



Σχολή Κοινωνικών, Ανθρωπιστικών Επιστημών και Τεχνών

Τμήμα Διεθνών και Ευρωπαϊκών Σπουδών

Π.Μ.Σ. στις Διεθνείς Σχέσεις και Ασφάλεια

Master of Arts in International Relations and Security

Τίτλος Μεταπτυχιακής Εργασίας

Διαστημική Στρατηγική Μικρών Δυνάμεων

Ελλάδα - Ορίζοντας 2030

Τίτλος στα Αγγλικά:

«Space Strategy of Small Powers

Greece – Horizon 2030»

Επιβλέπων: Καθηγητής Ηλίας Ι. Κουσκουβέλης

Σύνταξη: Δρ. Γεώργιος Μαντζούρης

Θεσσαλονίκη, Δεκέμβριος 2019

Σελίδα Σκόπιμα Κενή

Αφιερώνεται στην σύζυγό μου Ρένια,

που πήρε το παρελθόν μου και το έκανε μέλλον...

και στα τέκνα μου:

Ιωάννη – Εφραίμ
Θεανώ – Μαρία
Κυριακό – Φώτιο
Νικόλαο – Αρσένιο

που με υπομένουν.... να διαβάζω....

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι όλα τα στοιχεία σε αυτή την εργασία τα απέκτησα, τα επεξεργάστηκα και τα παρουσιάζω, σύμφωνα με τους κανόνες και τις αρχές της ακαδημαϊκής δεοντολογίας, καθώς και τους νόμους που διέπουν την έρευνα και την πνευματική ιδιοκτησία. Δηλώνω επίσης υπευθύνως ότι, όπως απαιτείται από αυτούς τους κανόνες, αναφέρομαι και παραπέμπω στις πηγές όλων των στοιχείων που χρησιμοποιώ και τα οποία δεν συνιστούν πρωτότυπη δημιουργία μου.»

Δρ. Γεώργιος Μαντζούρης

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας τις μεταπτυχιακές μου σπουδές στις Διεθνείς Σχέσεις και Ασφάλεια θα ήθελα να ευχαριστήσω το σύνολο των καθηγητών του Πανεπιστημίου Μακεδονίας για τις γνώσεις που μου μεταλαμπάδευσαν στο περιβάλλον των διεθνών σχέσεων, της στρατηγικής και της ασφάλειας.

Ιδιαιτέρως δε, θα ήθελα να εκφράσω προσηκόντως την ευγνωμοσύνη μου στο Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας, που μου έδωσε την δυνατότητα να σπουδάσω στο μεταπτυχιακό αυτό πρόγραμμα με υποτροφία, κατόπιν εξετάσεων, χωρίς να επιβαρύνω περαιτέρω οικονομικά την οικογένειά μου. Τελώ ευγνώμων στην πατρίδα.

Τον Πλοίαρχο Κ. Πολίτη, Υποδιευθυντή εκπαίδευσης της Ανωτάτης Διακλαδικής Σχολής Πολέμου, θα ήθελα μέσα από την καρδιά μου να του πω ένα τεράστιο ευχαριστώ γιατί αν εκείνο το χειμωνιάτικο μεσημέρι δεν με συμβούλευε να συμμετάσχω στο πρόγραμμα τώρα δεν θα ήμουν εδώ. Ευχαριστώ πολύ κε Πρώτε για όλα ... (είχα διατελέσει υπό τας διαταγάς του. Εκείνος ήταν Αος Μηχανικός της Φρεγάτας Σαλαμής εν έτει 2003 και εγώ Σημαιοφόρος).

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Καθηγητή μου κ. Ηλία Κουσκουβέλη, ο οποίος εδέχθη, ως ένας εκ των ελαχίστων ειδημόνων στην Ελλάδα περί διαστήματος και διεθνών σχέσεων, να εξετάσουμε το θέμα της διαστημικής στρατηγικής της χώρας υπό το πρίσμα των διεθνών σχέσεων.

Σελίδα Σκόπιμα Κενή

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή.....	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 ^ο	4
Θουκυδίδης και Διάστημα.....	4
Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη.....	8
Διάλογος Μηλίων - Διάστημα.....	14
Sun Tzu: Αρχές Πολέμου και Διάστημα.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 ^ο	21
Διαστημικές Επιχειρήσεις – Space Operations.....	21
Διάστημα και Απειλή.....	22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ^ο	34
Διαστημική Πολιτική ΗΠΑ.....	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 ^ο	38
Ευρωπαϊκή Διαστημική Στρατηγική.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 ^ο	45
Ελλάδα και Διάστημα.....	45
Οικονομία Διαστήματος - Διεθνές Περιβάλλον.....	46
Επενδύσεις Διαστημικών Εφαρμογών.....	51
Ελλάδα και Διάστημα σήμερα.....	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο.....	62
Τουρκία και Διάστημα σήμερα.....	62
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο.....	66
Πρόγραμμα Μικροδορυφόρων – Πυλώνας Εθνικής Διαστημικής Ισχύος.....	66
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 ^ο	75
Διάστημα και Αντικατασκοπεία.....	75
Ποσοτικοποίηση Κρίσιμων Μεγεθών Πληροφοριών Διαστήματος.....	79
Επίλογος.....	83
Βιβλιογραφία.....	85
Παράρτημα.....	86
Εθνική Πρόταση Δημιουργίας Διοίκησης Διαστήματος στις Ένοπλες Δυνάμεις.....	86
Εθνική Πολιτική και Στρατηγική Διακλαδική Διοίκηση Διαστήματος.....	86
(National Political and Strategic Space Command).....	86

Σελίδα Σκόπιμα Κενή

Εισαγωγή

Η εργασία που ακολουθεί επιχειρεί να καταδείξει στην Ελληνική πραγματικότητα την αναγκαιότητα θεσμοθέτησης του διαστήματος ως επιχειρησιακού χώρου άμεσα συνυφασμένου με την άμυνα μιας χώρας. Εκτός από την σύντομη ανασκόπηση που εκτελείται στην Διαστημική Πολιτική των ΗΠΑ και της ΕΕ, οι οποίες προσφάτως ανακοίνωσαν τον επιχειρησιακό χώρο του διαστήματος ως 5^ο επιχειρησιακό χώρο, η εργασία αναφέρεται και στην οικονομία του Διαστήματος μέχρι το 2030, καθώς και στο πως η Τουρκία έχει μέχρι σήμερα οδηγήσει το διαστημικό της άρμα. Παράλληλα, με μερικά ευρέως γνωστά παραδείγματα αναδεικνύεται η σοβαρότητα της χρήσεως του διαστήματος ως εργαλείο «απειλής» ή καλύτερα πυλώνα ισχύος μεταξύ των χωρών στο διεθνές γίνεσθαι.

Σε μια άλλη διάσταση, εκτελείται αναφορά στον μεγάλο ιστορικό Θουκυδίδη και στον Κινέζο στρατηγό «Sun Tzu», ούτως ώστε να αποδειχθεί ακροθιγώς ότι ο χώρος του διαστήματος δεν αποτελεί πια κάτι μακρινό για τα μεσαία ή μικρά κράτη (small or middle powers) και κάτι που δεν πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν στον ανταγωνισμό ισχύος. Οι διαπραγματεύσεις σήμερα εκτελούνται ακόμα και με την χρήση του διαστήματος, ενώ οι αρχές του πολέμου που χιλιάδες χρόνια πριν ταυτοποιήθηκαν από τους μεγάλους στρατηγούς, ισχύουν απαρέγκλιτα και στον χώρο του διαστήματος.

Η σύνδεση της θεωρίας λήψης απόφασης του Θουκυδίδη και των αρχών πολέμου τόσο του Θουκυδίδη αλλά και του «Sun Tzu» επιχειρείται να δοθεί έχοντας ως βασικό γνώμονα το γεγονός ότι εφόσον οι αρχές ισχύουν για όλους τους άλλους επιχειρησιακούς χώρους, έτσι θα ισχύουν συνεπαγωγικά και για τον χώρο του διαστήματος. Αυτό αποδεικνύεται βέβαια και μέσα από παραδείγματα, αλλά και από έρευνα και αναφορές από όλους τους μεγάλους διεθνολόγους που κατά καιρούς έχουν αναλύσει τον πόλεμο ως συστατικό των διεθνών σχέσεων.

Λόγω του γεγονότος ότι το διάστημα βασίζει την σύνδεσή του με τον πόλεμο ή τις διαπραγματεύσεις μέσω των πληροφοριών που είναι δυνατόν να συλλεχθούν από αυτό, αποδεικνύεται τελικά ότι η πρόσβαση στο διάστημα είναι κρίσιμο συστατικό της θεωρίας λήψης απόφασης στο διεθνές γίνεσθαι, των αρχών πολέμου αλλά και των εκάστοτε διεθνών διαπραγματεύσεων. Έτσι αν υφίσταται σωστή διαδικασία λήψης

απόφασης, τόσο λιγότερα λάθη κάνει ένα κράτος και άρα έχει την δυνατότητα τελικά να προσεγγίσει την σωστή απόφαση και να τεθεί σε πλεονεκτική θέση στο διεθνές ή περιφερειακό στερέωμα. Αποδεικνύεται ότι το διάστημα είναι καταλυτικός παράγοντας στην θεωρία λήψης απόφασης ενός κράτους, αφού μέσω αυτού συλλέγεται πληροφορία που δεν είναι δυνατόν να συλλεχθεί με άλλα μέσα και κατά συνέπεια μπορεί να επηρεάσει ζωτικά την συνολική στρατηγική των κρατών ακόμα και αν το κράτος που το χρησιμοποιεί είναι μια μεσαία ή μικρή δύναμη, όπως η περίπτωση της Ελλάδας.

Στο σημείο αυτό είναι απαραίτητο να διευκρινιστεί ότι αν και η Ελλάδα ανήκει στην σφαίρα των κρατών που θα μπορούσε κανείς να χαρακτηρίσει ως «μεσαία δύναμη» στο διεθνές σκηνικό, παρόλα αυτά στον χώρο του διαστήματος τα βήματα που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια, αν και σταθερά, είναι ακόμα μικρά και με έλλειψη εθνικής διαστημικής στρατηγικής. Παράλληλα, δεν υπάρχει εθνική διαστημική αποστολή μέσω της οποίας θα μπορούσαμε να θεωρήσουμε ότι η Ελλάδα συγκαταλέγεται στον χώρο των περιφερειακών μεσαίων δυνάμεων (regional middle powers) στον χώρο του διαστήματος που έχουν μερική ή ολική ανεξαρτησία. Ο πρώτος που έδωσε ακροθιγώς τον ορισμό μεσαίων και μικρών δυνάμεων στο διεθνές γίνεσθαι ήταν ο Ιταλός φιλόσοφος Giovanni Botero¹. Σύμφωνα με τον ορισμό μεσαία δύναμη είναι αυτή που είναι ικανή να επηρεάζει με τις αποφάσεις τις την στρατηγική και διπλωματία των μεγάλων ή περιφερειακών δυνάμεων. Στον χώρο του διαστήματος αυτό δεν έχει ακόμα επιτευχθεί από την Ελλάδα, παρόλα που γενικότερα η Ελλάδα ως πυλώνας σταθερότητας στην Ανατολική Μεσόγειο θα μπορούσε ασφαλώς να πει κανείς ότι επηρεάζει θετικά και στο μέτρο του δυνατού τις αποφάσεις των μεγάλων δυνάμεων ως ισχυρός και αξιόπιστος σύμμαχος.

Τέλος, η εργασία αναφέρεται και στο περιβάλλον της αντικατασκοπείας (μυστική συλλογή πληροφοριών για τον αντίπαλο) ως παράδειγμα χρήσεως του διαστημικού χώρου και δημιουργίας των προϋποθέσεων για την ισχυροποίηση της θέσεως ενός μικρού κράτους στο διεθνές γίνεσθαι. Επιχειρείται προς αυτή την κατεύθυνση και μια πρόταση ποσοτικοποίησης μεγεθών πληροφοριών από το διάστημα, η οποία τελικώς θα αποδείξει το μέτρο της ισχύος του διαστημικού

¹ <https://www.britannica.com/topic/middle-power> , Ορισμός μεσαίας και μικρής δύναμης

επιχειρησιακού περιβάλλοντος σε ενδεχόμενη διαπραγμάτευση ενός κράτους (ή σε περιβάλλον σύρραξης).

Η εργασία ολοκληρώνεται με την πρόταση για την δημιουργία Εθνικής Πολιτικής και Στρατηγικής Διοίκησης Διαστήματος (National Political and Strategic Space Command) και συναφούς κειμένου το οποίο παρουσιάζεται στο παράρτημα και δίδεται ως παραγόμενο προϊόν για περαιτέρω εθνική διαβούλευση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1^ο

Θουκυδίδης και Διάστημα

Το έργο του Θουκυδίδη «Ιστορίαι» έχει από πολλούς σύγχρονους θεωρηθεί ως η επιτομή των διεθνών και στρατηγικών σπουδών. Τα θέματα που ο μεγάλος ιστορικός αναλύει δεν βασίζονται σε κάποια αφηγηματικά θεωρήματα, αλλά σε πραγματικά γεγονότα, τα οποία όπως ο ίδιος αναφέρει (Βλάχος 1965) δεν είναι προσωπικές του απόψεις, αλλά συνδυαστική συλλογή στοιχείων, αφού οι καταγραφές βασίζονται σε διαφορετικές πλευρές τις οποίες αντικειμενικά συγκρίνει για να καταλήξει τελικά στην αλήθεια των ιστορηθέντων γεγονότων.

Ο καθηγητής Ηλίας Κουσκουβέλης (Κουσκουβέλης 2015) επιχειρεί να δώσει για πρώτη φορά απάντηση στο ερώτημα αν μέσα από το έργο του Θουκυδίδη υπάρχει τελικά πρακτική συμβουλευτική για τους σύγχρονους ηγέτες σχετικά με τον τρόπο και τους παράγοντες λήψης απόφασης. Είναι η πρώτη φορά που το κείμενο του Θουκυδίδη ποσοτικοποιείται² γραμμικά και παράγει αποτελέσματα τα οποία είναι κατά την προσωπική άποψη του συγγραφέα αλλά και του γράφοντος πολύ χρήσιμα για τους σύγχρονους μελετητές.

Το διάστημα είναι τα τελευταία έτη ένας χώρος κυριαρχικός για τα έθνη και όπως και με τους άλλους επιχειρησιακούς χώρους (Γη, Θάλασσα, Αέρας, Κυβερνοχώρος) χρησιμοποιείται για την διατήρηση των κυριαρχικών δικαιωμάτων. Σε αυτή την εργασία δεν προσπαθούμε να αποδείξουμε τα αυτονόητα, που ήδη άλλα κράτη έχουν θεσμοθετήσει εδώ και δεκαετίες (π.χ. χρήση του διαστήματος ως απόλυτο συνθετικό της εθνικής κυριαρχίας), αλλά να παρουσιάσουμε τα δεδομένα που σήμερα επικρατούν και να προτείνουμε πολιτικές και στρατηγικές λύσεις για μια μικρή διαστημική χώρα, την Ελλάδα, με ορίζοντα το 2030.

Ο Θουκυδίδης έγραψε το κείμενό του προσδιορίζοντας την διαπραγμάτευση μεταξύ των κρατών με βάση αυτά που εκείνη την εποχή έβλεπε και που με βάσει τους ιστορικούς και διεθνολόγους μελετητές ισχύουν και μέχρι και σήμερα. Δεν αναφέρετε συγκεκριμένα σε κάποιον επιχειρησιακό ή στρατηγικό χώρο, αλλά μέσα από τις σχέσεις ανθρώπων και κρατών μεταξύ τους, καθορίζει επαρκώς, αν όχι επακριβώς, το πως συμπεριφέρονται τα διεθνή συστήματα και ποιοι είναι οι βασικοί πυλώνες στις

² Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Ηλίας Κουσκουβέλης, 2015, Εισαγωγή, σελ. 17, στίχος 14.

μεταξύ τους σχέσεις ή διαπραγματεύσεις. Δεν περιμένουμε λοιπόν να βρούμε στον Θουκυδίδη αναφορά για το διάστημα (αν και το διάστημα παραδοσιακά αναφέρεται στην Αρχαία Ελληνική Γραμματεία για πρώτη φορά στην παγκόσμια ιστορία στον Λουκιανό με το έργο Αληθινή Ιστορία – Ταξίδι στην Σελήνη)³, αλλά αυτό που θα προσπαθήσουμε να ελέγξουμε είναι αν οι παράμετροι που αναφέρει και καταλήγει συμπερασματικά ο Θουκυδίδης για τις σχέσεις των κρατών, ισχύουν και στις διαπραγματεύσεις και σχέσεις τους για τον διαστημικό χώρο. Θα αντιστοιχίσουμε λοιπόν τα δεδομένα από το βιβλίο του καθηγητού Κουσκουβέλη⁴ και άλλων και θα δούμε με βάση την σημερινή πραγματικότητα αν αυτά είναι εφαρμόσιμα στο διεθνές περιβάλλον του διαστήματος.

Πριν λίγο καιρό (Οκτώβριος 2019), ο εκπρόσωπος των ΗΠΑ στο ΝΑΤΟ, Στρατηγός John Raymond, έκανε την ακόλουθη δήλωση την οποία και την αναφέρουμε αυτούσια, ούτως ώστε στο πρωτότυπο κείμενο να γίνει πλήρως αντιληπτή η σπουδαιότητά της.

“Space has become a vital domain that is critical to the nation’s security and economy and is no longer a benign environment. Though this command we will get better space intelligence by working more closely with foreign allies, with the US intelligence community and with commercial companies. Our goal is to deter conflict, but we need to be ready if deterrence fails”, explained General Raymond. ⁵

Ο Στρατηγός του ΝΑΤΟ αναφέρει ότι ο χώρος του διαστήματος είναι ζωτικής σημασίας τομέας, κρίσιμος για την ασφάλεια και την οικονομία του έθνους των ΗΠΑ και δεν είναι πλέον ένα φιλειρηνικό περιβάλλον. Στόχος των ΗΠΑ, μέσω του ΝΑΤΟ, είναι να υπάρξει καλύτερη διαστημική αντίληψη στις διεθνείς σχέσεις των κρατών, συνεργαζόμενοι στενότερα με συμμάχους, με την Αμερικανική κοινότητα πληροφοριών αλλά πλέον και με τις εμπορικές διαστημικές εταιρείες (πχ Airbus, SpaceX κτλ). Επιπλέον, στόχος των ΗΠΑ είναι να αποτρέψουν συγκρούσεις έχοντας όμως υπόψιν ότι θα πρέπει να είναι έτοιμοι να δράσουν αν αποτύχει αυτός ο τρόπος της αποτροπής.

³ Αληθινή Ιστορία, Ταξίδι στο Φεγγάρι, Λουκιανού, σελ. 23, στίχος 13.

⁴ Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Ηλίας Κουσκουβέλης, 2015, Κεφ. 4,5

⁵ https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_169643.htm NATO space policy

Είναι η πρώτη φορά διεθνώς και ιδιαιτέρως στο NATO, που υψηλόβαθμος αξιωματούχος μεγάλης δύναμης, εν προκειμένω των ΗΠΑ, κάνει την ανωτέρω βαρυσήμαντη δήλωση. Σημαντική είναι η αναφορά του όρου “σύγκρουση” επίσημα, με γνώμονα την συζήτηση για την διαστημική πολιτική και στρατηγική της Συμμαχίας, ενώ έχει ήδη προηγηθεί η δημιουργία ειδικής διεύθυνσης στην Ευρωπαϊκή Ένωση η οποία θα απασχολείται από εδώ και στο εξής με τον τομέα “Space and Defence”⁶.

Στο σημείο αυτό είναι κρίσιμο να αναφέρουμε ότι στο εν λόγω κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε αν απαντήσουμε σε ερωτήματα τα οποία θα μας δείξουν καταφανώς με ποιόν τρόπο η σύγχρονη διεθνής κοινωνία αντιλαμβάνεται το διάστημα, τι πρέπει να περιμένει και πως πρέπει να προετοιμαστεί η χώρα μας (μια μικρή δύναμη) ούτως ώστε να μην βρεθεί υπό απροόπτου στις επόμενες δεκαετίες, διασφαλίζοντας παράλληλα στα μέγιστα και την εθνική κυριαρχία. Τα ερωτήματα που θα εξεταστούν είναι τα ακόλουθα:

α. Δίδει τελικά ο Θουκυδίδης, μέσα από το έργο του «Ιστορίαι», μια σαφή απάντηση ή τουλάχιστον σαφείς κατευθυντήριες οδηγίες για τον τρόπο λήψεως στρατηγικών αποφάσεων?

β. Είναι δυνατόν να εφαρμοστούν τα ανωτέρω στον τομέα του διαστήματος ?

Τα ανωτέρω ερωτήματα είναι βασικό να απαντηθούν με δεδομένο ότι αυτό που μας αφορά και υπό το πρίσμα του στρατιωτικού χειρισμού κρίσεων, ιδιαιτέρως στον τομέα του διαστήματος, είναι να καταλήξουμε συμπερασματικά και να αντλήσουμε πρακτικά διδάγματα, ωφέλιμα για τα σύγχρονα κράτη και κυρίως για αυτά με μικρή ισχύ όπως η Ελλάδα, με γνώμονα το μέγιστο επιδιωκόμενο επιτυχές διαπραγματευτικό αποτέλεσμα. Αν αυτό συμβεί τότε θα μπορούμε να πούμε ότι ο Θουκυδίδης είναι αναπόσπαστο κομμάτι της σημερινής θεώρησης λήψης αποφάσεων και για τον χώρο του διαστήματος και θα πρέπει να αντιμετωπίζεται τοιουτοτρόπως.

Παράλληλα, σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να οδηγηθούμε σε αποτελέσματα τα οποία θα είναι χρήσιμα για την δημιουργία της πολιτικής και της στρατηγικής του διαστήματος για την χώρα μας, η οποία αποτελεί κατά γενική

⁶ <https://www.reuters.com/article/us-eu-jobs-defence/eu-creates-defence-and-space-branch-to-complement-nato-idUSKCN1VV1CX> Δημιουργία Space and Defence EU

ομολογία πυλώνα σταθερότητας και ισχύος στην Ανατολική Μεσόγειο⁷. Την ίδια όμως στιγμή συγκαταλέγεται στην κατηγορία των μικρών διαστημικών δυνάμεων παγκοσμίως, που όμως έχει καταφέρει να διατηρεί πλήρως αποτελεσματικά τα κυριαρχικά της δικαιώματα για πάνω από δύο αιώνες (μετά την επανασύσταση του σύγχρονου Ελληνικού κράτους) και να τα μεγενθύνει παρά το γεγονός ότι συνορεύει ανατολικά με συμμάχους οι οποίοι δεν συγκαταλέγονται και στους πιο συνεργάσιμους γείτονες⁸.

Ο Θουκυδίδης ασχολείται με τα αίτια, την λειτουργία, την κοινωνιολογία των φαινομένων, τον ανταγωνισμό της ισχύος, την πόλωση και την στρατηγική σε όλες τις εκφάνσεις της, όπως την συνάντησε σε κάθε είδους καταγραφή που έκανε, με βασικότερες αυτές των διαλόγων των Μηλίων, τις δύο δημηγορίες των Λεσβιακών και τα Κερκυραϊκά⁹. Κατά την διάρκεια των καταγραφών του δεν συγκράτησε μόνο πληροφορίες που είχαν σχέση με τα ανωτέρω στοιχεία, αλλά περισυνέλλεξε και σε πολλές περιπτώσεις ανέλυσε θέματα που άπτονται της συνολικής στρατηγικής καθημερινότητας των κρατών. Τα δεδομένα αυτά θεώρησε και το αναφέρει άλλωστε, ότι αν πολλές φορές είναι λεπτομερειακά, παρόλα αυτά είναι σημαντικά για την εξέλιξη των πραγμάτων (π.χ. διαπρωσωπικές σχέσεις ηγεμόνων κρατών). Αποτελούν τους μεταβλητούς παράγοντες λήψης απόφασης που μπορεί να εκφράζουν ένα σύστημα, ανάλογα με το τι αυτό επιθυμεί, αισθάνεται και επιδιώκει.

Στην σημερινή εποχή ακούμε συχνά σε διαφορετικά επίπεδα ότι οι ηγέτες των κρατών οφείλουν να εκτελούν μια σειρά από ασφαλείς μεθοδολογικές πράξεις, ούτως ώστε να είναι επιτυχημένοι, αλλά κυρίως ασφαλείς για το μέλλον των αποφάσεών τους. Ο Θουκυδίδης είναι ρητά αντίθετος σε αυτή την μεθοδολογική προσέγγιση και μας δίνει την δυνατότητα να ανακαλύψουμε τον σωστό τρόπο όχι μέσα από το «πρέπει» αλλά μέσα από την βιωματική εξιστόρηση των πραγμάτων που συμβαίνουν, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στις μεταβλητές που κάθε φορά αλλάζουν. Για την εποχή του η προσέγγιση αυτή είναι μοναδική και μάλιστα παρουσιάζει χαρακτηριστικά σύγχρονων επιστημών ποσοτικοποίησης¹⁰. Ο Καθηγητής Η. Κουσκουβέλης

⁷ <https://www.mfa.gr/usa/presveia/news/omilia-uphupourgou-exoterikon-phragkogianne-sto-sunedrio-southeast-europe.html>

⁸ <https://www.in.gr/2019/12/03/politics/diplomatia/dendias-tourkia-synexos-dimiourgei-diafores-olous-tous-geitones-tis/>, 3 Δεκεμβρίου 2019, Δήλωση Υπουργού Εξωτερικών Ελλάδας Νίκου Δένδια.

⁹ Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Κεφ. 1.

¹⁰ Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Κεφ. 4.

ποσοτικοποιεί τις αναφορές αυτών των μεταβλητών που ορίζονται και αναφέρονται ως κρίσιμες στο έργο του Θουκυδίδη, για πρώτη φορά στα Ελληνικά χρονικά και βάσει αυτών καταλήγει σε μερικά πολύ χρήσιμα και πρωτόγνωρα συμπεράσματα. Επί του παρόντος όμως ας δούμε πρώτα ποιοι είναι κατά τον Θουκυδίδη οι παράγοντες εκείνοι που εμφανίζονται στο έργο του ως οι βασικοί πυλώνες στην διαδικασία λήψης απόφασης των κρατών και πως επηρεάζουν τους λήπτες απόφασης οι οποίοι αν μάλιστα δεν τους λάβουν υπόψιν τους θα καταφύγουν σε βέβαια λάθη. Οι παράγοντες αυτοί είναι κοινοί και εφαρμόζονται και στον τομέα του διαστήματος, όπως και σε κάθε άλλο επιχειρησιακό χώρο, όχι μόνο μεταξύ των μεγάλων δυνάμεων παγκοσμίως, αλλά και μεταξύ αυτών που ανήκουν σε διεθνείς οργανισμούς ή σε μικρότερες δυνάμεις και προσπαθούν να καθορίσουν το κυριαρχικό τους γίνεσθαι μέσα από συνεργασίες και με άλλου είδους προσεγγίσεις, όχι μόνο λόγω ελλείψεως ισχύος¹¹, αλλά κυρίως λόγω ελλείψεως πόρων, όπως και η περίπτωση της Ελλάδας, τουλάχιστον την τελευταία δεκαετία.

Η απόφαση, σύμφωνα με τον μεγάλο ιστορικό, είναι η επιλογή δράσης μεταξύ πολλών εναλλακτικών δράσεων ή λύσεων ως προς τις οποίες υπάρχει αβεβαιότητα¹². Κατά συνέπεια κομβικό σημείο αποτελεί το γεγονός ότι δεν μπορούμε να γνωρίζουμε το μέλλον. Διαχρονικά τα συστήματα αντιμετώπισαν την απόφαση ως κάτι εξ ορισμού δύσκολο αφού δεν είναι εύκολο να προβλεφθεί το μέλλον. Πολλοί χρησιμοποίησαν οιωμούς, άλλοι τους Θεούς, άλλοι την μυθοπλασία ή τα στοιχεία της φύσης. Ο Θουκυδίδης όμως εισαγάγει για πρώτη φορά μια μεθοδολογική μελέτη που επαγωγικά (από τις πολλές παρατηρήσεις στο ένα συμπέρασμα) προσπαθεί να δώσει μια λογική εξήγηση για ποιο λόγο η τάδε απόφαση είχε το δείνα αποτέλεσμα. Έτσι θα έλεγε κανείς καταφέρει να δώσει με μεγάλη ακρίβεια απάντηση στα κρίσιμα ερωτήματα: Ποιος αποφάσισε, γιατί και πως πάρθηκε η απόφαση και γιατί τότε και όχι κάποια άλλη στιγμή. Και όλα αυτά βέβαια για να υπηρετήσει όπως λέει ο ίδιος το απόφθεγμα ότι «όσο λιγότερα λάθη κάνει κανείς, τόσο εξυπηρετεί το συμφέρον του». (Βλάχος 1965)

Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη

Σύμφωνα με τον μεγάλο ιστορικό «ο πόλεμος και όχι μόνο αυτός κερδίζεται περισσότερο με το μυαλό και την αφθονία χρημάτων». Κατά συνέπεια όπως λέει,

¹¹ Εισαγωγή στις Διεθνείς Σχέσεις, Η. Κουσκουβέλης, Κεφ. 4, σελ. 143-144

¹² Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Κεφ. 1.

υπάρχουν διαστάσεις και μεταβλητές που αν βασιστούμε επάνω σε αυτές τότε μπορούμε σε μεγάλο βαθμό να προκαθορίσουμε τις εξελίξεις και τελικά να αποκτήσουμε το στρατηγικό πλεονέκτημα στην επιτυχή έκβαση της όποιας ενδεχόμενης σύγκρουσης, ακόμα και στον χώρο του διαστήματος. Οι λόγοι που οι άνθρωποι πάντοτε αποφασίζουν, είτε μόνοι τους είτε εντός κάποιου συνόλου, είναι αυτοί που εμφανίζονται, στην πρώτη διάσταση και αναφέρονται στην λεγόμενη περίφημη τριάδα παραγόντων¹³. Αυτοί είναι ο φόβος, η τιμή και το συμφέρον. (Κουσκουβέλης 2015). Και ειδικότερα για την περίπτωση του διαστήματος η κυριαρχία κερδίζεται και με το μυαλό αλλά και με τα χρήματα, αφού κατά κοινή αντίληψη και ομολογία το διάστημα είναι ένα υψηλού ρίσκου, αλλά και πολύ ακριβό «άθλημα»¹⁴ για την ενασχόληση των κρατών με επενδύσεις που αρχίζουν από εκατοντάδες εκατομμύρια και μπορούν να φθάσουν μέχρι και τον προϋπολογισμό ενός μικρού κράτους, όπως είναι η Ελλάδα.

Στην αφετηρία της ανωτέρω τριάδας (φόβος, τιμή, συμφέρον) απαντάται η ανάγκη του υποκειμένου (του προσώπου που λαμβάνει την απόφαση) και η ανθρώπινη φύση που είναι παράγοντες κυρίως υποκειμενικοί. Ο φόβος, η τιμή και το συμφέρον επενεργούν στην ανάγκη και στην ανθρώπινη φύση του υποκειμένου και αναπτύσσουν τους απαραίτητους μηχανισμούς που τελικά οδηγούν στην ανάπτυξη και διατήρηση της εξουσίας. Η έννοια του συμφέροντος απαντάται 49 φορές, του φόβου 248 φορές και της αισχύνης και της τιμής 37 φορές στο κείμενο του Θουκυδίδη (σύμφωνα πάντα με την καταγραφή του καθηγητού Η. Κουσκουβέλη)¹⁵.

Ειδικότερα για την περίπτωση του φόβου ο Θουκυδίδης ιδιαίτερως διαιρεί τον παράγοντα αυτόν σε 10 υποδιαιρέσεις της έκφανσης του φόβου, θέλοντας να δώσει την σημαντικότητα του, με κυριότερους αυτούς, τον κίνδυνο για την επιβίωση, την απώλεια των υλικών αγαθών, τον φόβο του αγνώστου και την απειρία των ανθρώπων. Είναι όμως σημαντικό να αντιληφθούμε από την πρώτη αυτή προσέγγιση της πρώτης διάστασης των παραγόντων απόφασης ότι ο Θουκυδίδης αποδίδει μεγάλη σημασία στον φόβο των κρατών κατά την διαδικασία λήψης απόφασης, ενώ η περίπτωση της τιμής ή αισχύνης και του συμφέροντος είναι ισόποσα μοιρασμένες στο κείμενο κατά

¹³ Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Κεφ. 4.

¹⁴ <https://www.broadbandtvnews.com/2019/12/23/euroconsult-space-economy-report-485bn-revenues-by-2028/>

¹⁵ Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Παράρτημα 2, σελ. 300

την διάρκεια λήψεως αποφάσεων και μάλιστα σε ποσοστό 70% λιγότερο από το ποσοστό του φόβου. Το αποτέλεσμα αυτό της έρευνας / μελέτης του πονήματος του Θουκυδίδη καταδεικνύει ότι οι πόλεμοι αλλά και οι λήψεις σημαντικών αποφάσεων συνέβησαν 70% εξαιτίας του φόβου και 30% από απώλεια συμφέροντος ή τιμής.¹⁶ Το ποσοστό αυτό θα πρέπει να είναι οδηγός ιδίως κατά την διάρκεια των διαπραγματεύσεων ενός κράτους, είτε διαπραγματεύεται ενεργειακά δεδομένα, διαστημικές αποστολές ή οποιοδήποτε άλλο κυριαρχικό του δικαίωμα. Είναι δηλαδή καταφανές και αποδεκτό ότι ο παράγων φόβος (εν προκειμένω ενός μικρού κράτους) έναντι ενός μεγαλύτερου διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξή του. Για να αναστραφεί αυτή η διαδικασία το κράτος θα πρέπει να οδηγηθεί σε αποφάσεις που θα περιορίζουν το φοβικό αυτό σύνδρομο της έλλειψης ισχύος, κάτι που συμβαίνει απaráγκλιτα και στον τομέα του διαστήματος, όπου και εδώ υφίσταται ο νόμος του ισχυρού.

Στην δεύτερη διάσταση ο Θουκυδίδης προβαίνει στην αναφορά του γιατί, πως και πότε οι άνθρωποι οδηγούνται σε κινδύνους ή λάθη μέσα από τις αποφάσεις τους. Για να στηρίξει αυτή την ανάλυση προσθέτει πέντε νέες ακόμα μεταβλητές. Την τόλμη, την αλαζονεία, την οργή, την ελπίδα και την τύχη. Οι μεταβλητές αυτές ποσοτικοποιούνται αντίστοιχα με βάση τις αναφορές τους στον Θουκυδίδη και αποκαλύπτεται ότι η τόλμη αναφέρεται 47 φορές, η αλαζονεία 37, η οργή 84, η ελπίδα 74, ενώ η τύχη 54 φορές. Με βάση την ανάλυση της ποσοτικοποίησης το μεγαλύτερο ποσοστό στην λήψη απόφασης συγκεντρώνει η οργή και η ελπίδα, κατά την διάρκεια λήψης απόφασης ενός υποκειμένου, ενώ η αλαζονεία, η τόλμη και η τύχη είναι σχεδόν ισόποσα στοιχεία στην διαδικασία λήψης απόφασης. Κατά συνέπεια αντιλαμβανόμαστε ότι τα κράτη στον Θουκυδίδη περισσότερο λαμβάνουν αποφάσεις βασισμένα στην οργή και την ελπίδα και λιγότερο σε οποιονδήποτε άλλον παράγοντα.

Είναι σημαντικό εδώ να σημειώσουμε ότι η οργή ως αιτία απόφασης οδηγεί σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις σε λανθασμένες αποφάσεις γιατί βασίζεται στα πάθη μας. Αναφέρει συγκεκριμένα ο Θουκυδίδης ότι «όσοι εξαιτίας του θυμού σκέπτονται λιγότερο, περισσότερο στην δράση εμπλέκονται», ενώ εκείνος που διαχειρίζεται τον πόλεμο με νηφαλιότητα είναι πιο βέβαιος για το αποτέλεσμα και δεν διαπράττει λάθη.

¹⁶ Θεωρία Λήψης Απόφασης, Η. Κουσκουβέλης, 2015, Παράρτημα 2, Πίνακας 2.

Την οργή παράλληλα την γενικεύει ο καθηγητής Η. Κουσκουβέλης με τον όρο «Πάθη» και την υποδιαιρεί αντίστοιχα στον θυμό, το πάθος, το μίσος και την εκδίκηση. Είναι όμως ο παράγοντας αυτός που με βάση την δεύτερη διάσταση φαίνεται να συγκεντρώνει το μεγαλύτερο μέρος των αναφορών κατά την διάρκεια λήψεως απόφασης των κρατών στο σύγγραμμά του Θουκυδίδη.

Στον αντίποδα έρχεται με θετικό αντίκτυπο η ελπίδα η οποία είναι άμεσα συνυφασμένη με την ανθρώπινη φύση κατά την διάρκεια λήψης απόφασης. Η ελπίδα είναι ισχυρό κίνητρο απόφασης, ενώ περικλείει μέσα της και την απελπισία, την έλλειψη δηλαδή ελπίδας πάντα σε σχέση με μια μελλοντική βέβαια απόφαση. Το τελικό συμπέρασμα πάντως είναι πως αποφάσεις βασισμένες στην ελπίδα μόνο και χωρίς αυτές να στηρίζονται στην γνώση της κατάστασης μέσω πληροφοριών, οδηγούν σε αδιέξοδο και είναι τις περισσότερες φορές καταστροφικές.

Τα ανωτέρω συμπεράσματα αφορούν άμεσα τους λήπτες αποφάσεων ενός κράτους ιδιαίτερα στον χώρο του διαστήματος. Είναι λογικό να αντιληφθεί κανείς ότι τις τελευταίες δεκαετίες ο χώρος του διαστήματος είναι χώρος αναπόσπαστος των κυριαρχικών δικαιωμάτων ενός κράτους¹⁷, αφού μέσω αυτού αναπτύσσονται δυνατότητες τριών διαστάσεων κατόπτευσης και ελέγχου του αντιπάλου και μάλιστα τις περισσότερες φορές χωρίς να υπάρχει η ένδειξη ότι το κράτος κατοπτεύεται. Αυτό και μόνο το στοιχείο αναβαθμίζει την χρήση του διαστήματος σε χώρο απόλυτα χρήσιμο για την στρατηγική και την πολιτική ενός κράτους συνολικά, αφού μέσω αυτού αναπτύσσεται η τεχνολογία και η εν συνόλω ικανότητα του κράτους να διαχειρίζεται δύσκολες επιχειρησιακές καταστάσεις που άπτονται της εθνικής του ασφάλειας¹⁸.

Η επιδίωξη της ορθής απόφασης είναι διαχρονική. Ο Θουκυδίδης μέσα από τον καθηγητή Η. Κουσκουβέλη μας δίνει την απάντηση για πρώτη φορά για το «ευβουλεύεσθαι» χρησιμοποιώντας όχι φιλοσοφικές μεθόδους, αλλά ποσοτικοποιημένα συμπεράσματα. Προκύπτει λοιπόν από την παραπάνω ανάλυση αλλά και εμφανίζεται περίτρανα από την μέτρηση των στοιχείων, ότι οι τέσσερις παράγοντες που συνήθως το υποκείμενο (κράτος) λαμβάνει σοβαρά υπόψιν για να πάρει απόφαση είναι ο φόβος

¹⁷ <https://er.jsc.nasa.gov/seh/law.html> , International Law and Relations, Western State College of Law, Harold M. White, Jr.

¹⁸ State Sovereignty in Space: Current Models and Possible Futures, Karl Leib, Astropolitics, Vol 13, 2015, Issue 1, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14777622.2015.1015112?scroll=top&needAccess=true>

(270 αναφορές), τα πάθη (84 αναφορές), η ελπίδα (74 αναφορές) και η ανάγκη (60 αναφορές). Στο σύνολο λοιπόν όλων των αναφορών λήψης απόφασης του Θουκυδίδη που είναι 725, δύο παράγοντες (φόβος και ανάγκη) από την πρώτη διάσταση και δύο παράγοντες (ελπίδα και πάθη) από την δεύτερη διάσταση καλύπτουν τις 497 από τις 725 αναφορές στον Θουκυδίδη, ήτοι το 68,55 τοις εκατό της ανθρώπινης λήψης απόφασης.¹⁹

Το αποτέλεσμα αυτό καταδεικνύει κοινώς ότι οι άνθρωποι σε ποσοστό **68,55%** λαμβάνουν απόφαση με βάση τον φόβο, την ανάγκη, την ελπίδα ή τα πάθη. Στις δύο πρώτες περιπτώσεις και αν υπάρχουν ορθές πληροφορίες (συλλογή μέσω διαστήματος χωρίς μάλιστα να εμφανίζεται ο τρόπος), οι αποφάσεις είναι πλέον ή βέβαιο ότι θα είναι σωστές λόγω φόβου ή της ανάγκης, ενώ στην δεύτερη περίπτωση οι αποφάσεις λόγω ελπίδας ή πάθους θα είναι εσφαλμένες. Είναι επίσης σημαντικό να αναφερθεί ότι ο παράγοντας τύχη αντιστοιχεί μόνο στο 7,5 τοις εκατό των ορθών λήψεων απόφασης.

Τοποθετώντας τα ανωτέρω ποσοτικοποιημένα μεγέθη στον τομέα του διαστήματος είναι εύκολο να αντιληφθεί κανείς ότι όπως σε όλους τους επιχειρησιακούς χώρους έτσι και στον τομέα του διαστήματος ο φόβος, η ανάγκη και η ελπίδα, είναι οι παράγοντες που τα κράτη χρησιμοποιούν για να διασφαλίσουν τα κυριαρχικά τους δικαιώματα²⁰. Μια μεγάλη δύναμη (π.χ. ΗΠΑ) χρησιμοποιεί τον χώρο του διαστήματος για να καταφέρει να προσεγγίσει έναν δυνητικά αντίπαλο (π.χ. Ρωσία σε περιβάλλον ψυχρού πολέμου). Ο φόβος για την ενδεχόμενη άμεση προσβολή του ηπειρωτικού εδάφους των ΗΠΑ από την Ρωσία δημιούργησε την ανάγκη της κούρσας του διαστήματος μεταξύ των μεγάλων υπερδυνάμεων. Η ανάγκη για εξερεύνηση του εχθρικού κυριαρχικού χώρου (Ρωσικού ηπειρωτικού χώρου) και η διασφάλιση των πληροφοριών ήταν αυτή που ουσιαστικά άλλαξε τα δεδομένα της απόκτησης πληροφοριών και που τελικά οδήγησε στην ελπίδα για την επικράτηση έναντι του αντιπάλου. Το παράδειγμα της κούρσας του διαστήματος μεταξύ ΗΠΑ και Ρωσίας (αν και δεν αποτελεί αντικείμενο της παρούσης εργασίας)²¹ παρόλα αυτά αποδεικνύει περίτρανα και έχει αναλυθεί από αρκετούς μελετητές μέχρι σήμερα, ότι τα δεδομένα

¹⁹ περαιτέρω ανάλυση που προέκυψε από τον γράφοντα με την χρήση των πινάκων ποσοτικοποίησης του Καθηγητού Η. Κουσκουβέλη

²⁰ <https://www.foreignaffairs.com/articles/2009-05-01/necessity-choice-and-common-sense>

²¹ https://www.nasa.gov/50th/50th_magazine/coldWarCoOp.html

του Θουκυδίδη ισχύουν και στον χώρο του διαστήματος, όπως άλλωστε και στους υπόλοιπους κυριαρχικούς επιχειρησιακούς χώρους.

Εν κατακλείδι, και με βάση τα ερωτήματα που τέθηκαν στον αρχικό σκοπό της ανάλυσης, συμπεραίνουμε ότι ο Θουκυδίδης δίνει σαφή ποσοτικοποιημένη απάντηση για τους παράγοντες λήψεως αποφάσεων, αποτελεί το έργο του πόνημα καθοδήγησης για τις σύγχρονες μικρές, μεσαίες και μεγάλες δυνάμεις και διδάσκει επακριβώς ότι οι αποφάσεις πρέπει να λαμβάνονται με γνώμονα τον φόβο και την ανάγκη για να έχουν ορθή έκβαση στο μέλλον. Κατά αντιστοιχία και στον τομέα του διαστήματος, που δεν είναι παρά ένας ακόμα επιχειρησιακός χώρος ασκήσεως στρατηγικής και πολιτικής ενός μικρού κράτους, ο Θουκυδίδης δίνει και εδώ τις αρχικές κατευθύνσεις, λέγοντας ότι ένα μικρό κράτος (μια μικρή δύναμη) θα πρέπει να χρησιμοποιήσει και τον διαστημικό χώρο με γνώμονα τον φόβο και την ανάγκη για την ορθή έκβαση των δραστηριοτήτων του και την πλήρη διαφύλαξη των κυριαρχικών του δικαιωμάτων.



Πίνακας ποσοτικοποίησης παραγόντων λήψεως απόφασης κατά Θουκυδίδη²²

²² (Κουσκουβέλης 2015), Παράρτημα 2, Πίνακας 1.

Διάλογος Μηλίων - Διάστημα

Ένα άλλο σημείο το οποίο αξίζει να μελετηθεί και που είναι σημείο κατατεθέν του Θουκυδίδη κατά τον Πελοποννησιακό πόλεμο, είναι ο διάλογος των Μηλίων όπως αυτός εξιστορείται από τον μεγάλο ιστορικό και καταδεικνύει το πως μια μεγάλη δύναμη, εν προκειμένω η Αθήνα, προσπαθεί να πείσει μια μικρή δύναμη, την Μήλο, να συμμαχήσει μαζί της. Θα μπορούσαμε σε αυτό το σημείο να αντιστοιχήσουμε την μεγάλη δύναμη με τις ΗΠΑ και την Ελλάδα, ως μικρή δύναμη, με την Μήλο²³. Ο Θουκυδίδης κατάφερε για πρώτη φορά και κατά την άποψη πολλών μελετητών πολύ εύστοχα, να περιγράψει το διακρατικό σύστημα αποτελούμενο από κράτη διαφορετικής ισχύος (μέγεθος, άνιση ανάπτυξη, ισχύ κτλ) του οποίου αρχή λειτουργίας είναι η εθνική ανεξαρτησία και κυριαρχία των κρατών μελών του, αλλά μέσα από ένα περιβάλλον διεθνούς αναρχίας (απουσία δηλαδή παγκόσμιας κυβέρνησης). Το σύστημα αυτό εμφορείται από τις ηγεμονικές αξιώσεις των δρώντων – κυβερνήσεων οι οποίες προσπαθούν να δημιουργήσουν περιβάλλον ισχύος γύρω τους και τελικά να επικρατήσουν (Ήφαιστος Παναγιώτης 2016).

Στο περιβάλλον του διαστήματος υφίστανται ακριβώς οι ίδιοι παράμετροι όπως και στα άλλα επιχειρησιακά περιβάλλοντα με την διαφορά όμως ότι στον διαστημικό χώρο τα πράγματα είναι πολύ πιο αποτελεσματικά για αυτόν που έχει την δυνατότητα χρησιμοποίησής του, λόγω του γεγονότος ότι δεν είναι αντιληπτό εύκολα από τους υπόλοιπους να γίνουν γνωστές οι δράσεις που είναι δυνατόν να αναπτύξει ο αντίπαλος και κατά συνέπεια ποιες οι πληροφορίες που μπορεί να αποκομίσει και άρα η ισχύς που τελικά θα καταφέρει να παράξει από την χρήση του διαστημικού χώρου.

Για την ακρίβεια του διαλόγου παραθέτουμε κατωτέρω μερικά αποσπάσματα όπως αυτά αναφέρονται στον Θουκυδίδη (Ήφαιστος 2019) στους στίχους 84 έως και 109. «Στίχος 84: Το επόμενο καλοκαίρι ο Αλκιβιάδης ... Εκστρατεύσανε επίσης οι Αθηναίοι εναντίον της Μήλου με τριάντα δικά τους καράβια, έξι Χιώτικα και δύο Λεσβιακά, με χίλιους διακόσιους οπλίτες, τριακόσιους τοξότες και είκοσι ιπποτοξότες Αθηναίους και περίπου χίλιους πεντακόσιους οπλίτες συμμάχους νησιώτες. Οι Μήλιοι είναι άποικοι των Λακεδαιμονίων και δεν ήθελαν να γίνουν υπήκοοι των Αθηναίων ... (Ακολουθεί ο Διάλογος των Μηλίων και των Αθηναίων αποσπασματικά).

²³ <https://ifestos.edu.gr/θουκυδίδης-ο-διάλογος-αθηναίων-μηλίων/> , Ο Διάλογος των Μηλίων

Στίχος 93. ΑΘ. Γιατί να συμμαχήσουμε μαζί σας Αθηναίοι?

Επειδή σεις θα έχετε τη δυνατότητα να υποταχθείτε πριν να πάθετε τις πιο μεγάλες συμφορές, κι εμείς αν δεν σας καταστρέψουμε, θα έχουμε κέρδος.

Στίχος 94 Μήλιοι: Εδώ απαντούν οι Μήλιοι με διπλωματικό τρόπο προσπαθώντας να πείσουν τους Αθηναίους να είναι σύμμαχοι και των Αθηναίων και των Σπαρτιατών.

«Ωστε δεν θα δεχθείτε, μένοντας εμείς ήσυχoi, να είμαστε φίλοι σας αντί εχθροί, σύμμαχοι όμως κανενός απ' τους δυο σας; (εννοώντας την Σπάρτη και την Αθήνα)».

Στίχος 95: Απαντούν οι Αθηναίοι με απόλυτη ειλικρίνεια: Όχι, γιατί δεν μας βλάπτει τόσο η έχθρα σας όσο η φιλία σας. Η φιλία σας, στα μάτια των υπηκόων μας, θα ήταν απόδειξη αδυναμίας, ενώ το μίσος σας απόδειξη της δύναμής μας.

Και συνεχίζουν οι Μήλιοι να πιστεύουν ότι θα τους βοηθήσουν οι Σπαρτιάτες επειδή είναι φίλοι τους και δεν θα τους αφήσουν αβοήθητους, αφού έχουν αφήσει να εννοηθεί στους Αθηναίους ότι δεν θα συμμαχήσουν μαζί τους.

Στίχος 106: ΜΗΛ. Αλλά εμείς γι' αυτόν ακριβώς το λόγο έχουμε αυτή τη στιγμή πιο πολύ την πεποίθηση ότι οι Λακεδαιμόνιοι, για το συμφέρον το δικό τους, δεν θα θελήσουν να προδώσουν τους Μηλίους, που είναι άποικοί τους, και να φτάσουν να γίνουν αναξιόπιστοι στους φίλους τους Έλληνες κι ωφέλιμοι στους εχθρούς τους.²⁴

Και τότε απαντούν επιδεικτικά οι Αθηναίοι λέγοντας ότι πρακτικά σε περιβάλλοντα διεθνών σχέσεων και δύσκολων αποφάσεων δεν υπάρχει συναίσθημα που να υπερκαλύπτει το συμφέρον. Στίχος 109: ΑΘ. Εγγύηση γι' αυτούς που συμπολεμήσουν δεν είναι η φιλική διάθεση αυτών που τους καλούν, αλλά αν υπερέχουν σε πραγματική δύναμη κι αυτό το λογαριάζουν οι Λακεδαιμόνιοι περισσότερο από κάθε άλλον (από έλλειψη άλλωστε εμπιστοσύνης στη δική τους ετοιμασία, μονάχα με πολλούς συμμάχους εκστρατεύουν εναντίον των γειτόνων τους), ώστε δεν φαίνεται πιθανό ότι αυτοί, μ' εμάς θαλασσοκράτορες, να στείλουν στρατό σ' ένα νησί.

Οπότε τελικά οι Αθηναίοι σκότωσαν όσους Μηλίους ενήλικους έπιασαν, κι έκαμαν δούλους τα παιδιά και τις γυναίκες, αφού οι Λακεδαιμόνιοι δεν τους βοήθησαν.

²⁴ <https://ifestos.edu.gr/θουκυδίδης-ο-διάλογος-αθηναίων-μηλίων/> , Ο Διάλογος των Μηλίων

Το νησί το αποικίασαν οι ίδιοι στέλνοντας αργότερα πεντακόσιους αποίκους. Τελικά λοιπόν οι Αθηναίοι απαντούν στους Μηλίους ότι εγγύηση δεν αποτελεί η φιλία αλλά η υπεροχή και η πραγματική δύναμη, πράγμα που τελικά υλοποιήθηκε όπως το είχαν προείπει οι Αθηναίοι. Οι Σπαρτιάτες δεν βοήθησαν τους Μηλίους και εκείνοι σφαγιάστηκαν από τους Αθηναίους και η Μήλος καταλήφθηκε από αυτούς.

Η ανωτέρω αναφορά στον διάλογο των Μηλίων γίνεται σε κάθε μάθημα και ανάλυση διεθνολογική στην σύγχρονη εποχή. Στον χώρο του διαστήματος τα ανωτέρω λόγια των Αθηναίων στους Μηλίους είναι περισσότερο από αληθινά αφού από την 01 Οκτωβρίου του 1957²⁵, που πρακτικά ξεκίνησε η κούρσα του διαστήματος, βλέπουμε ότι οι ισχυροί της Γης προσπαθούν να αποδείξουν εκατέρωθεν την ικανότητα τους να ευρίσκονται στο διάστημα και να καταφέρνουν να επιδεικνύουν την δύναμή τους. Από την δημιουργία της ΝΑΣΑ και της ROSKOSMOS, μέχρι και την εξερεύνηση της Σελήνης, αλλά και την ύπαρξη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (European Space Agency)²⁶, ως πυλώνα εξισορρόπησης των τεχνολογιών και της ικανότητας των Ευρωπαϊκών χωρών να ανακαλύψουν το διάστημα, μέχρι την σημερινή άνοδο των Κινεζικών δορυφορικών συστημάτων, καθώς και άλλων χωρών, όπως η Ινδία αλλά και χωρών μικρότερου διαμετρήματος, ο χώρος του διαστήματος είναι χώρος των ισχυρών παραδοσιακά, όπου οι μικρότερες δυνάμεις προσπαθούν να συμμαχήσουν για να ακολουθήσουν το άρμα της διαστημικής τεχνολογίας καθώς και της εξερεύνησης του διαστήματος (θα λέγαμε ακολουθώντας την φιλοσοφία και τακτική του “bandwagoning for profit”)²⁷ (Κουσκουβέλης, Εισαγωγή στις Διεθνείς Σχέσεις 2007).

Αν θεωρήσουμε ότι η Αθήνα είναι οι σημερινές ΗΠΑ και οι Μήλιοι μια μικρή σε δύναμη χώρα τότε θα καταλάβουμε πως αν μια μικρή χώρα δεν θελήσει να συμμαχήσει με την υπερδύναμη τότε έχει δύο επιλογές. Η μία είναι να καταστραφεί ολοσχερώς (άρα κυριολεκτικά να καταστραφούν τα σχέδιά της για το διάστημα) και η άλλη επιλογή είναι να ταχθεί με τον ασθενέστερο (με τους Λακεδαιμονίους) και να έχει την τύχη να συμπορευθεί μαζί του όχι όμως για την δική της εξέλιξη, αλλά μόνο για να έχει πρόσβαση σε δεδομένα διαστημικά τα οποία θα υποστηρίξουν την ασφάλεια των κυριαρχικών δικαιωμάτων της χώρας αυτής. Είναι εμφανές ότι το διάστημα είναι ένας

²⁵ <https://www.space.com/space-race.html> , Adam Mann, 07 August 2019

²⁶ <https://www.esa.int>

²⁷ Εισαγωγή στις Διεθνείς Σχέσεις, Η. Κουσκουβέλης, Ποιότητα, Θεσσαλονίκη 2007

χώρος που δεν μπορεί να διαφοροποιηθεί από τις αρχές του Θουκυδίδη και το δίκαιο του ισχυρότερου και δεν θα μπορούσε να ίσχυε κάτι διαφορετικό άλλωστε. Η Ελλάδα εν προκειμένω ακολουθεί το άρμα του δυτικού κόσμου στα διαστημικά δρώμενα και μέχρι και πρότινος δεν είχε καμία δυνατότητα δημιουργίας ευρέων διαστημικών δεδομένων ή τεχνολογιών παρά μόνο σε εμβρυακό στάδιο και αποσπασματικά. Μέχρι σήμερα επίσης δεν υπάρχει διαστημική πολιτική και στρατηγική²⁸ (δεν υπάρχει δημοσιευμένο κείμενο στρατηγικής και πολιτικής για το διάστημα όπως σε άλλες χώρες της Ευρώπης π.χ. ΗΠΑ, Ιταλία²⁹), αλλά όλες οι εθνικές κινήσεις βασίζονταν σε προσωποποιημένες τάσεις και αντιλήψεις οι οποίες θα έλεγε κανείς ήταν κερδοφόρες εθνικά για την έναρξη της εθνικής κούρσας του διαστήματος, αλλά πλέον υστερούν σε δύναμη και όραμα για να ωθήσουν την χώρα να διασφαλίσει τους επιχειρησιακούς κυριαρχικούς της χώρους, μέσω του διαστήματος στο μέλλον.

Στο σημείο αυτό είναι σκόπιμο να αναφερθεί ότι το διάστημα παράγει και ασκεί υψηλής μορφής διπλωματία η οποία έχει τεράστια αποτελέσματα στις διαπραγματεύσεις μιας κυβερνήσεως έναντι άλλων³⁰ αφού μέσω του διαστήματος υπάρχει πρόσβαση σε πληροφορίες κρίσιμες για ένα κράτος που αν είναι γνωστές μπορεί να αλλάξουν την έκβαση διαπραγματεύσεων για κρίσιμα εθνικά θέματα και ιδιαιτέρως στις σχέσεις της Ελλάδας με τις γείτονες χώρες. Αντίστοιχα και όπως αναφέρει ο Καθηγητής Η. Κουσκουβέλης το διάστημα παράγει αποτροπή ως βασικό χαρακτηριστικό στην χρήση του. Κατά συνέπεια αποτελεί ένα πυλώνα ισχύος που μέχρι σήμερα η Ελλάδα δεν έχει χρησιμοποιήσει επαρκώς και στον βαθμό που θα αντιστοιχούσε σε μια περιφερειακή μεσαία δύναμη που είναι «de facto» πυλώνας σταθερότητας στην περιοχή των Βαλκανίων και της Ανατολικής Μεσογείου.

Sun Tzu: Αρχές Πολέμου και Διάστημα

Στη συγκεκριμένη θεματική ενότητα θα αναλύσουμε κατά αντιστοιχία την εφαρμογή των αρχών του «Sun Tzu» για την θεωρία πολέμου σχετικά με το διάστημα. Μερικές από τις μεγάλες ρήσεις που ο Κινέζος στρατηγός ανέφερε για την τέχνη του πολέμου παρατίθενται εδώ ούτως ώστε να εξετάσουμε αν οι διαχρονικές του ρήσεις

²⁸ <http://www.opengov.gr/digitalandbrief/?p=754> , Δημιουργία Ελληνικού Διαστημικού Οργανισμού

²⁹ http://www.asi.it/sites/default/files/ASI_DVS_2010_2020_ENG_0_0.pdf

³⁰ <https://www.iai.it/it/publicazioni/space-and-security-policy-europe> , IAI, Space and Security Policy in Europe, November 2003, ESA study.

για το περιβάλλον των πολέμων είναι εφαρμόσιμες και στο περιβάλλον του διαστήματος.

Αναφέρεται λοιπόν στο βιβλίο του «περί πολέμου» λέγοντας ότι:

α. Όταν είσαι ικανός να επιτεθείς πρέπει να δείχνεις ανίκανος³¹.

β. Όταν χρησιμοποιείς τις δυνάμεις σου πρέπει αυτές να φαίνονται ανίσχυρες.

(Sun Tzu, Art of War, 2006)

Σχετικά με το διάστημα η πρώτη ρήση αυτή του «Sun Tzu» μετασχηματίζεται στο ότι θα μπορούσε ένα κράτος να προσποιηθεί για παράδειγμα ότι δεν έχει δορυφόρους ικανούς εν πτήση μέσα από μια «fake» ανακοίνωση ότι ο δορυφόρος του μάλλον «πέθανε» για κάποιο ικανό χρονικό διάστημα. Παράλληλα, μπορεί να δημιουργήσει εμπορικά συστήματα τα οποία θα έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλον πολέμου αν χρειαστεί. Μέχρι όμως να συμβεί αυτό δεν θα πρέπει να αποκαλύπτει τις πραγματικές δυνατότητες των εμπορικών συστημάτων που κατασκευάζονται στην χώρα του. Τα ανωτέρω μέχρι σήμερα και όπως καταδεικνύονται και σε επόμενο κεφάλαιο τα έχει εφαρμόσει η Κίνα στον τομέα του διαστήματος τις τελευταίες δεκαετίες.

Στην δεύτερη ρήση ο «Sun Tzu» αναφέρει: «Προσποιήσου ακαταστασία, ανικανότητα και μετά συνέτριψε τον»³². Στον χώρο του διαστήματος αυτό θα μπορούσε να σημαίνει ότι κάποιος δορυφόρος ενός κράτους μπορεί να εκτελεί τυχαίες δήθεν μανούβρες με σκοπό να δημιουργήσει σύγχυση. Παρόλα αυτά δεν θα πρέπει να αποκαλύπτει τις ακριβείς προθέσεις οι οποίες θα είναι η πρόσβαση σε δορυφορικά συστήματα του αντιπάλου, μόνο όταν αυτό το κράτος το επιλέξει. Είναι επίσης δυνατόν κατά την διάρκεια συγκρούσεων να γίνει ανταλλαγή με συμμάχους δορυφορικού χρόνου ή φάσματος και να παραδοθούν κάποιες από τις κυριαρχικές θέσεις του κράτους δείχνοντας στον αντίπαλο ότι μάλλον απέτυχε τις στρατηγικές του. Αυτό στο διάστημα είναι πολύ εύκολο και εφικτό να γίνει καθόσον η διασφάλιση των κινήσεων σε διαστημικό χώρο απέχει από την ευκολία ταυτοποίησης αντικειμένων σε πραγματικό χρόνο. Κατά συνέπεια η ρήση αυτή του Κινέζου στρατηγού θα έλεγε κανείς ότι εφαρμόζεται από ένα κράτος έναντι κάποιου άλλου με περισσή ευκολία στον χώρο του διαστήματος.

³¹ <http://classics.mit.edu/Tzu/artwar.html>

³² <http://classics.mit.edu/Tzu/artwar.html> , παρα. 22.

Για την αντιμετώπιση ανωτέρω φαινομένων, καθώς και πλείστων άλλων που συμβαίνουν στο διάστημα, προτείνεται η δημιουργία ενός ολιστικού «space doctrine» από μικρές δυνάμεις όπως η Ελλάδα, με σκοπό να αποκτηθεί ένα γενικό μοντέλο διακυβέρνησης του διαστημικού τους χώρου, όχι μόνο με δικά τους μέσα, αλλά και με την χρήση άλλων πόρων που ενδεχομένως να βρεθούν σε περιβάλλοντα συμμάχων τους. Άλλωστε αυτό πρότεινε και ο Στρατηγός των ΗΠΑ κατά την τελευταία σύσκεψη των χωρών του NATO για το διάστημα. Η χρήση του διαστήματος δεν είναι εύκολος κοινός τόπος και κατά συνέπεια οι δύο ανωτέρω ρήσεις του μεγάλου Κινέζου στρατηγού αποδεικνύονται περίτρανα αληθείς για τον χώρο των διαστημικών επιχειρησιακών δεδομένων και εξαιτίας της φύσεως και του απομακρυσμένου των διαστημικών επιχειρήσεων (space operations)³³.

Από την μικρή αυτή αλλά περιεκτική ανάλυση των δεδομένων που μας παρέχει ο Sun Tzu θα λέγαμε ότι είναι απαραίτητη η δημιουργία «global or national satellite warfare situations maps» για όλους εκείνους του δρώντες (ιδιωτικούς ή κράτη) με σκοπό να έχουν πλήρη γνώση των δυνατοτήτων των δρώντων που ενδεχομένως είναι ικανοί να πλήξουν την εθνική τους ή την εμπορική τους κυριαρχία. Με αυτό τον τρόπο θα έχει και η χώρα μας την δυνατότητα να αντιλαμβάνεται αποτελεσματικότερα και να εντοπίζει διαστημικά αντικείμενα και κινήσεις αντιδρώντας έγκαιρα σε διαστημικές προκλήσεις για τα κυριαρχικά μας δικαιώματα.

Παράλληλα, είναι ύψιστης στρατηγικής σημασίας ο καθορισμός του «Space Center of Gravity» τόσο για τις ημέτερες όσο και για τις εχθρικές δυνάμεις, όπως ακριβώς γίνεται και στις επίγειες επιχειρήσεις. Διαστημικά κέντρα βάρους για μια μικρή δύναμη θα μπορούσαν να ήταν η επιλογή ιδανικών τροχιακών θέσεων για την τοποθέτηση δορυφόρων ή μικροδορυφόρων, καθώς και ο καθορισμός στρατηγικών και τακτικών που σε συνδυασμό με τις επίγειες δυνάμεις θα έδιναν την δυνατότητα υπέρτερης κυριαρχίας σε μια μικρή δύναμη. π.χ. ικανότητα συλλογής δορυφορικών δεδομένων από διάφορους αισθητήρες και ανάλυσή τους με σκοπό το μέγιστο επιχειρησιακό αποτέλεσμα. Για τον λόγο αυτό και για την περίπτωση της Ελλάδος είναι απαραίτητη η σύσταση και λειτουργία της εθνικής πολιτικής και στρατηγικής διοίκησης διαστήματος (National Political and Strategic Space Command), με σκοπό

³³ https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14.pdf , section A, para. 2. Situational Awareness in Space.

την παραγωγή στοιχείων που θα αναβαθμίζουν την λήψη απόφασης σε στρατηγικό και πολιτικό επίπεδο.

Ο Θουκυδίδης και ο “Sun Tzu” δεν διαφοροποιούν την χρήση των επιχειρησιακών χώρων. Είναι βέβαιο ότι αυτά που γράφουν οι μεγάλοι στρατηγοί δεν ισχύουν μόνο για τον αέρα ή την θάλασσα, αλλά προσεγγίζουν το περιβάλλον των κρατών και τους παράγοντες εκείνους που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην εξέλιξη των επιχειρήσεων. Αν και χρησιμοποιούν διαφορετικές μεθόδους παρόλα αυτά καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι ένα κράτος και ιδιαίτερα μια μικρή δύναμη, πρέπει να διασφαλίζει τα δεδομένα που επηρεάζουν τα κυριαρχικά της δικαιώματα.

Το διάστημα είναι ένα στρατηγικό εργαλείο επηρεασμού των κυριαρχικών διαπραγματεύσεων³⁴ σε ένα κράτος και έτσι θα πρέπει να αντιμετωπίζεται από εδώ και στο εξής και στην Ελληνική πραγματικότητα. Η Ελλάδα ακολουθούσα τα δεδομένα των διεθνών οργανισμών και τάσεων είναι σε θέση να ανακηρύξει και εκείνη το διάστημα ως 5^ο κυριαρχικό επιχειρησιακό³⁵ χώρο για να διασφαλίσει έτι περαιτέρω την εθνική της ασφάλεια, δημιουργώντας την Εθνική Πολιτική και Στρατηγική Διαστημική Διοίκηση, ως φορέα υπεύθυνου για την διασφάλιση της άμυνας της χώρας από το διάστημα.

³⁴ https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14.pdf , section A, para. 3. Space Control

³⁵ <https://www.defensenews.com/smr/nato-2020-defined/2019/11/20/nato-names-space-as-an-operational-domain-but-without-plans-to-weaponize-it/> , NATO names space operational domain, Maritn Banks, 20, November 2019.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2°

Διαστημικές Επιχειρήσεις – Space Operations

Στο κεφάλαιο αυτό θα ήταν εποικοδομητικό να παραθέσουμε ένα παράδειγμα επιχειρήσεως σε περιβάλλον υψηλού κινδύνου, στο οποίο καθοριστική σημασία διετέλεσε η χρήση του διαστήματος (δορυφορικές τηλεπικοινωνίες και δορυφορικές φωτογραφίες) για την επιτυχή έκβαση της αποστολής. Μάλιστα το παράδειγμα αυτό είναι ευθυγραμμισμένο απόλυτα με τις ρήσεις του “Sun Tzu” όπου οι Βρετανικές δυνάμεις χωρίς να φαίνονται και άρα εμφανιζόντουσαν ανίσχυρες από επιχειρησιακά εργαλεία στις διαπραγματεύσεις, παρόλα αυτά ήταν απόλυτα έτοιμες γνωρίζοντας δεδομένα που συνέλεγαν σε σχεδόν πραγματικό χρόνο από το διάστημα. Η επιχείρηση αυτή ήταν η περιβόητη επιχείρηση «Barras»³⁶ στην οποία οι Βρετανικές ειδικές δυνάμεις απελευθέρωσαν αιχμάλωτους από ένα πολύ δύσκολο και απαιτητικό με υψηλό ρίσκο επιχειρησιακό περιβάλλον. Βέβαια παρόμοιες επιχειρήσεις εκτελούνται σε συνεχή βάση από τις διεθνείς δυνάμεις που έχουν την δυνατότητα χρήσεως του διαστημικού χώρου στις καθημερινές τακτικές και επιχειρήσεις.

Στην εν λόγω επιχείρηση υπήρξε ικανοποιητική έγκαιρη πληροφόρηση για την περιοχή ρίψης των καταδρομών από τα ελικόπτερα, αφού οι δορυφορικές εικόνες οι οποίες εδόθησαν ήταν ακριβείς (κατασκοπευτικοί δορυφόροι Skynet ακρίβειας³⁷ 3 μέτρων) (Blair 2012). Ένα δεύτερο βασικό στοιχείο της εν λόγω αποστολής απετέλεσε η υποκλοπή των επικοινωνιών μέσω της ήδη αποσταλείσας σε απόκρυψη ομάδας SAS και της εγκατάστασης κεραίας υποκλοπών πλησίον του οικισμού των επαναστατών, καθώς και η μεταβίβαση των στοιχείων αυτών συγκεκαλυμμένα από το περιβάλλον των επιχειρήσεων στο κέντρο λήψης απόφασης μέσω πραγματικού χρόνου, μέσω δορυφορικών επικοινωνιών. Καταγράφηκε η επιτυχής χρήση των δορυφορικών τηλεφώνων, ενώ την προηγούμενη νύχτα της επιχείρησης οι Βρετανοί κάλεσαν στο δορυφορικό τηλέφωνο³⁸ τον αρχηγό των επαναστατών και ταυτοποίησαν την θέση του μέσω δορυφόρου. Αυτό συνετέλεσε στην διασφάλιση της ακρίβειας των

³⁶ <https://www.eliteukforces.info/special-air-service/sas-operations/operation-barras/>

³⁷ <http://rmc-e-veritas.herokuapp.com/nearly-perfect-an-analysis-of-british-special-forces-operation-barras/>

³⁸ <https://www.livemint.com/Opinion/xrIDx1YgsWI1THLtnPKPUO/Keeping-8216Certain-Death8217-aliveII.html>

επικοινωνιακών συστημάτων αλλά και της θέσης των αιχμαλώτων σε περίπτωση που η ομάδα υποκλοπών δεν ήταν δυνατόν να επικοινωνήσει με το αρχηγείο.

Το συμπέρασμα που από το ανωτέρω περιστατικό προκύπτει για το δικό μας επιχειρησιακό οικοσύστημα, είναι ότι η αναβάθμιση των δορυφορικών τεχνολογιών και συστημάτων υποκλοπών απαιτείται σε συνεχή βάση για την πληρέστερη και επαρκέστερη έγκαιρη πληροφόρηση πραγματικού χρόνου, ούτως ώστε να υπάρξει λήψη απόφασης και μεταβίβαση εντολών πραγματικού χρόνου από το επίπεδο του Πρωθυπουργού μέχρι και του απλού στρατιώτη.

Η Ελλάδα φαίνεται ότι κινείται προς αυτή την κατεύθυνση τα τελευταία δύο έτη, αλλά χρειάζονται ακόμα πολλές τομές για να υλοποιηθεί ο πολιτικός και στρατηγικός σχεδιασμός που θα καταστήσει την χώρα μας αξιόπιστο διεθνή διαστημικό σύμμαχο και μεσαία δύναμη (Middle Space Power). Έτσι οι αρχές του Θουκυδίδη, του Sun Tzu αλλά και των άλλων μεγάλων στρατηγών του παρελθόντος θα ικανοποιηθούν πλήρως μέσα από το πρίσμα των διεθνών σχέσεων, διασφαλίζοντας έτσι περαιτέρω Ελλάδα στο διεθνές οικοσύστημα και ενδεχομένως αναβαθμίζοντάς την σε περιφερειακή υπερδύναμη³⁹, ρόλο που μέχρι σήμερα φιλοδοξεί να δημιουργήσει η Τουρκία στον ευρύτερο χώρο της Ανατολικής Μεσογείου.

Διάστημα και Απειλή

Οι περισσότεροι πιστεύουν ότι για πολλές χώρες, ιδιαίτερα για τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η απώλεια των δυνατοτήτων του διαστημικού τους χώρου θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στην ικανότητά τους να διεξάγουν επίγεια πολέμους αλλά και στην γενικότερη παγκόσμια και εθνική κυριαρχία τους. Το ίδιο βέβαια αναφέρεται ρητά και στο εγχειρίδιο των ΗΠΑ για τις διαστημικές επιχειρήσεις⁴⁰. Πιθανώς ο καλύτερος τρόπος να καταστούν ανίκανα τα διαστημικά περιουσιακά στοιχεία μιας χώρας θα ήταν να επιτεθούν σε αυτά κάποιои, όσο το δυνατόν ταχύτερα και όσο το δυνατόν πιο αιφνιδιαστικά. Μια μελέτη του Εθνικού Αμυντικού Πανεπιστημίου των ΗΠΑ για μερικές από τις μεγάλες συγκρούσεις του 20ού αιώνα έδειξε ότι, κατά μέσο όρο, αιφνιδιαστικές επιθέσεις έδωσαν ευνοϊκή αναλογία ατυχημάτων 1: 14,5 σε σύγκριση με αναλογία

³⁹ Spyridon Litsas, *Bandwagoning for profit and Turkey: Alliance formations and volatility in the Middle East*, Israel Affairs, 2014

⁴⁰ https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_14.pdf, κεφ. 1, Joint Publication 3-14, Space Operations, Space Superiority, 10 April 2018.

ατυχημάτων 1: 1,7 για επιθέσεις που έγιναν συμβατικά (χωρίς το στοιχείο του αιφνιδιασμού). Παρόλο που δεν μιλάμε για μεγάλα θύματα στους διαστημικούς πολέμους, ο αιφνιδιασμός μπορεί να είναι ακόμα πιο επωφελής για έναν εισβολέα λόγω των περισσότερων διαστημικών γεγονότων που κρύβονται από τους αισθητήρες εδάφους. Μια επίθεση στο διάστημα μπορεί να προηγηθεί επίγειων επιθέσεων, έτσι ώστε να τυφλώνει τον αντίπαλό και να αρνείται ή να καθυστερεί την πληροφόρηση στις επίγειες δυνάμεις. Ο διαστημικός χώρος μπορεί να παρέχει ένα στρατηγικό πλεονέκτημα για να προειδοποιήσει για επικείμενη επίγεια επίθεση και κάποιος μπορεί ακόμη και να αποτρέψει αυτές τις επίγειες επιθέσεις, εάν μια χώρα μπορεί να ανιχνεύσει μια επικείμενη διαστημική επίθεση. (Szymanski 2018)

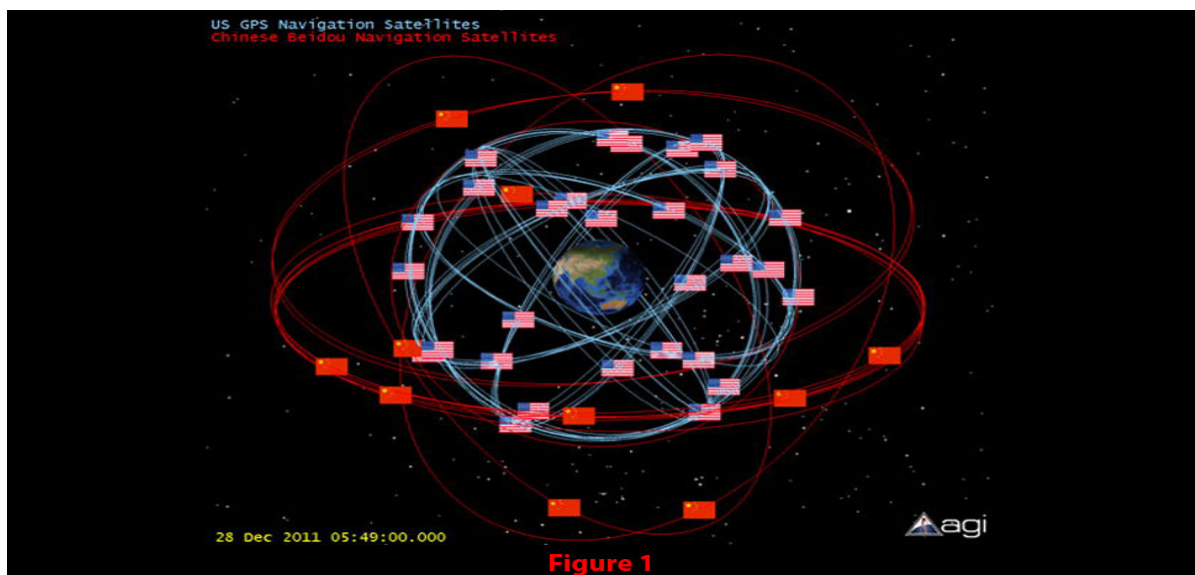
Οι ανωτέρω αναφορές περιγράφουν από τον Διευθυντή του ανεξάρτητου «Space Policy thinktank», αυτό που όλοι συζητούν σε συνέδρια ή σε επιχειρησιακά περιβάλλοντα τα τελευταία έτη, αλλά και αυτό που ακροθιγώς ο αντιπρόσωπος των ΗΠΑ στο NATO Στρατηγός John Raymond⁴¹ ανέφερε για την επικείμενη χρήση του διαστήματος. Στο παρόν κεφάλαιο θα δείξουμε ότι το διάστημα δεν είναι ένας χώρος μόνο ειρηνικής χρήσης⁴² αλλά ήδη υπάρχουν αντεγκλήσεις μεταξύ των υπερδυνάμεων ή και διαφορές ισχύος μικρότερων περιφερειακών δυνάμεων και κρατών (πχ. Τουρκία – Ισραήλ) οι οποίες διαδραματίζουν τεράστιο ρόλο στις αποφάσεις των κρατών κατά την διάρκεια των διαπραγματεύσεων⁴³, αφού όπως είπε ο Θουκυδίδης οι αποφάσεις των εκάστοτε ληπτών απόφασης λαμβάνονται με κύριο γνώμονα τον φόβο και ακολουθούν όλοι οι άλλοι παράγοντες.

Επί παραδείγματι πολλοί άνθρωποι πιστεύουν ότι οι Κινεζικοί δορυφόροι πλοήγησης «Beidou» δεν επηρεάζουν το Αμερικανικό σύστημα «GPS». Παρόλα αυτά όπως φαίνεται από τις κατωτέρω φωτογραφίες, οι τροχιές τους φτάνουν σε αποστάσεις μέχρι και 250 χιλιόμετρα – πολύ κοντά για τις κινήσεις δορυφόρων σε γεωσύγχρονη τροχιά και μάλιστα με μικρή μεταβολή της ταχύτητας (ΔV) είναι δυνατόν να εκτελεστεί πρόσκρουση.

⁴¹ https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_169643.htm, NATO official website, 14 October 2019

⁴² <https://www.space.com/space-could-become-war-zone-soon.html>, Gareth Dorrian et.al., 26 October 2019

⁴³ https://www.nato.int/cps/en/natohq/opinions_171022.htm, NATO Secretary General, 20 Nov 2019



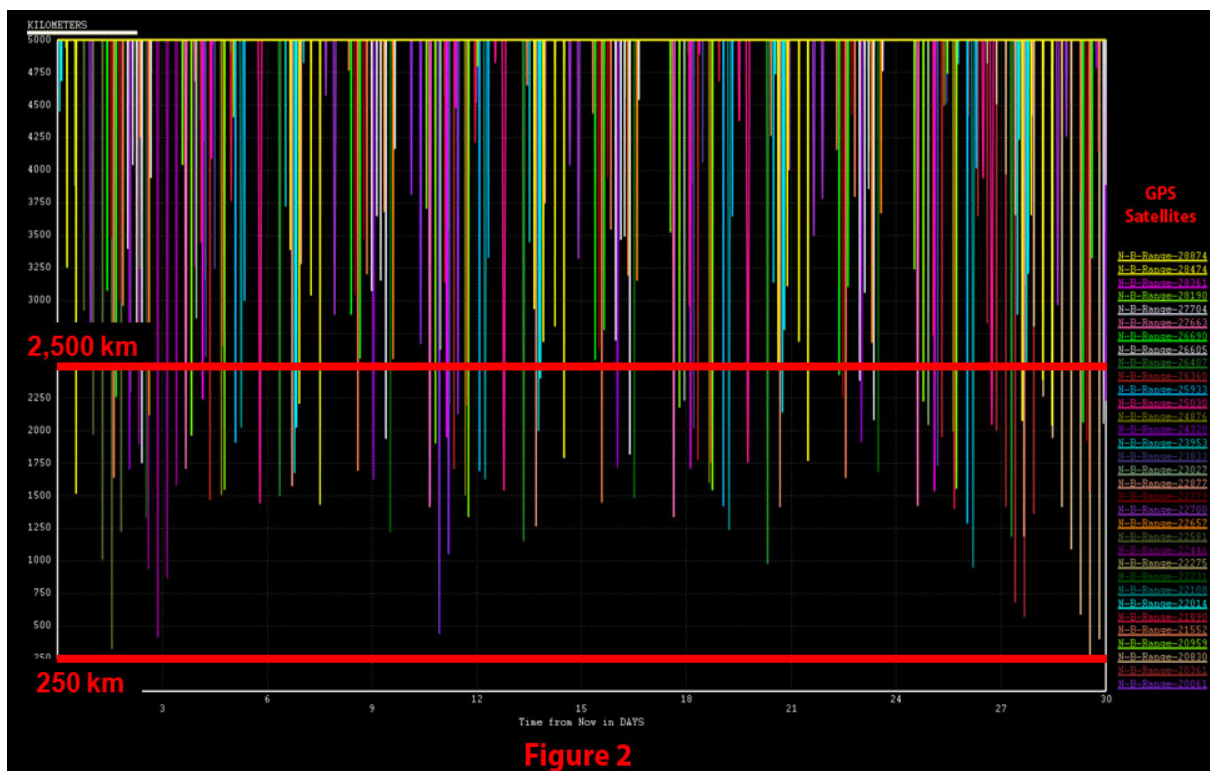
*Δορυφορικοί Σχηματισμοί GPS and BeiDou
(navigation constellations) (Szymanski 2018)⁴⁴*

Δεν χρειάζεται να απειλήσεις το «GPS» με κάποιο ειδικό όπλο, αλλά μόνο να του επηρεάσεις την βασική του αποστολή⁴⁵ μέσω της πρόσκρουσης σε έναν από τους δορυφόρους του με έναν άλλον δορυφόρο. Αυτό είναι ευρέως γνωστό και μάλιστα αποτελεί έναν κορυφαίο παράγοντα απειλής για το Αμερικανικό δορυφορικό σύστημα πλοήγησης, με δεδομένη την ύπαρξη του κινεζικού συστήματος «BeiDou», προφασισζόμενος ο αντίπαλος πάντοτε ότι μπορεί να προκληθεί σύγκρουση από τεχνικούς λόγους⁴⁶.

⁴⁴ <https://www.space.com/22707-china-satellite-activities-perplex-experts.html>, image credit Gregory Kulacki, AGI, 09 Sept 2013.

⁴⁵ <https://aerospace.org/article/new-tool-fight-gps-jammers> , 31 March 2019

⁴⁶ <https://www.linkedin.com/in/paulszymanski>



Απεικόνιση απόστασης συστημάτων «BeiDou» και «GPS» (Szymanski 2018)

Έχει επίσης καταγραφεί στο παρελθόν ότι ένας δορυφόρος από το σύστημα BEIDOU (ο 1D), μπήκε σε τροχιά αναμονής (graveyard orbit) πολύ νωρίτερα από το τέλος της κατασκευαστικής του ζωής. Η κίνηση αυτή θεωρήθηκε ως περίεργη αφού παρατηρήθηκε από τους Αμερικανούς ότι ο δορυφόρος αυτός είναι ακόμα σε κίνηση και χρήση, ενώ πιστεύεται ότι θα μπορούσε να εκκινήσει πάλι τις διαδρομές του σε άλλες αποστολές όταν αυτό θα γίνει απαιτητό στο μέλλον. Η επιχειρησιακή αυτή κατάσταση ονομάζεται «possibly playing dead satellite», όπως καταγράφεται στις αναλύσεις των Αμερικανών επιτελείων (Szymanski 2018).

Μια άλλη περίπτωση που καταγράφεται από τα αμερικανικά μέσα μαζικής ενημέρωσης, είναι αυτή στην οποία ένας κινέζικος δορυφόρος έχει πεδίο διατομής παρόμοιο με κοντινό του δορυφόρο, το οποίο σύμφωνα με τους ειδικούς παραπέμπει σε περίεργη συμπεριφορά η οποία έχει σχέση με την προσπάθεια του δορυφόρου να «συλλάβει» κάποιον παράπλευρο δορυφόρο και να του αλλάξει την τροχιά του⁴⁷. Το περιστατικό αναφέρεται επίσημα στο περιοδικό «space daily online» και αφορά τον

⁴⁷ <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3007186/how-chinas-scavenger-satellites-are-being-used-develop-ai>, Develop AI weapons in space, Stephen Chen, Beijing, 23 April 2019.

κινέζικο δορυφόρο CX-3 ο οποίος φέρει επάνω του έναν ρομποτικό βραχίονα για εκτέλεση «πειραμάτων» στο διάστημα⁴⁸.

Ταυτόχρονα, η Κίνα έχει καταδείξει την ικανότητά της να δημιουργεί προβλήματα στο διάστημα αφού από το 2007 εκτέλεσε ένα ASAT (Anti SATellite) πείραμα σε δικό της δορυφόρο και γέμισε τον διαστημικό χώρο με 3000 συντρίμια προκαλώντας την διεθνή κατακραυγή⁴⁹. Το βασικό όμως από αυτή την ενέργεια ήταν η επίδειξη της ικανότητας στις άλλες ισχυρές δυνάμεις του κόσμου (ΗΠΑ, Ρωσία, Γαλλία) ότι έχει την δυνατότητα να εκτελέσει «επιχειρησιακές κινήσεις» στο διάστημα και άρα έδωσε το μήνυμα στο διεθνές σκηνικό, ότι πλέον θα πρέπει να συγκαταλέγεται στις ισχυρές διαστημικές δυνάμεις της Γης. (Space Policy Magazine 2018)

Σε ένα άλλο παράδειγμα, τον Σεπτέμβριο του 2014, Κινέζοι χάκερ επιτέθηκαν στα συστήματα πληροφοριών και καιρικών συστημάτων της Εθνικής Ωκεανογραφίας και Ατμόσφαιρας (NOAA) των ΗΠΑ, αναγκάζοντας με αυτή την επίθεση την NOAA να καταργήσει το σύστημα και να σταματήσει τη μετάδοση δορυφορικών εικόνων στην Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία για δύο ημέρες. Μετά τη δημοσιοποίηση της επίθεσης, σχεδόν δύο μήνες αργότερα, ο κ. Frank Wolf (R-VA)⁵⁰ ανακοίνωσε ότι η NOAA τον ενημέρωσε ότι η Κίνα ήταν υπεύθυνη για το εν λόγω περιστατικό. Οι Κινέζοι αξιωματούχοι αρνήθηκαν αυτούς τους ισχυρισμούς, υποστηρίζοντας ότι τα «cyberattacks» είναι κοινά στον σημερινό κόσμο, παρόλα αυτά δόθηκε άτυπα το μήνυμα ότι οι Κινέζοι μπορούν να σταματήσουν ζωτικές λειτουργίες του Αμερικανικού κράτους με μια απλή δορυφορική επίθεση που άρχισε και τελείωσε «αναίμακτα»⁵¹.

Η ίδια κατάσταση δημιουργείται πολλές φορές στον διαστημικό χώρο και ιδιαίτερα στους κατασκοπευτικούς δορυφόρους ή καλύτερα στους δορυφόρους παρατήρησης Γης (earth imaging) όταν αυτοί συνωστίζονται σε ένα γεωστρατηγικό

⁴⁸ <https://www.scmp.com/news/china/science/article/3007186/how-chinas-scavenger-satellites-are-being-used-develop-ai>, Develop AI weapons in space, Stephen Chen, Beijing, 23 April 2019.

⁴⁹ <https://www.armscontrol.org/act/2007-04/features/after-chinas-test-time-limited-ban-anti-satellite-weapons>, Geoffrey Forben, Arms Control Association,

⁵⁰ <https://aerospace.csis.org/space-threat-2018-china/>, 12 April 2018

⁵¹ https://csis-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/180823_Harrison_SpaceThreatAssessment_FULL_WEB.pdf?w0Hlq5eiJvbk_7hPbqifSrBNUqZEDfca, Space Threat Assessment, A report of the CSIS Aerospace Security Project, April 2018

διαστημικό χώρο για να συλλέξουν φωτογραφίες από την ίδια γεωγραφική περιοχή. Η κατάσταση αυτή δημιουργεί συνωστισμό επιχειρησιακά και σε πολλές περιπτώσεις ο ισχυρότερος είναι αυτός που επιβάλλεται.

Στην κατωτέρω φωτογραφία απεικονίζεται ένας χάρτης κατάστασης διαστήματος «space situational map» ο οποίος καταδεικνύει όλα τα διαστημικά αντικείμενα και πως αυτά μπορούν να επηρεάσουν το ένα το άλλο. Απεικονίζει όλα τα διαστημικά αντικείμενα με βάση το ύψος πτήσης τους σε σχέση με την απόκλιση (inclination) της τροχιάς τους, επειδή αυτές οι δύο παράμετροι είναι αυτές που κυρίως μπορούν αν χρησιμοποιηθούν από εχθρικές δυνάμεις για να μεταβάλλουν την κατάσταση στο διάστημα. Στο διάγραμμα φαίνονται οι περιοχές συνωστισμού με βάση την υπάρχουσα κατάσταση στο διάστημα σήμερα (choke points)⁵² (Szymanski 2018) κατ' αντιστοιχία με τα σημεία συνωστισμού που εμφανίζονται στις θαλάσσιες περιοχές της Γης, όπου υπάρχει μεγάλη κίνηση πλοίων και άρα μεγάλη πιθανότητα για ατύχημα.

Με μπλε απεικονίζονται οι φίλιοι, με πράσινο οι ουδέτεροι και με κόκκινο οι εχθρικοί στόχοι (δορυφόροι). Στην εικόνα αυτή απεικονίζονται με κόκκινο οι Κινέζικοι δορυφόροι σε σχέση με τους μπλε που είναι οι κυρίως οι Αμερικανικοί. Με βάση αυτό τον χάρτη σε καθημερινή βάση, υπάρχει ένας σχετικός έλεγχος στην θέση των δορυφόρων σε σχέση με τις ημέτερες δυνάμεις και άρα και έλεγχος του συνόλου των διαστημικών αντικειμένων που μπορεί να επηρεάσουν την εθνική ασφάλεια.

⁵² Naval War College Review, page 108, Volume LII, Number 1, Sequence 365, Winter 1999

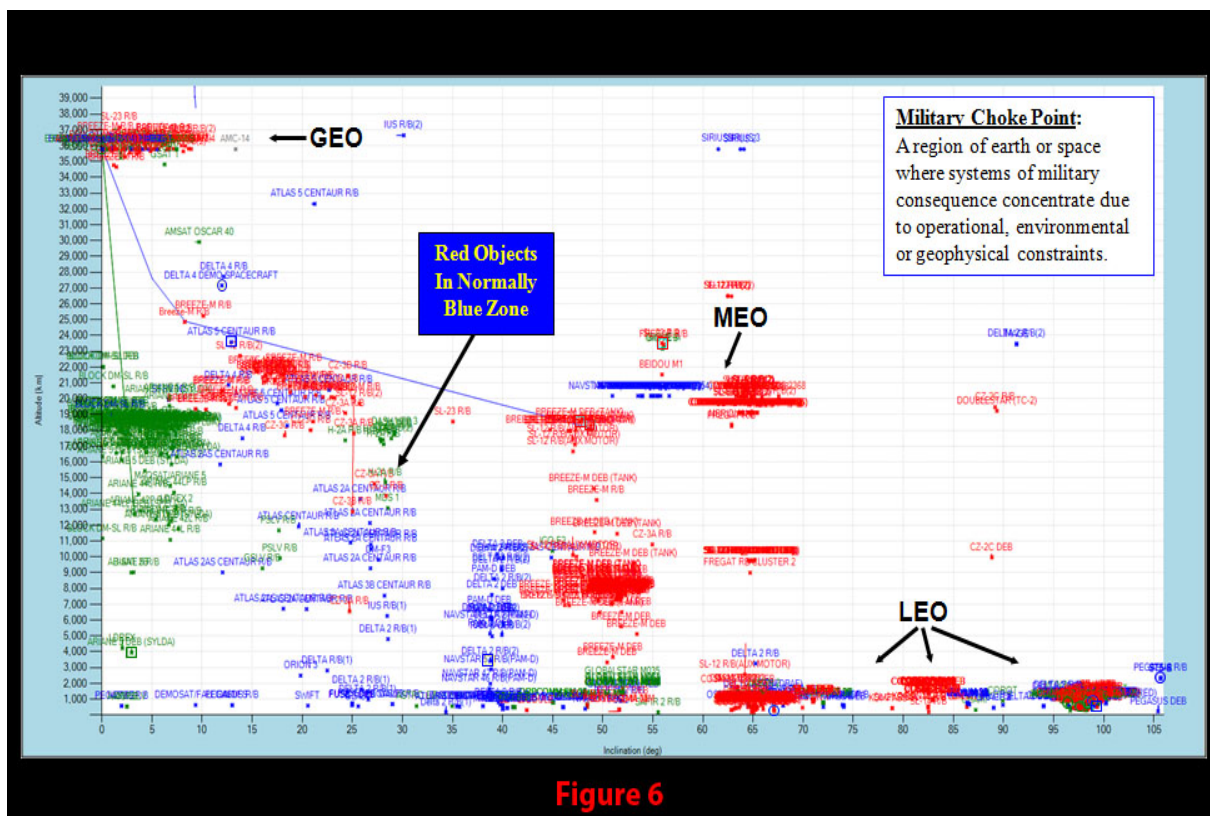


Figure 6
 Satellite Attack Warning Map (Szymanski 2018)

Παρόλα αυτά ακόμα και αν ένας δορυφόρος είναι σε άλλη θέση και μακριά από τα λεγόμενα «choke points» είναι δυνατόν με μια μετακίνηση να βρεθεί κοντά σε άλλους δορυφόρους και να επιχειρεί με γνώμονα όχι μόνο την ειρηνική χρήση του διαστήματος. Πολλοί σήμερα μελετητές πιστεύουν ότι λόγω του ανοιχτού ορίζοντος του διαστήματος και λόγω του ότι δεν υπάρχουν σύννεφα ή ομίχλες ή άλλα τέτοια καιρικά φαινόμενα στο διάστημα, είναι γενικά εύκολο να εντοπιστούν τα αντικείμενα που κινούνται με τρόπο που δεν είναι απολύτως νόμιμος ή κατ' άλλους περιέργως. Αυτό γενικά δεν είναι απολύτως αληθές αφού είναι σχετικά πολύ εύκολο να χαθεί η τοποθεσία ενός δορυφόρου στο διάστημα (αν δεν έχουμε τις ακριβείς συντεταγμένες του) με δεδομένο ότι ακόμα δεν υπάρχει επαρκές παγκόσμιο ολοκληρωμένο σύστημα «space situational awareness – SSA»⁵³.

Ήδη υπάρχουν αναφορές ότι πολλά αντικείμενα έχουν χαθεί για πολλά χρόνια και βρέθηκαν μόνο όταν κάποιες χώρες ανέφεραν επίσημα τα στοιχεία τους στην

⁵³ <https://www.spacefoundation.org/space-brief/space-situational-awareness/>

διεθνή κοινότητα⁵⁴. Ένας Ρωσικός δορυφόρος χάθηκε για 20 χρόνια και βρέθηκε μόνο όταν οι ίδιοι οι Ρώσοι τον ανέφεραν επισήμως ότι ευρίσκεται στην θέση του. Στην επόμενη εικόνα φαίνονται όλα τα αντικείμενα που «εξαφανίστηκαν» από τους Αμερικανικούς αισθητήρες. Είναι εύκολα αντιληπτό ότι είναι γενικά εύκολο να κρύψει έναν δορυφόρο από την πραγματική του αποστολή ιδιαίτερα αν έχει έκκεντρη τροχιά και όταν κάνει κίνηση (maneuver) στους πόλους ή στο Νότιο ημισφαίριο όπου γενικά δεν υπάρχουν ικανοποιητικά μέσα επιτήρησης. (National Defence Magazine 2019)

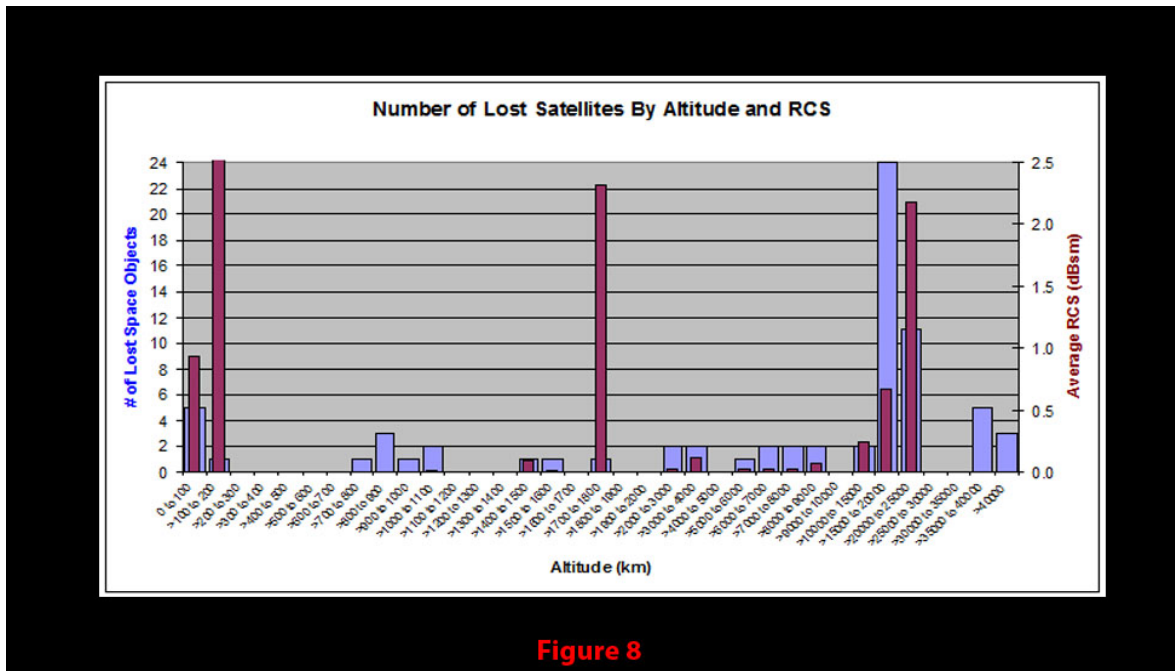


Figure 8

Στατιστικά στοιχεία δορυφόρων που «χάθηκαν» από του αισθητήρες των ΗΠΑ (Szymanski 2018)

Επειδή μέχρι σήμερα ο κόσμος μας δεν έχει δει κάποια έντονη γνωστή διένεξη σε διαστημικό επίπεδο (εκτός αυτή του ψυχρού πολέμου) είναι πολύ δύσκολο να εκτιμήσουμε τις καταστάσεις, τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, τις στρατηγικές και τις τακτικές που ενδεχομένως να συμβούν σε μια διαστημική «σύρραξη». Παρόλα αυτά είναι δυνατόν για κάποιον αντίπαλο να δημιουργηθούν τακτικές αιφνιδιασμού σε στρατηγικά διαστημικά περιουσιακά στοιχεία μιας χώρας ή επίγειες υποδομές και να διαφοροποιηθεί το περιβάλλον των επίγειων επιχειρήσεων μόνο με την χρήση των

⁵⁴ The technical challenges of better Space Situational Awareness and Space Traffic Management, Daniel Oltrogge et.al., Center for Space Standards and Innovation, USA, Journal of Space Safety Engineering, Volume 6, Issue 2, page 72-79, June 2019 <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2468896719300333?token=747E00813FBAD32346025B9CB73838621D56610A6050E877FCA665A6AE217957AB4EB64E341CFD62DFF657A91CD4D66C>

διαστημικών περιουσιακών στοιχείων ενός κράτους. Ο εντοπισμός αυτών των απειλών ακόμα και δυνητικών είναι πολύ δύσκολο να υλοποιηθεί αφού οι αποστάσεις στο διάστημα είναι συνήθως τεράστιες και δεν υπάρχουν οι δυνατότητες για πραγματικού χρόνου εντοπισμό. Οι ΗΠΑ από το 1960 με το πρόγραμμα 437⁵⁵ δημιούργησαν τις προϋποθέσεις για έγκαιρο εντοπισμό απειλών στο διάστημα αλλά ακόμα και μέχρι σήμερα η συγκεκριμένη θεματική περιοχή παραμένει με αρκετά μεγάλους δείκτες αβεβαιότητας.

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει ως διαφαίνεται επαρκής διεθνής διαστημική στρατηγική ικανή να αποκρούσει τις επιθετικές τάσεις ενός κράτους έναντι άλλων στο διάστημα. Είναι όμως αδιαμφισβήτητο ιδιαίτερα μετά την ανακήρυξη του διαστημικού χώρου ως 5^{ου} επιχειρησιακό πυλώνα του ΝΑΤΟ, ότι στο μέλλον θα δούμε την διεθνή πολιτική να απαιτεί την δημιουργία ενός τέτοιου οργανισμού ή συμβουλίου (ενδεχομένως υπό την ασπίδα και αιγίδα του ΟΗΕ), ούτως ώστε να αποφευχθούν συμβάντα που θα οδηγήσουν σε διενέξεις στον διαστημικό χώρο, οι οποίες θα μπορούν να επηρεάσουν σοβαρά και την συνολική περιβαλλοντολογική βιωσιμότητα του πλανήτη μας.

Επίσης μερικά σημεία που θα μας απασχολήσουν τα επόμενα έτη μπορεί είναι τα ακόλουθα:

- Θα υπάρξουν διαστημικά συστήματα τα οποία θα βρεθούν σε περιβάλλον διαστημικής επίθεσης τα επόμενα έτη?
- Υπάρχουν σήμερα συστήματα που δέχονται διαστημική επίθεση εξυπηρετώντας συμφέροντα?
- Ποιος θα είναι ο επιτιθέμενος και ποιος ο αμυνόμενος? Πως θα καθορίζεται αυτό?
- Ποια θα μπορεί να είναι η Στρατηγική άμυνας στον διαστημικό χώρο?
- Ποιες θα είναι οι επιπτώσεις στην ειρηνική χρήση του διαστήματος?

Σύμφωνα με την διεθνή (κυρίως Αμερικανική) βιβλιογραφία που έχει εκκινήσει από την περίοδο του ψυχρού πολέμου και μέχρι σήμερα η κατάσταση του «space warfare» προσεγγίζει γρήγορα την σύγχρονη εποχή. Υπάρχει τεράστια ανάπτυξη στις διαστημικές δυνατότητες των χωρών και ιδιαίτερα σε αυτές που βασίζονται στον

⁵⁵ <http://www.astronautix.com/p/program437.html> , Program 437, FAS.org, April 2000

καθορισμό της καθημερινής τους στρατηγικής από το διάστημα (ΗΠΑ, Ρωσία, Κίνα κλπ). Πιστεύετε ότι και στον χώρο του διαστήματος θα υπάρξουν παρενοχλήσεις μικρής ή μεσαίας κλίμακας στο άμεσο μέλλον. Για τον λόγο αυτό είναι απαραίτητο να προγραμματίσουμε εθνικά στο άμεσο μέλλον με ποιόν τρόπο θα είναι δυνατή η προστασία των διαστημικών μας συστημάτων καθώς και η περιφρούρηση του διαστημικού κυριαρχικού χώρου. Εδώ θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψιν και το γεγονός ότι λόγω της απομόνωσης του διαστήματος από τον καθημερινό βιώσιμο χώρο των ανθρώπων, στο διάστημα είναι ακόμα εύκολο να διατηρηθεί η μυστικότητα των κινήσεων των αντικειμένων και ιδιαίτερα αυτών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε επιθετικές ενέργειες (Εφαρμογή 2^{ης} ρήσης Sun Tzu – όπως αυτή αναφέρεται σε προηγούμενο κεφάλαιο). Για τον λόγο αυτό και μια ενδεχόμενη διαστημική απειλή, είτε σε φίλια συστήματα είτε σε μορφή παρενόχλησης, είναι δύσκολο να αποκαλυφθεί έγκαιρα. Έτσι θα πρέπει να υπάρχουν μέτρα προστασίας ούτως ώστε να είμαστε βέβαιοι ότι σε κατάσταση ανάγκης θα έχουμε διαθέσιμες τις απαραίτητες διαστημικές δυνατότητες που αφορούν την χώρα και που τελικά διασφαλίζουν με κάθε τρόπο το κυριαρχικό μας δικαίωμα στην ξηρά, την θάλασσα και τον αέρα, μέσω του διαστήματος.

Η πρώτη βασική αρχή για ενδεχόμενη διένεξη (conflict) στο διάστημα είναι η κυριαρχία και επιβιωσιμότητα των δορυφόρων ιδιαίτερα μέσα από την χρήση επαρκούς καυσίμου. Το δεύτερο και βασικό είναι η αντίληψη της μελέτης και ελέγχου σε καθημερινή βάση του κυριαρχικού χώρου του διαστήματος, ως βασικού χαρακτηριστικού για την πρόληψη καταστάσεων επικίνδυνων στο διάστημα που ενδεχομένως να οδηγήσουν σε περαιτέρω ένταση σε επίγειες επιχειρήσεις ή και το αντίθετο (space operational situational awareness maps). Τέλος, η αποτελεσματική και αποφασιστική πολιτική θέληση για την αντίδραση με την χρήση «πολεμικών» τακτικών στο διάστημα σε περίπτωση που συμβεί κάποιας μορφής πρόκληση.

Τα βασικά χαρακτηριστικά που θα πρέπει να εξετάζονται κατά την διάρκεια της εφαρμογής της στρατηγικής μιας χώρας για το διάστημα και παρατίθενται για περαιτέρω μελέτη, είναι τα εξής:

- α. Δυνατότητα ελιγμών δορυφόρων.
- β. Χρήση ασυνήθιστων τροχιών για προστασία των εθνικών περιουσιακών στοιχείων (assets).

γ. Τοποθέτηση των δορυφόρων σε θέσεις κλειδιά στο διάστημα με γνώμονα την υποστήριξη της διαστημικής πολιτικής και στρατηγικής της χώρας. Ιδιαίτερα η επιλογή αλλαγής «inclination» με άνεση και με την χρήση των υπάρχοντων δυνατοτήτων ανά πάσα στιγμή.

δ. Μεγιστοποίηση δυνατότητας ελιγμών διαστημικών αντικειμένων.

ε. Αντίληψη της αξίας του διαστήματος στο εθνικό οικοσύστημα.

στ. Αντίληψη των συνεπειών από την χρήση του διαστήματος σε πολιτικό, διπλωματικό, οικονομικό και διεθνές επίπεδο.

ζ. Δημιουργία αποτελεσματικού δόγματος για το διάστημα μέσα από εθνικές στρατηγικές, τακτικές και τεχνικές που θα αυξήσουν το στρατηγικό αποτύπωμα διεθνώς.

η. Δυνατότητα εμπορικών δορυφόρων να χρησιμοποιούνται για επιθετικούς / στρατιωτικούς σκοπούς.

θ. Χρήση του διαστήματος από μικρές χώρες – Μπορούν να πλήξουν το κύρος μιας υπερδύναμης με πολύ μικρή χρήση του διαστήματος όπως συμβαίνει και στον κυβερνοχώρο.

ι. Αντίληψη της άποψης ότι από το διάστημα είμαστε συνέχεια ευάλωτοι και χωρίς να το γνωρίζουμε.

κ. Μεγάλος κόστος χωρίς απώλεια ανθρώπινων ζωών.

λ. Δημιουργία συνθηκών πολέμου ομίχλης (Fog of War) – Αδιαφανείς προκλήσεις με σκοπό την κάμψη της εθνικής κυριαρχίας ενός κράτους.

Το μέλλον ενός διαστημικού συμβάντος σε περιβάλλον παρενόχλησης ή σύρραξης είναι μάλλον παρόν απλώς εμείς μερικές φορές αδυνατούμε να το αντιληφθούμε. Ο Leon Trotsky ανέφερε κάποια στιγμή κατά την διάρκεια του ψυχρού πολέμου ότι «Μπορεί εσείς να μην ενδιαφέρεστε για τον πόλεμο αλλά ενδιαφέρεται ο πόλεμος για εσάς»⁵⁶ υπονοώντας σαφώς ότι αν κάποιος έχει την ικανότητα να σε προσβάλλει τότε θα το κάνει για ίδιον όφελος. Η περίπτωση αυτή αναφέρεται ρητώς στην ικανότητα ενός κράτους για επαρκή επιχειρησιακή χρήση του διαστήματος και ακολουθιά βεβαίως και ότι ακριβώς ισχύει και στους άλλους επιχειρησιακούς χώρους.

⁵⁶ <https://www.goodreads.com/quotes/152853-you-may-not-be-interested-in-war-but-war-is>

(Κουσκουβέλης, Αποτροπή και Πυρηνική Στρατηγική 2000) Το διάστημα δεν έχει την «πολυτέλεια» να διαφοροποιηθεί⁵⁷.

Ακόμα και αν πιστεύουμε σήμερα ότι μια «σύρραξη» στο διάστημα δεν είναι δυνατόν να συμβεί αυτό τελικά δεν είναι αληθινό αλλά είναι μοιραίο να συμβεί όπως ήδη συμβαίνει σε όλους τους υπόλοιπους χώρους⁵⁸, όπως άλλωστε αναφέρει και ο Παναγιώτης Κονδύλης συνεπαγωγικά στο βιβλίο του Θεωρία Πολέμου όταν ασχολείται με την έννοια της ισχύος, του πολέμου και της πολιτικής (Κονδύλης 2017). Μάλιστα οι αναλυτές προσδιορίζουν την σύρραξη στο διάστημα να συμβαίνει ακόμα πιο πριν από μια ενδεχόμενη σύρραξη στην Γη, αφού ο διαστημικός χώρος είναι όπως είπαμε απομονωμένος και άρα ευκολότερος για να παρενοχλήσεις τον αντίπαλο, να συλλέξεις πληροφορίες και τελικά να υλοποιήσεις ευκολότερα τους στόχους σου. Κατά συνέπεια οι χώρες θα πρέπει να επενδύσουν στο «space situational awareness (SSA)» μέσω αισθητήρων και ραντάρ, ούτως ώστε να έχουν κατόπτευση του χώρου τους και συνεπώς διασφάλιση των κυριαρχικών τους δικαιωμάτων. Είναι στο σημείο αυτό σημαντική η ρήση και του Στρατηγού Hugh Trenchard ο οποίος είπε: «Οι μεγάλοι διοικητές είναι αυτοί που σκέπτονται νέους τρόπους και μεθόδους και τις θέτουν σε εφαρμογή. Ο καθένας από εμάς μπορεί να χρησιμοποιήσει μια παλαιά μέθοδο. Αυτοί που κερδίζουν όμως στο πεδίο της μάχης είναι αυτοί που ανακαλύπτουν νέες μεθόδους και προκαλούν τον αιφνιδιασμό του εχθρού». Το διάστημα απαντά πλέον σε αυτή την ρήση του Στρατηγού και ήδη εμφανίζεται ως «global game changer».

Με βάση την ανωτέρω περιορισμένη παράθεση στοιχείων και γεγονότων είναι εμφανές ότι το διάστημα είναι επιχειρησιακός χώρος μεγάλης εμβέλειας που είναι δυνατόν χωρίς να γίνει αντιληπτό να επηρεάζει το μέλλον των κυριαρχικών δικαιωμάτων και διαπραγματεύσεων ενός μικρού κράτους χωρίς μάλιστα να υπάρχει απώλεια ή φθορά ανθρώπινων πόρων. Για τον λόγο αυτό η Ελλάδα εκτιμάται ότι με την ύπαρξη σταθερής διαστημικής στρατηγικής και πολιτικής θα πρέπει να είναι ικανή μέχρι τουλάχιστον το 2030 να συνδιαμορφώνει και ενδεχομένως επηρεάζει το μέλλον των διεθνών διαπραγματεύσεων προς όφελός της, χωρίς μάλιστα να επηρεάζεται από έτερες περιφερειακές δυνάμεις που στόχο έχουν να πλήξουν την Ελληνική κυριαρχία σε όλο το περιβάλλον της εθνικής επικράτειας.

⁵⁷ Αποτροπή και Πυρηνική Στρατηγική, Ηλίας Κουσκουβέλης, Εκδόσεις Ποιότητα, 2000, Κεφ. 7

⁵⁸ Θεωρία Πολέμου, Παναγιώτης Κονδύλης, Κεφ. 3, σελ. 39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

Διαστημική Πολιτική ΗΠΑ

«Τα ταξίδια μας πέρα από τη Γη προωθούν τις επιστημονικές ανακαλύψεις που βελτιώνουν τη ζωή μας με αμέτρητους τρόπους ενεργοποιώντας την τεράστια νέα βιομηχανία του διαστήματος, προωθώντας την απίστευτη νέα τεχνολογία και παρέχοντας την ασφάλεια του χώρου που χρειαζόμαστε για να προστατέψουμε τον αμερικανικό λαό»⁵⁹.

Η δήλωση αυτή έγινε από τον Πρόεδρο Ronald Trump στις 23 Μαρτίου του 2018 κατά την διάρκεια δημιουργίας την πρώτης Αμερικανικής διαστημικής στρατηγικής και πολιτικής υπό το πρίσμα της δημιουργίας της νέα Διαστημικής δύναμης των ΗΠΑ, ως 6^{ος} επιχειρησιακός βραχίονας των ενόπλων δυνάμεων των Ηνωμένων Πολιτειών. Ενδεικτικό της στρατηγικής του Προέδρου αλλά και γενικότερα των ΗΠΑ για το διάστημα αποτελεί η αναφορά της ασφάλειας του χώρου και της προστασίας του Αμερικανικού λαού, που μέχρι σήμερα αν και υπήρχε δεν αναφερόταν εμφανώς.



Όραμα Αμερικανικής Διαστημικής Δύναμης (US Space Force)⁶⁰

⁵⁹ <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/president-donald-j-trump-unveiling-america-first-national-space-strategy/>

⁶⁰ https://swfound.org/media/206359/weeden_sanctuary_space_force_feb2019.pdf

Secure World Foundation, JMOD Symposium on Space Security, February 6 2019, Tokyo, Japan

Στην ανωτέρω εικόνα και με βάση την ανακοίνωση που έγινε στο συμπόσιο για την παγκόσμια διαστημική ασφάλεια στο Τόκυο στις 6 Φεβρουαρίου του 2019⁶¹, αναφέρεται ρητά ότι το διάστημα θα προασπίσει τα εθνικά συμφέροντα των ΗΠΑ εισάγοντας πρακτικά την έννοια του διαστημικού κυριαρχικού δικαιώματος των ΗΠΑ. Το σχεδιάγραμμα αυτό είναι επίσης ενδεικτικό της μεταβατικής εποχής την οποία διάγουμε και προμηνύει ότι το διάστημα θα αποτελεί πυλώνα των πολεμικών ικανοτήτων των ΗΠΑ (αναφέρεται ρητά ο όρος “conflict”), ούτως ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιβάλλον οποιασδήποτε σύγκρουσης.

Οι πυλώνες που ο Πρόεδρος των ΗΠΑ δημιούργησε για την νεοσυσταθείσα διαστημική δύναμη αναφέρονται στις εξής θεματικές περιοχές:

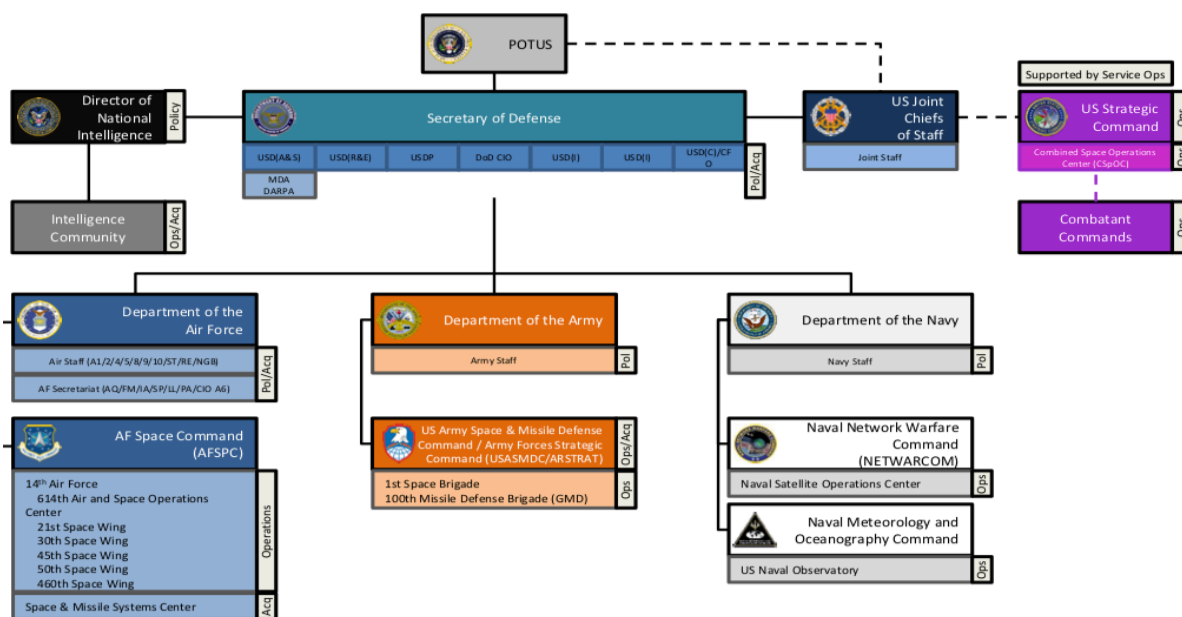
- α. Μεταμόρφωση ανθεκτικών αρχιτεκτονικών χώρου.
- β. Βελτίωση των θεμελιωδών δυνατοτήτων και διαδικασιών (συμπεριλαμβανομένης και της γνώσης της κατάστασης του επιχειρησιακού χώρου).
- γ. Προώθηση των ευνοϊκών εγχώριων και διεθνών διαστημικών δρώντων προς όφελος των ΗΠΑ.
- δ. Ενίσχυση των αποτρεπτικών και στρατιωτικών επιλογών.

Είναι λοιπόν εμφανές ότι με τους ανωτέρω πυλώνες ο Πρόεδρος των ΗΠΑ θέτει τις διεθνείς βάσεις για την χρήση του διαστήματος ως μοχλού αποτροπής σε περιβάλλον διεθνών σχέσεων ή ακόμα και ως επιλογή για την στρατιωτική πίεση των αντιπάλων⁶². Τέλος, κατωτέρω εμφανίζεται και η διάταξη των διαστημικών δρώντων μέσα στο επιχειρησιακό περιβάλλον των ενόπλων δυνάμεων των ΗΠΑ όπως είναι μέχρι σήμερα. Είναι σημαντικό να γίνει μνεία ότι όλα τα παραδοσιακά σώματα (στρατός, ναυτικό, αεροπορία) έχουν τμήματα / διεύθυνση διαστήματος καθόσον το διάστημα είναι απαραίτητο εργαλείο στρατηγικής, πολιτικής αλλά και επιχειρησιακής και τακτικής δράσης στην κουλτούρα των ΗΠΑ, ήδη από την περίοδο του ψυχρού πολέμου. Μένει να δούμε πως αυτό θα μετασχηματιστεί στην νέα δομή «Space Force» που δημιουργήθηκε και πως θα αλληλεπιδρά στρατηγικά και πολιτικά με το υπάρχων διεθνές οικοσύστημα.

⁶¹ https://swfound.org/media/206359/weeden_sanctuary_space_force_feb2019.pdf

Secure World Foundation, JMOD Symposium on Space Security, February 6 2019, Tokyo, Japan

⁶² Παρόμοια ανάλυση, Θεωρία Αποτροπής και Πυρηνικής Στρατηγικής, Η. Κουσκουβέλης, 2000



Παρούσα διάταξη Αμερικανικής Διαστημικής Δύναμης ΗΠΑ⁶³

Το διάστημα είναι τα τελευταία χρόνια αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής ζωής, της εθνικής ασφάλειας και του σύγχρονου πολέμου. Αν και οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής έχουν ιστορικά διατηρήσει την τεχνολογική πρωτοβουλία ανάμεσα στους δυνητικά αντιπάλους, υποστηρίζουν αυτούς που σήμερα αναβαθμίζουν τις διαστημικές τους δυνατότητες και ενεργοποιούν αναπτυξιακές οδούς με σκοπό να μειωθούν οι πιθανότητες δημιουργίας μιας διαστημικής κρίσης ή σύγκρουσης. Είναι απόλυτο για τις ΗΠΑ ότι θα πρέπει να προσαρμόσουν την εθνική τους ασφάλεια μέσω των οργανισμών και των πολιτικών που ακολουθούνται, με σκοπό να αντιμετωπίσουν απειλές από το διάστημα και να δημιουργηθούν νομοθετικές πρωτοβουλίες οι οποίες θα δημιουργήσουν μια δύναμη διαστήματος η οποία θα προστατεύει τα συμφέροντα της χώρας. Σε αυτή την κατεύθυνση το Υπουργείο Άμυνας έλαβε τα απαραίτητα μέτρα και δημιούργησε ένα νέο έκτο επιχειρησιακό σκέλος στις Αμερικανικές Ένοπλες Δυνάμεις. Η νεοϊδρυθείσα υπηρεσία διασφαλίζει την διαχείριση, την εκπαίδευση και τον έλεγχο του προσωπικού που θα ασχολείται με τον διαστημικό χώρο εντός των Ενόπλων Δυνάμεων των ΗΠΑ, καθώς και την απρόσκοπτη επιχειρησιακή λειτουργία όλων εκείνων των συστημάτων που ανήκουν ή εξαρτώνται ή παράγονται από διαστημικά κεφάλαια με γνώμονα την διασφάλιση των κυριαρχικών δικαιωμάτων της χώρας. Οι ανωτέρω δράσεις θα πρέπει να εφαρμόζονται σε περιβάλλον ειρήνης και

⁶³ <https://www.csis.org/analysis/space-threat-assessment-2018>

με γνώμονα την ήδη υπάρχουσα διεθνή νομοθεσία. Παρόλα αυτά και αν η στρατηγική της χώρας το επιβάλλει, η χρήση του διαστήματος θα πρέπει να γίνεται με γνώμονα την αμυντική θωράκιση της χώρας και την πλήρη διασφάλιση των πολιτών.

Είναι λοιπόν αυτονόητο ότι η Διαστημική στρατηγική των ΗΠΑ, όπως αυτό άλλωστε εκφράστηκε και στο ΝΑΤΟ με την πρόταση ίδρυσης του διαστήματος ως 5^{ου} επιχειρησιακού πυλώνα, είναι στρατηγική που αναδεικνύει το διάστημα ως πυλώνα ισχύος ενός κράτους, όχι μόνο για αποτροπή, αφού με την χρήση του διατηρούνται και διασφαλίζονται τα κυριαρχικά δικαιώματα των ΗΠΑ και η προστασία των Αμερικανών πολιτών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°

Ευρωπαϊκή Διαστημική Στρατηγική

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, από την άλλη όχθη του Ατλαντικού, κινείται στην ίδια κατεύθυνση με τις ΗΠΑ, έχοντας δημιουργήσει πλέον Γενική Διεύθυνση που ασχολείται με Διάστημα και Άμυνα (Space and Defence)⁶⁴. Στην ίδια κατεύθυνση όμως κινούνται η Γαλλία (δημιουργία space force)⁶⁵ και η Ιταλία που παρευρίσκεται σε όλα τα Συμβούλια του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος με εκπροσώπους από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας.

Με βάση την οδηγία EU 2018/0236(COD)⁶⁶ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης η Ευρώπη αναγνωρίζει ότι η διαστημική τεχνολογία, τα δεδομένα και οι υπηρεσίες έχουν καταστεί αναπόφευκτες στην καθημερινή ζωή των Ευρωπαίων, και διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στη διατήρηση πολλών στρατηγικών συμφερόντων. Η διαστημική βιομηχανία της ένωσης είναι ήδη μια από τις πιο ανταγωνιστικές στον κόσμο. Ωστόσο, η εμφάνιση νέων δρώντων και η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών καταδεικνύει το πόσο ζωτικής σημασίας είναι η Ένωση να παραμείνει ηγετικός διεθνής φορέας με εκτεταμένη ελευθερία δράσης στον διαστημικό τομέα, ενθαρρύνοντας την επιστημονική και τεχνική πρόοδο και υποστηρίζοντας την ανταγωνιστικότητα και την ικανότητα καινοτομίας των βιομηχανιών του διαστημικού τομέα εντός της Ένωσης, ιδίως μικρών, μεγάλων, νεοσύστατων και καινοτόμων επιχειρήσεων.

Επιπρόσθετα στο άρθρο 2 της εν λόγω οδηγίας αναφέρεται ότι οι δυνατότητες που προσφέρει ο διαστημικός χώρος για την ασφάλεια της ένωσης και των κρατών μελών της πρέπει να είναι εναρμονισμένη πλήρως με την Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Εξωτερική και την Πολιτική Ασφάλειας του Ιουνίου 2016, διατηρώντας παράλληλα την πολιτική φύση του προγράμματος και τηρώντας τις πιθανές διατάξεις ουδετερότητας ή μη ευθυγράμμισης που προβλέπονται στο συνταγματικό δίκαιο του εκάστοτε κράτους μέλους.

Η ανάπτυξη του διαστημικού τομέα έχει ιστορικά συνδεθεί με την ασφάλεια. Σε πολλές περιπτώσεις με τον εξοπλισμό, τα εξαρτήματα και τα μέσα που

⁶⁴ <https://www.iss.europa.eu/content/eu-space-and-defence-reflection-strategy-complementarity-and-capabilities> , EU Space and Defence, 01 October 2019

⁶⁵ <https://www.france24.com/en/20190713-macron-france-space-force>

⁶⁶ <https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1538437&t=e&l=en> , Legislative Proposal to EU Space Programme, 06 June 2018

χρησιμοποιούνται στον τομέα του διαστήματος καθώς και με τα διαστημικά δεδομένα και τις υπηρεσίες, οι οποίες πλέον χαρακτηρίζονται και ως διττής χρήσης.

Η ΕΕ από τις αρχές του 1990 έχει αναπτύξει τις δικές της διαστημικές υποδομές και υπηρεσίες, όπως το Copernicus, το EGNOS, το Galileo⁶⁷ και άλλα συστήματα πλοήγησης και απόκτησης γεωχωρικών δεδομένων τα οποία πρέπει να βελτιώνονται συνεχώς ούτως ώστε να εξασφαλίσουν ότι παρακολουθούν τις ανάγκες των Ευρωπαίων πολιτών ακόμα και στα πλαίσια της κλιματικής αλλαγής, των επικοινωνιών, του μετασχηματισμού στην ψηφιακή εποχή καθώς επίσης και να ικανοποιούν και τις πολιτικές προτεραιότητες της ένωσης και την ασφάλεια αλλά και την άμυνα.

Είναι η πρώτη φορά που η ΕΕ κινείται μέσω του διαστήματος προς την κατεύθυνση της άμυνας και αυτό διότι σήμερα ο χώρος της άμυνας είναι ο κατεξοχήν χώρος όπου το διάστημα μέσω των υπηρεσιών του διαδραματίζει εξέχοντα ρόλο. Ένας άλλος πυλώνας που η ΕΕ δίνει μεγάλη αξία μέσω της νέας διαστημικής πολιτικής της είναι οι συνέργειες μεταξύ του τομέα των μεταφορών, του διαστήματος και του ψηφιακού τομέα που πρέπει να αξιοποιηθούν προκειμένου να επιτευχθεί η ευρύτερη χρήση νέων τεχνολογιών (όπως η ηλεκτρονική κλήση, ο ψηφιακός ταχογράφος, η εποπτεία της κυκλοφορίας, η διαχείριση και αυτόνομη οδήγηση, τα μη επανδρωμένα οχήματα και τα αεροσκάφη κτλ)⁶⁸ και η αντιμετώπιση των αναγκών του πολίτη με ασφαλή τρόπο και απρόσκοπτη συνδεσιμότητα.

Παράλληλα, η ΕΕ δίνει μεγάλη βάση στην ανεξάρτητη πρόσβαση στον διαστημικό χώρο μέσω υποδομών των κρατών μελών έχοντας πλήρη ανεξαρτησία σε παγκόσμιο επίπεδο και διασφαλίζοντας ότι τα κράτη μέλη θα έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν πλήρως τον διαστημικό χώρο βασιζόμενα μόνο στις υποδομές που θα έχουν κατασκευαστεί από την ΕΕ⁶⁹. Για τον λόγο αυτό η ένωση ενισχύει την ανταγωνιστικότητα της διαστημικής βιομηχανίας και δημιουργεί τις προϋποθέσεις για απόκτηση ικανοτήτων σχεδιασμού δικών της συστημάτων. Επιπρόσθετα, ενθαρρύνεται η δημιουργία και η επέκταση των διαστημικών εταιρειών με έδρα την

⁶⁷ https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=2ahUKEwj-OvIPDmAhWBKVAKHfo0B90QFjACegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fec.europa.eu%2Fdocsroom%2Fdocuments%2F26161%2Fattachments%2F1%2Ftranslations%2Fen%2Frenditions%2Fnative&usq=AOvVaw2HOECf0JQ6tr_t0CBnT-QZ

⁶⁸ https://ec.europa.eu/growth/sectors/space_en, EU Space Policy, 01 Dec 2017

⁶⁹ <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/19442> EU Space Strategy, 26 Oct 2016

ένωση για την ίδρυση διαστημικών επιχειρήσεων και την ενθάρρυνση της ζήτησης και άρα της αύξησης των οικονομικών δεικτών.

Όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω η διαστημική στρατηγική της ΕΕ σχετίζει πλέον το διάστημα με την ζωή των πολιτών και την ασφάλεια. Μέσω των εφαρμογών διττής χρήσης είναι απαραίτητη η επίτευξη και η διατήρηση υψηλού βαθμού ασφάλειας για την διαφύλαξη των συμφερόντων της Ένωσης και των κρατών μελών της, συμπεριλαμβανομένης της σχέση με διαβαθμισμένες και άλλες ευαίσθητες μη διαβαθμισμένες πληροφορίες.

Αναφέρεται ρητά η επιτακτική ανάγκη για να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα των συστημάτων πλοήγησης «Galileo» και «EGNOS» μέσω της συνέχειας, της διαθεσιμότητας, της ακρίβειας, της αξιοπιστίας και της ασφάλειας των υπηρεσιών τους. Η ανάπτυξη αυτών των συστημάτων θα πρέπει να συνεχιστεί λαμβάνοντας υπόψιν το νέο διεθνές διαστημικό περιβάλλον και τις προκλήσεις του μέλλοντος. Κατά συνέπεια η ΕΕ αναγνωρίζει πλήρως την λειτουργία και χρήση του διαστήματος ως επιχειρησιακού πυλώνα και λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την διασφάλιση των διαστημικών της συστημάτων και αυτά των κρατών μελών από εξωγενείς απειλές⁷⁰ (ενδεχομένως θα μπορούσε να είναι απειλές από την Ρωσία ή την Κίνα επί παραδείγματι).

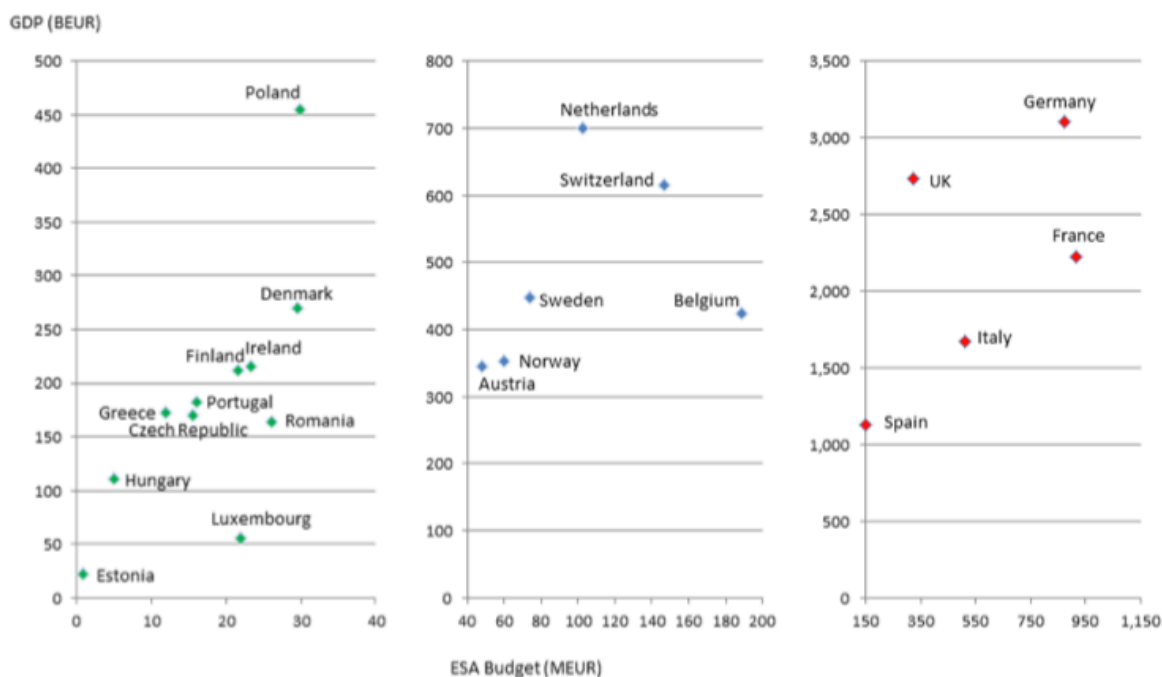
Πέραν όμως πολλών άλλων πυλώνων για τους οποίους η ΕΕ έχει λάβει μέριμνα μέσω του διαστήματος (π.χ. κλιματική αλλαγή, μετάβαση στην εποχή Quantum επικοινωνιών από το διάστημα κτλ) ιδιαίτερη μέριμνα δίνεται και στις υπηρεσίες SSA (Space Situational Awareness)⁷¹ πράγμα που σημαίνει ολιστική προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένης της συνολικής γνώση και κατανόησης των κύριων διαστημικών κινδύνων, που περιλαμβάνουν σύγκρουση στο διάστημα αντικειμένων, τον κατακερματισμό και την επανεισαγωγή των διαστημικών αντικειμένων στην ατμόσφαιρα, καθώς και ενός συστήματος επιτήρησης και παρακολούθησης διαστήματος που θα στοχεύει στη βελτίωση, τη λειτουργία και την παροχή δεδομένων, τις πληροφορίες και τις υπηρεσίες που σχετίζονται με την παρακολούθηση διαστημικών αντικειμένων που περιστρέφονται γύρω από τη γη και συμπληρώνονται από παραμέτρους παρατήρησης που σχετίζονται με το διάστημα και

⁷⁰ https://ec.europa.eu/growth/sectors/space_en , EU Space Policy, 01 Dec 2017

⁷¹ https://ec.europa.eu/growth/sectors/space/security_en , Space and Security EU

την παρακολούθηση κινδύνου αντικειμένων πλησίον γης. Προφανώς ένα τέτοιο σύστημα παρακολούθησης είναι ικανό να εντοπίζει και διαστημικά αντικείμενα ή άλλα αντικείμενα που κινούνται στον διαστημικό χώρο (π.χ. βαλλιστικοί πύραυλοι).

Στο κατωτέρω σχήμα φαίνονται το 2016 οι πιστώσεις των κρατών μελών της ΕΕ σχετικά με το διάστημα. Η Ελλάδα ανήκει στην αριστερή στήλη των μικρών κρατών που επενδύουν στο διάστημα 8 περίπου εκατομμύρια ευρώ ανά έτος. Σήμερα η χώρα μας και με την υλοποίηση του προγράμματος των μικροδορυφόρων αλλά και της αύξησης συμμετοχής της στις πιστώσεις του Ευρωπαϊκού οργανισμού διαστήματος έχει μεταβεί στην ενδιάμεση στήλη συγκαταλεγόμενη ως μια από τις δυνάμεις που αντιλαμβάνεται το διάστημα ως κυριαρχικό χώρο και επενδύει σε αυτόν για να έχει την δυνατότητα στο άμεσο μέλλον να διασφαλίζει έτι περαιτέρω τον κυριαρχικό της χώρο. Με την ολοκλήρωση των ανωτέρω προγραμμάτων θα μπορούσε να πει κανείς ότι η Ελλάδα θα συγκαταλέγεται στις διαστημικές δυνάμεις μεσαίας κλίμακας (middle space powers).

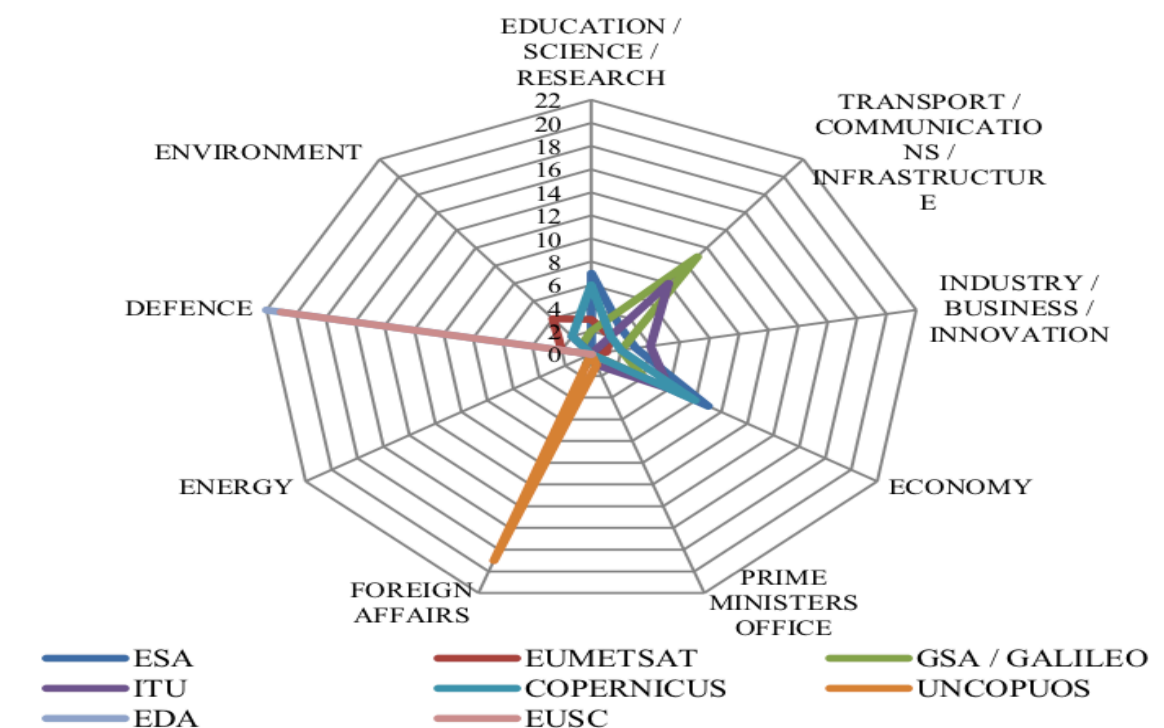


Οικονομική συνεισφορά κρατών μελών Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος 2016⁷²

⁷² <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/56082>

Entrepreneurship in the Dutch space sector: The role of institutional logics, legitimacy and business incubation

Στο ακόλουθο σχήμα είναι απόλυτα εμφανές ότι από το 2016 και εντεύθεν οι χώρες της ΕΕ αντιλαμβάνονται τον χώρο του διαστήματος ως προέκταση της άμυνας τους και για τον λόγο αυτό επενδύουν σε αυτόν ως πόλο ισχύος (ροζ γραμμή πολιικού διαγράμματος κατωτέρω). Επίσης, το ίδιο συμβαίνει και με την χρήση του διαστήματος ως εργαλείο της Εξωτερικής Πολιτικής τους (πορτοκαλί γραμμή πολιικού διαγράμματος κατωτέρω).

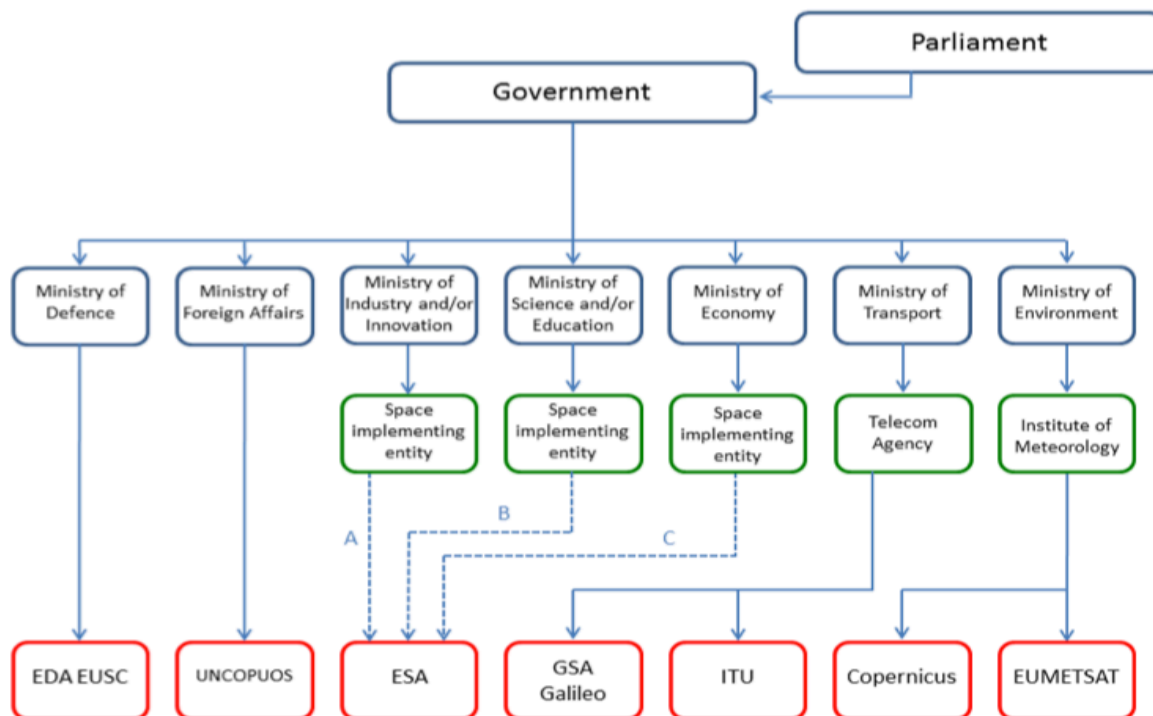


Πολική αναπαράσταση τάσεων Διαστημικής Πολιτικής Ευρωπαϊκών Κρατών⁷³

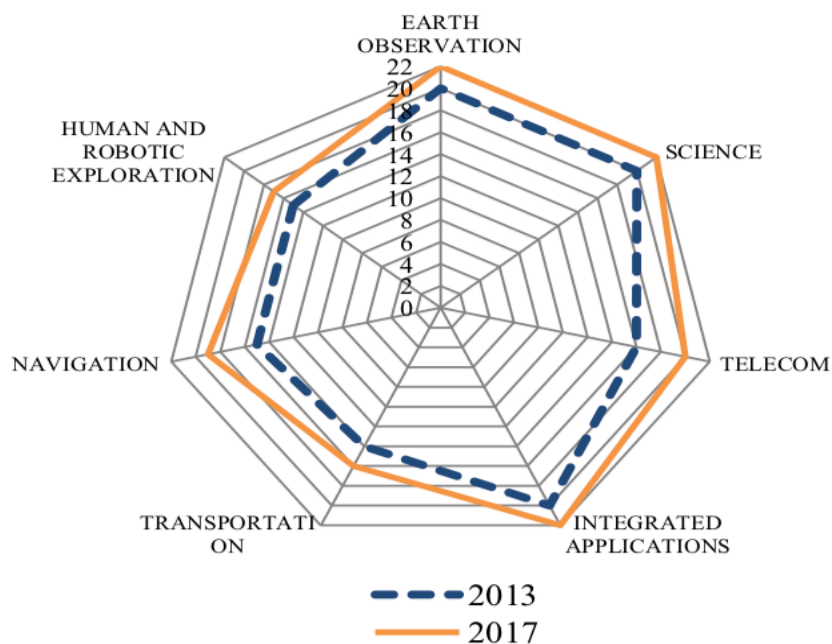
Τέλος, στα κατωτέρω σχήματα διαφαίνεται ότι το διάστημα πλέον αποτελεί πόλο ισχύος σχεδόν σε κάθε μέρος της κυβέρνησης ενός κράτους μέλους αφού τα διαστημικά δεδομένα απαντώνται σχεδόν σε όλους τους χώρους της επιχειρησιακής ζωής ενός κράτους όπως άλλωστε αναφέρεται κατωτέρω και στην μελέτη της «Euroconsult». Μάλιστα εντύπωση παρουσιάζει το γεγονός ότι ένας από τους τομείς στον οποίο επενδύουν όλα τα ευρωπαϊκά κράτη είναι η κατόπτευση της Γης καθώς επίσης και η ασφάλεια.

⁷³ <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/56082>

Entrepreneurship in the Dutch space sector: The role of institutional logics, legitimacy and business incubation



Αρχέτυπο Ροής Διαστημικής Διακυβέρνησης Ευρωπαϊκού Κράτους⁷⁴

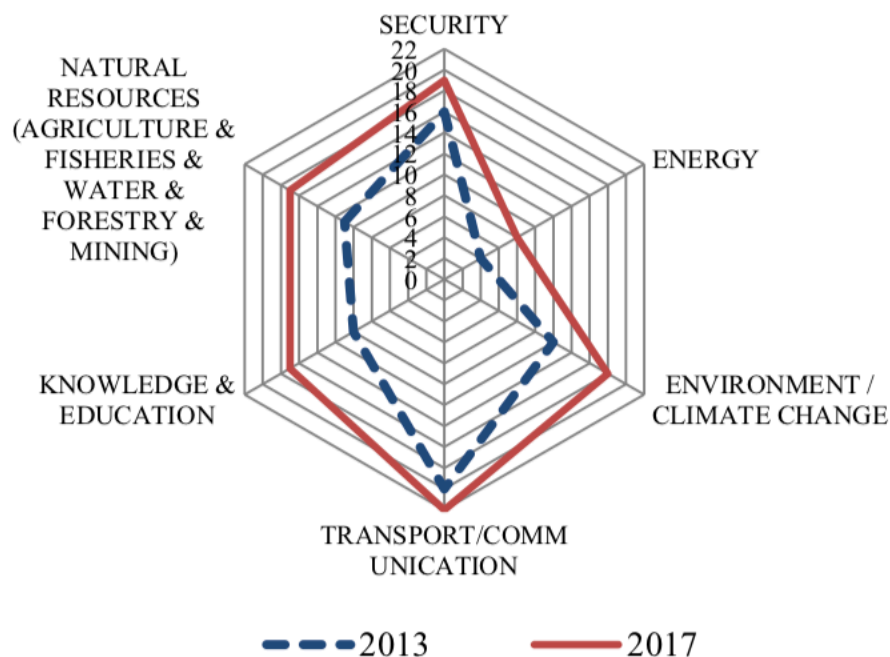


Πολικό διάγραμμα τομέων Ευρωπαϊκών Διαστημικών επενδύσεων⁷⁵

⁷⁴ <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/56082>

⁷⁵ <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/56082>

Entrepreneurship in the Dutch space sector: The role of institutional logics, legitimacy and business incubation



Πολικό διάγραμμα χρήσεως διαστημικών εφαρμογών Ευρωπαϊκών κρατών⁷⁶

Τα ανωτέρω διαγράμματα καθώς και το αρχέτυπο της διαστημικής διακυβέρνησης ενός κράτους μέλους της Ευρωπαϊκής ένωσης καταδεικνύουν ότι για την Ευρωπαϊκή Διαστημική κουλτούρα το διάστημα είναι χώρος στον οποίο τα κράτη επενδύουν πρώτα για την ασφάλεια και την άμυνά τους και μετά για την ανάπτυξη της οικονομίας τους καθώς και άλλων παραγόντων, όπως η κλιματική αλλαγή ή η επιστήμη. Στην ίδια κατεύθυνση επιβάλλεται να κινηθεί και η Ελλάδα όπως έχει σχεδιαστεί τα τελευταία δύο έτη με την δημιουργία του προγράμματος των μικροδορυφόρων για χρήση του πρωτίστως από την άμυνα και δευτερευόντως (ή ταυτόχρονα) με την ανάπτυξη της βιομηχανίας του διαστήματος⁷⁷. Η επιστήμη στο συγκεκριμένο πρόγραμμα θα πρέπει να καταλάβει ένα μικρό μέρος, ενώ οι διαστημικές επιστήμες είναι καλό να προωθηθούν μέσω της υλοποίησης προγραμμάτων σε συνδυασμό με αντίστοιχα προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος, όπου υπάρχει πολύχρονη εμπειρία και δράση.

⁷⁶ <http://dare.uvu.vu.nl/handle/1871/56082>

Entrepreneurship in the Dutch space sector: The role of institutional logics, legitimacy and business incubation

⁷⁷ <https://www.tovima.gr/2019/09/03/society/sto-telos-tou-2020-mpainei-se-troxia-to-5g/>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5°

Ελλάδα και Διάστημα

Το διάστημα τα τελευταία έτη έχει εξελιχθεί σε χώρο ζωτικό σε παγκόσμιο επίπεδο δεδομένων των πλεονεκτημάτων που προσφέρει τόσο στην αύξηση των εσόδων για ένα κράτος όσο και λόγω των ευκαιριών επενδύσεων με βάση την εξέλιξη της τεχνολογίας, όπως οι δορυφορικές υπηρεσίες και η είσοδος στις ζωές των πολιτών της τεχνητής νοημοσύνης.

Η Ελλάδα συμμετέχει σε αρκετές δράσεις που αφορούν το διάστημα κυρίως μέσα από την ανεξάρτητη συμμετοχή των Πανεπιστημιακών ιδρυμάτων και των εταιρειών σε προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος (ESA) και όχι μόνο. Παρόλα αυτά μέχρι σήμερα δεν έχει υπάρξει συντεταγμένη κίνηση επενδύσεων από την πολιτεία προς κάθε ενδεχόμενο τομέα που θα μπορούσε να αποφέρει νέες θέσεις εργασίας, αναβάθμιση της οικονομίας, αλλά και έτι περαιτέρω διασφάλιση των εθνικών κυριαρχικών δικαιωμάτων μέσω του διαστήματος.

Με την ίδρυση του Ελληνικού Διαστημικού Οργανισμού (ΕΛΔΟ – Hellenic Space Agency)⁷⁸ δόθηκε για πρώτη φορά η δυνατότητα στο Ελληνικό γίνεσθαι να σχεδιαστεί και υλοποιηθεί μια στρατηγική προσπάθεια για εφαρμογή ενός ολιστικού εθνικού διαστημικού προγράμματος το οποίο θα έχει ορίζοντα εφαρμογής τουλάχιστον μέχρι το 2030, αλλά ταυτόχρονα θα θέσει και τα θεμέλια για την δημιουργία διαστημικών εφαρμογών και προγραμμάτων που θα δημιουργήσουν νέες ευκαιρίες στο μέλλον και θα διασυνδεθούν με την άμυνα.

Σήμερα υπάρχουν αρκετές εταιρείες στην Ελλάδα που δραστηριοποιούνται ανεξάρτητα στον χώρο του διαστήματος με μεγάλη μάλιστα επιτυχία αφού σχεδιάζουν διαστημικά υλικά και γενικότερα εφαρμογές για τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος, ενώ συμμετέχουν σε αποστολές στο διάστημα που θεωρούνται εξαιρετικά απαιτητικές. Η βιομηχανία του διαστήματος στην Ελλάδα είναι αυτοφυής και μέχρι σήμερα η μοναδική συντεταγμένη σύνδεση της είναι η ΕΒΙΔΙΤΕ⁷⁹ η οποία και έχει προχωρήσει στην πλήρη καταγραφή όλων των δρώντων που ασχολούνται με το διάστημα στον Ελλαδικό χώρο. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι συμφώνως της αναφοράς

⁷⁸ <https://web.archive.org/web/20190801000301/https://www.hellenicspaceagency.gov.gr/about/>
ΕΛΔΟ ΑΕ

⁷⁹ <https://www.hellenic-asi.org> , ΕΒΙΔΙΤΕ

του 2017 της ΕΒΙΔΙΤΕ και του si-cluster⁸⁰, στην Ελλάδα υπάρχουν 150 εταιρείες που έχουν επενδύσει στον διαστημικό χώρο με κύκλο εργασιών που ξεπερνά τα 120 εκατομμύρια ευρώ.

Θέτοντας τα ανωτέρω ως βασικό υπαρκτό υπόβαθρο της Ελληνικής πραγματικότητας και λαμβάνοντας υπόψη ότι η ενασχόληση και επένδυση μιας χώρας στο ζωτικό χώρο του διαστήματος αποτελεί σημείο εθνικής ακεραιότητας και διατήρησης της κυριαρχίας και της ανεξαρτησίας του⁸¹ (σύμφωνα με τον Hedley Bull οι μεγάλες δυνάμεις συμβάλλουν στην διεθνή τάξη με την μονομερή άσκηση υπεροχής – επικυριαρχία, πρωτοκαθεδρία, ηγεμονία) / Το διάστημα αποτελεί μέρος της επικυριαρχίας ενός κράτους έναντι ενός άλλου) (Bull 2001), θα ακολουθήσει ανάλυση η οποία ως κύριο στόχο έχει την τοποθέτηση ισχυρών βάσεων για την δημιουργία ενός εθνικού στρατηγικού διαστημικού ορίζοντα για την χώρα μέχρι τουλάχιστον το 2030 και με την πεποίθηση ότι αν και η αρχή θα είναι απαιτητική, εντούτοις μεταγενέστερα η Ελληνική διαστημική πραγματικότητα θα αποτελέσει κύριο πυλώνα ανάπτυξης της οικονομίας και της ασφάλειας της χώρας σε όλα τα επίπεδα.

Οικονομία Διαστήματος - Διεθνές Περιβάλλον

Πριν προχωρήσουμε στην ανάλυση των δεδομένων για την υλοποίηση ενός εθνικού διαστημικού πλαισίου και για την πληρότητα του κειμένου, κρίνεται σκόπιμη η αναφορά σε διαστημικά οικονομοτεχνικά δεδομένα τα οποία θα θέσουν την απόλυτη βάση για την θετική προαίρεση με βάση τις επενδύσεις που ενδέχεται υλοποιηθούν εθνικά για τον χώρο του διαστήματος. Για τον λόγο αυτό στις επόμενες σελίδες θα παρατεθούν γραφήματα τα οποία είναι δυνατόν μέσα από την ανάγνωσή τους να καθορίσουν το πλαίσιο κυρίως σε επίπεδο επενδύσεων και οικονομίας, πυλώνες αδιαπραγμάτευτης ισχύος ενός κράτους στην διεθνή αρένα.

⁸⁰ <http://www.si-cluster.gr>

⁸¹ Η άναρχη κοινωνία, Hedley Bull, Κεφ. 9, σελ. 271, Μεγάλες Δυνάμεις και Διεθνής Τάξη



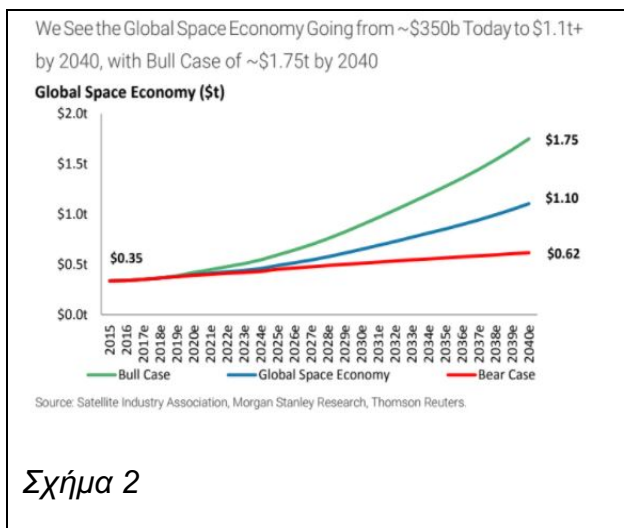
Τάσεις Διαστημικής αγοράς 2017⁸²

Το ανωτέρω σχήμα απεικονίζει λεπτομερώς και συγκεντρωτικά τις τάσεις της διαστημικής αγοράς το 2017. 1738 εν ενεργεία δορυφόροι, 59 χώρες παγκοσμίως να ασχολούνται με την διαστημική αγορά και τεχνολογία, 44 % των παγκόσμιων επενδύσεων να κατέχεται από τις Η.Π.Α., ενώ ο συνολικός κύκλος επενδύσεων παγκοσμίως να ανέρχεται στα 261 δισεκατομμύρια δολάρια με 144 κατά μέσο όρο δορυφόρους να εκτοξεύονται ετησίως. Τα δεδομένα αυτά καταδεικνύουν ότι η ενασχόληση με την παγκόσμια διαστημική αγορά είναι εθνικός μονόδρομος και μάλιστα με πολύ θετικό πρόσημο⁸³.

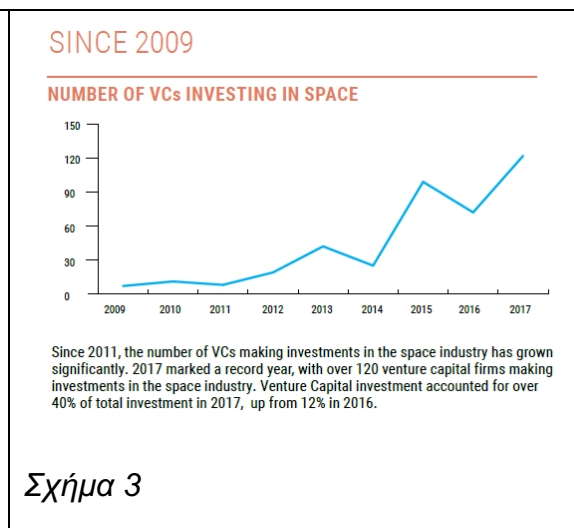
Όπως φαίνεται στα σχήματα κατωτέρω η παγκόσμια οικονομία του διαστήματος θα ανέλθει από τα 350 δισεκατομμύρια σήμερα στα 1.1 τρισεκατομμύρια μέχρι το 2040. Κατ' αντιστοιχία έχει υπάρξει και θα εξακολουθήσει μια εκθετική αύξηση των εταιρειών που επενδύουν στον διαστημικό χώρο (space venture capitals) η οποία το 2017 έφτασε στο ιστορικό ρεκόρ των 120 νεοφυών εταιρειών, ενώ παρατηρήθηκε και αύξηση επενδύσεων κατά 40% στο σύνολο των επενδύσεων από το 2016 μέχρι το 2017 (σχήμα 3).

⁸² Designed by Melissa Edwards, Sources: Union of Concerned Satellite Database, European Space Agency

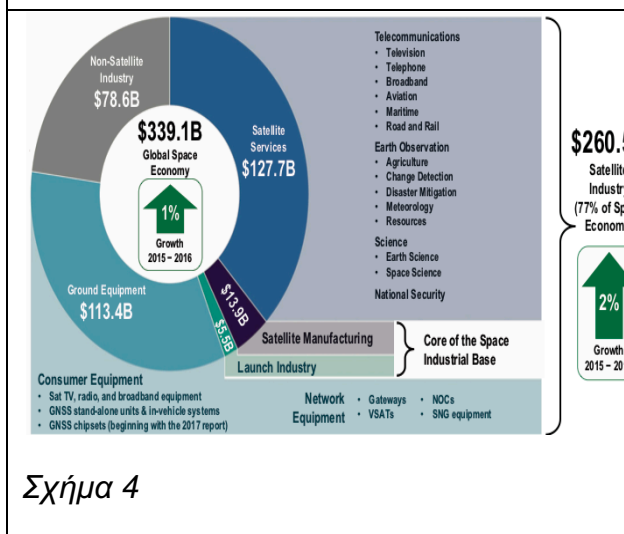
⁸³ Satellite Industry Association 2017, State of the Satellite Industry Report



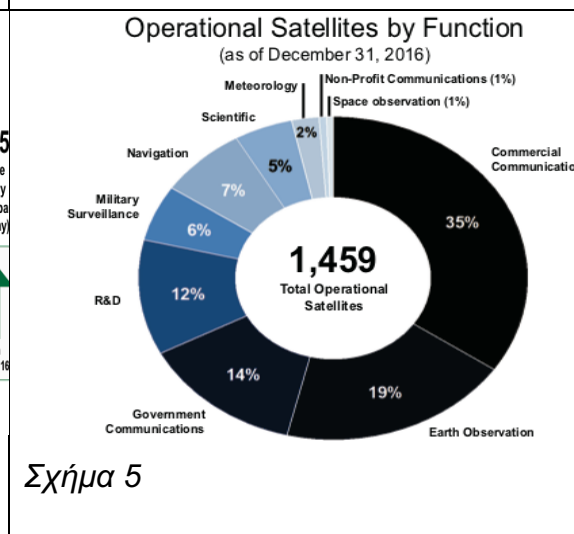
Σχήμα 2



Σχήμα 3



Σχήμα 4



Σχήμα 5

Παγκόσμια Διαστημική Οικονομία 2017⁸⁴

Επιπρόσθετα και ως φαίνεται στο σχήμα 4 ανωτέρω, το συνολικό ύψος των επενδύσεων ανήλθε παγκόσμια στα 339,1 δισεκατομμύρια δολάρια το 2017, καταγράφοντας αύξηση κατά 2% από το 2016, ενώ η βιομηχανία κατασκευής των δορυφόρων κατέγραψε αύξηση ρεκόρ κατά 77%. Από τα παραπάνω στοιχεία αντιλαμβάνεται κανείς πλήρως την αλματώδη αύξηση που καταγράφει η διαστημική βιομηχανία τα τελευταία έτη συγκρατώντας μάλιστα ότι αυτή η ανοδική πορεία επενδύσεων πρόκειται να συνεχισθεί με ταχείς ρυθμούς και να απορροφήσει μεγάλο μέρος της παγκόσμιας αγοράς. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι εκτός από την βιομηχανία κατασκευής των δορυφόρων μεγάλος μέρος της αγοράς πρόκειται καταλάβει και η βιομηχανία των διαστημικών εφαρμογών και υπηρεσιών (upstream και downstream).

⁸⁴ Satellite Industry Association 2017, State of the Satellite Industry Report

Τα συνολικά παγκόσμια έσοδα από την βιομηχανία του διαστήματος το 2016 ήταν 260 δις με προοπτική το 2017 και κάθε έτος να αυξάνονται κατά 2-4%⁸⁵. Τέλος, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι ο παγκόσμιος αριθμός των δορυφόρων αυξήθηκε κατά 47% τα τελευταία 5 έτη. Είναι καταγεγραμμένο ότι εκτοξεύονται περίπου 144 δορυφόροι ανά έτος, ενώ οι περισσότεροι από αυτούς στοχεύουν επιχειρησιακά και επιχειρηματικά σε χαμηλές τροχιές. Στο τέλος του 2017 υπήρχαν 1459 επιχειρησιακοί δορυφόροι η κατανομή των οποίων φαίνεται στο σχήμα 4. Επίσης, από το ίδιο σχήμα μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η κατανομή των δορυφόρων ανά υπηρεσία έχει ως ακολούθως:

Κατηγορία Εφαρμογών Παγκόσμιου Διαστημικού Οικοσυστήματος		Ποσοστό % επί της Παγκοσμίου Αγοράς
Εμπορικές Επικοινωνίες	Commercial Communications	35
Παρατήρηση Γης	Earth Observation	19
Κυβερνητικές Επικοινωνίες	Government Communication	14
Έρευνα και Ανάπτυξη	Research and Development	12
Πλοήγηση	Navigation	7
Στρατιωτική Επιτήρηση	Military Surveillance	6
Επιστήμες	Scientific	5
Μετεωρολογία	Meteorology	2
Παρατήρηση Διαστήματος	Space Observation	1
Μη Κερδοσκοπικοί Οργανισμοί	Nonprofit Organizations	1

Κατανομή ποσοστού % εφαρμογών στο Παγκόσμιο Διαστημικό Οικοσύστημα⁸⁶

Από την ανάγνωση του ανωτέρου πίνακα που προκύπτει από το σχήμα 4 και πηγάζει από το «Satellite Industry Association Market Report» του 2017, είναι εμφανές ότι το μεγαλύτερο μέρος, 80% των επενδύσεων στο διάστημα καλύπτεται από τις εμπορικές επικοινωνίες, τις υπηρεσίες παρατήρησης Γης, τις Κυβερνητικές υπηρεσίες και τελικά την έρευνα και ανάπτυξη. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι τα συνολικά έξοδα από την κατασκευή και αξιοποίηση κυβερνητικών δορυφόρων (governmental) ήταν 62 δις το 2017 με την Αμερική να καταλαμβάνει τα 36 δις και την Ευρώπη τα 10.4. Τα

⁸⁵ Satellite Industry Association, 20th Edition, State of the Satellite Industry Report, June 2017, Bryce space and technology.

⁸⁶ Satellite Industry Association 2017, State of the Satellite Industry Report

υπόλοιπα διαμοιράζονται μεταξύ Κίνας και Ρωσίας με έξοδα 5 και 3.5 δις δολάρια αντίστοιχα.

Η ανωτέρω σύντομη αλλά περιεκτική ανάλυση καταδεικνύει σε οικονομικά και εμπορικά δεδομένα την αναγκαιότητα της χώρας μας για την υλοποίηση ενός διαστημικού προγράμματος το οποίο θα επενδύσει για την επόμενη δεκαετία σε διαστημικές υπηρεσίες και εφαρμογές, αλλά ισόποσα και στην εγχώρια κατασκευή διαστημικών μονάδων (δορυφόρων, μικροδορυφόρων κτλ.) με απώτερο στόχο την αύξηση των επενδύσεων, την εξεύρεση θέσεων εργασίας για την νεολαία (brain gain)^{87, 88}, την δημιουργία τεχνολογικής υπεροχής στον τομέα του διαστήματος εν γένει, την μείωση της απώλειας των βιομηχανικών επιστροφών από τους Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς και όχι μόνο, την αναβάθμιση της Δημόσιας Διοίκησης και των υπηρεσιών του κράτους, την είσοδο της χώρας σε μια ταχέως αναπτυσσόμενη παγκόσμια αγορά και τέλος την εξάλειψη του φαινομένου «brain drain», δηλαδή εξαγωγής των νέων επιστημόνων από την χώρα. Στα ανωτέρω εμπορικά δεδομένα είναι αυτονόητο πως με την δημιουργία διαστημικού προγράμματος στην χώρα διαφυλάσσονται με βέλτιστο τρόπο τα κυριαρχικά της δικαιώματα και ελέγχεται ο διαστημικός ζωτικός χώρος, ο οποίος μέχρι σήμερα είναι εν πολλοίς αναξιοποίητος.

Τέλος, παρατίθεται στο σχήμα 5 η % ποσοστιαία κατανομή των υπηρεσιών εξυπηρέτησης από το διάστημα με το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων να ανήκει στις κάτωθι υπηρεσίες:

Ποσοστά Παγκόσμιας Αγοράς Διαστημικών Επενδύσεων	Κατηγορίες Παγκοσμίων Επενδύσεων	%
	Εκτόξευση δορυφόρων	20
	Κατασκευή δορυφόρων	18
	Παρατήρηση Γης	14
	Διαστημικό Internet	13

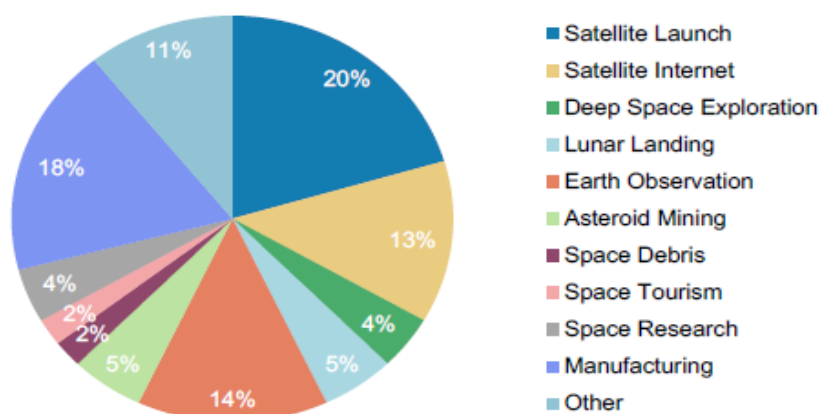
Ποσοστά Παγκόσμιας Αγοράς Διαστημικών Επενδύσεων ανά κατηγορία⁸⁹

⁸⁷ <http://braingain.gr>

⁸⁸ <https://www.fortunegreece.com/article/apo-to-brain-drain-sto-brain-gain-etsi-bori-na-anastrafi-to-fenomeno/>

⁸⁹ Satellite Industry Association 2017, State of the Satellite Industry Report

Exhibit 3: Private Space Economy Breakdown (% of Total)



Source: Morgan Stanley Research
Universe includes 93 companies, 90 of which are discrete (SpaceX and Blue Origin appear in multiple sub-industries)

Διαμοιρασμός Οικονομίας Διαστήματος ανά τομέα⁹⁰

Από την ανωτέρω καταγραφή των δεδομένων από την «Morgan Stanley Research» σε 93 νεοφυείς εταιρείες παγκόσμια, συνάγεται το συμπέρασμα ότι αν η Ελλάδα στοχεύει στην ανάπτυξη των επενδύσεων στον διαστημικό χώρο θα πρέπει να δημιουργήσει υποδομές και προγράμματα που θα οδεύουν προς τις ακόλουθες τέσσερις βασικές θεματικές περιοχές οι οποίες αποτελούν τους κύριους άξονες στρατηγικών επενδύσεων παγκοσμίως:

- α. Εκτοξεύσεις δορυφόρων – μικροδορυφόρων
- β. Κατασκευές δορυφόρων – μικροδορυφόρων
- γ. Υπηρεσίες Παρατήρησης Γης και
- δ. Παροχή Διαστημικού Internet

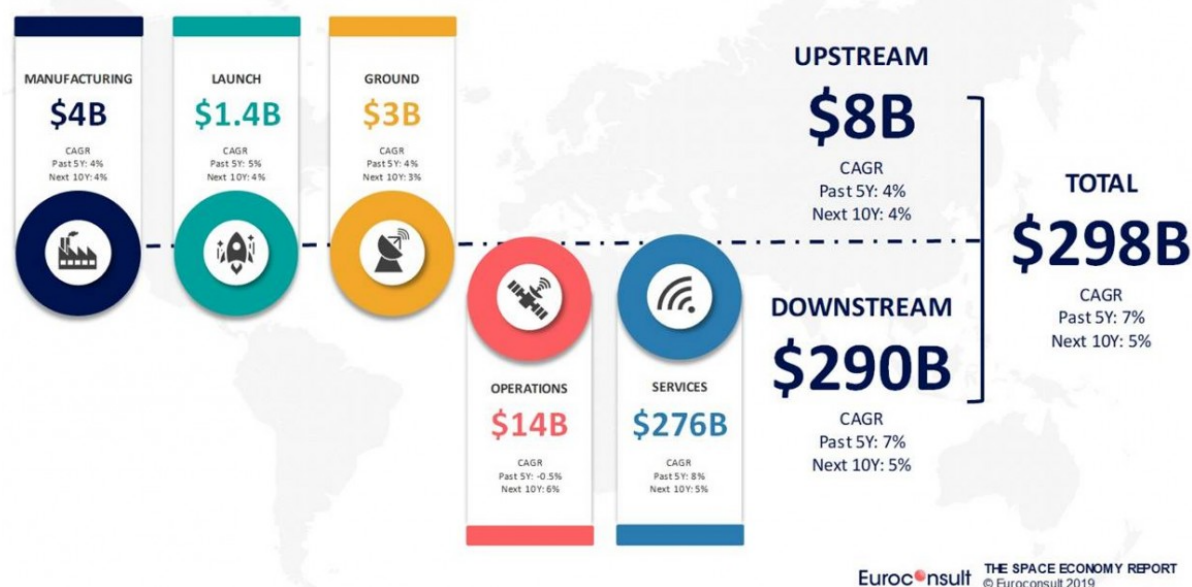
Επενδύσεις Διαστημικών Εφαρμογών

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να εξειδικεύσουμε τα δεδομένα της ανάλυσής μας στο πεδίο των επενδύσεων των διαστημικών εφαρμογών μεταφράζοντας ουσιαστικά τα οικονομικά δεδομένα των ανωτέρω παραγράφων σε επενδύσεις / εφαρμογές και υπηρεσίες για την χώρα.

⁹⁰ Satellite Industry Association 2017, State of the Satellite Industry Report

Στο διάστημα υπάρχουν δύο βασικοί τομείς επενδύσεων. Ο ένας αφορά το λεγόμενο τμήμα «upstream»⁹¹ και αναφέρεται σε διαστημικές εφαρμογές για την αποστολή πυραύλων εκτόξευσης δορυφόρων, ρομποτικών μηχανισμών και αισθητήρων στο διάστημα στοχεύοντας στην εξερεύνηση και στην παροχή υπηρεσιών. Ο έτερος τομέας ονομάζεται «downstream» και αφορά στις επίγειες υπηρεσίες / εφαρμογές των τηλεπικοινωνιών, της παρατήρησης γης, της δορυφορικής πλοήγησης, των οικονομικών υπηρεσιών της αναμετάδοσης τηλεοπτικού ή ραδιοφωνικού σήματος, της γεωργίας ακριβείας, των υπηρεσιών ανάπτυξης λογισμικών κα.

GLOBAL TRENDS - COMMERCIAL SATELLITE REVENUES IN 2018



Παγκόσμια Τάση Οικονομίας Διαστήματος 2019⁹²

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι μέχρι το 2025 τα 2/3 του πληθυσμού της Γης θα εξυπηρετούνται από κινητές επικοινωνιακές εφαρμογές 4G και 5G. Η χρήση του ίντερνετ και των δεδομένων (data analytics) μέχρι το 2020 θα έχει κατακλύσει την παγκόσμια αγορά. Το 76% του πληθυσμού της Ευρώπης θα χρησιμοποιεί τις εφαρμογές από το κινητό του μέχρι το 2020⁹³. Ταυτόχρονα νέες και αναδυόμενες τάσεις για χρήση των υπηρεσιών GNSS όπως καταγράφονται από την αναφορά της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα είναι οι:

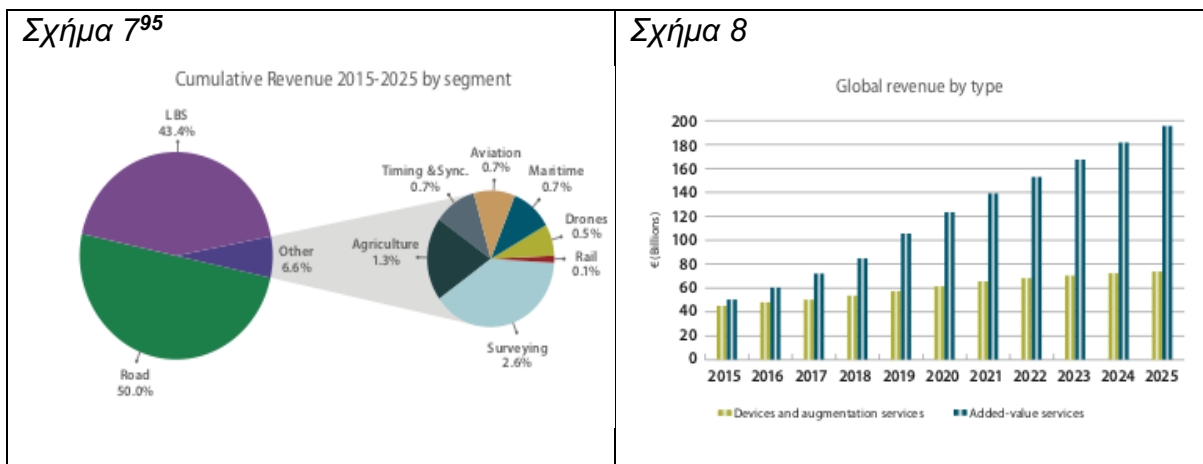
⁹¹ <https://www.broadbandtvnews.com/2019/12/23/euroconsult-space-economy-report-485bn-revenues-by-2028/> , Euroconsult Space Report 2019

⁹² Euroconsult Space Report 2019

⁹³ Global Mobile Trends 2017, GSMA Intelligence

- Land Based Services,
- Road, Aviation,
- Rail, Maritime,
- Agriculture,
- Surveying,
- Timing and Sync⁹⁴.

Είναι επίσης καταγεγραμμένο ότι ο τομέας «downstream» θα αυξάνεται από το 2015 και μέχρι το 2020 6% ετησίως.



Το αποτέλεσμα συγκεντρωτικά μέχρι το 2025 για την χρήση των υπηρεσιών καταδεικνύεται με τον πενταπλασιασμό του «Global Revenue» το οποίο θα φτάσει τα 200 δις από τα 40 το 2025. Ειδικότερα στο κομμάτι της Ναυτιλίας το GNSS το οποίο βελτιώνει την αποτελεσματικότητα, ασφάλεια, “security”, “safety” των “intermodal” μεταφορών θα ανέλθει στα 15 δις, ενώ οι εφαρμογές “road” μέχρι το 2040 θα έχουν κατακλύσει το 30-35% της παγκόσμιας αγοράς αυτοκινήτου. Ενδεικτικά οι εφαρμογές που θα διαδραματίσουν πρωτεύοντα ρόλο θα είναι: navigation, fleet management, satellite road traffic monitoring, safety critical applications, cooperative in road communications, advanced driver assistance systems, dangerous goods tracking, liability critical applications, road user charging (tolls), insurance telematics, smart tachographs, e-call pan European GNSS in vehicle system (αυτοκίνητα χωρίς owners), autonomous vehicles κ.α.

⁹⁴ European Global Navigation Satellite Systems Agency, GNSS Market Report issue 5, 2017

⁹⁵ European Global Navigation Satellite Systems Agency, GNSS Market Report issue 5, 2017

Στον τομέα του aviation οι εφαρμογές ενδεικτικά θα αναφέρονται σε Emergency Locator Transmitters (Search and Rescue Operations), Automatic Dependent Surveillance Systems, moving maps with other planes, situational awareness, personal locator beacons, Performance Based Navigation με 190 εκ. επενδυτικό κύκλο μέχρι το 2020 από 180 το 2015.

Ένας άλλος τομέας που η εφαρμογή του διαστημικού χώρου κερδίζει ολοένα και περισσότερο έδαφος είναι οι σιδηρόδρομοι (rail). Οι εφαρμογές εδώ θα αφορούν κυρίως σε: Main line command and control systems, Low Density, fleet management, passenger information, Driver advisory system ενώ προβλέπεται άνοδος των επενδύσεων από 20 το 2015 στα 120 εκ. το 2025.

Στον πολύ σημαντικό τομέα της ναυτιλίας και της ναυσιπλοΐας οι εφαρμογές θα περιλαμβάνουν αλλά δεν θα περιορίζονται μόνο σε SOLAS vessels, non solas vessels, inland waterways, traffic management and surveillance, search and rescue, emergency positioning (EPIRB), LRIT, AIS man over board, Fishing vessel control, port operations, marine engineering, yacht management, offshore pipeline operations με επενδυτικό κύκλο να κυμαίνεται από 200 το 2015 στα 350 εκ. το 2025.

Η γεωργία ακριβείας έχει ήδη κατακλύσει την παγκόσμια αγορά με εφαρμογές: Precision agriculture, farm machinery guidance, automatic steering, variable rate application agrichemicals and water, yield monitoring, biomass monitoring, soil condition monitoring, livestock tracking and virtual fencing, forest management, farm Agri logistic, geo traceability, field definition measuring και κύκλο εργασιών από 100 στα 300 εκ. δολάρια το 2025.

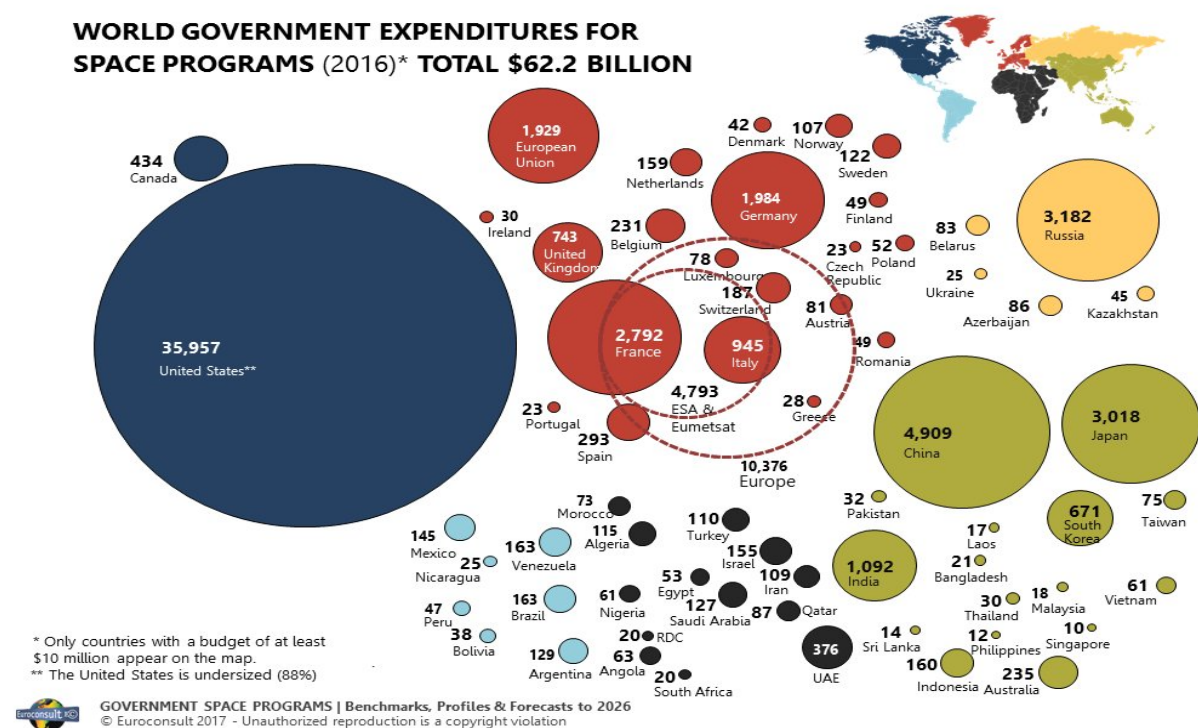
Τέλος, οι υπηρεσίες και εφαρμογές timing & surveying θα περιλαμβάνουν Surveying cadastral surveying (property boundaries), construction surveying, mapping, mine surveying, infrastructure monitoring, marine surveying, timing and synchronization telecommunication applications, digital cellular networks, public switch telephone network, professional mobile radio, satellite communication, small cells, energy applications, finance applications, banks and stock exchanges, με επενδυτικό κύκλο εργασιών από τα 300 στα 500 εκατομμύρια για τον τομέα του surveying και στα 190 εκ. ευρώ στον τομέα του timing.

Είναι εμφανές ότι ο κύκλος επενδύσεων στον διαστημικό χώρο έχει αρχίσει να λαμβάνει ανοδική πορεία αρκετών εκατοντάδων εκατομμυρίων ευρώ ο οποίος θα

πενταπλασιαστεί μέχρι το 2040. Η Ελλάδα θα πρέπει να ευρίσκεται παρούσα στην διαδρομή αυτή με εφαρμογές σε όλο το εύρος των «upstream» και «downstream» εφαρμογών. Αν τα στατιστικά ακολουθήσουν την ίδια διαδρομή και για την Ελλάδα τότε μέσα στην επόμενη πενταετία ο κύκλος εργασιών των ελληνικών εταιρειών αναμένεται να ανέλθει στο 0.5 δις ευρώ το χρόνο.

Ελλάδα και Διάστημα σήμερα

Το 2014, υπήρξε κοινή έκδοση της ESA και της Γενικής Γραμματείας Ερευνάς και Τεχνολογίας που αφορούσε την καταλογοποίηση της εγχωρίας δραστηριότητας στο διάστημα καταγράφοντας 174 ερευνητικές μονάδες (σε ΑΕΙ, Ερευνητικά Κέντρα και Ινστιτούτα) και 170 ιδιωτικές εταιρείες καθώς και τις δυνατότητες τους στους τομείς της πρωτογενούς ερευνάς, της ανάπτυξης και της παραγωγής ολοκληρωμένων διαστημικών προϊόντων. Σήμερα η καταλογοποίηση αυτή παρατίθεται σε ετήσια βάση από την μονάδα διαστημικών εφαρμογών si-cluster (<http://www.si-cluster.gr>) και η οποία επικαιροποιείται ετησίως καταγράφοντας συνεχή αύξηση των επενδύσεων στην Ελλάδα κατά 30% ετησίως.

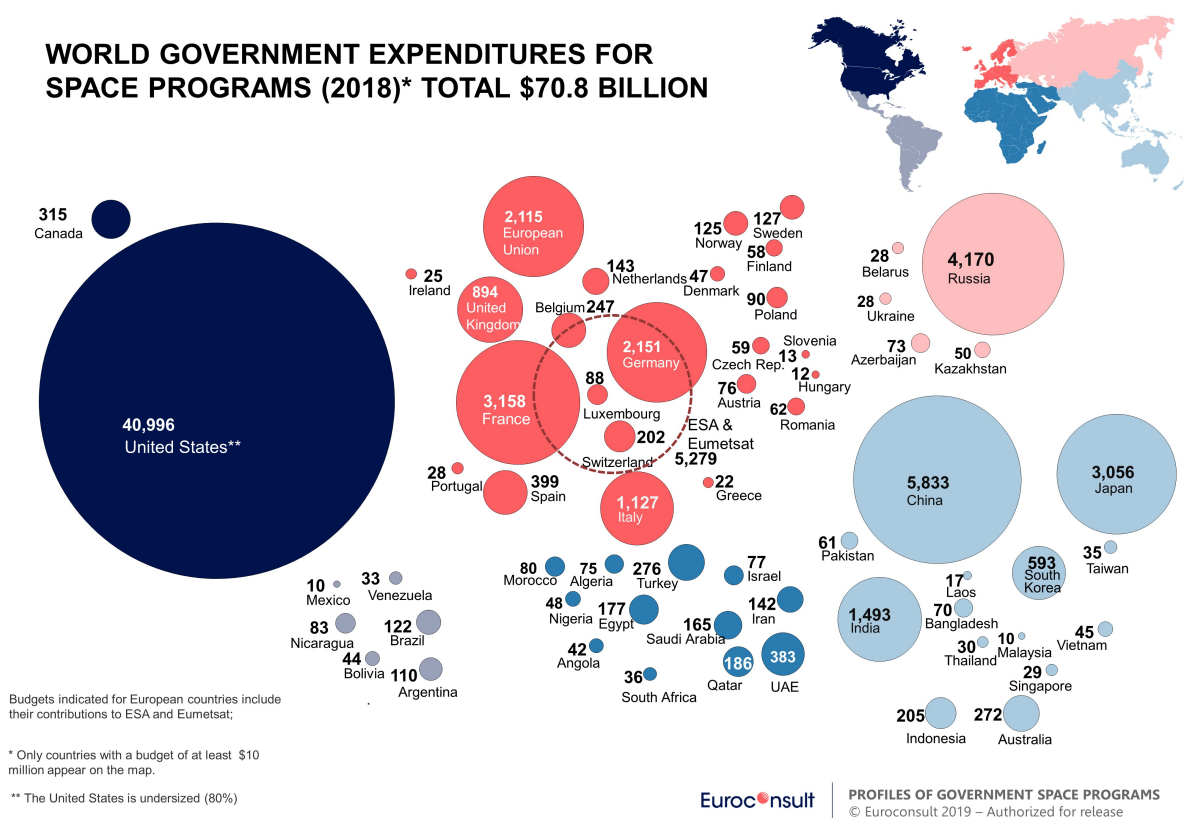


Σχήμα 9⁹⁶

⁹⁶ Euroconsult 2017, Government Space Programs, Benchmarks, Profiles and Forecasts to 2026

Σήμερα και όπως φαίνεται από την ανάλυση της Euroconsult 2017, η Ελλάδα δαπανά 28 εκατομμύρια δολάρια το χρόνο για δημόσιες επενδύσεις στο Διάστημα με το συνολικό ποσό που δαπανάται παγκοσμίως να ανέρχεται στα 62.2 δις δολάρια το χρόνο. Παράλληλα, η ΕΒΙΔΙΤΕ (Ένωση Βιομηχανιών Διαστημικών Τεχνολογικών Εφαρμογών) καταγράφει συνολικό κύκλο εργασιών για την ενασχόληση με διαστημικά υποπρογράμματα των Ελληνικών εταιρειών να αγγίζει τα 120 εκ. ευρώ το 2017. Από την δημόσια αυτή δαπάνη η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις μικρές διαστημικές δυνάμεις (small space power) ενώ με την εφαρμογή του προγράμματος των μικροδορυφόρων⁹⁷ η Ελλάδα θα συγκαταλέγεται πλέον με την ολοκλήρωσή του στις μεσαίες διαστημικές δυνάμεις (middle space power).

WORLD GOVERNMENT EXPENDITURES FOR SPACE PROGRAMS (2018)* TOTAL \$70.8 BILLION



Παγκόσμια Έξοδα Διαστημικών Προγραμμάτων ανά χώρα 2019⁹⁸

Με την μέχρι τώρα πολιτική που υλοποιήθηκε τα τελευταία έτη από την πολιτεία, η Ελλάδα μπορεί πλέον να ομιλεί για οφέλη τα οποία υπάρχουν από το Διάστημα για την χώρα. Η πολιτεία με την συνδρομή των αρμόδιων φορέων (ΓΓΕΤ, Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης, ΕΛΔΟ, Υπουργείο Εθνικής Άμυνας κτλ)

⁹⁷ <https://www.pressreader.com/greece/naftemporiki/20190326/281801400309223>

⁹⁸ http://www.euroconsult-ec.com/25_July_2019, Euroconsult Space Report 2019

συνολικά υλοποίησε εθνικούς στόχους οι οποίοι μέχρι σήμερα ήταν σε εμβρυακό επίπεδο:

1. Δημιουργία Εθνικού Ιδιόκτητου Δικτύου Επικοινωνίας (Τηλεφωνία & Ίντερνετ υπερύψηλης ταχύτητας). Υφίσταται πλέον η δυνατότητα Υψηλόβαθμων στελεχών της χώρας (π.χ. Πρωθυπουργός, Υπουργοί, Αρχηγός ΓΕΕΘΑ, Πρέσβεις κτλ.) να χρησιμοποιούν ιδιόκτητο δίκτυο τηλεφωνίας και internet αδιάκοπης επικοινωνίας σε όλη την Ευρώπη, Ανατολική Μεσόγειο και σε όλο το εύρος του Ανατολικού Αιγαίου (πχ. Αγαθονήσι, Φαρμακονήσι, Έβρος, Νότια Κρήτη, Κυριαμάδι) μέσω των εφαρμογών που υλοποιήθηκαν από το πρόγραμμα HellaSat. Το πρόγραμμα αυτό ονομάζεται πλέον GREECOM και έχει παραχωρηθεί από την Ελλάδα στην ΕΕ για χρησιμοποίησή του από το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα χρήσεως Κυβερνητικών δορυφορικών υπηρεσιών (GOVSATCOM).

2. Δημιουργία Εθνικού σήματος Τηλεόρασης. Δημιουργήθηκε η δυνατότητα μέσω των αναμεταδοτών BSS του HellaSat 3 & 4, η ΕΡΤ να λαμβάνει εθνικό σήμα, ενώ στο παρελθόν το σήμα προερχόταν από ξένους δορυφόρους μέχρι σήμερα με ένα σημαντικό αντίτιμο.

3. Προσπάθεια διασύνδεσης όλων των εσωτερικών δικτύων δημοσίων υπηρεσιών της χώρας σε ένα δίκτυο. Υφίσταται πλέον η δυνατότητα διασύνδεσης όλων των δημόσιων δικτύων της χώρας σε ένα κοινό δίκτυο επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφορίας π.χ. Άμυνα, ΚΕΠ, Τελωνεία, Border Control, Αστυνομία, Τουρισμός κτλ. Δράση που ευρίσκεται σε εξέλιξη σήμερα από το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης.

4. Εκμηδένιση Ψηφιακού Χάσματος σε όλη την Ελληνική επικράτεια. Δεν υπάρχει πλέον αδυναμία λήψης του ψηφιακού φάσματος στην Ελληνική επικράτεια. Σχολεία και επιχειρήσεις σε απομακρυσμένες περιοχές, σκάφη, εμπορικά πλοία κτλ. έχουν πλέον την δυνατότητα διασύνδεσης ψηφιακά.

5. Υλοποιήθηκε η εθνική επικοινωνία σε επίπεδο πολίτη / στρατιώτη σε όλη την Ελληνική επικράτεια και σε κάθε βραχονησίδα του Αιγαίου με διαθεσιμότητα σε όλο το εύρος επικοινωνιών (ίντερνετ, τηλεφωνία). Μέχρι σήμερα δεν υπήρχε επαρκής επικοινωνία κινητού τηλεφώνου στην Ανατολική μεθόριο. Με την εκτόξευση του HellaSat 3 και 4 επιλύθηκε οριστικά το πρόβλημα της εθνικής επικοινωνίας σε όλη την παραμεθόριο της Ελληνικής επικράτειας.

6. Εξασφαλίστηκε η Εθνική Δορυφορική θέση με όλα τα συναφή δικαιώματα στο Διάστημα μέχρι το 2041.

7. Πολλαπλασιάστηκε ο αριθμός των υπηρεσιών και των δορυφόρων της Hellas Sat με την υποστήριξη της πολιτείας. Εγκαταστάθηκαν καινοτόμοι δορυφορικοί τηλεπικοινωνιακοί κόμβοι (HUB) που βελτιώνουν σημαντικά τη χρήση του παρεχόμενου φάσματος με τη χρήση καινοτόμων μεθόδων έχοντας ως τελικό αποτέλεσμα τον πολλαπλασιασμό και επέκταση των υπηρεσιών που μπορούν να παρασχεθούν μέσω του συνδυασμού δορυφορικής χωρητικότητας και καινοτόμων τηλεπικοινωνιακών κόμβων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι πλέον η Ελλάδα έχει την δυνατότητα να αξιοποιήσει χιλιάδες χρήστες ταυτόχρονα για υπηρεσίες του δημοσίου τομέα και της άμυνας.

Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφερθεί ότι είναι πλέον δεδομένο ότι με τις υπερσύγχρονες τηλεπικοινωνιακές ικανότητές που προσφέρει ο HellasSat 4, θα προσδώσει στις Ελληνικές Ένοπλες Δυνάμεις απολύτως αξιόπιστες και αδιάσπαστες δορυφορικές επικοινωνίες, με δυνατότητα ίντερνετ υπερυψηλών ταχυτήτων (έως 150 Mbps) ακόμα και στα πλοία εν πλω ή στα πιο απόμακρα σημεία της Ελληνικής χερσαίας ή θαλάσσιας μεθορίου.

Έτσι η παρουσία των Ελληνικών δορυφόρων στο διάστημα μέχρι το 2040 διασφαλίζει περαιτέρω την άμυνα της χώρας και δίνει την βεβαιότητα ότι η Ελλάδα, ως πυλώνας σταθερότητας στην Ευρώπη, θα είναι σε θέση στο μέλλον να υποστηρίξει κάθε μορφής επιχείρηση με την χρήση αξιόπιστων και υπερσύγχρονων δορυφορικών υποδομών.

Παρόλα αυτά, μέχρι σήμερα δεν υπάρχει η δυνατότητα για εθνική τηλεπισκόπηση και ιδιότητες εθνικές υπηρεσίες και διαστημική αγορά που να ακολουθούν τα δεδομένα και τις πρακτικές της παγκόσμιας αγοράς, καθόσον η Ελλάδα στερείται ολιστικού εθνικού διαστημικού προγράμματος το οποίο θα μπορούσε να υποστηρίξει ταυτόχρονα την οικονομία, μέσω της δημιουργίας θέσεων εργασίας και δημιουργίας νεοφυών επιχειρήσεων, καθώς και την εξωτερική πολιτική, ασφάλεια & άμυνα της χώρας. Η υλοποίηση ενός ολοκληρωμένου διαστημικού προγράμματος με ορίζοντα το 2040, θα δώσει το αναφαίρετο δικαίωμα στην χώρα για αξιοποίηση εξ' ολοκλήρου του διαστημικού κυριαρχικού δικαιώματος και την μετατροπή της σε ισότιμο εταίρο στον διαστημικό διεθνή χώρο και κυρίως σε αυτόν της Ανατολικής Μεσογείου.

Αν και η εφαρμογή των ανωτέρω στόχων θα αποβεί τα επόμενα έτη σωτήρια για την χώρα σε όλους τους τομείς (οικονομία, άμυνα, ναυτιλία, τουρισμός, αγροτική ανάπτυξη, εξωτερική πολιτική κτλ.) οι ανωτέρω στόχοι απέχουν κατά πολύ από αυτό που η χώρα μπορεί να αποκομίσει από τις διαστημικές επενδύσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται οι κάτωθι υπηρεσίες που θα μπορούσαν να διαδραματίσουν πρωταρχικό ρόλο στις υπηρεσίες επενδύσεων και στις οποίες σήμερα η χώρα παρουσιάζει ελάχιστο ανταποδοτικό όφελος από την χρήση του διαστήματος. Οι εφαρμογές αυτές είναι δυνατόν να τονώσουν την οικονομία και να αναβαθμίσουν ποιοτικά τις δομές και λειτουργίες της χώρας τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.

- Σταθερές vs Κινητές Υπηρεσίες
- Ιδιόκτητοι Δορυφόροι
- Φάσμα και Αναμεταδότες
- Ίντερνετ και Τηλεφωνία
- Άμυνα και Ασφάλεια
- Τηλεόραση
- Εξωτερική Πολιτική
- Υπηρεσίες Ατόμου
- Εξοπλισμός Δημοσίου
- Εξοπλισμός Άμυνας
- Επικάλυψη Χρήσεως Δορυφορικών Συστημάτων – Redundancy

Για τον λόγο αυτό απαιτείται ένα πλήρες ολοκληρωμένο διαστημικό πρόγραμμα, το οποίο μέσω της ενασχόλησης της εγχώριας βιομηχανίας, θα προσδώσει στην χώρα την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει πλήρως το εθνικό κυριαρχικό της δικαίωμα στον χώρο του διαστήματος και να εξασφαλίζει οικονομικά και εθνικά ανταλλάγματα που δεν είναι εύκολο επί του παρόντος να ποσοτικοποιηθούν λεπτομερώς, αλλά σε κάθε περίπτωση θα έχουν τεράστιο όφελος για την χώρα. Ακολούθως, αναλύεται διεξοδικά η δημιουργία σε αρχικό επίπεδο ενός πλήρους διαστημικού προγράμματος της χώρας που θα αποδίδει αποτελέσματα σε κάθε τομέα ενδιαφέροντος και παράλληλα θα προσδώσει στην χώρα την δυναμική που θα την τοποθετήσει ως ισότιμο μέλος στον παγκόσμιο αλλά κυρίως στον Ευρωπαϊκό διαστημικό χώρο.

Η ύπαρξη ενός εθνικού διαστημικού προγράμματος μεγάλης απήχησης είναι απαραίτητη για την Ελλάδα και όσον αφορά την ανάπτυξη της οικονομίας (ναυτιλία, τουρισμός, γεωργία, περιβάλλον, ψηφιακή πολιτική κ.α.) αλλά και όσον αφορά τους τομείς της εξωτερικής πολιτικής και της άμυνας. Στο σημείο αυτό είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι για την υλοποίηση ενός τέτοιου μεγέθους διαστημικού προγράμματος η Ελλάδα έχει πλέον την ανεξάρτητη δυνατότητα υλοποίησης του και συγκεκριμένα έχει την ικανότητα να σχεδιάσει, κατασκευάσει και εκτοξεύσει αστερισμό μικροδορυφόρων οι οποίοι θα αποτελέσουν την προμετωπίδα διεθνών επενδύσεων αλλά και τη διασφάλιση της χώρας με βάση τα κυριαρχικά της δικαιώματα. Η συμμετοχή των τεσσάρων Ελληνικών πανεπιστημίων σε διεθνείς εκτοξεύσεις μικροδορυφόρων (Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Πατρών, Πελοποννήσου και Δημοκρίτειο) αποδεικνύει περίτρανα την ανωτέρω δυνατότητα σε παγκόσμιο επίπεδο. Το ήδη εξαγγελθέν πρόγραμμα μικροδορυφόρων (cubesats) ύψους περίπου 140 εκατομμυρίων ευρώ⁹⁹ είναι απαραίτητη εθνική επένδυση και θα υλοποιηθεί σε συνεργασία με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος, την Ακαδημαϊκή κοινότητα και την Βιομηχανία στο άμεσο μέλλον. Η σύζευξη αυτή θα προσδώσει για πρώτη φορά στα χρονικά στην Ελληνική Κυβέρνηση απόλυτα ιδιόκτητη διαδικασία συλλογής και αξιοποίησης εθνικών πληροφοριών και τηλεπισκόπησης, αλλά και εναλλακτικό εθνικό οδικό χάρτη υλοποίησης στρατηγικών οικονομικών και άλλων στόχων προς όφελος του Ελληνικού λαού.

Από την άλλη πλευρά και με την ίδρυση ενός φορέα Διαστήματος (ΕΛΔΟ μέχρι το 2019 και ΕΛΚΕΔ από τούδε και στο εξής, η Ελλάδα φιλοδοξεί προς την σωστή κατεύθυνση:

- α. Να διαμορφώσει τη στρατηγική της χώρας στον τομέα του Διαστήματος,
- β. Να συντονίσει όλες τις εθνικές προσπάθειες σε θέματα επιστήμης, τεχνολογίας και εφαρμογών στον τομέα του Διαστήματος,
- γ. Να μετουσιώσει τις προσπάθειες της έρευνας και τεχνολογίας σε οικονομική και βιομηχανική ανάπτυξη,
- δ. Να αναπτύξει και υλοποιήσει στρατηγικές συνεργασίες με άλλους διαστημικούς οργανισμούς, αναβαθμίζοντας το διαστημικό γίνεσθαι της χώρας,

⁹⁹ <https://www.pressreader.com/greece/naftemporiki/20190326/281801400309223>

ε. Να ενημερώσει και να ευαισθητοποιήσουμε την κοινωνία και ιδιαίτερα τους νέους για τα οφέλη, τις δυνατότητες και τις προκλήσεις που δημιουργούνται στην εποχή του Διαστήματος.

Συμπερασματικά, είναι αντιληπτό ότι με τις ανωτέρω δράσεις η Ελλάδα έχει πλέον εισέλθει πολύ δυναμικά στην κούρσα του διαστήματος και εκτιμάται συντηρητικά ότι τα επόμενα έτη θα είναι κύριος διαστημικός εταίρος και θα διαδραματίσει ενεργό ρόλο σταθερότητας μέσω του διαστήματος σε παγκόσμιο επίπεδο και κυρίως όσον αφορά στον γεωπολιτικό χώρο των Βαλκανίων και της Ανατολικής Μεσογείου. Τα ανωτέρω δεδομένα θα την αναβαθμίσουν σε επίπεδο μεσαίας διαστημικής δύναμης (Middle Space Power) από μικρή, που είναι μέχρι σήμερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο

Τουρκία και Διάστημα σήμερα

Στον αντίποδα, η Τουρκία έχει ήδη εδώ και αρκετά χρόνια την δυνατότητα εθνικής τηλεπισκόπησης και εθνικών απόρρητων επικοινωνιών, ιδιαίτερα μέσω της δημιουργίας ευέλικτων και μικρών μικροδορυφόρων που έχουν την δυνατότητα αντικατάστασης με μικρό κόστος κατασκευής ανά πάσα στιγμή και όταν το επιλέξει η εκάστοτε πολιτική και στρατιωτική ηγεσία. Η Τουρκία σήμερα διαθέτει ήδη 5 συνολικά τηλεπικοινωνιακούς και τηλεπισκοπικούς δορυφόρους, υποστηρίζοντας σε εθνικό επίπεδο τηλεπικοινωνίες, τηλεπισκόπηση και άλλες υπηρεσίες. Μέχρι το 2034 έχει εξαγγείλει (δεν ξέρουμε αν θα υλοποιηθούν – τα προγράμματα ήδη παρουσιάζουν χρονικές καθυστερήσεις) την αποστολή 27 δορυφόρων σε τροχιά αναβαθμίζοντας τις υπηρεσίες της εκτός των ανωτέρω και σε υπηρεσίες εθνικού GPS και δορυφορικής στοχοποίησης περιοχών ενδιαφέροντος.

Οι προσπάθειες της Τουρκίας να αποκτήσει σημαντικές δυνατότητες διαστημικής τηλεπισκόπησης και επικοινωνιών ξεκίνησαν τη δεκαετία του 1990. Στις αρχές του 1990 η Τουρκία άρχισε επαφές με τις ΗΠΑ, τη Γαλλία και το Ισραήλ για την κατασκευή τηλεπισκοπικού δορυφόρου για τις ανάγκες των Τουρκικών Ενόπλων Δυνάμεων (ΤΕΔ).

Το Τεχνικό Πανεπιστήμιο της Κωνσταντινούπολης (Istanbul Technical University - ITU) διαθέτει από το 1983 Τμήμα Αστροναυπηγικής (Astronautical Engineering) το οποίο διαθέτει 11 εργαστηριακούς χώρους που ασχολούνται με την έρευνα και ανάπτυξη δορυφορικών τεχνολογιών.

Τον Ιανουάριο του 1994, έγινε η πρώτη προσπάθεια εκτόξευσης τουρκικού δορυφόρου, του Türksat-1A, η οποία ήταν αποτυχημένη. Τον Αύγουστο του ίδιου έτους εκτοξεύθηκε και τέθηκε σε τροχιά ο πρώτος τουρκικός τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος Türksat-1B. Ακολούθησε το 1996 ο Türksat-1C, ο οποίος αντικαταστάθηκε από τον Türksat-2A το 2001.

Τον Σεπτέμβριο του 2002 η Τουρκία ίδρυσε το Τουρκικό Διαστημικό Ίδρυμα (TUK), με σκοπό το συντονισμό και έλεγχο όλων των πολιτικών και στρατιωτικών διαστημικών δραστηριοτήτων. Το ίδρυμα αυτό πραγματοποιεί μελέτες σε μια προσπάθεια να προστατεύσει τα δικαιώματα και τα συμφέροντα της Τουρκίας στο διάστημα.

Το 2005 ιδρύεται η Turkish Aerospace Industries (TAI) η οποία αποτελεί το τεχνολογικό κέντρο της Τουρκίας στον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τον εκσυγχρονισμό, την κατασκευή, την ενσωμάτωση και την υποστήριξη κύκλου ζωής των ολοκληρωμένων αεροδιαστημικών συστημάτων. Υπό την εν λόγω εταιρεία συγχωνεύθηκαν η Turkish Aircraft Industries Corporation και η TUSAŞ Aerospace Industries, Inc.

Το 2008 ο νέος τηλεπικοινωνιακός δορυφόρος Türksat-3A αντικατέστησε τον προκάτοχό του, ενώ τρεις ακόμα τηλεπικοινωνιακοί δορυφόροι εκτοξεύθηκαν· ο Türksat-3U το 2013, ο Türksat-4A το 2014 και ο Türksat-4B το 2015. Εξ αυτών, την παρούσα περίοδο οι Türksat-3A/4A/4B είναι επιχειρησιακοί.

Παράλληλα, το 2003 εκτοξεύεται ο πρώτος δορυφόρος παρατήρησης γης (BILSAT-1) και ακολουθούν ο ITUPSAT-1 (2009) και ο RASAT (2011), οι οποίοι χρησιμοποιούνται κυρίως για πολιτικές χρήσεις. Ακολούθως, το 2012 εκτοξεύεται ο πρώτος στρατιωτικός τηλεπισκοπικός δορυφόρος της Τουρκίας (Göktürk-2) και το 2016 ο δεύτερος (Göktürk-1).

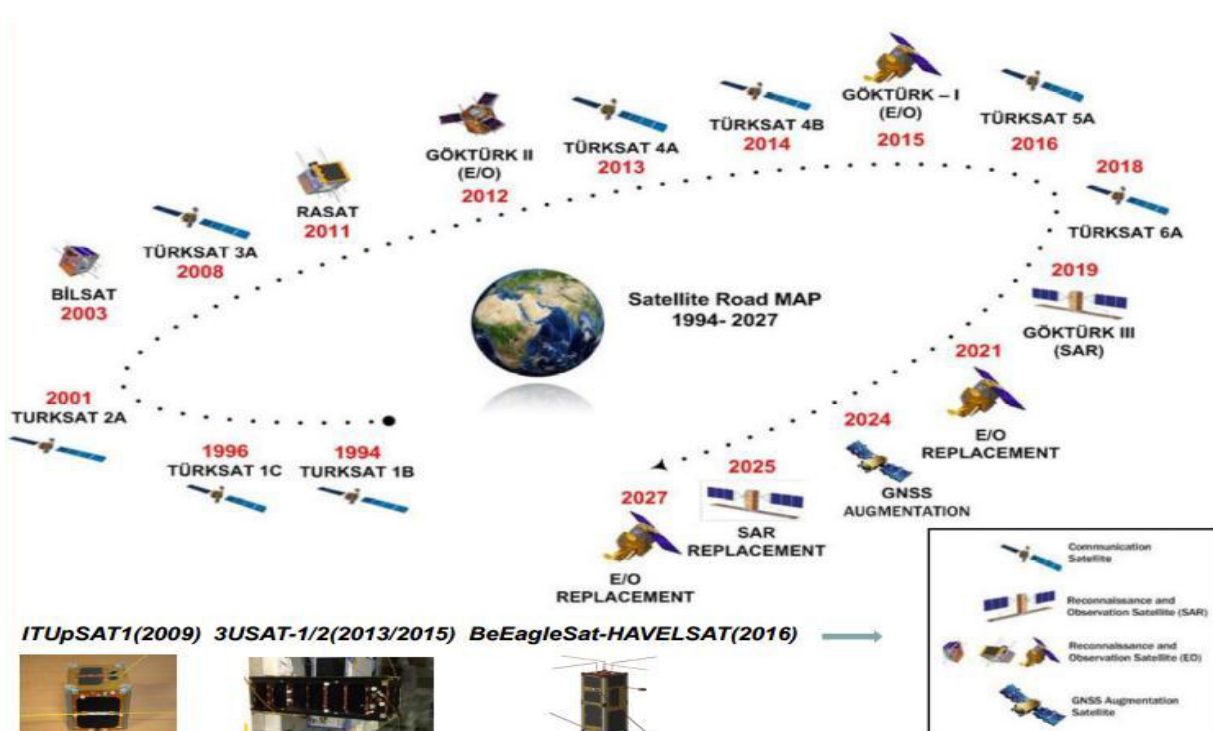
Εκ παραλλήλου, υφίσταται από το 2010 η εταιρεία TAMSAT (Turkish Amateur Satellite Technology Organization) η οποία ενοποιεί υπό μία αρχή όλες τις προσπάθειες των Τούρκων ερασιτεχνών στην διαστημική τεχνολογία.

Η δορυφορική δραστηριότητα της Τουρκίας έχει ηλικία πλέον άνω των 25 ετών. Κατά συνέπεια η κτηθείσα εμπειρία των Τούρκων επιστημόνων επί των δορυφορικών συστημάτων, τους έχει οδηγήσει στο επίπεδο να είναι πλέον σε θέση να κατασκευάσουν δορυφορικά συστήματα στρατιωτικής ωφελείας. Παρότι στην παρούσα φάση υπάρχουν περιορισμοί όσον αφορά στις δυνατότητες τους, θα πρέπει να θεωρείται ότι μεσοπρόθεσμα, με τη βελτίωση της τεχνογνωσίας που κατέχει η Τουρκία, θα είναι ικανή να αναπτύξει δορυφορικά συστήματα τα οποία θα βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας και θα προσφέρουν αξιόλογες δυνατότητες στις στρατιωτικές εφαρμογές.

Η Τουρκία διαθέτει σε λειτουργία την παρούσα χρονική περίοδο 3 τηλεπικοινωνιακούς (Türksat-3A/4A/4B) και 2 τηλεπισκοπικούς δορυφόρους (Göktürk-1 / Göktürk-2), εκ των οποίων εκτιμάται ότι όλοι χρησιμοποιούνται και για στρατιωτικούς σκοπούς με δυνατότητες ανάλυσης και υψηλής ευκρίνειας (70εκ. ασπρόμαυρες και παγχρωματικής ευκρίνειας / 2,5μ. έγχρωμη ευκρίνεια). Οι

δορυφόροι αυτοί επανεπισκέπτονται κάθε σχεδόν 48 ώρες το ίδιο σημείο της Ελληνικής επικράτειας ενώ υπάρχει πλέον και άγνωστος αριθμός κινητών σταθμών λήψης. Η Τουρκία συμπερασματικά έχει πλέον την δυνατότητα αποκαλύψεως κρίσιμων πληροφοριών της Ελληνικής επικράτειας μέσω των τηλεπισκοπικών της δορυφόρων (π.χ. στρατιωτικές εγκαταστάσεις, κυβερνητικά κτίρια, κινήσεις μονάδων, πλοίων κτλ).

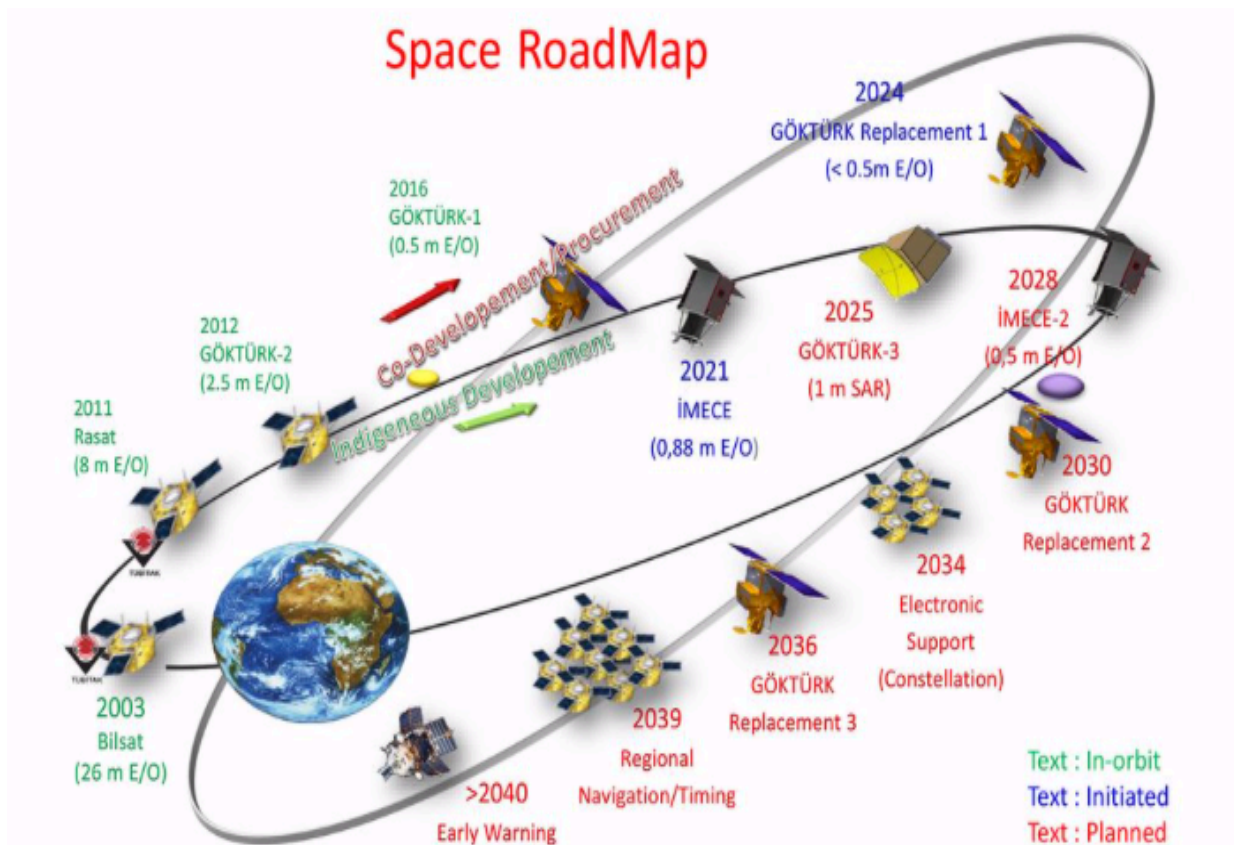
Όσον αφορά στο μελλοντικό διαστημικό πρόγραμμα η Τουρκία αναμένεται να συνεχίσει με αμείωτη ένταση την υλοποίηση του δορυφορικού της προγράμματος, που περιλαμβάνει εκτοξεύσεις δορυφόρων για αντικατάσταση των παλαιών μέχρι και το 2027, το οποίο όμως φαίνεται να καθυστερεί κατά 2 περίπου έτη. Εκτιμάται ότι στο μέλλον και συγκεκριμένα μέχρι το 2021 θα έχει τη δυνατότητα εικόνων SAR / ISAR (διακριβωτικής ικανότητας μέχρι 3 μ.), ενώ παράλληλα έχει εξαγγείλει πρόγραμμα κατασκευής αστερισμού μικροδορυφόρων παρόμοιου με του Ελληνικού προγράμματος και σύνολο 27 δορυφόρων (μικροδορυφόροι, νανοδορυφόροι και μεγαλύτερου μεγέθους) στο διάστημα μέχρι το 2034.



Διαστημικό πρόγραμμα Τουρκίας μέχρι το 2027.

Προβλέπονται 27 δορυφόροι στο διάστημα μέχρι το 2034.¹⁰⁰

¹⁰⁰ <https://slideplayer.com/slide/16714393/> , Turkish Space Program 2040



Τουρκικό Διαστημικό Πρόγραμμα 2040¹⁰¹

Τέλος και μέχρι το 2040 έχει εξαγγείλει την δημιουργία εθνικού συστήματος πλοήγησης (αντίστοιχου του GPS) και έγκαιρης προειδοποίησης (early warning) για χρήση σε στρατιωτικούς κυρίως σκοπούς.

¹⁰¹ <https://slideplayer.com/slide/16714393/> , Turkish Space Program 2034

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο

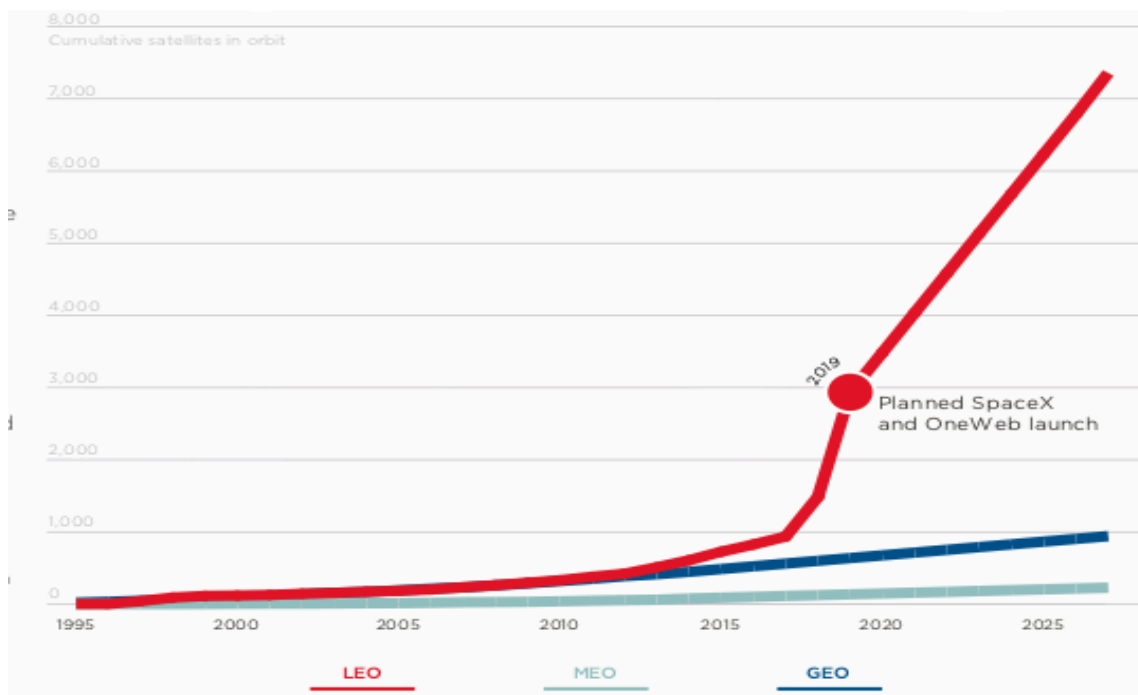
Πρόγραμμα Μικροδορυφόρων – Πυλώνας Εθνικής Διαστημικής Ισχύος

Η παγκόσμια οικονομία του διαστήματος το 2012 είχε αξία 200 δις ενώ μέχρι το 2030 η αξία αυτή προβλέπεται να έχει διπλασιαστεί. Ειδικότερα από το 2000 και εντεύθεν οι μετρήσεις έχουν δείξει ότι το “Compound Annual Growth Rate” για τους νανο και τους μικροδορυφόρους αυξάνεται κατά έτος περί το 17%, ενώ από το 2017 μέχρι το 2020 η αύξηση αυτή θα έχει φτάσει το 23.4%. Ειδικότερα η αγορά των μικροδορυφόρων θα φτάσει μέχρι το 2020 το 1 δις με κυριότερες αποστολές για τις εφαρμογές των μικροδορυφόρων να συνοψίζονται στα «synthetic aperture radars» (πολύ υψηλής ευκρίνειας), very high resolution (πολύ υψηλής ανάλυσης) και μεσαίας ανάλυσης.



Κατανομή δορυφόρων και μικροδορυφόρων στην παγκόσμια αγορά το 2017. Ο αριθμός μέσα στους κύκλους αφορά σε αριθμό ενεργών δορυφόρων.¹⁰²

¹⁰² European Global Navigation Satellite Systems Agency, GNSS Market Report issue 5 2017



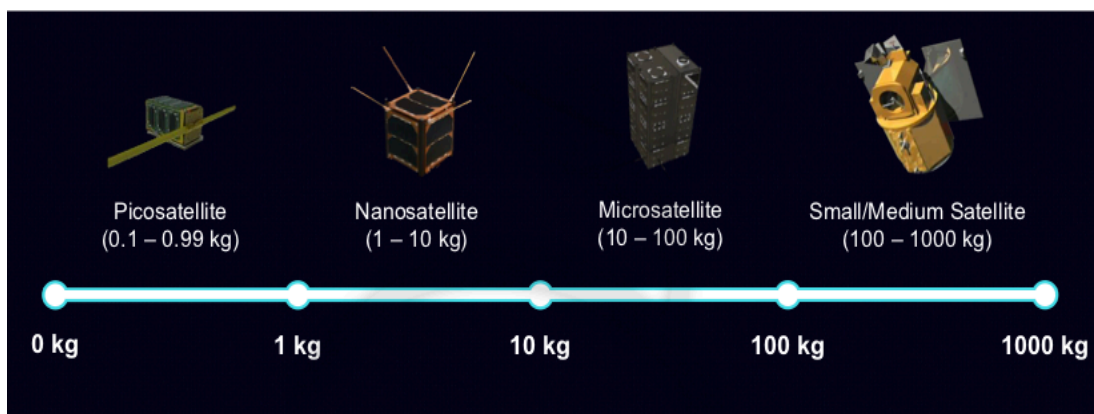
Κατανομή δορυφόρων μέχρι το 2025 με την συμμετοχή των εταιρειών SpaceX και OneWeb. Εκτιμάται ότι μέχρι το 2025 θα υπάρχουν 7000 μικροδορυφόροι σε τροχιά ενώ λιγότεροι από 1000 γεωστατικοί.¹⁰³

Όπως φαίνεται από τα ανωτέρω διαγράμματα το 2017 εκτοξεύτηκαν πάνω από 300 νανο και μικροδορυφόροι. Υπήρξε επίσης αύξηση εκτοξεύσεων κατά 205% σε σχέση με το 2016, ενώ οι περισσότεροι από τους νανο και μικροδορυφόρους ανήκαν στις επικοινωνίες και τις υπηρεσίες παρατήρησης Γης. Με την έλευση των εκτοξεύσεων της SpaceX και της OneWeb οι μικροδορυφόροι σε χαμηλές τροχιές LEO το 2025 θα ανέλθουν σε αριθμούς άνω των 3000 ετησίως το 2019 και 8000 ετησίως το 2025.

Επισημαίνεται ότι με τον όρο μικροδορυφόρο εννοείτε όπως εμφανίζετε και στο κατωτέρω σχήμα ο δορυφόρος από 10 έως 100 κιλά ενώ ως νανο δορυφόρος είναι αυτός που μπορεί να έχει εύρος βάρους από 1 έως 10 κιλά¹⁰⁴.

¹⁰³ European Global Navigation Satellite Systems Agency, GNSS Market Report issue 5 2017

¹⁰⁴ <http://www.parabolicarc.com/2019/08/07/euroconsult-research-projects-smallsat-market-to-nearly-quadruple-over-next-decade/> , Prospects of the Small Sat Market by 2028, 7 August 2019.



Κατανομή δορυφόρων ανάλογα με το βάρος τους (Πικο – Νανο – Μικρο) ¹⁰⁵

Το 2022 εκτιμάται ότι θα έχουν τεθεί σε τροχιά 2600 νανο/μικροδορυφόροι. Για την εκτόξευση εκτιμάται ότι το κάθε κιλό δορυφόρου στο διάστημα θα κοστίζει μέχρι το 2022 από 12K έως 40K δολάρια. Το μέλλον στο διάστημα θα αντικατοπτρίζει την ολοένα και αυξανόμενη τάση για «machine to machine» επικοινωνία και για εφαρμογή των μεθόδων που θα απορρέουν από την τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence).¹⁰⁶

Κατά συνέπεια λοιπόν η Ελλάδα δεν έχει την πολυτέλεια να απέχει από αυτή την διαστημική εξέλιξη και αγορά. Σήμερα στην Ελλάδα υπάρχουν ήδη τέσσερα πανεπιστήμια που έχουν αποδείξει την ικανότητα κατασκευής και εκτόξευσης μικροδορυφόρων (Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Πανεπιστήμιο Πάτρας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Δημοκρίτειο Πολυτεχνείο). Είναι λοιπόν απαραίτητο η τεχνογνωσία και ικανότητα αυτή να μετουσιωθεί σε εθνικό στόχο και μέσω της οποίας να προκληθεί άνοδος της εγχώριας αγοράς και οικονομίας μέσω του τομέα του διαστήματος. Για τον λόγο αυτό είναι επιτακτική ανάγκη της δημιουργίας ενός αρχικού εθνικού έργου που θα αφορά τους μικροδορυφόρους με τα ειδικότερα χαρακτηριστικά / στόχους όπως περιγράφονται και έχουν παρουσιαστεί σε ειδικούς του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος ως ακολούθως:

- Η κατασκευή, εκτόξευση και λειτουργία συστοιχίας μικροδορυφόρων (τύπου cubesats) για την παρατήρηση της Γης (με έμφαση στην πολυφασματική και υπερφασματική παρατήρηση) για την παραγωγή ποιοτικών και υψηλής ανάλυσης «ανοικτών» διαστημικών δεδομένων,

¹⁰⁵ Nanosatellites – The tool for a new economy of Space: Opening Space frontiers to a wide audience, García Cuadrado G, Journal of Aeronautics and Aerospace Engineering, 2017, page 6.2

¹⁰⁶ 2018 Nano/Micro satellite Market forecast, 8th edition, Spaceworks Enterprises report

- Η δημιουργία εθνικών υποδομών συναρμολόγησης, ολοκλήρωσης, δοκιμής και επικύρωσης μικροδορυφόρων, ελέγχου και διαχείρισης μικροδορυφόρων και επιτήρησης δορυφορικού φάσματος και

- Η ανάπτυξη λογισμικού εφαρμογών (βασισμένων στα δεδομένα τα οποία θα παράγουν οι μικροδορυφόροι) για το δημόσιο τομέα, σε τομείς όπως η γεωργία, η δασοκομία, η διαχείριση κινδύνων, η ναυτιλία, η ασφάλεια και το περιβάλλον.

Η αναγκαιότητα υλοποίησης του έργου αυτού υπαγορεύεται από σημαντικούς εθνικούς αναπτυξιακούς σκοπούς που αφορούν την αξιοποίηση και επωφελή για την δημόσια διοίκηση και το επιχειρηματικό περιβάλλον, διαχείριση κρίσιμων παραμέτρων και υποστήριξη της υιοθέτησης αναδυόμενων τεχνολογιών, δικτύων και υποδομών στο πλαίσιο της ψηφιακής οικονομίας. Η αναγκαιότητα αυτής της δράσης τεκμηριώνεται από:

- το μεγάλο εύρος εφαρμογών τις οποίες μπορεί να υποστηρίξει η τεχνολογία των μικροδορυφόρων με εύλογο κόστος κατασκευής και λειτουργίας (τόσο σε ανεξάρτητη βάση, όσο και σε μορφή συστοιχιών/αστερισμών),

- τη δυνατότητα της νέας υποδομής να δρα συμπληρωματικά των επίγειων υποδομών ευρυζωνικών υπηρεσιών και δικτύων υψηλών ταχυτήτων,

- την ανάγκη ανάπτυξης «upstream» δορυφορικής/διαστημικής τεχνολογίας και ενίσχυσης της εθνικής αυτονομίας στο πλαίσιο της εθνικής στρατηγικής και των πρόσφατων σχετικών νομοθετικών πρωτοβουλιών γύρω από το διάστημα,

- την ανάγκη συλλογής και επεξεργασίας διαστημικών δεδομένων και ανάπτυξης σχετικών εφαρμογών/υπηρεσιών για τις δημόσιες υπηρεσίες, προς όφελος των πολιτών, άλλων φορέων του δημοσίου και επιχειρήσεων,

- την στρατηγική ενίσχυσης της Ψηφιακής Οικονομίας ώστε να συνεισφέρει στην ανάπτυξη της χώρας, ενισχύοντας την καινοτομία και την εξωστρέφεια της εγχώριας ψηφιακής παραγωγής.

Στο πλαίσιο αυτό, η συγκεκριμένη στρατηγική υλοποίηση του προγράμματος έχει σκοπό να:

- Αναπτύξει την εθνική δραστηριότητα υλοποίησης ολοκληρωμένων διαστημικών συστημάτων η οποία έως σήμερα είναι εξαιρετικά περιορισμένη,
- Ενισχύσει τις συνέργειες μεταξύ διάσπαρτων επιστημονικών ομάδων που δραστηριοποιούνται στο συγκεκριμένο τομέα ακολουθώντας μια καθιερωμένη προσέγγιση,
- Αναπτύξει εθνικό σύστημα μικροδορυφόρων για εξυπηρέτηση εφαρμογών εθνικής εμβελείας και σημασίας,
- Αναπτύξει ισχυρότερη αλυσίδα αξίας και συνεργασίες μεταξύ Ελληνικών φορέων σε upstream τεχνολογίες και να δημιουργήσει νέες βελτιωμένες και ανταγωνιστικές δυνατότητες για τεχνολογίες downstream,
- Θέσει τη βάση για δημιουργία κρίσιμης μάζας σχετικών επιστημόνων στον τομέα της κατασκευής και της επιχειρησιακής χρήσης των Διαστημικών συστημάτων
- Αποτελέσει τη βάση για ένα Εθνικό Διαστημικό Πρόγραμμα πυλώνα αποτρεπτικής στρατηγικής ισχύος.

Παράλληλα, μέσω της συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων τα οποία θα παράγουν οι μικροδορυφόροι, θα αναπτυχθούν προϊόντα και υπηρεσίες για το δημόσιο τομέα, σε τομείς όπως η γεωργία, η δασοκομία, η διαχείριση κινδύνων, η ναυτιλία, η ασφάλεια και το περιβάλλον, προς όφελος των πολιτών, άλλων φορέων του δημοσίου και των επιχειρήσεων. Με αυτόν τον τρόπο, θα αυξηθεί η ζήτηση, μέσω της ανάπτυξης ισχυρότερης αλυσίδας αξίας και συνεργασιών μεταξύ ελληνικών φορέων σε «upstream» τεχνολογίες και της δημιουργίας νέων βελτιωμένων και ανταγωνιστικών δυνατοτήτων για τεχνολογίες «downstream». Η παραγωγή μεγάλου όγκου ποιοτικών και υψηλής ανάλυσης 'ανοικτών' διαστημικών δεδομένων, η ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών, με βάση την αξιοποίηση των δεδομένων των μικροδορυφόρων, από καινοτόμες ΜΜΕ, οι οποίες θα επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου από το δημόσιο τομέα προς τους πολίτες και τις επιχειρήσεις, η δημιουργία νέων προϊόντων, θέσεων εργασίας και οικοσυστήματος στο χώρο της διαστημικής τεχνολογίας, θα συμβάλλουν στην προώθηση της ψηφιακής οικονομίας και επιχειρηματικότητας και θα ενισχύσουν την περαιτέρω υιοθέτηση αναδυόμενων τεχνολογιών και την προσφορά υπηρεσιών για την

γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος και την επίτευξη των στόχων της «Digital Agenda Europe»¹⁰⁷. Όλα αυτά συνεπαγωγικά θα συμβάλλουν στην ανάπτυξη του διαστημικού οικοσυστήματος ως πυλώνα ισχύος της οικονομίας και της άμυνας της χώρας.

Μερικά σημαντικά από τα αναμενόμενα αποτελέσματα της υλοποίησης του προγράμματος των μικροδορυφόρων θα είναι η:

- Προώθηση της ψηφιακής οικονομίας και επιχειρηματικότητας,
- Βελτίωση της διαστημικής κάλυψης της επικράτειας, με τη χρήση των μικροδορυφόρων,
- Παραγωγή μεγάλου όγκου ποιοτικών και υψηλής ανάλυσης 'ανοικτών' διαστημικών δεδομένων,
- Δημιουργία της κατάλληλης υποδομής για την κατασκευή και πιστοποίηση διαστημικών συστημάτων,
- Δημιουργία νέων προϊόντων, θέσεων εργασίας και οικοσυστήματος στο χώρο της διαστημικής και τις τηλεπικοινωνίες,
- Δημιουργία νέων εθνικών υποδομών επιτήρησης δορυφορικού φάσματος με οφέλη σε επίπεδο αγοράς και Πολιτείας,
- Ασφάλεια των κρίσιμων για τη χώρα δικτύων και υποδομών,
- Ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών οι οποίες θα επιτρέπουν την παροχή υπηρεσιών υψηλού επιπέδου από το δημόσιο τομέα προς τους πολίτες,
- Ανάπτυξη λογισμικού εφαρμογών με βάση την αξιοποίηση των δεδομένων των μικροδορυφόρων από καινοτόμες ΜΜΕ οι οποίες θα ενισχύσουν την περαιτέρω υιοθέτηση αναδυόμενων τεχνολογιών και την προσφορά υπηρεσιών για την γεφύρωση του ψηφιακού χάσματος και την επίτευξη των στόχων της «Digital Agenda Europe»,
- Διασφάλιση απουσίας παρεμβολών και αξιοποίηση υπηρεσιών και εφαρμογών μέσω δορυφορικών συστημάτων από εγχώριους ιδιωτικούς και δημόσιους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των παρόχων δικτύων και υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών,

¹⁰⁷ <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/64/digital-agenda-for-europe>

- Αναβάθμιση των επιχειρησιακών τηλεπικοινωνιακών δυνατοτήτων της χώρας σε τομείς κρίσιμους για την οικονομική ανάπτυξη και την άμυνα. Επίσης, ωφελούμενοι της στρατηγικής αυτής δράσης είναι όλες οι Υπηρεσίες της Δημόσιας Διοίκησης, οι επιχειρήσεις, τα πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα της χώρας, καθώς και οι πολίτες όλης της χώρας.

Επιπρόσθετα και όσον αφορά την επέκταση της διαστημικής τεχνολογίας σε όλο το διαστημικό φάσμα, στο οποίο είναι δυνατόν να αναπτυχθεί η ανωτέρω τεχνολογία και ειδικότερα σε περιβάλλον χαμηλών και μεσαίων τροχιών και λαμβανομένου υπόψη του γεγονότος των δυνατοτήτων που θα αναπτύξει η γείτονα χώρα μέχρι το 2021, είναι επιτακτική και η εκ παραλλήλου κατασκευή και σχεδιασμός ενός μικροδορυφόρου δυνατοτήτων υψηλής ευκρίνειας και ανάλυσης που θα έχει μέγιστο εθνικό όφελος και μάλιστα ιδιαίτερα στον χώρο της τηλεπισκόπησης για την ακριβή παρατήρηση ημέρα και νύκτα του κυριαρχικού χώρου της Ελληνικής επικράτειας (π.χ. μετανάστευση). Η κατασκευή του εν λόγω μικροδορυφόρου υπερυψηλής διαστημικής τεχνολογίας θα πρέπει να εκτελεστεί σε συνεργασία με μεγάλους κατασκευαστές του εξωτερικού και με το απόλυτο δεδομένο ότι θα σχεδιαστεί και θα κατασκευαστεί εξ 'ολοκλήρου από ελληνικές εταιρείες και πανεπιστήμια ούτως ώστε να μεταφερθεί υψηλή διαστημική τεχνολογία στον ελληνικό χώρο και να ωφεληθούν οι επιχειρήσεις αλλά ταυτόχρονα να αυξηθούν και οι θέσεις εργασίας. Το πρόγραμμα σχεδιασμού, κατασκευής και εκτόξευσης ενός τέτοιου μικροδορυφόρου που θα συνεργάζεται με τον ανωτέρω αστερισμό των μικροδορυφόρων εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο ποσό των 140 εκατομμυρίων ευρώ (συνολικά για όλο το πρόγραμμα) και θα αποτελεί για τα επόμενα 10 έτη την ραχοκοκαλιά του εθνικού διαστημικού συστήματος της χώρας προσφέροντας υψηλή ευκρίνεια σε όλο την επικράτεια του Ελλαδικού χώρου.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης ανωτέρω προγραμμάτων μικροδορυφόρων δεν θα υπάρχει άμεσος εναλλακτικός τρόπος συλλογής εθνικών πληροφοριών για τον έγκαιρο και ορθότερο καθορισμό της Εξωτερικής πολιτικής σε όλα τα επίπεδα, ενώ θεωρείται επιβεβλημένη η εποπτεία του όλου εγχειρήματος από το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, που έχει πλέον την δυνατότητα και τα εργαλεία να την ασκήσει και με γνώμονα την μεγιστοποίηση του οφέλους για το κράτος και την κοινωνία, μέσω των υπηρεσιών και δομών που θα δημιουργηθούν.

Η Ελλάδα εκτιμάται ότι θα πρέπει μέσα στα επόμενα 10-15 έτη να θέσει επίσης εθνικούς διαστημικούς στόχους για την δημιουργία προδιαγραφών ανάπτυξης της οικονομίας μέσω των διαστημικών εφαρμογών «downstream» και «upstream». Οι στόχοι αυτοί θα προσδώσουν στην οικονομία, εξωτερική πολιτική, άμυνα και ασφάλεια της χώρας πολλαπλά οφέλη για την Ελληνική επικράτεια, μέσω βέβαια της υλοποίησης του ήδη εξαγγελθέντος ολοκληρωμένου διαστημικού προγράμματος με μικρού και μεγάλου μεγέθους μικροδορυφόρους. Τα ενδεικτικά οφέλη αναφέρονται ως ακολούθως:

- Δημιουργία συνεργασιών Ελληνικών φορέων διαστημικής έρευνας και τεχνολογίας με φορείς του εξωτερικού και ιδιαίτερα με την ΝΑΣΑ και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA).
- Δημιουργία διαστημικών εφαρμογών (software και hardware) και ταυτόχρονη αύξηση των εξαγωγών (διαστημικά προϊόντα).
- Εθνική δυνατότητα υπηρεσιών παρατήρησης Γης μέσω μικροδορυφόρων.
- Ανάπτυξη της αγοράς των τηλεπικοινωνιών, της πλοήγησης, των μετεωρολογικών εφαρμογών, της επιτήρησης φυσικών καταστροφών, της ασφάλειας.
- Αναβάθμιση των ήδη υφιστάμενων υπηρεσιών διασύνδεσης των δημοσίων υπηρεσιών σε κεντρικό δρομολογητή (θα αντικατασταθούν σε μεγάλο ποσοστό υπόγειες υποδομές και δικτυώσεις).
- Δημιουργία εθνικού διαστημικού προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών.
- Ανταλλαγή φοιτητών με έγκριτα ιδρύματα του εξωτερικού για μεταφορά τεχνογνωσίας.
- Διασύνδεση των προγραμμάτων με τα ήδη υπάρχοντα «data centers» π.χ. Copernicus και Galileo και ταυτόχρονα αύξηση των επιστροφών της ESA μέσω της αύξησης της εμπλοκής βιομηχανικών φορέων από την Ελλάδα σε σχετικά προγράμματα / έργα.
- Ανάπτυξη των επιστημών Αστρονομίας, Φυσικής Διαστήματος, Πλανητικών Επιστημών.
- Αύξηση της παραγωγικότητας του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα.
- Χρήση του διαστήματος στην διακυβέρνηση της χώρας

- Υποστήριξη της οικονομίας
- Αύξηση της δημιουργίας νεοφυών επιχειρήσεων (start ups)
- Ανάπτυξη εθνικών εφαρμογών και κατά συνέπεια εξαγωγών
- Χρήση του διαστήματος για το κοινωνικό σύνολο
- Δημιουργία θέσεων εργασίας για την νέα γενιά
- Ανάπτυξη τομέων που θα ωφεληθούν άμεσα (ενδεικτικά):

Οικονομία, Εξωτερική Πολιτική και Διπλωματία, Άμυνα και Ασφάλεια, Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας, Περιβάλλον και Γεωργία, Ηλεκτρομαγνητικός Έλεγχος Φάσματος, Ναυτιλία, Μεταφορές και Τουρισμός, Υγεία, Εκπαίδευση & Έρευνα και Τεχνολογία, Δίκαιο, Υποστήριξη Ελληνικής Διασποράς κ.α.

Τέλος, επισημαίνεται ότι τον Ιούνιο του 2019 το Υπουργείο Εθνικής Άμυνας και το Υπουργείο Ψηφιακής Πολιτικής υπέγραψαν συνεργασία στον τομέα του Διαστήματος, μια δράση που για πρώτη φορά συνέβαινε στην Ελλάδα. Μέσω αυτής της πρωτοβουλίας η Ελλάδα έδειξε ότι πλέον αποδέχεται τον χώρο του διαστήματος ως στρατηγικό κυριαρχικό χώρο και εκκινεί τις διαδικασίες εκείνες που χρειάζεται για να τον διασφαλίσει. Με την υπογραφή του μνημονίου υπογραμμίζεται ρητά ότι η χρήση του Διαστήματος είναι ζωτικής σημασίας για την εθνική άμυνα και την απρόσκοπτη λειτουργία των τηλεπικοινωνιών του δημοσίου. Παράλληλα, τίθενται οι αρχικές βάσεις για την σχεδίαση, ανάπτυξη και παραγωγή διαστημικού εξοπλισμού και εφαρμογών στην Ελλάδα ως ισχυρός αναπτυξιακός μοχλός και πόλος αύξησης κυριαρχικής επάρκειας της χώρας σε περιόδους κρίσης¹⁰⁸.

¹⁰⁸ ΥΠΕΘΑ, 2019, 26 March: <https://www.ipaideia.gr/eidiseis/mnimonio-sinergasias-metaksi-ipetha-kai-ipsipte-ston-tomea-tou-diastimatos>.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8°

Διάστημα και Αντικατασκοπεία

Είναι δεδομένο ότι ένα κράτος επιδιώκει την ανάπτυξη της ισχύος του στο διεθνές γίγνεσθαι. Οι επιχειρήσεις αντικατασκοπείας είναι δυνατόν να αυξήσουν την ισχύ ενός κράτους μέσω της συλλογής πληροφοριών με την χρήση κάθε είδους μέσου. Είναι δυνατόν όμως το διάστημα να αποτελέσει κύριο δρώντα σε αυτόν τον τομέα που σύμφωνα με πολλούς είναι κατεξοχήν τομέας στρατηγικής διατήρησης και ισχύος ενός κράτους? Αξίζει στην εργασία αυτή να μελετήσουμε και αυτόν τον παράγοντα έχοντας κάνει την ανωτέρω ανάλυση, ούτως ώστε να συνειδητοποιήσουμε ότι ο χώρος του διαστήματος μπορεί τελικά να είναι ειρηνικός, αλλά ταυτόχρονα μπορεί να υπεισέρχεται ευκολότερα από άλλους χώρους στις γκρίζες ζώνες των επιχειρήσεων που επηρεάζουν κατά πολύ τους πυλώνες ισχύος ενός κράτους.

Είναι γνωστό ότι αν και οι μεγάλοι διεθνολόγοι δεν έχουν αναφερθεί ρητώς στα οφέλη της αντικατασκοπείας για την ισχύ και εθνική ασφάλεια ενός κράτους, παρόλα αυτά υπονοούν σε πολλά σημεία την ύπαρξή της. Για τον λόγο αυτό είναι πολύ σημαντικό να επιχειρήσουμε να αποκαλύψουμε αυτά τα δεδομένα και μάλιστα μέσα από την χρήση των όρων της σύγχρονης τεχνολογίας (του διαστήματος), προσπαθώντας να πιστοποιήσουμε την επίδραση της στην μεγιστοποίηση της στρατηγικής ισχύος ενός κράτους.

Με τον όρο αντικατασκοπεία (counter intelligence) το δόγμα του NATO αναφέρει το σύνολο όλων εκείνων των ενεργειών που απαιτούνται να εφαρμοστούν με σκοπό την ταυτοποίηση και αντιμετώπιση μιας απειλής για την ασφάλεια η οποία τίθεται (η απειλή) από εχθρικές υπηρεσίες πληροφοριών και οργανισμούς ή από άτομα τα οποία είναι αναμειγμένα σε κατασκοπεία, δολιοφθορά και υποκίνηση ή συμμετοχή σε τρομοκρατία. Ο ορισμός του δόγματος του NATO παρατίθεται και στην αυθεντική του διάσταση στην Αγγλική γλώσσα, ούτως ώστε να διασφαλιστεί η πλήρη ερμηνεία του στην διεθνή του διάσταση:

«Counter Intelligence: Those activities which are concerned with identifying and counteracting the threat to security, posed by hostile intelligence services and

organizations or by individuals engaged in espionage, sabotage, subversion or terrorism»¹⁰⁹.

Στον ανωτέρω ορισμό ο οποίος αποτελεί και το ευαγγέλιο των επιχειρήσεων αντικατασκοπίας, με βάση το εγχειρίδιο του NATO, αναφέρεται όπως βλέπουμε ρητά, ότι η αντικατασκοπεία είναι όλες εκείνες οι πράξεις που εκτελούνται με σκοπό την ταυτοποίηση απειλών που τοποθετούνται στο πεδίο από την εχθρική υπηρεσία πληροφοριών και που τελικά οδηγεί σε κατασκοπεία, σαμποτάζ ή ακόμα και τρομοκρατία. Είναι όλες εκείνες οι ενέργειες που θέλουμε να αποκαλύψουμε και ενδεχομένως να σταματήσουμε ή περιορίσουμε για να μπορέσουμε ακολούθως να λάβουμε μέτρα για την υλοποίηση χωρίς περισπασμών των στρατηγικών επιδιώξεων του κράτους μας. Κατά συνέπεια ο ρόλος της αντικατασκοπείας όπως αυτός εμφανίζεται στο Νατοϊκό δόγμα είναι εξόχως σημαντικός και απαραίτητος για την προοπτική ύπαρξης μιας χώρας στο διεθνές γίγνεσθαι δεδομένου ότι αφορά την ίδια του την ύπαρξη στο πολυπολικό διεθνές σύστημα που αυτό ευρίσκεται (Bull 2001).

Η ιστορία της κατασκοπίας και της αντικατασκοπίας αρχίζει, όπως είναι γνωστό, από το ίδιο περίπου χρονικό σημείο που αρχίζει και η ιστορία της ανθρωπότητας. Ανέκαθεν οι άνθρωποι προσπαθούσαν να συλλέξουν πληροφορίες είτε για τον αντίπαλο, είτε για το κυνήγι και τη συλλογή τροφίμων, είτε για την κατασκευή εργαλείων, οικοδομών και κάθε άλλου στοιχείου χρήσιμου στοιχείου στη διαβίωσή τους. Οσάκις από κάποιο άτομο, ομάδα, έθνος, φυλή ή κράτος κρινόταν μια πληροφορία (γνώση, σχέδιο, υλικό αγαθό) ως φυλασσόμενο (δηλ. μυστικό) προέκυπτε άμεσα και η ανάγκη φύλαξης του υλικού αυτού ή της γνώσης (αντικατασκοπία) και η ανάγκη των γειτόνων για απόκτηση του μυστικού (κατασκοπία). (Μπαμπάσικας 2018)

Η αντικατασκοπία είναι φανερή ή μυστική (κρυφή), προσαρμόζεται στις ανάγκες των καιρών, παίρνει συγκεκριμένες μορφές ανάλογα με τις πολιτικές των ηγετών και των κρατών, εξαρτάται από το πολιτικό κατεστημένο αλλά και από άλλου είδους κατεστημένα (π.χ. επιχειρηματικό ή άλλου τύπου γ), προετοιμάζεται για την υποστήριξη της άμυνας και την καταστολή των κινδύνων που

¹⁰⁹ <https://standards.globalspec.com/std/9994887/AJP-2> , NATO Counter Intelligence Publication, 22 Feb 2016

προκαλούνται για ένα κράτος, ενώ σε επίπεδο διεθνών οργανισμών συνεργάζεται με το δαιδαλώδες πλέγμα των διεθνών σχέσεων για να οδηγήσει τις εκάστοτε στρατηγικές μέσω συγκεκριμένων οδών προς την επίτευξη του τεθέντος σκοπού.

Θα λέγαμε σε αυτό το σημείο ότι πολιτική, οικονομία, άμυνα, ασφάλεια, επιστήμη και γενικά όλοι οι πυλώνες μιας κοινωνίας αποτελούν το υπόβαθρο της λειτουργίας της αντικατασκοπίας με γνώμονα την έγκαιρη συλλογή πληροφοριών, την ανάλυσή τους και τελικά την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Σήμερα δε ιδιαίτερος που η τεχνολογία είναι υπερ-εξελιγμένη και υπερ-εξαπλωμένη και είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί από όλους με σχεδόν απόλυτη πρόσβαση σε όλα τα επίπεδα, το έργο της αντικατασκοπίας είναι τόσο μεγάλο και ευρύ αλλά ταυτόχρονα και πολύ δύσκολο αφού με την έλευση των τεχνολογιών του διαστήματος και της τεχνητής νοημοσύνης τα πράγματα γίνονται εξαιρετικά δύσκολα ή εύκολα ανάλογα με την πλευρά που κάθε φορά λαμβάνει αυτός που εξασκεί το περιβάλλον της αντικατασκοπίας και τις προεκτάσεις που θέλει να εφαρμόσει.

Στο σημείο αυτό είναι καλό να γίνει μια περαιτέρω αναφορά στην τεχνολογία του διαστήματος, στην ισχύ που αυτή κατέχει και την ικανότητα που έχει να αλλάξει την ισχύ στο διεθνές σύστημα ακόμα και από μια μικρή δύναμη. Η ικανότητα παραγωγής, ανάπτυξης, εκμετάλλευσης και χρήσης της νέας τεχνολογίας ή της ήδη υφιστάμενης, επηρεάζει αλλά και συναρτάται με την οικονομική, πολιτική και στρατιωτική ισχύ μιας χώρας. Μια χώρα είναι δυνατόν μέσω της τεχνολογικής της εξέλιξης να επηρεάζει το διεθνές γίνεσθαι αλλά την ίδια στιγμή να καθορίζει και νέες οδούς επικοινωνιών μέσω της διατήρησης ή της επιβολής της ισχύος της με σκοπό την εξυπηρέτηση των συμφερόντων της. Για να υποστηρίξει την ανωτέρω όμως κατάσταση μπορεί αυτό να το πράξει χρησιμοποιώντας τεχνικές φανερές ή κρυφές, οι οποίες στη περίπτωση της αντικατασκοπίας συνοψίζονται στον κυβερνοπόλεμο, το διάστημα ή ακόμα περισσότερο σε κάθε είδους τεχνική που θα δώσει αποτελεσματικό μετρήσιμο αποτέλεσμα στην απαγόρευση της κατοχής κρίσιμης πληροφορίας από τους αντιπάλους και που αυτό τελικά θα οδηγήσει στην απομείωση της ικανότητας του αντιπάλου να λάβει έγκαιρα και ορθά απόφαση για την κατεύθυνση που πρέπει να ακολουθήσει, με σκοπό να επιτύχει τον σκοπό του. Αν δηλαδή με απλά λόγια καταφέρουμε με την χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας διαστήματος να αποτρέψουμε

ή να εκτρέψουμε τον αντίπαλο να οδηγηθεί σε σωστό αποτέλεσμα, τότε αυτό αποτελεί και την βασικότερη στρατηγική επιδίωξη των επιχειρήσεων αντικατασκοπίας και την μεγαλύτερη συμβολή στο περιβάλλον των όποιων πολιτικών ή στρατηγικών διεθνών εξελίξεων ενός κράτους ανεξαρτήτως του μεγέθους του.

Ο James Jesus Angleton, πρώην επικεφαλής της ομάδας αντικατασκοπείας της CIA, κάποτε περιέγραψε την αντικατασκοπία ως την «έρημο των καθρεπτών».¹¹⁰ Αυτή η φράση, που δανείστηκε από τον T. S. Eliot, περιγράφει εύστοχα την άπειρη πολυπλοκότητα του πεδίου. Σε αυτόν τον καθρέφτη, κόσμος της παραμόρφωσης, η προσπάθεια να κατανοηθεί και να κερδίσει το κράτος το «πάνω» χέρι σε έναν αντίπαλο μπορεί να είναι ένα αναπόφευκτα δύσκολο και σύνθετο καθήκον. Το διάστημα μπορεί να βοηθήσει σε αυτό τα μέγιστα και μάλιστα ακολουθώντας ως αναφέρθηκε ανωτέρω τις ρήσεις περί φαινομενικά αδυνάμων του «Sun Tzu».

Παράλληλα, η ταχεία ανάπτυξη και χρήση του διαδικτύου δημιούργησε νέες προκλήσεις. Ο τεράστιος όγκος πληροφοριών που είναι διαθέσιμοι στο διαδίκτυο, άμεσα προσβάσιμοι και αποθηκευμένοι από προηγούμενα χρόνια, αλλά και ταυτόχρονα την ίδια χρονικά στιγμή που διακινούνται ανεξέλεγκτα, παρέχουν στις ξένες υπηρεσίες πληροφοριών, καθώς και σε κάθε καθορισμένο άτομο, την ευκαιρία να ανακαλύψουν διαβαθμισμένες πληροφορίες με διάφορα μέσα. Αποτελεί πρωτότυπη πληροφορία και έχει αναφερθεί επίσημα από την Ευρωπαϊκή υπηρεσία διαστήματος κατά την διάρκεια των εργασιών του συνεδρίου για την θαλάσσια ασφάλεια και το διάστημα στο «Ostuni» της Ιταλίας τον Σεπτέμβριο του 2018, ότι στην διάρκεια ενός χρόνου τα Ευρωπαϊκά δορυφορικά συστήματα στο έδαφος ή σε τροχιά δέχονται περί τις 1 τρισεκατομμύριο επιθέσεις από μηχανές, αλγορίθμους ή χάκερς με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις να τίθενται σε κίνδυνο η Ευρωπαϊκή διαστημική υποδομή. Το ανωτέρω παράδειγμα καταδεικνύει περίτρανα ότι η τεχνολογική εξέλιξη αποτελεί τον κύριο παράγοντα χρήσης αντικατασκοπίας στο σύγχρονο διεθνές γίγνεσθαι και μάλιστα είναι γνωστό ότι σε πολλές περιπτώσεις οι χώρες αν και το αντιλαμβάνονται δεν μπορούν να αντιδράσουν γιατί δεν έχουν πρόσβαση στην υψηλή τεχνολογία και στις δυνατότητές της.

¹¹⁰ <https://theintercept.com/2018/01/01/the-complex-legacy-of-cia-counterintelligence-chief-james-angleton/>, Counterintelligence wilderness of mirrors

Το διάστημα θα αποτελέσει την αιχμή του δόρατος στο περιβάλλον της αντικατασκοπίας για τα κράτη που έχουν την δυνατότητα στην πρόσβασή του. Είναι σημαντικό να γίνει αντιληπτό από την έρευνα που έχει ακολουθηθεί ότι η χρήση των τεχνολογιών διαστήματος και στρατόσφαιρας είναι εξίσου σημαντικές όσο και η χρήση των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης και των υπολογιστών. Η δύναμη του να γνωρίζεις ανά πάσα στιγμή τις κινήσεις προσώπων και μέσων χωρίς να ευρίσκεσαι στον ίδιο ή σε κοντινό φυσικό χώρο, σου δίνει την δυνατότητα να εφαρμόζεις την στρατηγική σου μέσω αντικατασκοπίας εκ του μακρόθεν η οποία είναι ασφαλής στην εκτέλεσή της και βεβαίως έγκαιρη χρονικά, έγκυρη και συνεχής.

Στις δεκαετίες που έρχονται ο ρόλος του διαστήματος θα αλλάξει τις ισορροπίες στον διεθνή χώρο, θα συμβάλει στην περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση της οικονομίας, της παραγωγικότητας και της ανάπτυξης της στρατηγικής της δυνατότητας για διασφάλιση των τομέων εθνικής σημασίας, αλλά και την υποστήριξη των εκάστοτε υπηρεσιών / επιχειρήσεων στα ευρύτερα πλαίσια του κυριαρχικού της χώρου. Η αντικατασκοπεία μέσω του διαστήματος θα αποτελέσει παράγοντα αποτρεπτικής ισχύος με ανυπολόγιστη μέχρι στιγμής αξία.

Ποσοτικοποίηση Κρίσιμων Μεγεθών Πληροφοριών Διαστήματος

Από την ανωτέρω ανάλυση καταδεικνύεται σαφώς, είτε μέσω των δοθέντων παραδειγμάτων, αλλά είτε και μέσω των ιστορικών πηγών, που αν και ελάχιστες είναι σημαντικές, ότι ο χώρος της αντικατασκοπίας ήταν και θα παραμείνει βασικός «άγνωστος» πυλώνας ισχύος της στρατηγικής των κρατών που ως δεδομένο έχουν την διασφάλιση των κυριαρχικών τους δικαιωμάτων ή ακόμα και την επέκταση αυτών σε σφαίρες επιρροής άλλων.

Ο σύγχρονος τρόπος για να επιτευχθεί αυτό δεν είναι πλέον μόνο μέσω της φυσικής παρουσίας προσώπων αλλά κυρίως μέσω της συλλογής κρίσιμων πληροφοριών ή και την παρεμπόδιση αυτών μέσω της εφαρμογής της σύγχρονης τεχνολογίας και ιδιαίτερα των τεχνολογιών του διαδικτύου, της τεχνητής νοημοσύνης και του διαστήματος. Η χρήση των τεχνολογιών υψηλής στρατηγικής θα είναι σε τέτοιο βαθμό κρίσιμος παράγοντας που ως διαφαίνεται όποιος δεν διακατέχει πρόσβαση αυτόνομη στο διάστημα, δεν θα έχει πλέον την δυνατότητα να διεξάγει επιχειρήσεις και τελικά να συλλέξει πληροφορίες οι οποίες θα διασφαλίσουν την κρίσιμη εθνική ακεραιότητα.

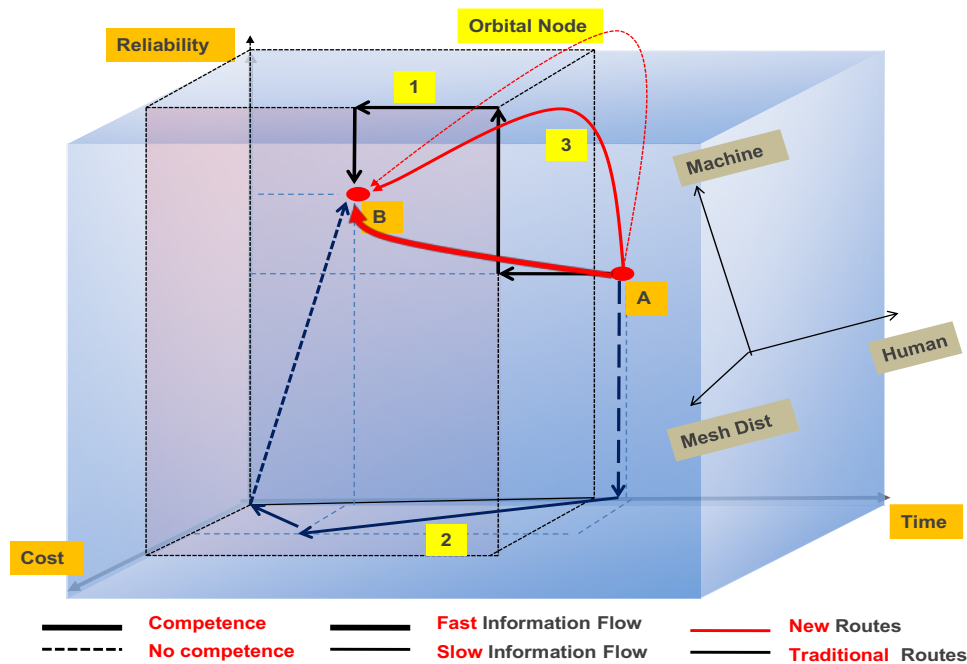
Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι όπως διαφαίνεται στο περιβάλλον της σύγχρονης αντικατασκοπίας διαστήματος οι παράγοντες που θα διαδραματίσουν πρωτεύοντα ρόλο θα είναι η:

α. Ταχύτητα Απόκτησης Κρίσιμων Πληροφοριών

β. Ικανότητα Απόκτησης Κρίσιμων Πληροφοριών

Οι παράγοντες αυτοί εξαρτώνται ο ένας από τον άλλον και δεν είναι δυνατόν να διαχωρισθούν. Η ύπαρξη του ενός καθορίζει την αποτελεσματικότητα του άλλου. Σύμφωνα με τα δεδομένα που έχουν συλλεχθεί από την ανωτέρω ανάλυση και οι δύο αυτοί παράγοντες θα εξαρτώνται στο μέλλον από τις τεχνολογικές εξελίξεις και θα είναι αλληλεξαρτώμενοι από την τεχνητή νοημοσύνη και το διάστημα. Στο σημείο αυτό και λόγω ελλείψεως βάσης δεδομένων σε παγκόσμιο επίπεδο δεν είναι δυνατόν να γίνει αριθμητική ποσοτικοποίηση των δεδομένων της πληροφορίας λόγω των περιορισμών που ανεφέρθησαν ανωτέρω. Παρόλα αυτά και με την χρήση της γραμμικής ή λογαριθμικής παλινδρόμησης θα μπορούσαμε να συσχετίσουμε τα δεδομένα της ταχύτητας και της ικανότητας με το διάστημα και την τεχνητή νοημοσύνη με όρους απλών μαθηματικών υπολογισμών ούτως ώστε να δοθεί στον αναγνώστη εποπτικά μια πρώτη ανάλυση της εξάρτησης των τεσσάρων αυτών παραγόντων μεταξύ τους (διάστημα, τεχνητή νοημοσύνη, ικανότητα απόκτησης, ταχύτητα απόκτησης).

Το σχήμα που ακολουθεί είναι μια πρώτη εποπτική και εννοιολογική μαθηματική απεικόνιση των τεσσάρων παραμέτρων και της εξάρτησης μεταξύ τους έχοντας ως κανόνα το γεγονός ότι οι παραδοσιακές μέθοδοι εξακολουθούν να υπάρχουν (γραμμές κύβου), ενώ οι σύγχρονοι τρόποι ταχύτητας και ικανότητας ανάκτησης και παρεμπόδισης των κρίσιμων πληροφοριών θα ακολουθήσουν δρόμους (κόκκινες οδοί στο σχήμα) που δεν είναι δυνατόν να υπολογιστούν με απόλυτη γραμμικότητα, αλλά μάλλον μέσω οδών που μένει να προσδιοριστούν επαρκώς στο μέλλον.



$$C = \prod_{i=1}^n w_i A_i$$

Στο ανωτέρω σχήμα παρουσιάζεται η αρχική εξίσωση που κατασκευάστηκε για την εν λόγω εργασία και που αποτελεί το εφαλτήριο για την ενδεχόμενη στρατηγική έρευνα για την δυνατότητα της εκτέλεσης των επιχειρήσεων πληροφοριών διαστήματος στο σύγχρονο και μελλοντικό διεθνές περιβάλλον. Όπως φαίνεται, προτείνεται μια πολυγραμμική ανάλυση δεδομένων συλλογής πληροφοριών, όπου το C είναι η ικανότητα του συστήματος για την απόκτηση ή παρεμπόδιση της πληροφορίας, το W είναι οι συντελεστές βαρύτητας των δεδομένων που θα συλλεχθούν για τους παράγοντες του διαστήματος, ενώ το n είναι τα κριτήρια που θα αναλυθούν κάθε φορά.

Στο σχήμα παρουσιάζονται οι παραδοσιακές γραμμές πληροφοριών¹¹¹ (knowledge flow), ενώ με τον όρο «orbital node» εννοούμε την ανάγκη του συστήματος να χρησιμοποιήσει έγκαιρη πληροφόρηση από το διάστημα για να εξάγει συμπεράσματα. Στους τρεις άξονες κατανέμονται η αξιοπιστία, ο χρόνος και το κόστος του συστήματος μετρώντας κάθε φορά την δυνατότητα ενός κράτους να έχει

¹¹¹ Nissen, M. and Bordetsky, A. Leveraging Mobile Network Technologies to Accelerate Tacit Knowledge Flows across Organizations and Distances, in: Guglielmo Trentin, (Ed.), *Network Technology and Knowledge Flow*, 2011.

πρόσβαση στην πληροφορία με βάση τα εκάστοτε δεδομένα. Οι κόκκινες τεθλασμένες γραμμές αναπαριστούν δρόμους επικοινωνιών που δεν είναι παραδοσιακοί και που θα αναζητήσει το διεθνές σύστημα να βρει προκειμένου να υπερνικήσει τις σύγχρονες μεθόδους και να φτάσει έγκαιρα στο σημείο ισορροπίας του. Τέλος, στον δευτερογενή άξονα του συστήματος αναφέρεται η τεχνητή νοημοσύνη (machine learning), η επιρροή του ανθρώπου (human) και η απόσταση των νοητών κρίσιμων σημείων του συστήματος μέσα σε ένα περιβάλλον πολυμορφικό (mesh network) που παρομοιάζεται με δίκτυο αισθητήρων πολυπαραγοντικού στρατηγικού περιβάλλοντος και που σύντομα αν όχι από σήμερα θα επηρεάσουν τον χώρο του διαστήματος. Όλα τα ανωτέρω όπως είναι εύκολα αντιληπτό καθορίζουν το Διαστημικό Κέντρο Βάρους των ημέτερων ή αντιπάλων δυνάμεων που πρέπει να υπολογιστεί για τα Ελληνικά δεδομένα.

Το ανωτέρω σχήμα και η προσέγγιση ποσοτικοποίησης θα πρέπει να εφαρμοστεί σε βάθος χρόνου και με την χρήση εξελιγμένων υπολογιστικών εργαλείων για να αποδώσει ασφαλή συμπεράσματα. Ο συγγραφέας εκτιμά ότι η χρήση του διαστήματος μέσω τεχνητής νοημοσύνης (βάσει όλων των σύγχρονων μελετητών σε επιστημονικά, πολιτικά ή στρατηγικά περιβάλλοντα) θα είναι καθοριστικής σημασίας στο άμεσο μέλλον.

Η Ελλάδα εισερχόμενη στον παγκόσμιο διαστημικό χάρτη ουσιαστικά συγκαταλέγεται πλέον ως μια εκ των υπολογίσιμων δυνάμεων που θα χρησιμοποιούν τον κυριαρχικό τους χώρο από το διάστημα και θα λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις οι οποίες θα έχουν άμεση επίδραση στην γενικότερη γεωστρατηγική σταθερότητα της περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου και των Βαλκανίων. Η είσοδος αυτή στην διαστημική αγορά θα αναδείξει επιπλέον στρατηγικά την Ελλάδα και θα προσδώσει νέες δυνατότητες στην διασφάλιση των κυριαρχικών μας δικαιωμάτων. Από τη άλλη πλευρά με την είσοδο της διαστημικής τεχνητής νοημοσύνης δημιουργείται εκ παραλλήλου το πλαίσιο εκείνο στο οποίο η Ελληνική πραγματικότητα θα μετασχηματισθεί στην στρατηγική της σχέση με έτερες δυνάμεις (μετάβαση από περιβάλλον μικρής δύναμης σε περιβάλλον μεσαίες περιφερειακής δύναμης), αλλά και στον τρόπο με τον οποίο θα αντιμετωπίζει τα πράγματα και κυρίως στην συνεργασία της με τα ρομπότ – μηχανές και με την διαδικασία λήψης απόφασης σε πολιτικό επίπεδο.

Επίλογος

Οι προσπάθειες ενός κράτους στην προσπάθεια του να αναπτύξει διαστημική δραστηριότητα, εκφράζεται μέσα από ένα διαστημικό πρόγραμμα που εφαρμόζει στην πράξη την Διαστημική Πολιτική και Στρατηγική. Ο μόνος τρόπος να αντιμετωπίσεις το διαστημικό πρόγραμμα ενός κράτους είναι να αναπτύξεις ένα αντίστοιχο. Η Ελλάδα τα τελευταία έτη έχει κάνει αρκετά βήματα προς την σωστή κατεύθυνση προσπαθώντας να κερδίσει το χαμένο έδαφος της τελευταίας δεκαετίας οικονομικής κρίσης. Είναι γεγονός ότι ακόμα και μέσα στην κρίση τα Ελληνικά Πανεπιστήμια και οι Έλληνες καθηγητές και ερευνητές, καθώς και η βιομηχανική κοινότητα κατάφεραν με τεράστιες προσπάθειες και κράτησαν το διαστημικό όνειρο ζωντανό. Μάλιστα πολλοί μεγαλούργησαν δεδομένων των συνθηκών είτε στέλνοντας μικροδορυφόρους στο διάστημα (προγράμματα πανεπιστημίων), είτε συμμετέχοντας σε μεγαλύτερα προγράμματα του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Διαστήματος ή άλλων διαστημικών φορέων παγκοσμίως (π.χ. ερευνητές Αστεροσκοπείου Αθηνών, Δημόκριτου κ.α.).

Τώρα είναι η ώρα και εφόσον οι συνθήκες είναι ώριμες και το επιτρέπουν να βρεθούμε στο άρμα των πιο ισχυρών διαστημικών χωρών παγκοσμίως μέσω των συνεργασιών που θα αναπτύξουμε και να μετατρέψουμε την μικρή διαστημική δύναμη που η Ελλάδα είναι μέχρι σήμερα σε μεσαίου μεγέθους παγκόσμια περιφερειακή δύναμη (Middle Space Power). Οι βάσεις έχουν τεθεί με τις επενδυτικές εξαγγελίες της Πολιτείας για την υλοποίηση του προγράμματος των μικροδορυφόρων αλλά και με την αύξηση της συνδρομής μας στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος για τα επόμενα τρία έτη. Υλοποιώντας αυτές τις δράσεις η Ελλάδα θα εξέλθει από την περιοχή των μικρών διαστημικών δυνάμεων και θα μετατραπεί αυτομάτως σε μεσαία παγκόσμια διαστημική δύναμη.

Παράλληλα από την ανάλυση συναγάζεται ότι το διάστημα είναι και πρέπει να αντιμετωπίζεται ως απόλυτος κυριαρχικός χώρος των κρατών και να είναι διασυνδεδεμένο με την ασφάλεια και την άμυνα ενός κράτους. Μια ισχυρή εθνική διαστημική στρατηγική προσανατολισμένη στην άμυνα είναι κεφάλαιο για την εκάστοτε πολιτική ηγεσία της χώρας και εργαλείο στρατηγικής για τον Πρωθυπουργό, το Υπουργικό Συμβούλιο, το ΚΥΣΕΑ, τον Υπουργό Εθνικής Άμυνας, τον ΑΓΕΕΘΑ και τους Αρχηγούς των Γενικών Επιτελείων συμπεριλαμβανομένων και των Σωμάτων Ασφαλείας.

Η δημιουργία μιας Εθνικής Διοίκησης Διαστήματος για την υλοποίηση της Εθνικής Πολιτικής και Στρατηγικής είναι μονόδρομος και έτσι θα πρέπει να αντιμετωπισθεί. Είναι επιτακτικό να δημιουργήσουμε μια δομή η οποία θα έχει την ικανότητα συμβουλής στον λήπτη απόφασης σε πολύ λίγο χρόνο, ούτως ώστε να διασφαλίζονται στο έπακρο τα κυριαρχικά δικαιώματα της χώρας. Είναι σημαντικό να μην λησμονούμε το δίδαγμα του Πελοποννησιακού Πολέμου όπως μας το παρέδωσε ο μεγάλος ιστορικός Θουκυδίδης, ο οποίος μας λέει:

«Ο πόλεμος και όχι μόνο αυτός, κερδίζεται περισσότερο με το μυαλό και την αφθονία χρημάτων».

Εμείς εξερχόμενοι από την κρίση κάναμε τα τελευταία χρόνια ότι ήταν αναγκαίο εθνικά, καθώς και τις απαραίτητες αρχικές επενδύσεις για το διάστημα. Το μυαλό ως Έλληνες το διαθέτουμε σε υψηλό ποσοστό. Μένει τώρα να υλοποιήσουμε αυτά που σχεδιάζουμε, ούτως ώστε στην αυγή των 200 ετών του σύγχρονου Ελληνικού κράτους να προσδώσουμε στο κράτος μας μέσω του διαστημικού χώρου περισσότερη απαραίτητη αποτρεπτική ισχύ, με όρους τεχνολογίας 5^{ης} γενεάς.

Μόνο έτσι μέχρι το 2040 τουλάχιστον θα είμαστε βέβαιοι ότι έχουμε την ικανότητα να αποτρέψουμε οποιονδήποτε προσπαθήσει να φέρει αντίρρηση στην διατήρηση των κυριαρχικών μας δικαιωμάτων από του υποθαλάσσιου μέχρι και του διαστημικού χώρου.

Βιβλιογραφία

- ΥΠΕΘΑ. 2019. 26. March. <https://www.ipaideia.gr/eidiseis/mnimonio-sinergias-metaksi-ipetha-kai-ipsipte-ston-tomea-tou-diastrimatos>.
- Βλάχος, Άγγελος. 1965. *Θουκυδίδου Ιστορία*. Αθήνα: Εστία.
- Ήφαιστος Παναγιώτης. 2016. „Το Θουκυδίδειο Παράδειγμα της επιστημονικής μελέτης της διεθνούς πολιτικής και οι επιστημονικές επαναστάσεις.“ Σημείωση. Πήρσιτυπ ζίσκάν 10. November 2019. <http://wp.me/p3OIPy-Lb>.
- Ήφαιστος. 2019. *Θουκυδίδου Ιστορία*. Πήρσιτυπ ζίσκάν 15. Nov 2019. <https://ifestos.edu.gr/θουκυδίδης-ο-διάλογος-αθηναίων-μηλίω/>.
- Κονδύλης, Παναγιώτης. 2017. *Θεωρία Πολέμου*. Αθήνα: Θεμέλιο.
- Μπαμπάσικας, Αντώνιος. 2018. *Η αντικατασκοπία στις αρχές του 21ου αιώνα. Οι σύγχρονες μορφές δράσεις των μυστικών υπηρεσιών*. ΜΥ ΕΥΠ, ΣΕΘΑ, Αθήνα: ΣΕΘΑ, 53η εκπαιδευτική σειρά. Πήρσιτυπ ζίσκάν 2019.
- Κουσκουβέλης, Ηλίας. 2015. *Θεωρία Απόφασης στον Θουκυδίδη*. Θεσσαλονίκη: Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- Κουσκουβέλης, Ηλίας. 2000. *Αποτροπή και Πυρηνική Ισχύς*. Αθήνα: Ποιότητα.
- Κουσκουβέλης, Ηλίας. 2007. *Εισαγωγή στις Διεθνείς Σχέσεις*. Θεσσαλονίκη: Ποιότητα.
- Blair, Tony. 2012. *Operations Certain Death*
- Bull, Hedley. 2001. *Η άναρχη κοινωνία*. Mac Millan Press Ποιότητα.
- Directive, Space Policy. 2019. *Establishment of the US Space Force*. 19 February, WHITE HOUSE.
- Franklin, Benjamin. 1967. *Politics of Counterintelligence*. New York.
- HSA. 2019. 26. March. www.hellenicspaceagency.gov.gr.
- Moravej, Kaveh. 2007. „Critical Issues in Contemporary Counter Intelligence.“ *UNISCI Discussion Papers*.
2019. *National Defence Magazine*. Πήρσιτυπ ζίσκάν 10. Nov 2019. <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2019/9/27/space-commander-warns-chinese-lasers-could-blind-us-satellites>.
2018. *Space Policy Magazine*. <https://spacepolicyonline.com/news/surprise-chinese-satellite-maneuvers-mystify-western-experts/>.
- Szymanski, Paul. 2018. *Space Strategies Center*. New Mexico: Albuquerque .
- Tzu, Sun. 2006. *The Art of War*. Editor: Filiquarium Publicing. Holden Crowther Organization for Asian Studies.

Παράρτημα

Εθνική Πρόταση Δημιουργίας Διοίκησης Διαστήματος στις Ένοπλες Δυνάμεις

Εθνική Πολιτική και Στρατηγική Διακλαδική Διοίκηση Διαστήματος

(National Political and Strategic Space Command)

Η παρούσα εργασία ολοκληρώνεται με την πρόταση δημιουργίας Εθνικής Πολιτικής και Στρατηγικής Διακλαδικής Διοίκησης Διαστήματος (Space Command) του Υπουργείου Εθνικής Άμυνας (παρόμοια με αυτή των ΗΠΑ) και συναφούς κειμένου το οποίο δίδεται ως παραγόμενο προϊόν για περαιτέρω εθνική διαβούλευση.

Κείμενο Πρότασης

Ο χώρος του διαστήματος είναι ζωτικός για την εθνική ασφάλεια της Ελλάδας και των συμμάχων. Καθώς το περιβάλλον του διαστημικού χώρου εξελίσσεται, αντιμετωπίζουμε νέες ευκαιρίες και νέες προκλήσεις. Το σημερινό και το μελλοντικό διαστημικό περιβάλλον καθοδηγείται από την τάση ότι ο διαστημικός χώρος γίνεται όλο και περισσότερο συμφυής, αμφισβητούμενος και ανταγωνιστικός.

Για την διασφάλιση της χώρας από το διάστημα σε όλους τους τομείς, απαιτείται η δημιουργία μιας νέας Διοίκησης Διαστήματος, εκτιμάται απευθείας υπαγομένης στον Υπουργό Εθνικής Άμυνας¹¹² η οποία θα στελεχωθεί ισόποσα από ικανά και έμπειρα στον διαστημικό τομέα στελέχη των τριών κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων και θα έχει την δυνατότητα να επικοινωνεί άμεσα με όλους ανεξαιρέτως τους διαστημικούς δρώντες και φορείς της χώρας (δημόσιους και ιδιωτικούς) και ιδιαίτερα όταν οι επιχειρησιακές καταστάσεις το επιβάλλουν.

¹¹² ως συμβαίνει παρόμοια και σε άλλα Ευρωπαϊκά κράτη π.χ. Ιταλία, Γαλλία

Η νέα αυτή Διοίκηση Διαστήματος θα είναι υπεύθυνη για την διαχείριση και τον έλεγχο του Ελληνικού διαστημικού κυριαρχικού χώρου και θα χρησιμοποιείται ως επιχειρησιακό εργαλείο ακόμα και στο επίπεδο του **Πρωθυπουργού**, όταν οι ανάγκες το επιβάλλουν (π.χ. διαστημική διπλωματία) και με βάση τους ισχύοντες όρους διοικητικής υπαγωγής και ιεραρχίας.

Σκοπός της εν λόγω Διοίκησης Διαστήματος θα είναι η εδραίωση και συντονισμός των υφιστάμενων εθνικών δυνάμεων και αρχών για τις στρατιωτικές διαστημικές δραστηριότητες, κατά περίπτωση, προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί η αλληλοεπικάλυψη των προσπαθειών και να εξαιρεθούν οι γραφειοκρατικές αναποτελεσματικότητες του κράτους, με γνώμονα πάντοτε την επαύξηση της εθνικής ασφάλειας. Θα δρα όπου απαιτείται υπό καθεστώς ταχείας λήψης απόφασης, ενημερώνοντας άμεσα αρχικά τους Αρχηγούς των ΓΕ, τον ΑΓΕΕΘΑ και τον Υπουργό Εθνικής Άμυνας, καθώς και όπου κρίνεται σκόπιμο στα πλαίσια της προστασίας του κράτους.

Μέσω νομοθετικής πρότασης θα πρέπει να οριστεί Γενικός Διευθυντής της Διοίκησης Διαστήματος, ο οποίος θα είναι στέλεχος των Ενόπλων Δυνάμεων με κατάλληλη εμπειρία και εξειδίκευση στον τομέα. Κύριος του ρόλος θα είναι η εκπλήρωση όλων των απαραίτητων ενεργειών για την ολοκλήρωση της **αποστολής** του που θα είναι η απόλυτη διασφάλιση του εθνικού διαστημικού κυριαρχικού χώρου και η προετοιμασία της δύναμης διαστήματος για εμπλοκή σε οποιοσδήποτε επίπεδο και μορφής επιχειρήσεις (πολιτικό, διπλωματικό, στρατηγικό, επιχειρησιακό, τακτικό επίπεδο).

Η Διοίκηση θα πρέπει να υλοποιεί τις ακόλουθες δράσεις:

α. Να παρέχει ενημέρωση σε θέματα εθνικού ενδιαφέροντος στο διάστημα και στην ειρηνική χρήση αυτού για όλους τους υπεύθυνους δρώντες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

β. Να παρέχει προστασία των συμφερόντων του κράτους στο διάστημα και στην ειρηνική χρήση του διαστημικού χώρου για όλους τους υπεύθυνους φορείς, σύμφωνα με το ισχύον δίκαιο, συμπεριλαμβανομένου του διεθνούς δικαίου.

γ. Να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη χρήση του διαστημικού εθνικού κυριαρχικού χώρου για σκοπούς εθνικής ασφάλειας, καθώς και τους όρους για την οικονομική ανάπτυξη με βάση και την άμυνα.

δ. Να αποτρέπει την επιθετικότητα και την υπεράσπιση του κράτους και των συμμάχων του από εχθρικές πράξεις μέσα και έξω από το διάστημα, αλλά και από δράσεις που προκύπτουν από ή προς τον διαστημικό χώρο.

ε. Να εξασφαλίζει ότι οι απαιτούμενες εθνικές διαστημικές ικανότητες του εθνικού διαστημικού χώρου είναι ολοκληρωμένες, διαθέσιμες και έτοιμες να συνδράμουν σε περιβάλλον εσωτερικής ή εξωτερικής απειλής.

στ. Να προετοιμάζει την κατάλληλη στρατιωτική δύναμη, από και προς το διάστημα, για την υποστήριξη των συμφερόντων του κράτους.

ζ. Να αναπτύσσει, συντηρεί και βελτιώνει τις ικανότητες των πολιτών σε απαιτήσεις εθνικής ασφάλειας του διαστημικού τομέα, ανεξαρτήτως της ιδιότητας τους.

Ο Γενικός Διευθυντής θα ενημερώνει κατά περίπτωση το Υπουργικό Συμβούλιο και το ΚΥΣΕΑ για ειδικής φύσεως θέματα που θα άπτονται της εθνικής ασφάλειας και πάντως όχι μέσω αδιαβάθμητης τηλεφωνικής επικοινωνίας, τηρώντας όλους τους κανονισμούς ασφάλειας.

Η Εθνική Πολιτική και Στρατηγική Διαστημική Διοίκηση θα:

Συνεργάζεται με όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες του κράτους που λαμβάνουν διαστημικά δεδομένα και θα εκμεταλλεύεται τα δεδομένα αυτά με γνώμονα την επαύξηση της εθνικής ασφάλειας. Θα έχει την δυνατότητα να ασκήσει «veto» στην αποκάλυψη ή διάχυση διαστημικών πληροφοριών επ'ωφελεία τρίτων, ακόμα και αν αυτές έχουν προκύψει από άλλες πηγές και εκτός των εθνικών πόρων.

Διεξάγει σε καθημερινή βάση στρατιωτικές διαστημικές παρακολουθήσεις μέσω της συλλογής πληροφοριών και θα ενημερώνει την ηγεσία της χώρας για συμβάντα πολιτικής, στρατηγικής, επιχειρησιακής και τακτικής σημασίας.

Προτείνει και δημιουργεί κατάλληλες διαδρομές σταδιοδρομίας (career paths) για το στρατιωτικό και πολιτικό προσωπικό σε όλες τις σχετικές ειδικότητες, συμπεριλαμβανομένων των επιχειρήσεων, των πληροφοριών, της τεχνολογίας, της επιστήμης, της απόκτησης και του κυβερνοχώρου στο διάστημα.

Διασφαλίζει το διαστημικό τηλεπικοινωνιακό και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα και θα προωθεί όλες τις απαραίτητες διαδικασίες για λήψη δορυφορικών ηλεκτρομαγνητικών δεδομένων και την απαραίτητη ανάλυσή τους για την εξαγωγή εθνικής εμβέλειας στρατηγικής δορυφορικού φάσματος. Θα συνεργάζεται σε αυτό τον τομέα στενά με το Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης.

Ο Γενικός Διευθυντής της Διοίκησης Διαστήματος θα δημιουργήσει αμφίδρομο δίαυλο επικοινωνίας με την Εθνική Υπηρεσία Πληροφοριών προκειμένου να αυξηθεί η ενότητα της προσπάθειας και η αποτελεσματικότητα των διαστημικών επιχειρήσεων.

Θα υποβάλλεται έκθεση εντός 180 ημερών από την ημερομηνία αναλήψεως των καθηκόντων του σχετικά με τα μέτρα που έλαβε και σχεδιάζει να λάβει προς τις ανωτέρω κατευθύνσεις, συμπεριλαμβανομένων των νομοθετικών προτάσεων που είναι αναγκαίες και ενδεδειγμένες.

Η Εθνική Διοίκηση Διαστήματος οροθετείται τουλάχιστον έως το 2030, με σκοπό να ανταποκριθεί στο σημερινό και το προβλεπόμενο στρατηγικό διαστημικό περιβάλλον. Η αξιοποίηση των αναδυόμενων ευκαιριών ενισχύει την Ελληνική Πολιτική και Στρατηγική στον τομέα της ασφάλειας, διατηρώντας παράλληλα και ενισχύοντας τα πλεονεκτήματα που αποκομίζονται από την χρήση του διαστήματος. Θα προτείνει την ανασκόπηση της εθνικής διαστημικής στρατηγικής όποτε απαιτείται, ενώ θα διασφαλίζει ότι κρίσιμες πληροφορίες που άπτονται στην ασφάλεια της χώρας διατηρούνται απροσπέλαστες στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας.

Η Εθνική Διοίκηση Διαστήματος θα παρακολουθεί όλα τα τεχνητά αντικείμενα σε τροχιά που επηρεάζουν την εθνική ασφάλεια και θα δίνει έγκριση για την τελική χρήση τμήματος του διαστημικού χώρου καθώς επίσης και δορυφόρων ή τμημάτων αυτών που ίπτανται του εθνικού διαστημικού χώρου. Δεν θα επιτρέπει ρητώς την δημιουργία διαστημικών εφαρμογών επιζήμιων για την εθνική ασφάλεια ή όχι επαρκώς συνδεδεμένων με το εθνικό συμφέρον, όπως αυτό θα προκύπτει και από την συνεργασία με το Συμβούλιο Εθνικής Διαστημικής Πολιτικής.

Θα επικαιροποιεί το κέντρο βάρους των ημέτερων και εχθρικών δυνάμεων σχετικά με το διάστημα, ενώ θα διασφαλίζει ότι με τις ενέργειες που εκτελεί η χώρα

ικανοποιείται η απαίτηση για την δημιουργία τεχνολογικού προβαδίσματος στην διαστημική αγορά.

Θα ενεργοποιεί με συγκεκριμένες δράσεις την βιομηχανική βάση του εθνικού χώρου που υποστηρίζει την εθνική ασφάλεια και την προωθεί σε σχέση με τις απόλυτα επιστημονικές εφαρμογές.

Θα συνεργάζεται με άλλα έθνη, διεθνείς οργανισμούς και εμπορικές επιχειρήσεις αν το κρίνει σκόπιμο, για την εκπλήρωση των εθνικών σκοπών ασφάλειας.

Θα σχεδιάζει και θα αποτρέπει ενέργειες επιθέσεων σε εθνικές διαστημικές υποδομές και θα υποστηρίζει υπηκόους της Ελλάδας στο εσωτερικό και εξωτερικό προς κάθε κατεύθυνση.

Θα προωθεί ένα ολιστικό διαστημικό εθνικό πρόγραμμα με ορίζοντα εικοσαετίας (πρόγραμμα μικροδορυφόρων) και θα το ευθυγραμμίζει με τις ανάγκες της άμυνας της χώρας. Οι βασικοί άξονες στρατηγικής και πολιτικής του εθνικού ολιστικού διαστημικού προγράμματος θα είναι οι ακόλουθοι:

- Δημιουργία συνεργασιών φορέων διαστημικής έρευνας και τεχνολογίας με φορείς του εξωτερικού και ιδιαίτερα με την ΝΑΣΑ και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA).
- Εθνική δυνατότητα υπηρεσιών παρατήρησης Γης μέσω μικροδορυφόρων.
- Ανάπτυξη της αγοράς των τηλεπικοινωνιών, της πλοήγησης, των μετεωρολογικών εφαρμογών, της επιτήρησης φυσικών καταστροφών, της ασφάλειας.
- Χρήση του διαστήματος στην διακυβέρνηση της χώρας.
- Αύξηση της δημιουργίας νεοφυών επιχειρήσεων (start ups) για την δημιουργία ενός πολυεθνικού κολοσσού διαστημικών εφαρμογών,
- Υποστήριξη της κατασκευής ολοκληρωμένων Ελληνικών διαστημικών μονάδων, αισθητήρων, οργάνων με βάση Ελληνικές συνιστώσες προηγμένης τεχνολογίας και προώθησή τους στη διαστημική αγορά.
- Ανάπτυξη εθνικών εφαρμογών και κατά συνέπεια εξαγωγών.

- Χρήση του διαστήματος για το κοινωνικό σύνολο και άρα συλλογή αξιοποιήσιμων πληροφοριών από το διάστημα για την καθημερινότητα των πολιτών μιας χώρας,

- Ανάπτυξη τομέων που θα ωφεληθούν άμεσα (ενδεικτικά): Οικονομία, Εξωτερική Πολιτική και Διπλωματία, Άμυνα και Ασφάλεια, Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας, Περιβάλλον και Γεωργία, Ηλεκτρομαγνητικός Έλεγχος Φάσματος, Ναυτιλία, Μεταφορές και Τουρισμός, Υγεία, Εκπαίδευση & Έρευνα και Τεχνολογία, Δίκαιο, Υποστήριξη Ελληνικής Διασποράς κ.α.

- Συμμετοχή στην Δημιουργία Εθνικού Μεταπτυχιακού Προγράμματος και εξειδίκευση σε αυτό των στελεχών των Ενόπλων Δυνάμεων. Αποστολή τους κατά περίπτωση και σε υπηρεσίες διαστήματος άλλων χωρών για μικρής χρονικής διάρκειας μετεκπαίδευση (πχ. 2 εβδομάδες – 6 μήνες)

Στις δεκαετίες που έρχονται ο ρόλος του διαστήματος θα αλλάξει τις ισορροπίες στον διεθνή χώρο, θα συμβάλει στην περαιτέρω ανάπτυξη και βελτίωση της οικονομίας, της παραγωγικότητας, της ανάπτυξης της στρατηγικής, της δυνατότητας για διασφάλιση των τομέων εθνικής σημασίας, αλλά και στην υποστήριξη των εκάστοτε υπηρεσιών / επιχειρήσεων στα ευρύτερα πλαίσια του κυριαρχικού χώρου των κρατών.

Η Εθνική Πολιτική και Στρατηγική Διοίκηση Διαστήματος θα πρέπει να είναι έτοιμη να διασφαλίζει ανά πάσα στιγμή τα κυριαρχικά δικαιώματα της χώρας σε κάθε τομέα με μοναδικό απώτερο σκοπό την αναβάθμιση της Ελλάδας από μικρή διαστημική δύναμη (Small Space Power) σε διαστημική περιφερειακή μεσαία δύναμη (Middle Regional Space Power), ισότιμη αυτών των άλλων ανεπτυγμένων Ευρωπαϊκών χωρών.