copyright © 2008

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ (ΕΛΙΑΜΕΠ)

Με την επιφύλαξη παντός δικαιώματος

Η επαναφορά των δορυφορικών όπλων;

Αλέξανδρος Κολοβός

ΟΡ08.03

Ο συγγραφέας είναι Ταξίαρχος της Πολεμικής Αεροπορίας και Διδάκτωρ Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών, με εξειδίκευση στο Διάστημα. Από το 1991 ως το 2006 υπήρξε προϊστάμενος του Εθνικού Κέντρου Διαστημικών Εφαρμογών (ΕΚΔΕ). Εισηγήθηκε την Πολιτική για το Διάστημα του ΥΠΕΘΑ (1995), το Πρόγραμμα Παρατήρησης Γης, όπως αυτό υλοποιείται σήμερα, και τη συγκρότηση ειδικού φορέα στο ΕΠΥΕΘΑ (2006). Στο πλαίσιο των ελληνικών Προεδριών ανέπτυξε πρωτοβουλίες για την Πολιτική Διαστήματος της ΔΕΕ (1998) και την αναγνώριση του ρόλου της ΚΕΠΠΑ – ΕΠΑΑ στην Πολιτική Διαστήματος της ΕΕ (2003).

**Ελληνικό Ίδρυμα Ευρωπαϊκής και Εξωτερικής Πολιτικής
(ΕΛΙΑΜΕΠ)**

Βασ. Σοφίας 49

106 76 Αθήνα

tel: (+30) 210 7257110-1

fax: (+30) 210 7257114

e-mail: eliamep@eliamep.gr

url: www.eliamep.gr

Το ΕΛΙΑΜΕΠ δεν υιοθετεί ως ίδρυμα πολιτικές θέσεις. Καταβάλλει μάλιστα προσπάθεια να παρουσιάζονται στα πλαίσια των εκδηλώσεων του και στο μέτρο του δυνατού όλες οι υπάρχουσες απόψεις. Υπό το πρίσμα αυτό, οι αναλύσεις και οι γνώμες που δημοσιεύονται στις σειρές του θα πρέπει να αποδίδονται αποκλειστικά στους συγγραφείς και να μην θεωρούνται ότι αντιπροσωπεύουν απαραίτητα τις απόψεις του ιδρύματος, του διοικητικού συμβουλίου του, της διεύθυνσης ή των κατά περίπτωση και καθ' οιονδήποτε τρόπο συνεργαζομένων φορέων.

Πίνακας Περιεχομένων

I. Εισαγωγή	4
II. Θεωρητικό Υπόβαθρο: Τα αντιδορυφορικά Συστήματα	5
α. Η απειλή στους δορυφόρους.....	7
β. Η απειλή στις τηλεπικοινωνίες	10
γ. Η απειλή στους επίγειους σταθμούς.....	11
δ. Μέτρα επιβιωσιμότητας των Δορυφόρων.....	12
III. Το Ιστορικό των μέχρι σήμερα Δοκιμών	14
α. Η Περίοδος του Ανταγωνισμού των Υπερδυνάμεων	14
β. Η κατάρριψη του Κινεζικού 'Άνεμου και Σύννεφου' (1/2007)	19
γ. Η αμερικανική ανταπάντηση (2/2008)	20
IV. Ανάλυση :Τι κρύβεται πίσω από τις 'αντιδορυφορικές' δοκιμές.....	22
α. Η θέση της Κίνας	24
β. Οι στόχοι των ΗΠΑ.....	26
VI. Συμπεράσματα.....	30

I. Εισαγωγή

Η πρόσφατη καταστροφή από αμερικανικό πύραυλο ενός δορυφόρου συλλογής πληροφοριών των ΗΠΑ που παρουσίαζε προβλήματα πριν αυτός εξαπλώσει τα χημικά κατάλοιπά του μέσα στην ατμόσφαιρα, σε συνδυασμό με άλλη μία καταστροφή ενός κινεζικού δορυφόρου ένα χρόνο νωρίτερα, επανέφεραν έντονα στο προσκήνιο τους φόβους για την επανέναρξη ενός νέου ανταγωνισμού εξοπλισμών στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα, μεταξύ των μεγάλων χωρών που διαθέτουν τέτοιες δυνατότητες.

Ιστορικά, μόνο τρεις χώρες, η πρώην Σοβιετική Ένωση, οι ΗΠΑ και η Κίνα, έχουν στο παρελθόν δοκιμάσει και καταφέρει με επιτυχία να καταστρέψουν δορυφόρους με αντιδορυφορικά μέσα. Για μία μεγάλη περίοδο οι δοκιμές αυτές είχαν σταματήσει από τη δεκαετία του '80, μετά από συμφωνία των ΗΠΑ με την πρώην ΕΣΣΔ. Όμως στις 11 Ιανουαρίου 2007, η Κίνα υπήρξε η τρίτη χώρα στο κόσμο που κατέστρεψε στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα ένα δορυφόρο.

Με τη πρόσφατη αμερικανική απάντηση τερματίστηκε ένα καθεστώς αυτοσυγκράτησης από τις μεγάλες διαστημικές χώρες που διήρκεσε πάνω από 20 χρόνια. Ανεξάρτητα από τη δικαιολογία που χρησιμοποιήθηκε επίσημα για τη κατάρριψη, το γεγονός αυτό σηματοδοτεί στη πράξη την αλλαγή της αμερικανικής στάσης, η οποία εκτιμάται ότι απάντησε στη κινεζική πρόκληση, υποστηρίζοντας έτσι έμπρακτα τη πάγια πολιτική της για τον έλεγχο του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος και την ανάπτυξη αντιβαλλιστικών αμυνών.

Το ερώτημα που απασχολεί το τελευταίο διάστημα τους αναλυτές είναι: Πρέπει η παγκόσμια κοινότητα να αισθάνεται ανακουφισμένη που γλίτωσε από μία ενδεχόμενη καταστροφή, ή θα πρέπει να φοβάται ότι η όλη ιστορία αποτελεί ένα πρόσχημα για την αναβίωση του ανταγωνισμού στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα και μάλιστα με τη χειρότερη μορφή της, αυτή των αντιδορυφορικών όπλων?

Η παρούσα σύντομη εργασία σκοπεύει να παρουσιάσει περιληπτικά στο ευρύ κοινό το ζήτημα των αντιδορυφορικών μέσων, το ιστορικό τους και να καταλήξει σε ορισμένα συμπεράσματα τι προκάλεσε την αναβίωσή τους.

II. Θεωρητικό Υπόβαθρο: Τα αντιδορυφορικά Συστήματα

Όπως είναι φυσικό, καθώς τα δορυφορικά συστήματα προσδίδουν ολοένα και περισσότερο ιδιαίτερο επιχειρησιακό όφελος στην εθνική ασφάλεια μιας χώρας, θεωρούνται από πολλούς ως πρώτης προτεραιότητας στόχοι για καταστροφή. Για να διακοπεί η λειτουργία ενός δορυφόρου, δεν απαιτείται η ολική καταστροφή του, αλλά αρκεί να υπολειπυργήσει έστω και ένα από τα κύρια υποσυστήματα του.

Το μεσοδιάστημα των 20 χρόνων που μεσολάβησε από τη διακοπή των σχετικών δοκιμών από την πρώην ΕΣΣΔ και των ΗΠΑ στα μέσα της δεκαετίας του '80, είχε οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι δεν υφίσταται σήμερα κάποιο επιχειρησιακό σύστημα που να μπορεί να καταστρέφει δορυφόρους. Έστω και αν οι δύο τελευταίες επιτυχείς δοκιμές των Αμερικανών και των Κινέζων δεν είναι επαρκείς για να ανατρέψουν το προαναφερόμενο συμπέρασμα, θεωρείται ως βέβαιο ότι οι σχετικές έρευνες, που δεν σταμάτησαν τις τελευταίες δεκαετίες έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη ικανοποιητικών ικανοτήτων.

Για να γίνει αντιληπτή η σχέση μεταξύ των δορυφόρων και των αντιδορυφορικών όπλων, πρέπει να ερευνηθούν τρία κύρια ερωτήματα: Πρώτον, γιατί οι δορυφόροι απειλούν και γιατί πρέπει να απειληθούν. Δεύτερο, γιατί οι δορυφόροι είναι ευάλωτοι σε μια αντιδορυφορική επίθεση και τρίτο πως μπορεί να προστατευτούν.¹

Η απάντηση στο πρώτο ερώτημα απαιτεί κατανόηση της συνεισφοράς των δορυφόρων στην εθνική ασφάλεια ενός κράτους.² Εντελώς περιληπτικά, οι δορυφόροι σε καιρό ειρήνης συντελούν στην αποτροπή και στον έλεγχο των εξοπλισμών. Σε καιρό πολέμου παρέχουν στις ένοπλες δυνάμεις μίας χώρας πολλές λειτουργίες που ενισχύουν την ισχύ τους. Μερικές από αυτές τις λειτουργίες είναι η συλλογή πληροφοριών, η αποτίμηση ζημιών, οι τηλεπικοινωνίες, η πρόγνωση του καιρού, η χαρτογραφία και η πλοήγηση.

Αυτές οι λειτουργίες μπορούν να αυξήσουν δραματικά την αποτελεσματικότητα των ενόπλων δυνάμεων, άρα η εκμετάλλευση του Διαστήματος θεωρείται ως ένας κλασσικός πολλαπλασιαστής ισχύος των δυνάμεων στη ξηρά, τη θάλασσα και τον αέρα. Το γεγονός αυτό έχει αναγνωριστεί παγκοσμίως,³ συνεπώς θεωρείται εύλογο

1 W. Chapman: Anti-satellite Weapons and Satellite Deployment Strategies, Air Command and Staff College, 1988, σελ. 3.

2 Για μία ενδελεχή ανάλυση του ζητήματος δείτε το Α. Κολοβός, 'Διάστημα και Εθνική Ασφάλεια: Πολιτικές και Στρατηγικές Διαστάσεις', Εκδόσεις Ποιότητα, Αθήνα, 2003.

3 Ο Στρατηγός Colin Powell, είχε δηλώσει ότι η ικανότητα των ΗΠΑ να χρησιμοποιήσουν αποτελεσματικά τη στρατιωτική τους δύναμη, οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην υποστήριξη από το

ότι σε περιπτώσεις συγκρούσεων, οι αντίπαλοι θα επιδιώξουν να βρουν τρόπους εξουδετέρωσης αυτών των μέσων. Δεν θα πρέπει να διαφύγει το γεγονός ότι ενώ ένας δορυφόρος, που μπορεί να επιτελέσει μία από τις ανωτέρω λειτουργίες μπορεί να κοστίσει αρκετά εκατομμύρια δολάρια, ένας πύραυλος, ικανός να καταστρέφει δορυφόρους, είναι κατά πολύ φθηνότερος.

Απαντώντας στο δεύτερο ερώτημα, είναι γεγονός ότι οι δορυφόροι έχουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που τους κάνουν τρωτούς σε αντιδορυφορικές επιθέσεις. Συγκεκριμένα οι δορυφόροι λειτουργούν στο κενό του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος, υπακούοντας σε απλούς νόμους της φυσικής. Αυτό κάνει εύκολη την πρόγνωση της θέσης τους και έτσι ευκολότερη την στόχευση τους. Επιπλέον το διάστημα στο οποίο κινούνται, αφήνει τους δορυφόρους έκθετους σε οποιαδήποτε παρακολούθηση τους από την γη, συνεπώς είναι εύκολος ο εντοπισμός τους και η παρατήρηση τους. Τέλος οι δορυφόροι κινούνται με μεγάλες ταχύτητες πράγμα που τους κάνει τρωτούς σε οποιαδήποτε σύγκρουση.

Η απάντηση στο τρίτο ερώτημα, πώς δηλαδή μπορούν να προστατευθούν οι δορυφόροι, απαιτεί την υιοθέτηση μιας από τις 4 βασικές αρχές τρωτότητας: την **υποκατάσταση** των δορυφόρων από άλλα μέσα π.χ. αεροπλάνων (στις περιπτώσεις που είναι αυτό δυνατό), τα **αντίμετρα** όπως ομοιώματα, δυνατότητες ελιγμών, θωράκιση κλπ, **νομικές και διπλωματικές συμφωνίες** για την μη καταστροφή των δορυφόρων και τέλος η **αναπλήρωση** των δορυφόρων με την ύπαρξη εναλλακτικών, έτσι ώστε και εάν καταστραφούν μερικοί, να αναπληρώνονται αμέσως από άλλους.

Προφανώς οι δορυφόροι αποτελούν το κυριότερο μέρος και σπουδαιότερο μέρος ενός διαστημικού συστήματος. Για να λειτουργήσει όμως με επιτυχία ένας δορυφόρος πρέπει να βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με σταθμούς εδάφους, οι οποίοι θα ρυθμίζουν την τροχιά του, θα υποστηρίζουν την αποστολή του καθώς και θα λαμβάνουν οποιαδήποτε πληροφορία συλλέγουν ή εκπέμπουν.

Έτσι μια αντιδορυφορική δράση –(Anti-satellite ASAT), σε ευρεία έννοια, είναι οτιδήποτε καταστρέφει ή επιφέρει δυσλειτουργία, σε ένα μέρος αυτού του συστήματος, είτε αυτό είναι δορυφόρος, οι τηλεπικοινωνίες του, είτε σταθμός εδάφους. Σημειώνεται ότι στη βιβλιογραφία συνηθίζεται να αναφέρονται ως αντιδορυφορικά όπλα, εκείνα τα όπλα που μπορεί να βλάψουν μόνο τον δορυφόρο.

Διάστημα. Ο σημαντικός ρόλος των διαστημικών συστημάτων στην επιτυχία της επιχείρησης 'Καταιγίδας της Ερήμου' το 1991 δεν έμεινε απαρατήρητη από τους συμμάχους των ΗΠΑ, ή από τους εν δυνάμει αντιπάλους. Έτσι πολλά κράτη κινήθηκαν στη κατεύθυνση απόκτησης διαστημικών συστημάτων για να βελτιώσουν τις στρατιωτικές τους ικανότητες.

Παρ' όλα αυτά οι απειλές και στα υπόλοιπα μέρη του συστήματος είναι εξίσου σημαντικές.

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο, περιορίζει ορισμένες μόνο δράσεις στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα και δεν εγγυάται ότι ο ανταγωνισμός εξοπλισμών δεν είναι δυνατός. Συγκεκριμένα το άρθρο IV της Συνθήκης Outer Space Treaty του 1967, περιορίζεται στο να μη τεθούν ατομικά όπλα και όπλα μαζικής καταστροφής σε τροχιά.⁴

α. Η απειλή στους δορυφόρους

Οι δορυφόροι γενικά είναι τεχνητές κατασκευές, σχετικά εύθραυστες, που κατασκευάζονται από ελαφρά υλικά και περιέχουν ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές. Έχουν μέγεθος που ενδεικτικά ποικίλλει από αυτό ενός τενεκέ λαδιού βάρους λίγων κιλών μέχρι εκείνο ενός αστικού λεωφορείου, βάρους 15-20 τόνων. Η θέση τους μπορεί να γίνει γνωστή, αφού τα τροχιακά δεδομένα τους (μία σειρά αριθμών που μαθηματικά περιγράφουν τη τροχιά τους) μπορούν να εισαχθούν σε προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών και έτσι να προγνωστεί η θέση τους πολλές ημέρες και εβδομάδες νωρίτερα.

Για να διακοπεί η λειτουργία ενός δορυφόρου, δεν απαιτείται η ολική καταστροφή του, αλλά αρκεί να υπολειπυργήσει ένα από τα κύρια υποσυστήματα του. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τρεις τάξεις όπλων, αυτά που χρησιμοποιούν **πυρηνική, κινητική ή κατευθυνόμενη ενέργεια** σαν μέσα για την επιδιωκόμενη δυσλειτουργία τους.

- (1) Μια **πυρηνική συσκευή** μπορεί να μεταφερθεί στην ανώτερη ατμόσφαιρα με οποιοδήποτε βολιτικό πύραυλο (που διαθέτει τα απαραίτητα καύσιμα) και να εκραγεί στον κατάλληλο τόπο και χρόνο.

4 Το Άρθρο IV της Συνθήκης του 1967, που κυρώθηκε από την Ελλάδα το 1970, αναφέρει τα ακόλουθα: Τα συμβαλλόμενα δια της παρούσης συνθήκης κράτη, αναλαμβάνουν την υποχρέωσιν όπως μὴ θέτουν εις τροχίαν περί την γην οιαδήποτε αντικείμενα φέροντα πυρηνικά όπλα ή οιοδήποτε άλλου είδους είδους όπλα μαζικής καταστροφής, ουδέ να εγκαθιστούν τοιαύτα όπλα επί ουρανίων σωμάτων, ή να εγκαθιστούν καθ' οιονδήποτε άλλον τρόπον τοιαύτα όπλα εις το διάστημα.

Η σελήνη και άλλα ουράνια σώματα θέλουν χρησιμοποιηθῆ υπό όλων των συμβαλλομένων δια της παρούσης συνθήκης κρατών, αποκλειστικῶς δι' ειρηνικούς σκοπούς. Απαγορεύεται η εγκατάστασις στρατιωτικῶν βάσεων, διαφόρων εγκαταστάσεων και οχυρώσεων, η δοκιμή οιοδήποτε τύπου όπλων ως και η διεξαγωγή στρατιωτικῶν γυμνασίων επί ουρανίων σωμάτων. Δεν θα απαγορεύεται η χρησιμοποίησις στρατιωτικῶ προσωπικῶ δι' επιστημονικῶς ερεύνας ή δι' οιοσδήποτε άλλους ειρηνικούς σκοπούς. Επίσης δεν θα απαγορεύεται η χρήσις άλλου εξαρτισμοῦ, μέσων ή εγκαταστάσεων δι' ειρηνικῶν εξερεύνησιν της σελήνης και άλλων ουρανίων σωμάτων.

Επειδή το εξωατμοσφαιρικό Διάστημα είναι κενό, οι δορυφόροι δεν μπορούν να επηρεαστούν από την έκρηξη, αλλά μόνο από την πυρηνική ακτινοβολία, η οποία μπορεί να ταξιδέψει χιλιάδες χιλιόμετρα. Εξαρτώμενη από την θέση του δορυφόρου σε σχέση με τη θέση στην οποία έγινε η έκρηξη, η ακτινοβολία μπορεί να καταστρέψει τον δορυφόρο είτε λόγω ενός θερμομηχανικού σοκ, είτε λόγω ιονισμού, είτε λόγω των ηλεκτρομαγνητικών παλμών που δημιουργεί το ίδιο το σύστημα του δορυφόρου (*SGEMP= System Generated ElectroMagnetic Pulse*⁵).

Το θερμομηχανικό σοκ συμβαίνει όταν ο δορυφόρος υπερθερμαίνεται απορροφώντας τις ακτίνες Χ που παράγονται από την έκρηξη. Το περισσότερο πιθανό είναι πάντως ότι θα προηγηθεί καταστροφή των ηλεκτρονικών στοιχείων του λόγω του ιονισμού που θα προέλθει από την διάτρηση των λεπτών τοιχωμάτων του δορυφόρου από τις ακτίνες Χ. Μέσα σε λίγες εκατοντάδες χιλιόμετρα, αυτά τα δύο φαινόμενα θα αποβούν μοιραία για τους απροστάτευτους δορυφόρους.

Σε μεγαλύτερες αποστάσεις (περισσότερο από 1.000km) η ζημιά θα προέλθει κυρίως λόγω των SGEMP. Οι ηλεκτρομαγνητικοί παλμοί, είναι ένα αρνητικό, ηλεκτρικό ρεύμα που δημιουργείται όταν οι ακτίνες Χ ελευθερώσουν ηλεκτρόνια από την επιφάνεια του δορυφόρου. Το δημιουργούμενο ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί την δυσλειτουργία αρχικά και μετά την καταστροφή των ηλεκτρονικών μερών του δορυφόρου. Ακόμη όμως και δορυφόροι, που δεν βρίσκονται σε ευθεία οπτική γραμμή με το μέρος που έγινε η πυρηνική έκρηξη μπορεί αργότερα να υποστούν βλάβες από ακτινοβολία που παγιδεύεται μέσα στο μαγνητικό πεδίο της γης.

- (2) Τα όπλα **κινητικής ενέργειας**, σε αντίθεση, είναι όπλα που κατευθύνονται στον στόχο τους και τον καταστρέφουν με το μηχανικό σοκ της πρόσκρουσης. Επειδή οι δορυφόροι ταξιδεύουν με μεγάλες ταχύτητες (περίπου 4-5 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο σε χαμηλή τροχιά), μια πρόσκρουση με οποιοδήποτε αντικείμενο, μπορεί να είναι καταστροφική. Αυτός ήταν και ο τρόπος με τον οποίο τόσο οι Κινέζοι τον Ιανουάριο 2007, όσο και οι Αμερικανοί τον Φεβρουάριο 2008 κατέστρεψαν τους δορυφόρους τους.

5 P. B.Stares: Space and National Security, The Brookings Institution, 1987, σελ. 74

Παλαιότερα μόνο η πρώην ΕΣΣΔ είχε αναπτύξει το μοναδικό στον κόσμο επιχειρησιακό αντιδορυφορικό (*ASAT, Anti-Satellite*) σύστημα που βασιζόταν σε όπλα κινητικής ενέργειας. Το σύστημα αυτό συνίστατο σε μια σειρά δορυφόρων, οι οποίοι είχαν ως αποστολή τη καταστροφή, βλάβη, αλλαγή τροχιάς ή αδρανοποίηση των εχθρικών δορυφόρων, όταν αυτοί ήταν σε χαμηλή τροχιά.⁶ Ο επιτιθέμενος δορυφόρος, με τη βοήθεια των ανιχνευτών του (οπτικών-υπέρυθρων ή RADAR), πλησίαζε το 'θήραμα' και εκρήγνυτο κοντά του με αποτέλεσμα την καταστροφή και των δύο. Με αυτόν το τρόπο μπορούσαν να καταστραφούν πχ οι φωτοαναγνωριστικοί και τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι χαμηλής τροχιάς.

(3) Ως όπλα **κατευθυνόμενης ενέργειας**, χαρακτηρίζονται γενικότερα τα *lasers*, οι ακτίνες δηλαδή σωματιδίων, που μπορούν να στοχεύσουν τον στόχο και να τον εξουδετερώσουν. Στο παρελθόν οι ΗΠΑ είχαν καταγγείλει ότι οι σοβιετικοί είχαν κατασκευάσει σταθμούς επιφανείας με *Laser* (παράδειγμα στο Nurec ή στο Sary Shagan), οι οποίοι είχαν δυνατότητες να καταστρέψουν αμερικάνικους δορυφόρους που κινούνται σε τροχιές κάτω από τα 400 km και να βλάψουν δορυφόρους ως τα 1200 km. Τα *Laser* επίσης μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στους ανιχνευτές και στις πηγές ηλιακής τροφοδοσίας δορυφόρων που είναι σε γεωσύγχρονη τροχιά.⁷

(4) Μία επιπλέον απειλή για τους δορυφόρους, αλλά και για τους διαστημικούς σταθμούς είναι οι μετεωρίτες καθώς και τα **διαστημικά "απόβλητα"** (*space debris*). Αυτά έχουν χαρακτηριστεί ως η επερχόμενη σημαντική απειλή για τα δορυφορικά μέσα. Αποτελούνται από υπολείμματα δορυφόρων, πυραύλων, μετάλλων κλπ. Από αυτά ένας αριθμός της τάξης των 7.000 περίπου είναι μεγαλύτερα από 20 εκατοστά και βρίσκονται κοντά στην Γη. Η παρακολούθησή τους, μέχρι το ύψος της γεωστάσιμης τροχιάς,

6 Οι χαμηλές τροχιές είναι από τα 150 περίπου μέχρι τα 5.000 χιλιόμετρα. Ένας δορυφόρος στα 150 χλμ., πολύ κοντά στην επιφάνεια της γης, ταξιδεύει με ταχύτητα περίπου 7.800 μέτρα το δευτερόλεπτο. Αυτές οι τροχιές έχουν περιόδους από 90 λεπτά μέχρι λίγες ώρες. Αν και σε αυτά τα ύψη η ατμόσφαιρα είναι εξαιρετικά αραιή, η επιβραδυντική επίδραση των υπολειμμάτων της συντελεί ώστε να μειωθεί η ταχύτητα του δορυφόρου, με αποτέλεσμα να αρχίσει η διαδικασία πτώσης του στην γη. Ένας δορυφόρος στα 150 χλμ θα μπορούσε να μείνει μόνο μια ημέρα σε τροχιά αυτού του ύψους, ενώ ένας άλλος, σε ύψος 370 χλμ θα μπορούσε να μείνει σε τέτοια τροχιά περίπου 1 χρόνο.

7 Οι δορυφόροι που βρίσκονται σε γεωσύγχρονη τροχιά, πραγματοποιούν κυκλική τροχιά ύψους περίπου 35.800 χλμ και περιόδου 24 ωρών. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα τους βρίσκεται στο ότι με τέτοια περίοδο, κινούνται ταυτόχρονα με τη γη και έτσι μένουν στο ίδιο σημείο πάνω από τον ισημερινό,

γίνεται από επίγεια τηλεσκόπια (π.χ. από την αμερικανική υπηρεσία NORAD). Επίσης υπάρχουν τουλάχιστον 2.000 αντικείμενα μεγέθους 10-20 εκατοστά και περίπου 50.000 μεγέθους 1-10 εκατοστά. Κάτω από αυτή την κλίμακα υπάρχουν εκατομμύρια αντικείμενα (π.χ. ξύσματα μετάλλου, βαφής), τα οποία κινούνται με μια ταχύτητα 30.000 km/ώρα μπορούν ακόμη και να σκοτώσουν κάποιο αστροναύτη όταν αυτός κάνει διαστημικό περίπατο.

Η μεγαλύτερη συγκέντρωση τους βρίσκεται στην ζώνη από τα 350-1250 km, όπου λειτουργούν οι περισσότεροι δορυφόροι, τα διαστημικά λεωφορεία και οι σταθμοί. Έχουν ήδη υπάρξει κάποιες περιπτώσεις καταστροφής δορυφόρων από τέτοια αντικείμενα και αναμένεται ότι από τις αρχές του επόμενου αιώνα, ο πλανήτης μας θα περιβάλλεται από μια ζώνη διαστημικών αποβλήτων, που θα δημιουργήσουν ιδιαίτερα σοβαρά προβλήματα, όχι μόνο στις δορυφορικές δραστηριότητες ή διαστημικές πτήσεις, αλλά ακόμα και στις αστρονομικές παρατηρήσεις. Προφανώς και οι δύο πρόσφατες καταστροφές δορυφόρων συνέβαλλαν σημαντικά στην αύξηση αυτών των διαστημικών «σκουπιδιών».

β. Η απειλή στις τηλεπικοινωνίες

Ενώ μέχρι τώρα η περιγραφή εστιάστηκε στην απειλή για τους ίδιους τους δορυφόρους, μία εξίσου σημαντική απειλή είναι στις τηλεπικοινωνίες του με το έδαφος, αφού ένας δορυφόρος εάν δεν μπορεί να λάβει εντολές ή να στείλει πληροφορίες είναι άχρηστος. Οι δορυφόροι εξαρτώνται τόσο πολύ από τις εντολές που τους δίνουν οι σταθμοί εδάφους (uplink), έτσι ώστε εάν αυτό δεν είναι εφικτό, να είναι δυνατή η επιχειρησιακή τους καταστροφή εντός σύντομου χρόνου.

Η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση από τον δορυφόρο (downlink) είναι εξίσου μεγάλης σπουδαιότητας. Τυπικά αποτελείται από πληροφορίες σχετικά με την αποστολή (ενδεικτικά ψηφιακές εικόνες από τις κατοπευόμενες περιοχές, σήματα πλοήγησης, επικοινωνίες), τη τηλεμετρία σχετικά με την κατάσταση 'υγείας' του δορυφόρου (πχ επίπεδα θερμοκρασίας, ισχύς μπαταρίας, κατανάλωση καυσίμου), καθώς και πληροφορίες σχετικά με την ταυτότητα του δορυφόρου και την πορεία του. Εκτός από τις uplink και downlink επικοινωνίες, πολλές φορές οι δορυφόροι επικοινωνούν και μεταξύ

βλέποντας περίπου το 80% του ημισφαιρίου από κάτω τους. Για τους παρατηρητές που μπορούν να δουν το δορυφόρο, αυτός παραμένει στην ίδια θέση στον ουρανό, όλες τις ώρες.

τους (crosslink). Αυτό γίνεται είτε για να επιταχυνθεί η εκπομπή των πληροφοριών στον χρήστη, είτε για να έχουν ανεξαρτησία από επίγειους σταθμούς.

Αυτές οι τηλεπικοινωνιακές συνδέσεις, μπορούν να διακοπούν ή να παρεμποδιστούν με πολλούς τρόπους. Για παράδειγμα, μια πυρηνική έκρηξη πάνω από την ατμόσφαιρα μπορεί να επιφέρει διακοπές στις τηλεπικοινωνίες τουλάχιστον για μια ώρα πάνω από περιοχές που εκτείνονται σε εκατοντάδες χιλιόμετρα. Όπως είναι προφανές τέτοιες δυνατότητες διαθέτουν σήμερα πολύ λίγες πυρηνικές χώρες.

Επίσης οι τηλεπικοινωνίες (ιδιαίτερα των εμπορικών συστημάτων) μπορούν να παρεμβληθούν με ηλεκτρονικά αντίμετρα (ECM) ως εξής:

- Στέλνοντας σήματα κατάλληλης ισχύος στον αντίπαλο δέκτη, έτσι ώστε να μην μπορεί να λάβει άλλα κατανοητά σήματα (jamming). Αυτή η παρεμβολή θεωρείται δύσκολη και απαιτεί την ύπαρξη ισχυρών ηλεκτρονικών μηχανημάτων πχ κοντά στον επίγειο σταθμό, που να μπορούν να προκαλέσουν ένα τέτοιο «ηλεκτρονικό χάος».
- Στέλνοντας εντολές στον δορυφόρο να εγκαταλείψει την αποστολή του, ή να περιορίσει τον χρόνο ζωής των αισθητήρων του (spoofing). Ουσιαστικά στην περίπτωση αυτή αναφερόμαστε στην υποκλοπή του ελέγχου του δορυφόρου. Είναι ζήτημα εάν αυτό είναι εφικτό για πάνω από 3-4 χώρες σήμερα παγκοσμίως.

Οι τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι που βρίσκονται στις γεωσύγχρονες τροχιές (στα 35.800 km) και ιδίως εκείνοι που χρησιμοποιούν συχνότητες UHF, είναι περισσότερο τρωτοί από τους αντίστοιχους χαμηλής τροχιάς. Μια πιθανή λύση είναι να γίνουν οι δορυφόροι περισσότερο αυτόνομοι από τα επίγεια κέντρα ελέγχου έτσι ώστε να μην μπορούν να παρεμβληθούν οι εντολές που τους διαβιβάζονται. Άλλη πιθανή λύση είναι να στραφούν στην χρήση υπερυψηλών συχνοτήτων (EHF) που επηρεάζονται λιγότερο από τις πυρηνικές ακτινοβολίες.

γ. Η απειλή στους επίγειους σταθμούς

Το επίγειο τμήμα ενός διαστημικού συστήματος, τυπικά αποτελείται από τις εγκαταστάσεις εκτόξευσης, από τα κέντρα ελέγχου και διοικήσεως (στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και οι εναέριες πλατφόρμες) και τους σταθμούς

παρακολούθησης / λήψης των δεδομένων. Η εξάρτηση από τους επίγειους σταθμούς εξαρτάται κυρίως από τους διαφορετικούς τύπους δορυφόρων. Για παράδειγμα ένας κατασκοπευτικός δορυφόρος φωτοαναγνώρισης που βρίσκεται σε χαμηλή τροχιά, απαιτεί καθημερινή παρακολούθηση κάτι που δεν συμβαίνει με ένα τηλεπικοινωνιακό δορυφόρο που βρίσκεται σε γεωστάσιμη τροχιά.

Όλα τα μέρη ενός επίγειου σταθμού βρίσκονται υπό την απειλή δολιοφθορών, τρομοκρατικών ενεργειών και στρατιωτικής δράσης. Η αύξηση των μέτρων ασφαλείας μπορεί να ελαττώσει την πιθανότητα εμφάνισης των δύο πρώτων αιτιών, ενώ η ειδική ενίσχυση των προστατευτικών ευκολιών μπορεί να είναι η λύση για την επιβίωση τους σε περίπτωση πολέμου. Τέλος μία πιο πρόσφατη απειλή για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές και τα δίκτυα είναι από τους hackers.

δ. Μέτρα επιβιωσιμότητας των Δορυφόρων

Η βελτίωση της επιβιωσιμότητας των δορυφόρων, είναι ένας σχετικά νέος στόχος. Πολλοί δορυφόροι που έχουν σχεδιαστεί την δεκαετία του '80 και του 90 και των οποίων η επιχειρησιακή ζωή εκτείνεται ως τις μέρες μας (αφού ληφθεί υπόψη ότι παλαιότερα μεσολαβούσαν μέχρι και 10 χρόνια από τη σχεδίαση μέχρι και τη θέση σε λειτουργία ενός δορυφόρου) παραμένουν σχετικά τρωτοί.

Στις ΗΠΑ, κατά τη σχεδίαση των νέων στρατιωτικών δορυφόρων λαμβάνονται υπόψιν τα κριτήρια που έχει θεσπίσει το Μεικτό Επιτελείο Αρχηγών (JCS) σχετικά με τη προστασία από ηλεκτρονικά αντίμετρα και πυρηνικές εκρήξεις. Πάντως εκφράζεται ακόμα η αμφιβολία κατά πόσον αυτά τα μέτρα προστασίας, είναι ικανά για να αντιμετωπίσουν μία μελλοντική ASAT απειλή. Αν και συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα προστασίας είναι διαβαθμισμένες, μια γενική εικόνα αυτών έχει ήδη παρουσιαστεί στην διεθνή βιβλιογραφία.⁸

⁸ Ενδεικτικά δείτε τα Satellite Vulnerability: a post-Cold War issue?, Allen Thomson, Space Policy, February 1995, G. L. Bennett Survivability Considerations in the Design of Space Power Systems Proceedings of the 23rd Intersociety Energy Conversion Engineering Conference, American Society of Mechanical Engineers, New York, 1988, R .B. Giffen US Space System Survivability; Strategic Alternatives for the 1990s National Security Affairs Monograph Series 82-4 National Defense University Press, Washington, D.C., 1982

Για παράδειγμα, οι φωτοαναγνωριστικοί δορυφόροι των ΗΠΑ Keyhole, γνωστοί και ως KH,⁹ βρίσκονται ανάμεσα στους περισσότερο τρωτούς στόχους, λόγω κυρίως της χαμηλής τροχιάς τους. Έχουν βέβαια μικρή ικανότητα ελιγμών, αλλά δεν είναι σαφές κατά πόσο αυτή η ικανότητα τους μπορεί να τους προφυλάξει από μια ASAT επίθεση. Τα τελευταία μοντέλα της σειράς KH διαθέτουν μια σειρά βοηθημάτων επιβίωσης, όπως ανιχνευτές RADAR προειδοποίησης, δολώματα (decoys) για να παραπλανήσουν ένα επιτιθέμενο δορυφορικό όπλο, καθώς και έχουν την δυνατότητα για απότομες μεταβολές της πορείας του.

Εκτός όμως από τα παθητικά μέτρα που λαμβάνονται κατά την σχεδίαση των δορυφόρων, υπάρχουν και άλλα μέτρα που μπορεί να ληφθούν για την προστασία τους, όπως είναι η παρακολούθηση τους τόσο από την γη, όσο και από το διάστημα. Οι ΗΠΑ έχουν ήδη από δεκαετίες ένα εκτεταμένο δίκτυο που αποτελείται από υψηλής ενέργειας RADARS και από ηλεκτροοπτικούς ανιχνευτές που μπορούν να εντοπίσουν και παρακολουθήσουν ιπτάμενα αντικείμενα μέχρι τις γεωσύγχρονες τροχιές και ακόμα ίσως παραπέρα, έτσι ώστε να μπορέσουν να προβούν στους απαραίτητους ελιγμούς για να ξεφύγουν από πιθανή επίθεση ή να ειδοποιήσουν ότι υφίστανται επίθεση.

Τέλος μία άλλη δυνατότητα προστασίας των δορυφορικών συστημάτων μπορεί να είναι η **σύναψη μίας διεθνούς συνθήκης** (αντίστοιχης με αυτή που υπεγράφη για τα πυρηνικά), η οποία θα απαγορεύει την καταστροφή των δορυφόρων στο διάστημα. Ομολογουμένως όμως μία τέτοια συμφωνία που θα πρέπει να ρυθμίσει μία κατάσταση στην οποία εμπλέκονται εμπορικά και στρατιωτικά δορυφορικά συστήματα και περισσότερες από μία χώρες να είναι ιδιοκτήτες ή χρήστες των συστημάτων αυτών, θα έχει να αντιμετωπίσει πολύπλοκα νομικά θέματα (εθνικού και διεθνούς δικαίου) και στρατιωτικά θέματα. Τόσο η Ρωσία όσο και η Κίνα έχουν επανειλημμένα ζητήσει κάτι τέτοιο, προσκρούοντας στην άρνηση των ΗΠΑ, οι οποίες υποστηρίζουν ότι απλά δεν υφίστανται αντιδορυφορικά όπλα, ούτε αγώνας εξοπλισμών στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα.

⁹ Οι φωτοαναγνωριστικοί δορυφόροι των ΗΠΑ της σειράς KH (Keyhole = κλειδαρότρυπα), βρίσκονται σε ύψη ανάμεσα στα 150-500 χλμ, μεταδίδουν τις εικόνες τους στο έδαφος ψηφιακά και έχουν ευκρίνεια περίπου τριών-πέντε εκατοστών του μέτρου, δηλαδή μπορούν να διακρίνουν αντικείμενα που έχουν μέγεθος μεγαλύτερο από τρία-πέντε εκατοστά. Ακόμη μπορούν να στρέφουν τα κάτοπτρα τους πλάγια, έτσι ώστε να εποπτεύουν μεγαλύτερη περιοχή. Το κύριο τίμημα, για αυτή την πολύ υψηλή διακριτική ικανότητα είναι το περιορισμένο εύρος κατόπτρευσης που κυμαίνεται από 10 μέχρι 100 χιλιόμετρα.

III. Το Ιστορικό των μέχρι σήμερα Δοκιμών

α. Η Περίοδος του Ανταγωνισμού των Υπερδυνάμεων

Οι Αμερικανοί έγιναν τυχαία μάρτυρες των επιπτώσεων που έχει **η πυρηνική ενέργεια** στη λειτουργία των δορυφόρων, μέσω σειράς πειραμάτων που έγινε το χρονικό διάστημα 1958-1962. Γνωστό ως το φαινόμενο *Argus* το φαινόμενο αυτό πρωτοπαρατηρήθηκε το 1958 όταν οι ΗΠΑ εκτόνωσαν στο διάστημα τρεις, μικρής ισχύος, πυρηνικές συσκευές, κατά την διάρκεια ενός πειραματικού προγράμματος με το ίδιο όνομα. Τα αποτελέσματα ξαναπαρατηρήθηκαν το 1962, όταν άλλο ένα πυρηνικό πείραμα των ΗΠΑ, με την ονομασία *Starfish Prime*, ξεερράγη σε μεγάλη ύψη, προκαλώντας την καταστροφή έξι δορυφόρων.

Ήδη αναφέρθηκε ότι η πρώην ΕΣΣΔ είχε αναπτύξει το μοναδικό στον κόσμο επιχειρησιακό αντιδορυφορικό (*ASAT, Anti-Satellite*) σύστημα που βασιζόταν **σε όπλα κινητικής ενέργειας**. Οι δυτικοί παρατηρητές γενικά συμφωνούν ότι η πρώην Σοβιετική Ένωση είχε δοκιμάσει το αντιδορυφορικό της σύστημα εναντίον δορυφόρων σε 20 περιπτώσεις από το 1968. Όλες οι αναχαιτίσεις είχαν γίνει περίπου στην ίδια τροχιακή κλίση, μεταξύ 62 και 66 μοιρών και σε ύψη μέχρι τα 1700 km (μέχρι το οποίο δραστηριοποιείται η πλειονότητα των δορυφόρων χαμηλής τροχιάς).

Χαρακτηριστικό παράδειγμα υπήρξε η επίθεση του σοβιετικού *Cosmos 1243* εναντίον ενός άλλου *Cosmos 1241*, που αποτέλεσε το στόχο, από απόσταση μικρότερη των 8 km, τον Φεβρουάριο του 1981. Ο στόχος καταρρίφθηκε μετά από δυο τροχιές από την εκτόξευση του επιτιθέμενου, σε ύψος περίπου 1.000 km. Ο μικρός αριθμός των τροχιών πριν από την επίθεση, είναι επιθυμητός για να μην προλάβει ο αντίπαλος να βεβαιωθεί για την ακριβή αιτία της βλάβης του δορυφόρου. Και αυτό γιατί οι δορυφόροι δεν διαθέτουν κάτι σαν το *Black Box* των αεροπλάνων, το οποίο καταγράφει το τι συνέβη, εάν δηλαδή η βλάβη προκλήθηκε από εχθρική ενέργεια ή από κάποιο περαστικό μετεωρίτη.

Σε κάθε περίπτωση ο επιτιθέμενος δορυφόρος εκτοξευόταν από το κοσμοδρόμιο του *Tyuratam*, ενώ ο δορυφόρος-στόχος, από το 1971, από το κοσμοδρόμιο του *Plesetsk*. Αν και το ανωτέρω δεν σημαίνει ότι μόνο οι δορυφόροι αυτοί είναι τρωτοί, είναι προφανές ότι οι επιτιθέμενοι δορυφόροι πρέπει να εκτοξεύονται στο ίδιο τροχιακό επίπεδο με τον στόχο. Έτσι πρέπει να περιμένει την περιστροφή της γης, για να φέρει το πεδίο εκτόξευσης κάτω από το τροχιακό μονοπάτι του δορυφόρου στόχου. Αφού οι δορυφόροι χαμηλής τροχιάς, περνούν πάνω από το *Tyuratam*

συνήθως δύο φορές την ημέρα, ο μέσος χρόνος που περιμένει ο δορυφόρος αναχαίτισης για τον στόχο του, είναι περίπου 6 ώρες.

Από την στιγμή που το αντιδορυφορικό σύστημα εκτοξευτεί, ο χρόνος που απαιτείται για την επίθεση, εξαρτάται από τον αριθμό των τροχιών γύρω από την γη που θα κάνει ο δορυφόρος αναχαίτισης. Οι περισσότερες δοκιμές αναχαίτισης, συνέβησαν μετά από δύο περιστροφές, ήτοι περίπου 3.5 ώρες. Από το 1976 όμως, έχουν υπάρξει και περιπτώσεις που απαιτήθηκε μόνο μια περιστροφή, μειώνοντας έτσι τον χρόνο στο μισό.

Πίνακας 1. Δοκιμές Σοβιετικού ASAT

Ημερομηνία	Ύψος απόπειρας αναχαίτισης	Περιστροφές	Πιθανό αποτέλεσμα
20-10-1968	525	2	Αποτυχία
1-11-1968	535	2	Επιτυχία
23-10-1970	530	2	Αποτυχία
30-10-1970	535	2	Επιτυχία
25-2-1971	585	2	"
4-4-1971	1005	2	"
3-12-1971	230	2	"
16-2-1976	575	1	Αποτυχία
13-4-1976	590	1	Επιτυχία
21-7-1976	1630 (:)	2	Αποτυχία
27-12-1976	1710	1	"
17-6-1977	1575 (:)	2	Επιτυχία
26-10-1977	150	2	Αποτυχία
21-12-1977	995	2	"
19-5-1978	985	2	"
18-4-1980	1000	2	
2-2-1981	1005	2	"
14-3-1981	1005	2	Επιτυχία
18-6-1982	1005	2	Αποτυχία

Ο Πίνακας δοκιμών του σοβιετικού ASAT, παρουσιάζει μια μεικτή εικόνα επιτυχιών και αποτυχιών. Από τον Πίνακα αυτό φαίνεται ότι το 70% των δοκιμών μεταξύ 1968-71 παρουσίασαν επιτυχία, ρυθμός όμως ο οποίος μειώθηκε στο 30% μεταξύ των ετών 1976-82, προφανώς γιατί οι σοβιετικοί άρχισαν να δοκιμάζουν ένα νέο υπέρυθρο σύστημα πλοήγησης. Ενώ πριν από το 1976, ο δορυφόρος αναχαίτισης χρησιμοποιούσε αποκλειστικά RADAR για να προσεγγίσει τον στόχο του, στην συνέχεια έγιναν αρκετές δοκιμές με σύστημα που χρησιμοποιούσε υπέρυθρη συσκευή. Αυτές οι δοκιμές έχουν σταματήσει από το 1982. Πάντως αν και οι σοβιετικοί δεν είχαν επιχειρήσει δοκιμή σε ύψος μεγαλύτερο από 1710 km, το αμερικανικό Υπουργείο Άμυνας πιθανολογούσε ότι ήταν ενδεχομένως δυνατή η αναχαίτιση δορυφόρων μέχρι ύψους 5.000 km.

Οι Αμερικανοί ξεκίνησαν μεταγενέστερα στο τομέα των όπλων κινητικής ενέργειας. Από το 1977 οι ΗΠΑ ανέπτυξαν πυραύλους που εκτοξεύονταν στον αέρα, με ανιχνευτικά συστήματα ευαίσθητα στην αναζήτηση πηγών θερμότητας για να αναχαιτίσουν τους χαμηλής τροχιάς σοβιετικούς δορυφόρους. Γνωστό και ως Μικροσκοπικό Αυτοκατευθυνόμενο Όχημα της Αεροπορίας (Air-Launched Miniature Vehicle-ALMV), αποτελούνταν από την κεφαλή, η οποία προωθείται στο διάστημα από ένα πύραυλο δύο ορόφων.

Η κεφαλή, αποτελούνταν από 8 γυροσκοπικά υπέρυθρα τηλεσκόπια, ένα γυροσκόπιο από laser, και 64 μικρούς πυραύλους, που η κίνηση τους προς τον στόχο ελέγχεται από ηλεκτρονικό υπολογιστή. Όλα αυτά ήταν πακεταρισμένα σε ένα κιβώτιο διαστάσεων 30X32 εκατοστών περίπου. Μετά την εκτόξευση, ο πύραυλος καθοδηγούνταν κοντά στον στόχο, όπου η κεφαλή ελκυόμενη από την θερμότητα του, τον πλησίαζε με αρκετή ταχύτητα ώστε να τον καταστρέψει.

Το F-15, που είχε επιλεγεί ως η πλατφόρμα μεταφοράς του ALMV, μπορούσε να μεταφέρει μόνο ένα πύραυλο. Αρχικά είχε προγραμματιστεί η προμήθεια 112 ALMVs και η μετατροπή 40 αεροσκαφών F-15 για τις ASAT αποστολές. Μετά όμως από αναδιοργάνωση που υπέστη η USAF, ανακοινώθηκε το 1987, ότι το όλο ASAT πρόγραμμα περιορίστηκε σε 18 F-15 και σε 35 πυραύλους.

Πολλοί παράγοντες ήταν υπεύθυνοι για την δραστική μείωση του αμερικανικού αντιδορυφορικού προγράμματος. Ένας από αυτούς ήταν το κόστος του προγράμματος. Αν και αρχικά (1980) είχε υπολογιστεί σε 1.4 δις δολάρια, το 1986 το κόστος προϋπολογιζόταν σε 5.3 δις. Ακόμα και μετά την μείωση του προγράμματος το 1987, το ολικό κόστος υπολογιζόταν σε 4.3 δις. Η άνοδος αυτή του κόστους, οφειλόταν στις τεχνικές δυσκολίες που εμφανίστηκαν στην δημιουργία ενός

πυραύλου, ο οποίος εκτοξεύονταν στον αέρα, για να καταστρέψει ένα πυραυλικό σύστημα εν κινήσει. Επίσης το Κογκρέσο έβαλε περιορισμούς στον αριθμό των δοκιμών, προκειμένου να μειωθεί το κόστος του προγράμματος. Έτσι μόνο πέντε δοκιμές έγιναν, σε σύγκριση με τις 12 αρχικά προγραμματισμένες, εκ των οποίων οι 4 ήσαν επιτυχείς, όπως φαίνεται και από τον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 2. Δοκιμές Αμερικανικού ASAT.

Ημερομηνία	Περιγραφή	Αποτέλεσμα
21-1-1984	Δοκιμή χωρίς MV	Επιτυχία
13-11-1984	Κατεύθυνση σε άστρο	Αποτυχία
13-9-1985	Κατεύθυνση σε δορυφόρο Solwind	Επιτυχία
22-8-1986	Κατεύθυνση σε άστρο	Επιτυχία
29-9-1986	Κατεύθυνση σε άστρο	Επιτυχία

Οι δοκιμές που αναφέρονται ως κατεύθυνση σε άστρο, συνίστατο στην δυνατότητα των παγωμένων υπέρυθρων αισθητήρων του πυραύλου να εντοπίζουν ακόμα και τις μικρότερες πηγές εκλύσεως θερμότητας. Όπως είναι προφανές, οι λεπτομέρειες για τα χαρακτηριστικά αποδοτικότητας του συγκεκριμένου αμερικανικού ASAT συστήματος, παρέμειναν διαβαθμισμένες. Ίσως το περισσότερο κρίσιμο θέμα ήταν μέχρι ποίου ύψους μπορούσε να δράσει το ALMV. Η χρησιμότητα αυτού του στοιχείου ήταν προφανής προκειμένου να διαπιστωθεί ποιοι σοβιετικοί δορυφόροι βρίσκονταν μέσα στην εμβέλεια του. Αν και αρχικά ο σχεδιασμός του ALMV ήταν για να μπορεί να προσβάλλει στόχους σε χαμηλή τροχιά οι πραγματικές δυνατότητες του είχαν αμφισβητηθεί από πολλούς.

Από διάφορες πληροφορίες, που προέρχονταν κυρίως από τις δοκιμές του συστήματος, είχε προκύψει το συμπέρασμα ότι το ύψος των 525 km (στο οποίο έχει γίνει επιτυχής δοκιμή) βρισκόταν μέσα στην εμβέλεια του, ενώ ήταν ενδεχομένως πιθανή και η προσέγγιση των 850 περίπου χιλιομέτρων. Πάντως τον Μάρτιο του 1987 ανακοινώθηκε ότι ήδη το σύστημα υφίστατο βελτιώσεις, έτσι ώστε να διπλασιαστεί το ύψος δράσης του, έτσι ώστε να αυξηθεί ο αριθμός των δορυφόρων (κυρίως συλλογής πληροφοριών, υποκλοπών σημάτων και τηλεπικοινωνιών) που μπορούν να βρίσκονται μέσα στην εκτιμώμενη εμβέλεια δράσης του ALMV.

Πάντως οι Αμερικανοί ανέμεναν ότι οι σοβιετικοί δορυφόροι θα εφάρμοζαν αντίμετρα για να ξεφύγουν ή τουλάχιστον για να δυσκολέψουν τα αμερικάνικα

αντιδορυφορικά όπλα. Οι τρεις κύριοι μέθοδοι είναι, οι ελιγμοί για την αποφυγή της επίθεσης, που εκ των πραγμάτων θα μειώσουν την ζωή του δορυφόρου, η προώθηση του δορυφόρου σε μεγαλύτερα ύψη καθώς και η εκτόξευση από τον δορυφόρο-στόχο άλλων ψεύτικων στόχων, με σκοπό να παραπλανήσουν το επιτιθέμενο ALMV.

Λόγω των γενικότερων οικονομικών περικοπών, που επέβαλε ο Λευκός Οίκος, αλλά και η Γερουσία απαγορεύτηκαν περαιτέρω δοκιμές του συστήματος ενώ οι σχετικές μελέτες συνέχισαν να γίνονται στα πλαίσια του Προγράμματος Αμυντικής Πρωτοβουλίας (Strategic Defence Initiative-SDI), γνωστού και ως Πολέμου των Άστρων, που ανακοίνωσε ο Πρόεδρος Reagan το 1983.¹⁰ Το όλο πρόγραμμα ALMV εγκαταλείφθηκε το 1988.

Τέλος και σε ότι αφορά την τρίτη κατηγορία των αντιδορυφορικών όπλων, αυτή με **τη χρήση των laser**, αν και αρχικά υπήρχαν αναφορές στην σοβιετική βιβλιογραφία για τις μεγάλες δυνατότητες που παρουσίαζαν σε σχέση με την πιθανή χρησιμοποίησή τους ως αντιδορυφορικά όπλα, αργότερα οι υπεύθυνοι του αμερικάνικου Πενταγώνου έγιναν καχύποπτοι όταν διαπίστωσαν ότι οι σχετικές αναφορές στο πρόγραμμα εξαφανίστηκαν. Οι υποψίες αυτές έγιναν εντονότερες όταν αναφέρθηκαν, το 1975, τρεις περιπτώσεις "τύφλωσης" δορυφόρων. Το πρώτο περιστατικό συνέβη στις 18 Οκτωβρίου, όταν οι υπέρυθροι ανιχνευτές ενός αμερικανικού δορυφόρου έγκαιρης προειδοποίησης κατά εισερχόμενων πυραύλων, που βρισκόταν σε γεωσύγχρονη τροχιά πάνω από τον Ινδικό ωκεανό, τυφλώθηκαν από έντονη ακτινοβολία, που η πηγή προέλευσης της εκτιμήθηκε ότι βρισκόταν στο δυτικό μέρος της τότε Σοβιετικής Ένωσης. Πέντε τέτοια περιστατικά συνέβησαν, εκ των οποίων το ένα διήρκεσε πάνω από 4 ώρες¹¹. Το φαινόμενο αποδόθηκε σε φωτιά πετρελαιοπηγής στην Σιβηρία.

Στις 17 και 18 Νοεμβρίου του ίδιου έτους, δύο τηλεπικοινωνιακοί αμερικανικοί δορυφόροι SDS, παρουσίασαν παρόμοιες παρεμβολές. Από τις πιθανές εξηγήσεις που δόθηκαν, άλλες εστιάζονται στην πιθανή χρήση lasers από τους Σοβιετικούς, ενώ άλλοι στράφηκαν σε εξηγήσεις που σχετίζονταν με περιβαλλοντολογικά φαινόμενα (όπως φωτιά), που δεν κατάφεραν όμως να εξηγήσουν τον αριθμό των συμβάντων μέσα στην περίοδο των εβδομάδων που συνέβησαν.

¹⁰ Το πρόγραμμα αυτό, που κατά βάση τοποθετούσε όπλα στο Διάστημα, εστιαζόταν στην υπεράσπιση των ΗΠΑ έναντι της απειλής από ρωσικούς πυραύλους, είχε προκαλέσει οξύτατες αντιδράσεις τόσο στις ΗΠΑ, όσο και σε διεθνές επίπεδο (Ρωσία, Κίνα, ευρωπαϊκές χώρες), κυρίως γιατί τροφοδοτούσε τον ανταγωνισμό εξοπλισμών μεταξύ ΗΠΑ-Ρωσίας.

¹¹ P. B. Stares: The Militarization of Space, Cornell University Press, 1985, σελ. 146

Σύμφωνα με τη συζήτηση που γίνονταν στις ΗΠΑ μέσα στη δεκαετία του '80, οι υποστηρικτές των αντιδορυφορικών συστημάτων υπεστήριζαν ότι η ικανότητα παρεμπόδισης της χρήσης του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος από αντιπάλους θα μπορούσε να προσθέσει μεγάλη ασφάλεια στις δυνάμεις των ΗΠΑ στη ξηρά, τη θάλασσα και τον αέρα, κατά τη διάρκεια στρατιωτικών εχθροπραξιών. Από την άλλη πλευρά, οι αντίπαλοι του συστήματος ASAT έχουν υποστηρίξει ότι τα συμφέροντα των ΗΠΑ προστατεύονται καλλίτερα προσπαθώντας την αποφυγή "ανταγωνισμού για ASAT " με τη Σοβιετική Ένωση, ώστε με αυτό το τρόπο να διατηρηθεί ένα "διαστημικό καταφύγιο". Αλλά η εξάπλωση των διαστημικών συστημάτων από πολλές πλέον χώρες έχει αλλάξει βαθύτατα την ισορροπία του διαστημικού ελέγχου, και η έννοια του "διαστημικού καταφυγίου" έχει ξεπεραστεί από τα ίδια τα γεγονότα.

Έτσι παράλληλα με τις έρευνες στο σχετικό τομέα, οι αμερικανοί προχώρησαν και σε δοκιμές στη κατηγορία των Laser.¹² Πιο χαρακτηριστική δοκιμή που έγινε στο σχετικό τομέα είναι αυτή του 1997 όπου η Διεύθυνση Διαστήματος και Στρατηγικής Άμυνας του Στρατού των ΗΠΑ δοκίμασε την ικανότητα ενός Laser υψηλής ισχύος και έπληξε ένα αμερικανικό δορυφόρο στο διάστημα. Συγκεκριμένα στις 17 Οκτωβρίου 1997 εκπέμφθηκαν ακτίνες διαφορετικών χρονικών εντάσεων (1 δευτερολέπτου και 10 αντίστοιχα) από ένα επίγειο laser, με την επωνυμία Mid Infrared Advanced Chemical Laser (MIRACL) εναντίον ενός δορυφόρου της Αεροπορίας των ΗΠΑ σε ύψος 420 km, προκειμένου να διαπιστωθούν οι επιπτώσεις επί των ανιχνευτών του δορυφόρου. Οι δοκιμές αυτές χαρακτηρίστηκαν μερικά επιτυχείς.¹³

β. Η κατάρριψη του Κινεζικού 'Άνεμου και Σύννεφου' (1/2007)

Και ενώ το όλο ζήτημα φαινόταν να είναι σε τεχνικό/πρακτικό επίπεδο περίπου εν υπνώσει, ξαφνικά και χωρίς να έχει υπάρξει οποιαδήποτε επίσημη προειδοποίηση,¹⁴ η Κίνα έκανε τη πρώτη δοκιμή αντιδορυφορικού όπλου στις 11 Ιανουαρίου 2007, καταστρέφοντας ένα παλιό μετεωρολογικό δορυφόρο που ονομαζόταν Feng Yun 1C ή 'άνεμος και σύννεφο'. Ο τελευταίος είχε εκτοξευτεί το 1999 και ήταν ακόμα επιχειρησιακός όταν καταστράφηκε από ένα μεσαιού βεληνεκούς κινεζικό πύραυλο, πράγμα που έκανε πιο εύκολη την επιβεβαίωση της καταστροφής του αφού έπαψε να στέλνει δεδομένα.

12 "MIRACL to illuminate Air Force's MSTI" , INSIDE MISSILE DEFENSE, August 13, 1997.

13 'U.S. Test-Fires 'MIRACL' at Satellite Reigniting ASAT Weapons Debate', Arms Control Today, October 1997, σ. 30.

14 Μία τέτοια 'παράλειψη' είναι ίσως συνεπής με τη κινεζική αντίληψη, αφού ο κινέζος στρατηγιστής Sun Tzu 2.500 χρόνια πριν επισήμανε ότι "ο πόλεμος στηρίζεται στην τέχνη της εξαπάτησης", και επεξεργάστηκε το σχήμα "εξαπάτηση - μυστικότητα - αιφνίδια επίθεση".

Το πιο ενδιαφέρον μάλιστα είναι ότι η προσβολή του δορυφόρου έγινε σε ένα ύψος της τάξης των 900km περίπου, που είναι πιο ψηλά από το αντίστοιχο ύψος της αμερικανικής απάντησης. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι ένας μεγάλος αριθμός αμερικανικών στρατιωτικών δορυφόρων που σχετίζονται με τη συλλογή πληροφοριών και που λειτουργούν σε χαμηλότερα ύψη, βρίσκονται μέσα στις ικανότητες των κινεζικών αντιδορυφορικών όπλων.

Το γεγονός αυτό ήταν το πιο εμβληματικό, από στρατηγικής σημασίας για το κινεζικό διαστημικό πρόγραμμα, μετά την αποστολή διαστημοπλοίου στη σελήνη (2007) και των σχεδίων για επίσκεψη της σελήνης από Κινέζο αστροναύτη προς το τέλος της επόμενης δεκαετίας. Η επίσημη άποψη της Κίνας είναι ότι η υπόψη δοκιμή αποτελεί ένα ειρηνικό επιστημονικό πείραμα και δεν υπήρχε η παραμικρή συσχέτιση με καμία χώρα συγκεκριμένα.

Η προσβολή αυτή αιφνιδίασε τη Δύση, δεδομένης της έλλειψης πληροφοριών εκ μέρους της Κίνας ιδιαίτερα σε αυτό το τομέα. Προφανώς οι περισσότερες χώρες εξέλαβαν τη δοκιμή αυτή ως μία απόδειξη ότι η Κίνα διαθέτει πλέον τη σχετική ικανότητα να επιτίθεται σε δορυφόρους στο Διάστημα. Όπως δήλωσε μάλιστα ο Υπουργός Άμυνας των ΗΠΑ Gates, έθεσε το ζήτημα των αντιδορυφορικών όπλων και τις αμερικανικές επιφυλάξεις σε επίσημη επίσκεψή του στη Κίνα, χωρίς όμως να λάβει επαρκείς εξηγήσεις στο θέμα αυτό.¹⁵

Η σκόπιμη καταστροφή του δορυφόρου δημιούργησε, σύμφωνα με Αμερικανούς αναλυτές, πάνω από 2,600 διαστημικά 'σκουπίδια' που μπορούν να παρατηρηθούν με επίγεια μέσα και πάνω από 100.000 μικρότερα που δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός τους λόγω του πολύ μικρού μεγέθους τους. Τα απόβλητα αυτά θεωρείται ότι θα δημιουργήσουν ιδιαίτερο κίνδυνο για την υγεία υφισταμένων και μελλοντικών δορυφόρων για πολλές δεκαετίες, ακόμα και για τον ίδιο το Διαστημικό σταθμό (ISS).

γ. Η αμερικανική ανταπάντηση (2/2008)

Η αμερικανική απάντηση δεν άργησε να έλθει και αυτή τη φορά το κοινό είχε προειδοποιηθεί για τους κινδύνους που μπορεί να επέφερε στην ανθρωπότητα η εξάπλωση 450 κιλών του τοξικού καυσίμου (υδραζίνη) στην ατμόσφαιρα. Στις 21 Φεβρουαρίου 2008, ένας τροποποιημένος πύραυλος SM-3 που εκτοξεύτηκε από το πλοίο του αμερικανικού πολεμικού Ναυτικού *USS Lake Erie* κατέστρεψε ένα στρατιωτικό δορυφόρο, με την επωνυμία USA 193 που ανήκε στο Εθνικό

15 Gates, Cao Agree to Expand U.S.-China Military Ties, Bloomberg, November 5, 2007

Αναγνωριστικό Γραφείο (NRO)¹⁶ σε ύψος 247 km. Ο δορυφόρος γνωστός και με το όνομα NROL-21,¹⁷ είχε μέγεθος σχολικού λεωφορείου, ανήκε στους αναγνωριστικούς δορυφόρους που χρησιμοποιούν RADAR. Εκτιμάται ότι ήταν το νέο μοντέλο που θα αντικαταστάσει τη σειρά Lacrosse, άρα είχε την δυνατότητα να λαμβάνει εικόνες ημέρα και νύκτα και κάτω από οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες.¹⁸ Ο δορυφόρος αυτός είχε εκτοξευτεί το Δεκέμβριο του 2006 και το NRO είχε χάσει τον έλεγχό του ένα μήνα μετά και ως εκ τούτου οι Αμερικανοί επικαλέστηκαν κατάσταση έκτακτης ανάγκης.¹⁹

Η επίσημη εκδοχή των ΗΠΑ είναι ότι ο δορυφόρος καταστράφηκε για να αποτραπεί η διαρροή υδραζίνης στην ατμόσφαιρα, κάτι που μπορεί να είχε επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και όχι για να μην αποτραπεί η τυχόν υποκλοπή της υπερυψηλής τεχνολογίας που είχε ο δορυφόρος, ή πολύ περισσότερο να γίνει αντιδορυφορική δοκιμή. Το πλήγμα αυτό απετέλεσε την πρώτη φορά που οι ΗΠΑ χρησιμοποίησαν ένα τακτικό πύραυλο αναχαίτισης εναντίον δορυφόρου. Πηγές του αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας ανέφεραν ότι η αρχική αποστολή του πυραύλου ήταν να αποτρέψει περιορισμένες επιθέσεις από βαλλιστικούς πυραύλους και ότι έπρεπε να επαναπρογραμματιστεί για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Η μετατροπή του αμυντικού πυραύλου σε αντιδορυφορικό μέσο διήρκεσε ένα περίπου μήνα και κόστισε περίπου \$10 εκατ.

16 Το υψηλής διαβάθμισης NRO δημιουργήθηκε το 1958 και η ύπαρξη του για πολλά χρόνια θεωρείτο ως άκρως απόρρητη πληροφορία. Μόνο το 1973, έγινε στην Γερουσία των ΗΠΑ, προφανώς από λάθος γνωστή η ύπαρξη του, ενώ η επίσημη αναγνώρισή του έγινε το 1992. Η αποστολή του είναι η σχεδίαση, ανάπτυξη και προμήθεια όλων των αναγνωριστικών δορυφόρων, καθώς και η διαχείριση τους όταν αυτοί τεθούν σε τροχιά. Το καταστατικό ίδρυσης του, προβλέπει ότι η Αεροπορία θα παρέχει τους πυραύλους εκτόξευσης, τις βάσεις και τα αεροπλάνα συλλογής των πληροφοριών, ενώ η CIA θα είναι υπεύθυνη για την επεξεργασία και ανάλυση τους, καθώς και για την έρευνα, ανάπτυξη και ασφάλεια των πληροφοριών.

17 Ο δορυφόρος αυτός εντασσόταν σε ένα υπό ανάπτυξη νέο σύστημα δορυφόρων του NRO, με σκοπό να καλύψει τα κενά που αποκάλυψε ο πόλεμος στην Μέση Ανατολή, στη Βοσνία και στο Κόσοβο. Οι στόχοι του νέου προγράμματος, με το κωδικό όνομα Future Imagery Architecture (FIA) μετατοπίζονται από την παρακολούθηση της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, στην καλύτερη ανίχνευση κινητών εκτοξευτών πυραύλων στις χώρες του τρίτου κόσμου. Αν και οι λεπτομέρειες για το νέο πρόγραμμα που θα καλύψει τις αμερικανικές ανάγκες για τις ερχόμενες δεκαετίες είναι λίγες, πιθανολογείται ότι θα αποτελείται από 6-8 δορυφόρους χαμηλής τροχιάς, που θα λειτουργούν σε διαφορετικά μέρη του φάσματος, ώστε να επιτυγχάνονται καλύτερα αποτελέσματα στην φωτοερμηνεία.

18 Οι δορυφόροι με RADAR χρησιμοποιούνται για κατόπτευση περιοχών ενδιαφέροντος, όπου η νέφωση και οι κακές καιρικές συνθήκες δεν επιτρέπουν στους ορατούς όσο και στους υπέρυθρους ανιχνευτές να λειτουργήσουν. Το RADAR εκπέμπει τους δικούς του παλμούς, που διαπερνούν τα σύννεφα, ακόμα και τη βροχή, με μια μικρή απώλεια σήματος. Ο πρώτος αμερικανικός δορυφόρος αυτού του τύπου εκτοξεύτηκε το 1988 με το όνομα Lacrosse. Οι εικόνες τέτοιων δορυφόρων έχουν διακριτική ικανότητα της τάξης του 1m. (Κολοβός, Αλεξ., Ο Δαίδαλος Ουρανός: Η στρατιωτική χρήση του Διαστήματος, Ελληνικό Ινστιτούτο Διεθνών και Στρατηγικών Μελετών (ΕΛΙΔΙΣΜΕ), Αθήνα, Απρίλιος 1993).

19 Συνήθως οι δορυφόροι για να μείνουν σε χαμηλές τροχιές, πρέπει να είναι σε θέση να διορθώνουν την απώλεια του ύψους τους. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούν περιοδικά μικρούς προωθητικούς πυραύλους, ώστε να επιστρέφουν πίσω στην αρχική θέση τους. Όταν όμως τα καύσιμα αυτών των πυραύλων τελειώσουν, τότε ο δορυφόρος επανέρχεται στην ατμόσφαιρα όπου και καίγεται.

Και σε αυτή τη καταστροφή δημιουργήθηκαν σύμφωνα με αμερικανούς αναλυτές, αριθμός διαστημικών 'σκουπιδιών', που ήταν σημαντικά μικρότερος λόγω του μικρότερου ύψους της καταστροφής και που το χρόνο που γράφονται αυτές οι γραμμές δεν ήταν δυνατός να προσδιοριστεί.²⁰

IV. Ανάλυση: Τι κρύβεται πίσω από τις 'αντιδορυφορικές' δοκιμές

Όπως είναι φυσικό, οι πρόσφατες εξελίξεις, έχουν δημιουργήσει ανησυχία στη διεθνή κοινότητα, σε μία βεβαρημένη ατμόσφαιρα ιδίως μετά την αποχώρηση της Ρωσίας, από τη συνθήκη για τους συμβατικούς εξοπλισμούς στην Ευρώπη (CFE) ως αποτέλεσμα της διαμάχης της τελευταίας με τις ΗΠΑ για το θέμα της μη τήρησης των συμφωνηθέντων στην αντιβαλλιστική συνθήκη του 1972 (ABM) και για τη με κάθε τρόπο ανάπτυξη μίας Εθνικής Αντιπυραυλικής Άμυνας (National Missile Defense-NMD). Η διμερής Αντιβαλλιστική Συνθήκη μεταξύ ΗΠΑ-ΕΣΣΔ θεωρήθηκε για δεκαετίες ως θεμελιώδης για την παγκόσμια στρατηγική σταθερότητα.

Η εκτίμησή μας είναι ότι τα πρόσφατα γεγονότα σχετίζονται με την προσπάθεια των ΗΠΑ να αναπτύξουν το σύστημα της NMD περαιτέρω. Προφανώς δεν είναι δυνατή η ανάλυση του όλου θέματος της NMD, η οποία έχει ήδη συζητηθεί και στην ελληνική βιβλιογραφία.²¹ Κρίνεται όμως απαραίτητο να δοθούν, για τους σκοπούς της παρούσας Μελέτης και μόνο τα ακόλουθα περιληπτικά στοιχεία.

Η ανάπτυξη μίας αμερικανικής αντιβαλλιστικής άμυνας στρέφεται κατά της απειλής η οποία προέρχεται από διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους όχι της Ρωσίας, αλλά τρίτων χωρών που μεταφέρουν όπλα μαζικής καταστροφής (πυρηνικά, χημικά, βιολογικά) και που μπορεί να πλήξουν την αμερικανική ήπειρο.²² Ο σκοπός του προγράμματος αυτού είναι απλός: να καταστήσει τις ΗΠΑ άτρωτες από τέτοιες απειλές. Ως μέσα η NMD θα χρησιμοποιήσει θαλάσσια, εναέρια, διαστημικά και επίγεια (σταθερά ή κινητά) αντιβαλλιστικά συστήματα. Το πρόβλημα ήταν ότι η συμφωνία ABM δεν επιτρέπει πολλά από τα προαναφερόμενα. Ο βασικός αντικειμενικός σκοπός της συμφωνίας ABM, ήταν η αποτροπή της εγκατάστασης αμυντικών συστημάτων που θα προστάτευαν ολόκληρη την επικράτεια των ΗΠΑ και της πρώην Σοβιετικής Ένωσης από εισερχόμενους διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους.

²⁰http://mit.edu/stgs/pdfs/Forden_Preliminary_analysis_USA_193_Shoot_down.pdf,
http://www.spacewar.com/reports/ASAT_Weapons_And_Doctrine_In_The_Early_21st_Century_Part_Two_999.html

²¹ Κατερίνα Χατζηαντωνίου, 'Αντιπυραυλική άμυνα: Η πρόκληση της Υπερδύναμης', Ινστιτούτο Αμυντικών Αναλύσεων, Θέματα Πολιτικής και Άμυνας νο. 11, Απρίλιος 2001.

Έτσι, τόσο η ΕΣΣΔ όσο και οι ΗΠΑ ανέλαβαν την υποχρέωση να μην αποκτήσουν αμυντικά συστήματα εθνικής κλίμακας εναντίον βαλλιστικών πυραύλων ή να δημιουργήσει υποδομή για αυτά. Αντίθετα επιτράπηκε η ανάπτυξη μίας μικρής επίγειας υποδομής για περιφερειακή άμυνα σημαντικών στόχων, που περιλάμβανε εγκατάσταση περιορισμένων αντιβαλλιστικών συστημάτων. Στην περίπτωση που κάποια πλευρά εξαπέλυε μία επίθεση, τότε δεδομένου του ανταποδοτικού κτυπήματος της άλλης, εάν ληφθεί υπόψη ότι και οι δύο υπερδυνάμεις είχαν αναπτύξει ένα εύρωστο δορυφορικό σύστημα που έδινε επαρκή χρόνο έγκαιρης προειδοποίησης, σε συνδυασμό με την έλλειψη αμυνών, η αμοιβαία καταστροφή ήταν εξασφαλισμένη. Αυτό ήταν το διάσημο πλέον δόγμα της Αμοιβαίας Εξασφαλισμένης Καταστροφής (Mutually Assured Destruction-MAD), που κατάφερε να λειτουργήσει αποτρεπτικά για πολλά χρόνια.²³

Συνεπώς αφού οι δύο μεγάλες πυρηνικές υπερδυνάμεις δεσμεύονταν να μην αναπτύξουν άλλες στρατηγικές άμυνες (στον αέρα, στο διάστημα ή στην θάλασσα), και τα υφιστάμενα οπλοστάσιά τους ήταν ήδη αρκετά για να καταστρέψει η μία χώρα την άλλη, δεν υπήρχε λόγος να αυξήσουν περαιτέρω τις στρατηγικές πυρηνικές δυνάμεις τους.

Όμως την τελευταία 15ετία τουλάχιστον, το κύριο επιχείρημα των ΗΠΑ είναι ότι ο έλεγχος της διασποράς της πυρηνικής τεχνολογίας καθώς και της ανάπτυξης μέσω μαζικής καταστροφής σε ένα αριθμό χωρών όπως είναι η Βόρεια Κορέα, ή το Ιράν, δεν μπορεί να εξασφαλιστεί επαρκώς, συνεπώς η απειλή υφίσταται και για τις ΗΠΑ και για τους συμμάχους των. Για τον λόγο αυτό, οι ΗΠΑ σχεδίασαν την ανάπτυξη αμυντικών συστημάτων (με επιμέρους επίγειες, εναέριες, θαλάσσιες και διαστημικές διαστάσεις), με σκοπό να τα τοποθετηθούν σε διάφορα μέρη του κόσμου, ώστε να αντιμετωπίσουν αυτές τις απειλές. Η τελική αποχώρηση των ΗΠΑ από τη Συνθήκη ABM το 2002, με το χαρακτηρισμό ότι αυτή αποτελούσε «αρχαία ιστορία»,²⁴ άνοιξε τους ασκούς του Αιόλου τόσο για τη Ρωσία,²⁵ όσο και για τη Κίνα.

22 "Bush Planning Missile Defense", AP Online, 01/27/2001

23 'Η συνθήκη ABM, η αντιπυραυλική ασπίδα και το αβέβαιο μέλλον της αντιπυραυλικής ασφάλειας', Κατερίνα Χατζηαντωνίου, Ινστιτούτο Αμυντικών Αναλύσεων, τεύχος 548, Ενότητα ΕΕ-NATO, 07.06.2002.

24 "Defence Secretary-designate Donald Rumsfeld, Excerpts from his January 11, 2001 testimony before Senate Armed Services Committee", Council for a Livable World, January 16, 2001

25 Σημειώνεται πάντως ότι η Ρωσία έχει αναγνωρίσει ότι υφίσταται απειλή από πυρηνικούς διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους τρίτων χωρών και έχει ανακοινώσει τόσο στις ΗΠΑ όσο και στο NATO την επιθυμία της για την από κοινού ανάπτυξη άλλου συστήματος, συμβατού με τη συνθήκη ABM, που θα μπορούσε να εγκατασταθεί γύρω από τις χώρες ενδιαφέροντος. "Russian Threatens Action Over U.S. Missile Plan", The Washington Post, June 23, 2000.

α. Η θέση της Κίνας

Αντίθετα, η Κίνα αντιτάχθηκε από τέλη της δεκαετίας του '90 στην ανάπτυξη της επιδιωκόμενης από τις ΗΠΑ NMD.²⁶ Ο κύριος φόβος της ήταν απλός: Η Κίνα φοβόταν ότι το σύστημα NMD στρέφεται εναντίον της, αφού το οπλοστάσιο των λίγων απαρχαιωμένων διηπειρωτικών βαλλιστικών πυραύλων DF-4 που είχαν ικανότητα να πλήξουν το αμερικανικό έδαφος (περίπου 18 την εποχή εκείνη), μπορούσε να αναχαιτιζόταν ακόμα και από μια περιορισμένη άμυνα όπως αυτή που σχεδιάζει να αναπτύξει (τουλάχιστον στο πρώτο στάδιο) η κυβέρνηση Bush.²⁷ Έτσι μειώνονταν σημαντικά η πυρηνική της αποτροπή.

Πρόσθετη όμως πηγή ανησυχίας υπήρξε η αποτροπή των περιφερειακών συσχετισμών ισχύος σε βάρος της, ως αποτέλεσμα της διασποράς των ειδικότερων τεχνολογιών που εντάσσονται κάτω από το όλο σύστημα της NMD. Ειδικότερα το Πεκίνο ανησυχούσε για τις άμυνες θεάτρου επιχειρήσεων (TMD) που μπορεί να αποκτήσει η Ταϊβάν ή η Ιαπωνία, μέσω της συνεργασίας με τις ΗΠΑ. Το Πεκίνο αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στη Ταϊβάν, και έχει δηλώσει ότι η πώληση τέτοιου υλικού θα οδηγούσε σε σοβαρή αντιπαράθεση, αφού θα προκαλούσε σημαντική παρέμβαση στα εσωτερικά ζητήματα της Κίνας.²⁸ Σύμφωνα μάλιστα με δήλωση εκπροσώπου του κινεζικού ΥΠΕΞ *‘Αποτελεί υπέρτατο εθνικό συμφέρον που η Κίνα θα υπερασπιστεί με οποιοδήποτε κόστος’*.²⁹

Σύμφωνα με τις αρχικές εκτιμήσεις αναλυτών, η Κίνα ως ένα πρώτο βήμα θα μεγάλωνε το πυρηνικό της οπλοστάσιο, ενώ δευτερευόντως και εφόσον ακολουθούσε πιο επιθετική πολιτική και θα πωλούσε ενδεχομένως πυραύλους και πυρηνική τεχνολογία σε εχθρικά προς τις ΗΠΑ χώρες. Η επιλογή της θα εξαρτιόταν από το τι τελικά θα ανέπτυσσαν οι ΗΠΑ.³⁰ Τελικά οι ΗΠΑ δεν κατάφεραν να αμβλύνουν τις ανησυχίες της Κίνας, παρά τις προσπάθειες που καταβλήθηκαν.³¹

Και όντως, ως προς το πρώτο τουλάχιστον σκέλος τους οι αρχικές εκτιμήσεις επιβεβαιώθηκαν. Ως μία ελάχιστη ανταποδοτική κίνηση προς τις ΗΠΑ, η Κίνα ξεκίνησε τη τελευταία δεκαετία το στρατηγικό εκμοντερνισμό του πυρηνικού οπλοστασίου της, του οποίου το μέγεθος το 1973, σύμφωνα με τα λεγόμενα του Προέδρου Mao

26 "A Look At . . . The China Puzzle; Goal: Build A Missile Defence. Problem: How To Handle Beijing", The Washington Post, March 5, 2000.

27 "China hosts Putin, sees 'new stage' in Russia ties", CNN, July 18, 2000

28 "China Opposes US Shield for Taiwan", The Washington Post, May 6, 1999

29 "China Threatens Arms Control Collapse", the Washington Post, July 14, 2000.

30 The Bush Trip: Missile Defence and Europe, James M. Lindsay, The Brookings Institution, June 13, 2001

31 "Powell Alters Bush Campaign pledges", BBC News, 4 February, 2001

‘δεν είχε μέγεθος μεγαλύτερο από μία μύγα’. Σημειώνεται ότι ο στρατιωτικός προϋπολογισμός της Κίνας για το 2007 ανερχόταν στα \$47 δις και ήταν ο τρίτος μεγαλύτερος στο κόσμο, μετά από αυτούς των ΗΠΑ και της Ιαπωνίας. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι εδώ και αρκετά χρόνια αριθμός Αμερικανών αναλυτών υποστηρίζει ότι ευθύνες για την όλη εξέλιξη φέρει και η διαχρονική πολιτική τεχνολογικής συνεργασίας που είχαν οι ΗΠΑ με τη Κίνα τις προηγούμενες δεκαετίες και μέχρι το τέλος του Ψυχρού Πολέμου ως αντιστάθμισμα της σοβιετικής απειλής.³²

Υποστηρίζεται μάλιστα ότι η αμερικανο-κινεζική συνεργασία στο τομέα της συλλογής πληροφοριών από το εξωατμοσφαιρικό Διάστημα ξεκίνησε πολύ νωρίς, το 1971 αμέσως μετά την επιστροφή του Kissinger από το πρώτο του ταξίδι στο Πεκίνο, όταν ήταν εθνικός σύμβουλος ασφαλείας του Προέδρου Νixon. Η συνεργασία αυτή κρατήθηκε μυστική καθώς η απαίτηση του Κινέζου Πρωθυπουργού Zhou Enlai στις 14 Νοεμβρίου 1973 ήταν *‘να γίνεται με τέτοιο τρόπο που να μην καταλάβει κανείς ότι είμαστε σύμμαχοι’*.³³ Τέλος θα πρέπει να παρατηρηθεί και η ιδιαίτερη έμφαση που έδωσε η Κίνα στη στρατηγική της για το εξωατμοσφαιρικό Διάστημα.³⁴ Πέρα από τα σχέδια για τη κατάκτηση της σελήνης από Κινέζο αστροναύτη, το πενταετές διαστημικό της πρόγραμμα 2006-2010 προέβλεπε την εκτόξευση μέχρι 100 δορυφόρων διαφορετικών στρατιωτικών, πολιτικών και εμπορικών εφαρμογών. Η χρήση του αντιδορυφορικού της μέσου έδειξε καθαρά ότι η Κίνα σκοπεύει να υπερασπιστεί τις επενδύσεις της προστατεύοντας τα μέσα της.

Με τη χρήση του αντιδορυφορικού της όπλου, η Κίνα έκανε ότι είχαν κάνει και η Ρωσία και οι ΗΠΑ πριν από 20 χρόνια. Έδειξε ότι έχει την τεχνική και επιχειρησιακή ικανότητα να καταστρέφει δορυφόρους, και ενδεχομένως επιμέρους συστήματα της NMD και έστειλε ένα παγκόσμιο μήνυμα ότι η Κίνα είναι διατεθειμένη να αντιδράσει σε απειλές εναντίον της ασφαλείας της και ειδικότερα να αμφισβητήσει την ηγεμονία των ΗΠΑ στο εξωατμοσφαιρικό Διάστημα. Πάντως για κάποιους Αμερικανούς αναλυτές, η κινεζική επίδειξη ισχύος της 11ης Ιανουαρίου 2007 αποτελεί μία κλασσική τεχνική του Ψυχρού Πολέμου για να αναγκάσει κάποιο να καθίσει στο τραπέζι των διαπραγματεύσεων.

Όμως θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι η δημιουργία για πρώτη φορά παγκοσμίως ενός τόσο μεγάλου αριθμού διαστημικών αποβλήτων (οι Αμερικανοί υπολογίζουν ότι

32 Technology transfers to China harmed U.S. security, House committee says, CNN, December 30, 1998

33 Satellite Data in 1973, Papers Show, Michael Dobbs, Washington Post, January 10, 1999; Page A02

34 White Paper: China's Space Activities, Information Office of the State Council of the People's Republic of China, Xinhua News Agency, Beijing. Aug. 6, 2004, <http://www.spacedaily.com/news/china-04zw.html>.

το 40% σκουπιδιών στη χαμηλή τροχιά οφείλεται στη καταστροφή του κινεζικού δορυφόρου) δημιούργησε προβληματισμό για τις πραγματικές προθέσεις της Κίνας και το τρόπο με τον οποίο αντιλαμβάνεται την ελεύθερη πρόσβαση στο Διάστημα, ιδίως εάν ληφθούν υπόψη οι σχετικές ανεπιτυχείς προσπάθειες της για τη δημιουργία νομικού πλαισίου που θα απαγορεύει τα όπλα και τις δοκιμές στο Διάστημα.³⁵ Είναι προφανές ότι τα σκουπίδια αυτά, όπως έδειξε παλαιότερα (1996) και η καταστροφή του γαλλικού δορυφόρου Cerise, μπορούν να βλάψουν ανεπανόρθωτα οποιοδήποτε δορυφόρο, ανεξαρτήτως εθνικότητας.³⁶ Ήδη οι Αμερικανοί ανακοίνωσαν ότι αναγκάστηκαν να μετακινήσουν τουλάχιστον δύο δορυφόρους τους για να μην τρωθούν από τα εισερχόμενα απόβλητα.

β. Οι στόχοι των ΗΠΑ

Κατά την άποψή μας ο στόχος των ΗΠΑ ήταν διττός: Πρώτον να δείξουν ότι εξακολουθούν να έχουν τη κυριαρχία στον έλεγχο του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος. Δεύτερον να δείξουν τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό ότι τα συστήματα της Εθνικής Αντιπυραυλικής τους Άμυνας δουλεύουν ικανοποιητικά. Οι ΗΠΑ αποδίδουν στη χρήση του Διαστήματος την ίδια σπουδαιότητα που αποδίδουν στην αεροπορική ή ναυτική ισχύ. Ειδικότερα, ο έλεγχος του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος που τους εξασφαλίζει την ελεύθερη πρόσβαση σε αυτό, έχει αποτελέσει ένα συνεπή αντικειμενικό σκοπό τους από την αρχή της Διαστημικής Εποχής, καθώς περιλαμβάνεται σε όλα τα κείμενα των διεθνών συμφωνιών στις οποίες είναι μέλος. Συγκεκριμένα οι ΗΠΑ βασίζονται στη θέση τους στη σημαντικότερη συνθήκη που έχει υπογραφεί ποτέ στο πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών και που αποτελεί τον «θεμέλιο λίθο», για το δίκαιο του Διαστήματος.

Γνωστή και ως Outer Space Treaty και με ακριβή τίτλο: «Επί των αρχών των διεπουσών τη δραστηριότητα των κρατών κατά την εξερεύνηση και χρησιμοποίησήν

35 Το 2007 η Κίνα και η Ρωσία επανέλαβαν τη προσπάθειά τους στην Επιτροπή PAROS για ένα σχέδιο συνθήκης που θα απαγόρευε να τεθούν σε τροχιά διαστημικά όπλα. Το θέμα συζητήθηκε στις 12 Φεβρουαρίου 2008, χωρίς η πρόταση αυτή να προχωρήσει περαιτέρω αφού η αμερικανική στάση παραμένει πάγια αρνητική σε τέτοιες πρωτοβουλίες.
<http://www.fmprc.gov.cn/eng/wjb/zzjg/jks/kjfywj/t408357.htm>

36 Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι τα θέματα ευθύνης και για τις δύο περιπτώσεις καταστροφής των δορυφόρων ρυθμίζονται από σχετική συνθήκη του ΟΗΕ με τίτλο «Επί της διεθνούς ευθύνης δια ζημίας προκαλούμενες εξ αντικειμένων εκτοξευομένων εις το διάστημα». Υιοθετήθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη στις 29 Νοεμβρίου 1971 και τέθηκε σε ισχύ την 1η Σεπτεμβρίου 1972. Η Συνθήκη αυτή καθορίζει την πλήρη ευθύνη του κράτους για ζημιές που προκαλεί ένα διαστημόπλοιο ή ένας δορυφόρος και προβλέπει την διαδικασία αποζημίωσης. Όταν ο σοβιετικός RORSAT Cosmos 954 έπεσε το 1978 στον Καναδά, οι Καναδοί ζήτησαν \$ 11 εκατομμύρια για την έρευνα και τον καθαρισμό της περιοχής. Τελικά οι σοβιετικοί συμφώνησαν να πληρώσουν \$ 3 εκατομμύρια.

του διαστήματος, περιλαμβανομένης της σελήνης και άλλων ουρανίων σωμάτων»,³⁷ η Συνθήκη προβλέπει στο πρώτο της άρθρο ότι *‘Το διάστημα, συμπεριλαμβανομένης της σελήνης και άλλων ουρανίων σωμάτων, θα είναι ελεύθερον προς εξερεύνησιν και χρήσιν υπό όλων των κρατών, άνευ ουδεμιιάς διακρίσεως, επί τη βάσει της ισότητος και συμφώνως προς το διεθνές δίκαιον, θα υπάρχει δε ελευθέρα προσπέλασις εις όλας τας περιοχάς των ουρανίων σωμάτων’.*³⁸ Αυτή την ελευθερία πρόσβασης στο Διάστημα επικαλούνται οι ΗΠΑ.

Ο λόγος για τον οποίο οι ΗΠΑ επιθυμούν διακαώς να έχουν τον έλεγχο του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος είναι απλός: βασίζονται πάρα πολύ στους δορυφόρους και θέλουν η λειτουργία τους αυτή να παραμείνει αδιατάρακτη. Η πανοραμική θέαση που προσφέρει η εκμετάλλευση του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος επιτρέπει στις ΗΠΑ να ασκήσουν τα εθνικά τους συμφέροντα σε όλες τους τις διαστάσεις παγκοσμίως. Για να ανταποκριθούν σε αυτό το σκοπό, οι ΗΠΑ χρειάζονται μία ολοκληρωμένη ικανότητα διαστημικού ελέγχου, που θα περιλαμβάνει συστήματα διαστημικής παρατήρησης τα οποία θα μπορούν να ανιχνεύσουν και να παρακολουθήσουν εχθρικά αντικείμενα στο διάστημα, δορυφόρους οι οποίοι θα είναι απρόσβλητοι από την επέμβαση εχθρικών δυνάμεων, και μια ολοκληρωμένη αντιδορυφορική ικανότητα, ικανή να εμποδίσει τη στρατιωτική χρήση του διαστήματος από μελλοντικούς εχθρούς. Ο έλεγχος του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος για τις ΗΠΑ μπορεί να παραλληλιστεί με την ναυτική του αναλογία, ήτοι με τη ελεύθερη διακίνηση στις θαλάσσιες οδούς. Τα αντιδορυφορικά μέσα τους είναι ένας τεχνικός τρόπος εξασφάλισης της υλοποίησης αυτής της πολιτικής.

Το ζήτημα είναι όμως ότι και πολλές άλλες χώρες έχουν συνειδητοποιήσει τα στρατηγικά πλεονεκτήματα που προσφέρει το εξωατμοσφαιρικό Διάστημα, κάτι στο οποίο έχει συμβάλλει και η έντονη εμπορευματοποίηση των συναφών μέσων. Πέρα από τη Ρωσία, η Κίνα, η Γαλλία, η Ινδία και το Ισραήλ είναι ανάμεσα στις χώρες που έχουν επιδείξει ιδιαίτερη δραστηριότητα μέχρι σήμερα. Στις 31 Αυγούστου 2006, ο Πρόεδρος Bush υπέγραψε μια αναθεωρημένη έκδοση της αμερικανικής Πολιτικής για το Διάστημα (που χρονολογούνταν από το 1996), βάσει της οποίας *‘οι ΗΠΑ διατηρούν τα δικαιώματά τους, τις ικανότητές τους και την ελευθερία δράσης στο Διάστημα και θα αποθαρρύνουν ή αποτρέψουν άλλους είτε να παρεμποδίσουν αυτά τα δικαιώματα ή να αναπτύξουν ικανότητες προς τούτο’.*

37 Υιοθετήθηκε από τα Ηνωμένα Έθνη στις 19 Δεκεμβρίου 1966 και τέθηκε σε ισχύ στις 10 Οκτωβρίου 1967.

38 Το Ελληνικό Κράτος την επικύρωσε με το ΝΔ 670 της 9 Σεπτ. / 3 Οκτ. 1970 (ΦΕΚ Α' 208).

Μάλιστα η υπόψη πολιτική διακήρυξε για πρώτη φορά ρητά ότι το Διάστημα είναι ζωτικό στα αμερικανικά συμφέροντα, ενώ ομοίως για πρώτη φορά γίνεται αναφορά στην παρ. 2 με τίτλο 'Αρχές' ότι οι ΗΠΑ *'θα εμποδίσουν, εφόσον αυτό είναι απαραίτητο, τη χρήση διαστημικών ικανοτήτων αντιπάλων που θα είναι εχθρικές στα εθνικά συμφέροντα τους'*. Η αιτιολογία για τη ρύθμιση αυτή είναι απλή. Οι Ηνωμένες Πολιτείες δεν θα επέτρεπαν ποτέ τη πτήση εχθρικών εναέριων αναγνωριστικών οχημάτων πάνω από στρατιωτικές τους δυνάμεις. Με την ίδια λογική, οι ΗΠΑ δεν θα επιτρέψουν εχθρικά διαστημικά αναγνωριστικά συστήματα να κινούνται πάνω από τις δυνάμεις τους και να τις απειλούν άνευ τιμωρίας.

Αυτή η αλλαγή έφερε στο προσκήνιο τα θέματα ασφάλειας του εξωατμοσφαιρικού Διαστήματος, κάτι που αρχικά δεν έγινε αντιληπτό παρά μόνο από τους ειδικούς πλην όμως πλέον έγινε φανερό και για το ευρύ κοινό, όπως προκύπτει από τη μεγάλη δημοσιότητα που δόθηκε στις δύο πρόσφατες αντιδορυφορικές δοκιμές. Με τη φετινή δοκιμή τους, οι ΗΠΑ στέλνουν και αυτές το μήνυμα ότι δεν προτίθενται να αφήσουν οποιαδήποτε χώρα να δημιουργήσει προβλήματα στη χρήση των δορυφορικών τους μέσων.

Βέβαια θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι στο πολιτικό επίπεδο του ΟΗΕ, οι ΗΠΑ απομονώνονται όλο και περισσότερο, αφού αντιδρούν σε οποιαδήποτε νομοθετική ρύθμιση για τα οπλικά συστήματα στο Διάστημα, φθάνοντας στο σημείο να είναι η μόνη χώρα που στη Γενική Συνέλευση του ΟΗΕ ψηφίζει αρνητικά. Για παράδειγμα όταν στις 25 Οκτωβρίου 2006, 166 ενέκριναν σχέδιο Συνθήκης που στόχευε στην αποτροπή του ανταγωνισμού εξοπλισμών στο Εξωατμοσφαιρικό διάστημα (κείμενο A/61/393), δύο χώρες απείχαν (Ισραήλ και Ακτή Ελεφαντοστού) και μία μόνο μειοψήφησε.

Από την άλλη πλευρά η δοκιμή αυτή ήταν μία σημαντική ευκαιρία να επιδειχτεί στο ευρύ κοινό ότι τα συστήματα της NMD δουλεύουν. Είναι χαρακτηριστική η δήλωση του Αμερικανού Υπουργού Άμυνας Gates ότι *'η επιτυχής κατάρριψη δείχνει ότι η αμερικανική πυραυλική άμυνα δουλεύει. Ήδη αφήνουμε πίσω μας αυτό το ζήτημα και προχωρούμε στη βελτίωση των ικανοτήτων'*. Βέβαια θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι είναι άλλο πράγμα να καταστρέφεις ένα μεγάλο δορυφόρο μεγέθους λεωφορείου, με σαφή τροχιά που κινείται με μία ταχύτητα των 4-5km την ώρα με μία ξεκάθαρη μεγάλη υπέρυθρη 'φασματική υπογραφή'³⁹ και άλλο μία μικρή πυρηνική

39 Το σχήμα κάθε σώματος καθώς και η ακτινοβολία που ανακλά ή εκπέμπει, είναι χαρακτηριστική του (δηλ. η φασματική υπογραφή του), δίδουν πολύτιμες πληροφορίες, τις οποίες εκμεταλλεύεται ο ανιχνευτής για να ξεχωρίσει το αντικείμενο από άλλα. Είναι δυνατόν δύο αντικείμενα να έχουν

κεφαλή που ταξιδεύει με 7km την ώρα και που συνοδεύεται από αριθμό δολωμάτων τα οποία μάλιστα μπορούν να θερμαίνονται για να ξεγελάσουν τον υπέρυθρο ανιχνευτή του καταστροφέα που κινείται μέσα στο ψυχρό εξωατμοσφαιρικό Διάστημα.⁴⁰ Υπάρχουν ακόμα πολλές τεχνικές δυσκολίες για να χτυπήσεις 'μία σφαίρα με μία άλλη στο Διάστημα'.

Οπωσδήποτε όμως η επιτυχία της κατάρριψης του δορυφόρου ήταν πολιτικά επιτυχημένη: έρχεται να διασκεδάσει, στο ευρύ με ειδικό κοινό τουλάχιστον το μεγάλο αριθμό αποτυχιών που είχαν σημειωθεί αρχικά στις δοκιμές των υπό ανάπτυξη επίγειων αμερικανικών TMD συστημάτων. Σημειώνεται ότι σε ότι αφορά στις άμυνες TMD, κυρίαρχη επιλογή συστήματος για τις ΗΠΑ ήταν το πρόγραμμα του αμερικανικού στρατού THAAD, χωρίς αυτό να σήμαινε ότι ήταν το μόνο. Σχετικές επιχορηγήσεις είχαν δοθεί και σε άλλα παρεμφερή συστήματα που αναπτύσσονταν από το Ναυτικό (Navy Theater Wide System) και την Αεροπορία των ΗΠΑ τα οποία συναγωνίζονται μεταξύ τους.⁴¹ Ένας από τους λόγους που η διοίκηση Clinton αποφάσισε την προώθηση της επίγειας συνιστώσας για το TMD (THAAD) ήταν ότι η σχετική τεχνολογία θεωρήθηκε ως ευκολότερη να εφαρμοστεί σε σχέση με την ανάπτυξη TMD στη θάλασσα (που εκτιμάται ότι θα είναι εφικτή μετά το 2010) ή στο Διάστημα, που θα υλοποιηθεί ακόμα πιο αργά. Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος ήταν το σύστημα TMD που αναπτύσσει το Ναυτικό των ΗΠΑ και που έχει τοποθετηθεί πάνω σε πλοία κλάσης Aegis, σαν και αυτό που χρησιμοποιήθηκε στις 22 Ιανουαρίου 2008. Τέλος παρατηρείται ότι η πρόσφατη επιτυχής δοκιμή επιλέχθηκε να γίνει από ένα κινητό πολεμικό μέσο και μάλιστα θαλάσσιο, που μπορεί εύκολα να μεταφερθεί σε οποιοδήποτε μέρος της γης. Συνεπώς αποδεικνύεται ότι ήδη έχει αναπτυχθεί σημαντικά και η θαλάσσια κινητή συνιστώσα της NMD, κάτι που βέβαια ενισχύει τους κινεζικούς φόβους.

παρεμφερή φασματική απόκριση. Συγκρίνοντας τα όμως σε διαφορετικά μέρη του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος, προκύπτουν διαφορετικές φασματικές υπογραφές και ως εκ τούτου είναι ευκολότερη η αναγνώριση τους ως δύο διαφορετικά αντικείμενα.

40 Δείτε για τις ενστάσεις που έχουν διατυπωθεί και το: Shooting down USA-193: A \$100 million shot to be followed by even greater political costs, February 26, 2008, http://www.cdi.org/program/document.cfm?DocumentID=4218&from_page=../index.cfm

41 "National Missile Defense, the ABM Treaty and the future of START II", Arms Control Today, November/December 1998

VI. Συμπεράσματα

Η επιτυχής καταστροφή των δύο δορυφόρων από αντιδορυφορικά μέσα, τερμάτισε μία μεγάλη χρονική περίοδο απραξίας στο σχετικό τομέα, κατά την οποία είχε δοθεί η ψευδαίσθηση ότι η πρόληψη του ανταγωνισμού εξοπλισμών στο εξωατμοσφαιρικό διάστημα, που υπήρξε μια από τις υψηλότερες προτεραιότητες των διαπραγματεύσεων αφοπλισμού, είχε πραγματωθεί.

Ανεξάρτητα από το γεγονός ότι καμία από τις δύο χώρες δεν παραδέχεται επίσημα ότι έκανε αντιδορυφορική δοκιμή, πολλοί αναλυτές θεωρούν ότι δόθηκε το σήμα και για άλλες χώρες που έχουν σχετικές ικανότητες, να προχωρήσουν σε σχετικές δοκιμές με παρεμφερείς δικαιολογίες, αφού θεωρούν ότι τόσο οι ΗΠΑ όσο και η Κίνα έχουν ήδη μπει σε ένα ανταγωνισμό αντιδορυφορικών μέσων στο Διάστημα. Σε αυτό έχει βοηθήσει και η αμερικανική ρητορεία για την ηγεμονική θέση της χώρας τους στο διάστημα, όπως αυτή προσδιορίζεται από τη νέα της Πολιτική για το διάστημα καθώς και η 'εξαγωγή' της αντιβαλλιστικής άμυνας και σε άλλες περιοχές (Πολωνία, Τσεχία), γεγονότα που έχουν πείσει τη Κίνα ότι ο ανταγωνισμός με τις ΗΠΑ στο Διάστημα να θεωρείται ως αναπόφευκτος.

Είναι ενδιαφέρον να παρατηρηθεί ότι και οι δύο χώρες φάνηκαν σε κάποιο βαθμό ανακόλουθες με κάποιες πάγιες πρακτικές τους. Αν και για πολλά χρόνια η Κίνα (όσο και η Ρωσία) έχει φανεί υπέρμαχος προώθησης σχεδίου συνθήκης στον ΟΗΕ για απαγόρευση των διαστημικών όπλων και των δοκιμών τους, εμφανίζεται να κάνει πρώτη μία αντιδορυφορική δοκιμή, διακόπτοντας μια μεγάλη περίοδο σταθερότητας στο χώρο αυτό.

Από την άλλη πλευρά οι ΗΠΑ φάνηκαν ανακόλουθες στον πάγιο ισχυρισμό τους ότι δεν υφίστανται αντιδορυφορικά όπλα και ότι σε κάθε περίπτωση οι σχετικές δοκιμές είχαν σταματήσει πολλά χρόνια νωρίτερα. Η καταστροφή του αμερικανικού δορυφόρου, ανεξάρτητα από την επίσημη δικαιολογία, δείχνει ότι η ικανότητα υφίσταται και συνεπώς η νομική επιχειρηματολογία τους αδυνατίζει. Αξίζει όμως να παρατηρηθεί ότι οι ΗΠΑ επιβεβαίωσαν τη δυνατότητά τους να υλοποιήσουν την Πολιτική τους για τον έλεγχο του εξωατμοσφαιρικού διαστήματος.

Πιθανή επέκταση των αντιδορυφορικών δοκιμών και από άλλες χώρες (π.χ. από τη Ρωσία ή την Ινδία που με το τρόπο αυτό μπορούν να δείξουν ότι δεν υστερούν σε σχετικές ικανότητες) μπορεί να δημιουργήσει μία σε πρώτη φάση άμεση απειλή για

την ασφάλεια κατ'αρχήν των δορυφορικών μέσων και μάλιστα όχι μόνο των μεγάλων διαστημικών χωρών με τα διαστημικά απόβλητα, αλλά και ενδεχομένως μία γενικότερη έκρηξη των εξοπλισμών στο Διάστημα σε δεύτερη φάση. Μία τέτοια πιθανότητα θα έκανε πιο αναγκαία την επανάληψη πρωτοβουλιών για μία νομική ρύθμιση του θέματος στο επίπεδο του ΟΗΕ, αν βέβαια κάτι τέτοιο δεν θεωρείται ουτοπία, αφού οι ΗΠΑ αντιμετωπίζουν τον έλεγχο του Διαστήματος με όρους ισχύος και ικανότητας επιβολής των.

Το μέλλον θα δείξει εάν τελικά η προτεινόμενη θεραπεία της αντιπυραυλικής άμυνας είναι τελικά χειρότερη από την πυραυλική απειλή ή εάν οι γεωπολιτικές επιπτώσεις τόσο από αυτή όσο και από τις δύο καταστροφές δορυφόρων από αντιδορυφορικά μέσα, θα είναι πολύ μεγαλύτερες από οποιαδήποτε χημικά κατάλοιπα που θα προκαλούνταν αν ο αμερικανικός δορυφόρος καιγόταν κατά τη κάθοδό του στην ατμόσφαιρα.