



ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Τα δορυφορικά συστήματα ως γεωπολιτικός παράγοντας
ΔΡ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΟΜΠΡΟΣ



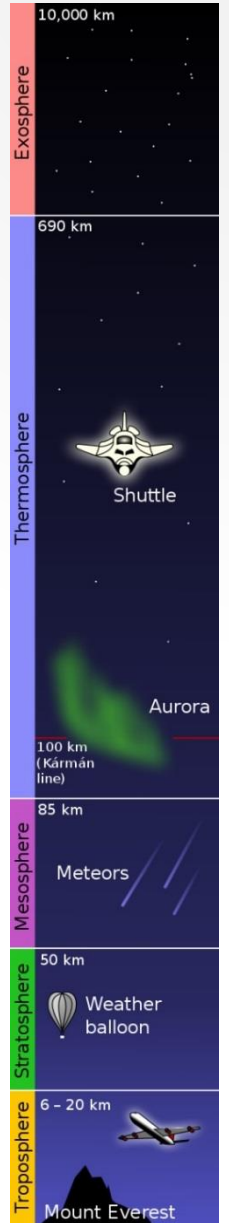
ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Προηγούμενη ενότητα: ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΣΤΟΝ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΤΟΜΕΑ



Joseph Walker, 1921-1966



NASA X-15: 6,7 mach
Fl.No: 90 -19/07/63, 106 km
Fl.No: 91 -22/08/63, 108 km

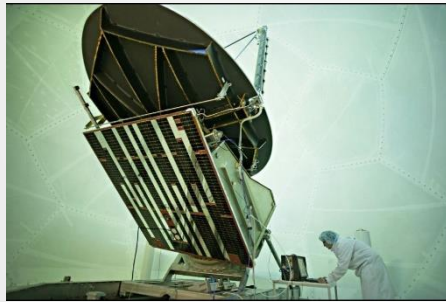




Τα δορυφορικά συστήματα και ειδικότερα οι δορυφόροι που σχηματίζουν δίκτυα.

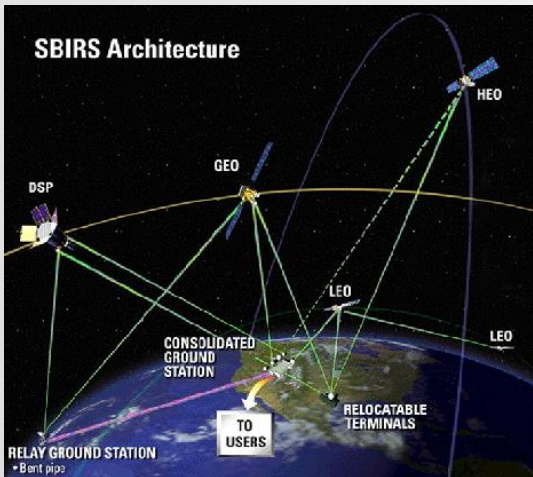


SBIRS

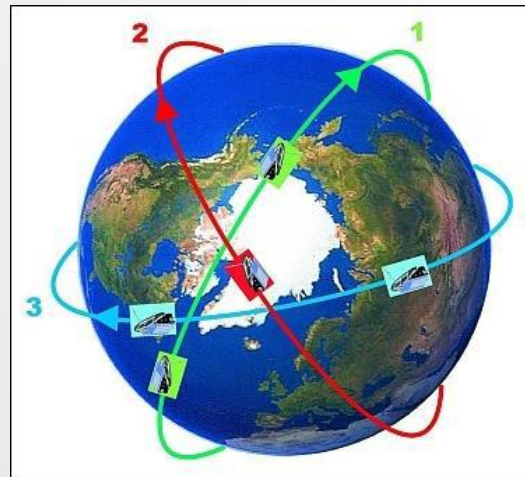


SAR - Lupe

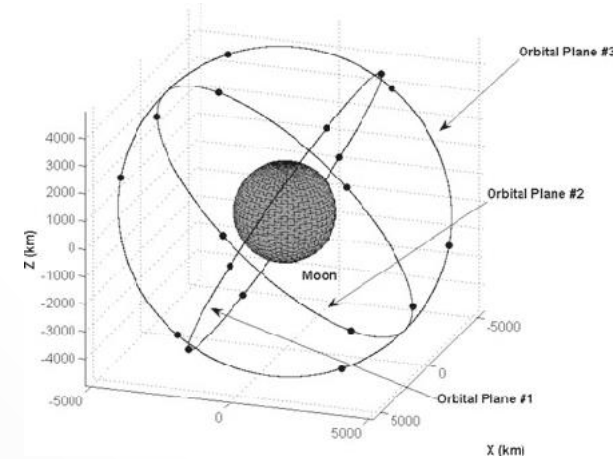
Με τον όρο «Δίκτυο Δορυφόρων» χαρακτηρίζεται μία ομάδα δορυφόρων που ελέγχεται από ένα κοινό κέντρο, οι δορυφόροι της ομάδας αυτής ανήκουν στην ίδια κατηγορία και παρέχουν ή αναμεταδίδουν πληροφορίες στους ίδιους αποδέκτες.



Αρχιτεκτονική του SBIRS



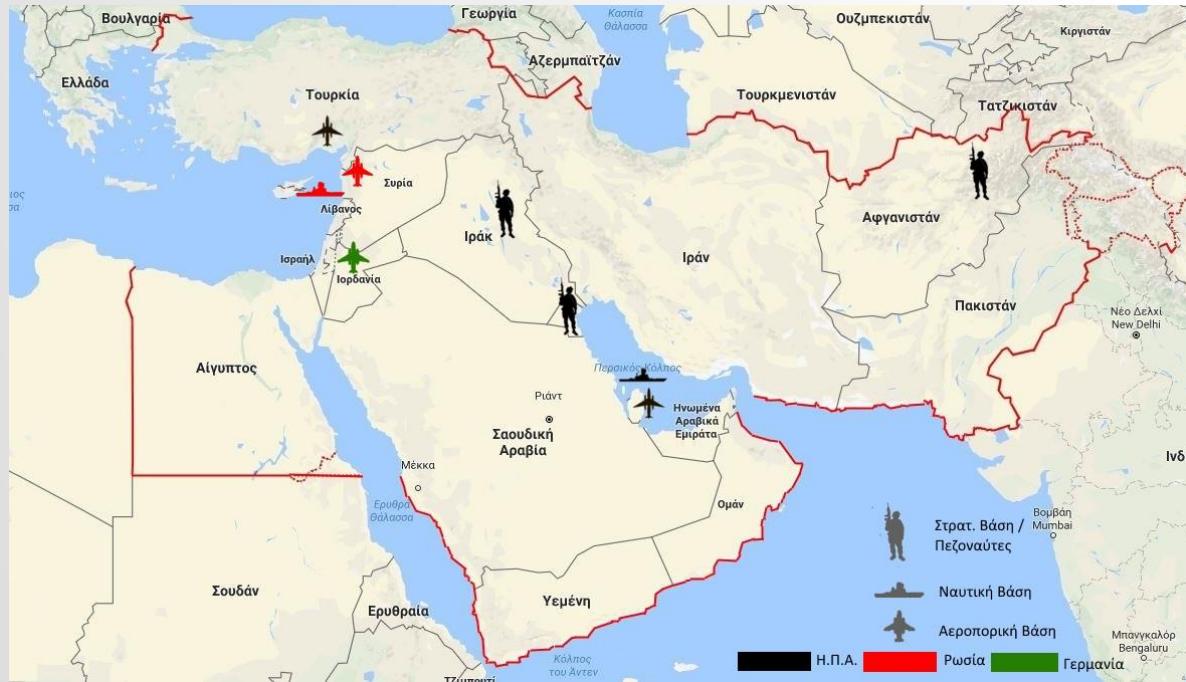
Δίκτυο SAR-Lupe



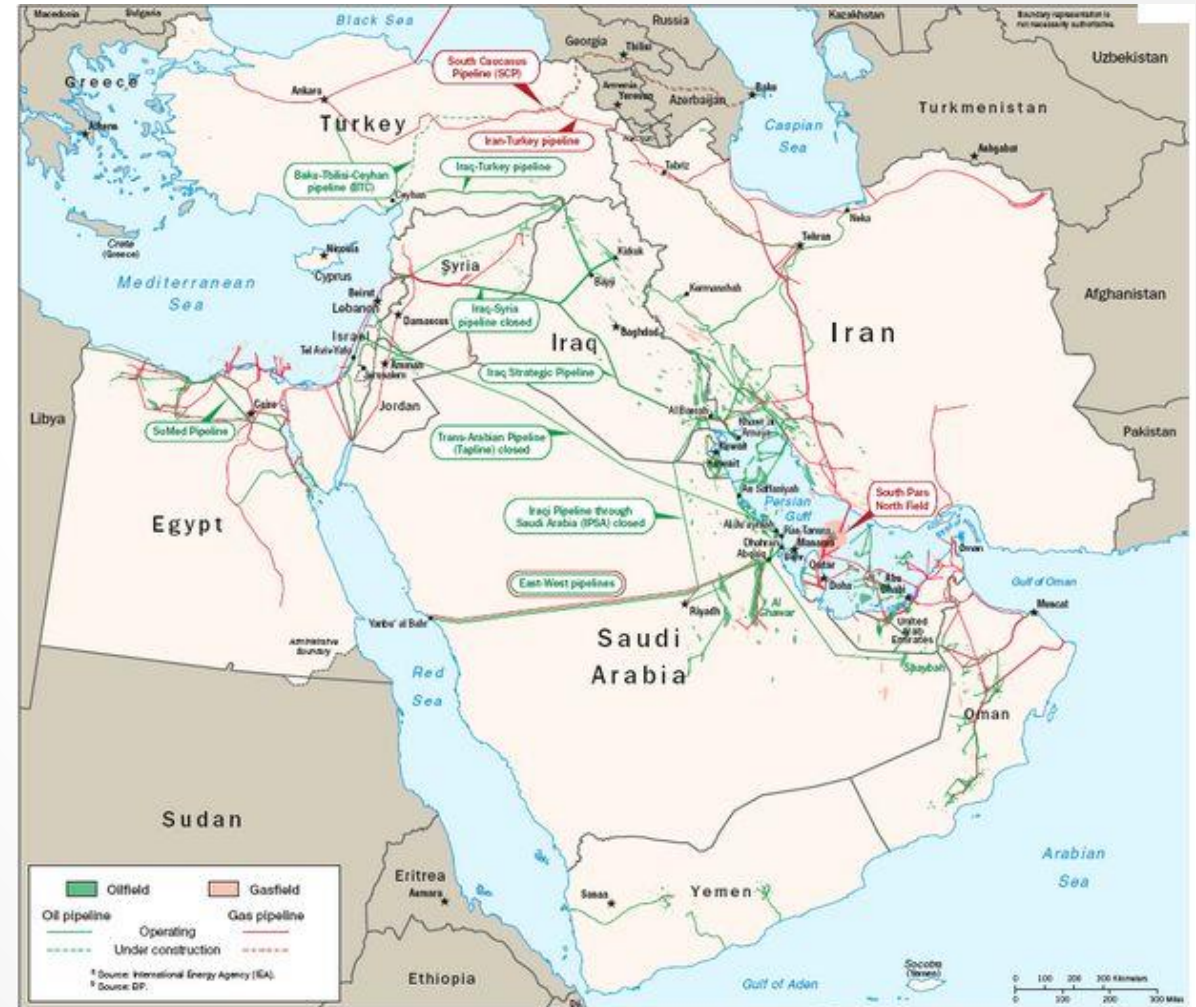
Δίκτυο δορυφόρων



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Η εξεταζόμενη περιοχή



Τουρκία και Ευρύτερη Μέση Ανατολή - Παρουσία στρατιωτικών δυνάμεων των υπερσυστημικών δρώντων



Κοιτάσματα και αγωγοί υδρογονανθράκων



Σύμπλοκο Ευρύτερης Μέσης Ανατολής – Ελληνικού Συστήματος

Γεωπολιτική Συστημική Ανάλυση (Μάζης)

Υποσυστημικοί δρώντες:

- Ισραήλ
- Ιράν
- Τουρκία
- Σ. Αραβία & Η.Α.Ε.
- Αίγυπτος
- Πακιστάν
- Ελλάδα - Κύπρος

Υπερσυστημικοί δρώντες:

- Η.Π.Α.
- Ρωσία
- Γαλλία
- Η.Β.
- Κίνα
- Γερμανία



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Το πρόγραμμα Corona

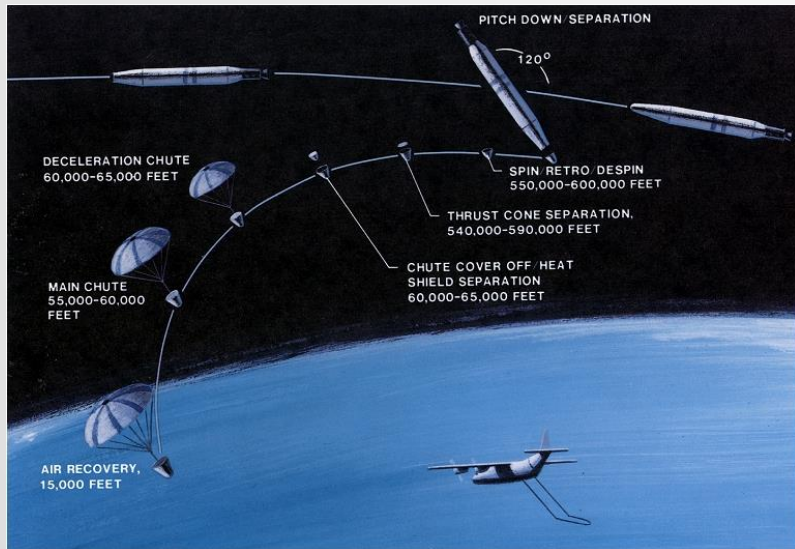
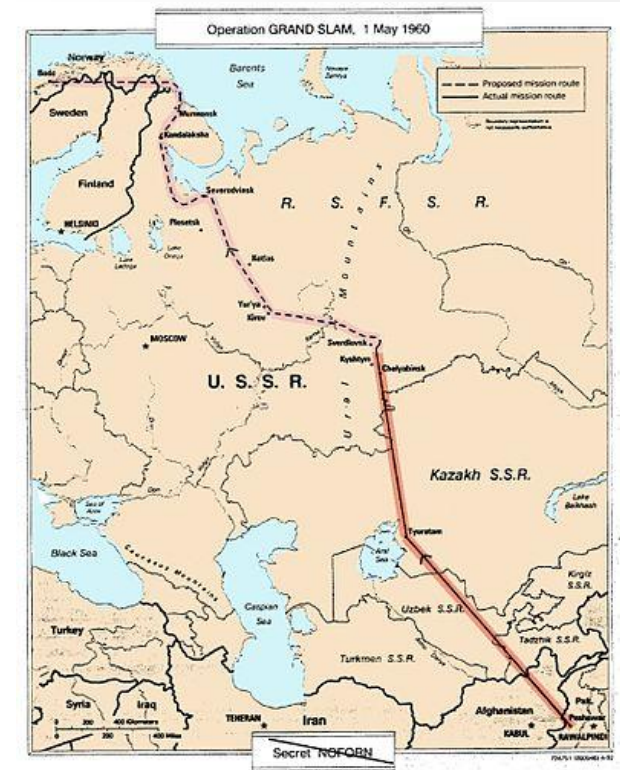


Francis Gary Powers



U-2 Αναγνωριστικό Α/Φ

1^η Μαΐου 1960.
Πτώση του U-2 και
σύλληψη του Gary Powers



Ανάκτηση φιλμ από δορυφόρο του προγράμματος Corona



KH-4

Corona

Διάρκεια: Αύγουστος 1960 – Μάιος 1972

Αρ. Αποστολών: 121 επιτυχείς, 15 ανεπιτυχείς

Αρ. Φωτογραφιών: >800.000

Φιλμ που ανακτήθηκαν: 92

Αναλύσεις εδάφους (βέλτιστες): από 40 ft έως 6 ft



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Εξάπλωση της χρήσης

1966



2020



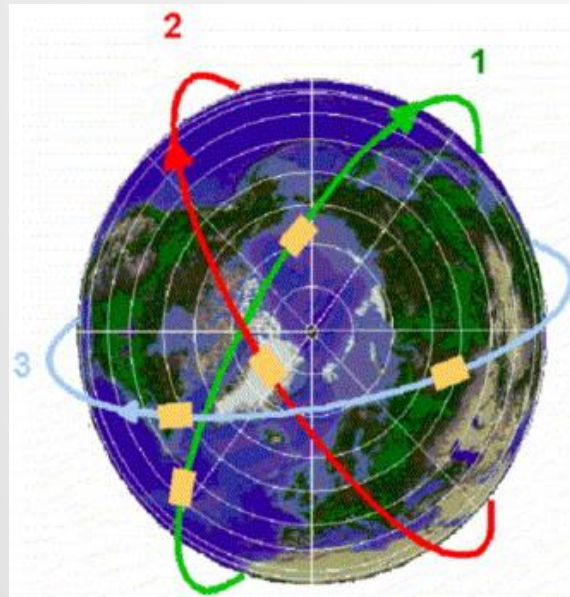
Σε λειτουργία	Η.Π.Α.	Ρωσία	Κίνα	Άλλοι
Σύνολο: 4.852	2.944	169	499	1.240
Στοιχεία μέχρι 31-12-2021				



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Δίκτυα δορυφόρων

Δορυφορικά δίκτυα:

- GPS: 34 δορυφόροι, Νοέ. 2020
- GLONASS: 24 ενεργοί δορυφόροι, Οκτ. 2020
- GALILEO: 22 δορυφόροι, Ιαν. 2021
- BEIDOU 35 δορυφόροι, Οκτ.2020
- Meteosat (MSG): 4 δορυφόροι, Ιούλ. 2015
- SAR-Lupe: 5 δορυφόροι, Ιούλ. 2008
- Skynet 5: 4 δορυφόροι, Μαρ. 2012
- SBIRS: GEO: 4, HEO: 4 (ως δευτερεύον φορτίο), Ιαν. 2018



Anzahl der Satelliten: 5, identisch
Bahnebenen: 3
Mittlere Höhe: ca. 500 km, optimiert für höhere Auflösung
Bahninklination: ca. Polar, alle
Anzahl der Satelliten in den Bahnebenen:
Orbit 1: 2 Satelliten
Orbit 2: 1 Satellit
Orbit 3: 2 Satelliten
Winkel zwischen den Bahnebenen und Phasenwinkel der Satelliten optimiert für eine kürzest mögliche Systemantwortzeit

Number of satellites: 5, identical
Orbit planes: 3
Altitude: approx. 500 km, optimized on high resolution
Inclination of orbits: approx. polar, all
Number of satellites in orbit plane:
Orbit 1: 2 satellites
Orbit 2: 1 satellite
Orbit 3: 2 satellites
Angle between orbit planes and phase angles of the satellites optimized a shortest possible system response time



ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- Οι δυνατότητες τους δεν επηρεάζονται από την μορφολογία του εδάφους, τις υδάτινες επιφάνειες και τις καιρικές συνθήκες. [Εξαιρέση και μόνο για τις καιρικές συνθήκες αποτελούν τα οπτικά συστήματα των δορυφόρων γεωσκόπησης/αναγνώρισης].
- Δεν χρειάζονται άδεια διέλευσης για το πέρασμα τους πάνω από μία περιοχή.
- Δεν υφίστανται τεχνικοί περιορισμοί μέχρι την επιχειρησιακή τους λήξη, όπως απαιτήσεις για τροφοδοσία και αεροδρόμια ή χώροι απογείωσης/προσγείωσης που χρειάζονται τα UAV.
- Υπάρχει προκαθορισμένο χρονικό όριο που καθορίζει την επιχειρησιακή ζωή ενός δορυφόρου που εξαρτάται κυρίως από το ύψος της τροχιάς και από το σύστημα ελέγχου προσανατολισμού και θέσης που έχει εφοδιαστεί.
- Το ύψος τροχιάς, καθώς και τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της, είναι καθοριστικά για τις εφαρμογές που εξυπηρετεί ο δορυφόρος.
- Οι αστοχίες λειτουργίας ενός δορυφόρου που ανήκει σε ένα δίκτυο καλύπτεται μόνο από εφεδρικούς δορυφόρους που έχουν ήδη τοποθετηθεί σε τροχιά.
- Βρίσκονται σε απόσταση ασφαλείας από τα βαλλιστικά συστήματα.



ΠΥΛΩΝΑΣ ΑΜΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Εξαλείφεται ο παράγοντας του αιφνιδιασμού από σημαντικές μεταβολές δυνάμεων και κατασκευές νέων εγκαταστάσεων. **Στρατηγικό επίπεδο.**
- Έγκαιρη προειδοποίηση για μετακινήσεις δυνάμεων και έντονη δραστηριότητα. Αναγνώριση απειλών και ευκαιριών. **Επιχειρησιακό επίπεδο.**
- Άμεση αναμετάδοση ραδιοσημάτων και δεδομένων σε ευρεία περιοχή. Χρήση συστήματος προσδιορισμού θέσης με υψηλή ακρίβεια. Μετεωρολογικές πληροφορίες. **Τακτικό επίπεδο.**

Εκτίμηση κατάστασης

- Με συνήθη μέσα, όπως αναγνωριστικά αεροπλάνα και UAV, υποκλοπή ραδιοσημάτων, κ.α. (Προβλήματα από την μορφολογία τους εδάφους και τις καιρικές συνθήκες. Ένταση στις διακρατικές σχέσεις).
- Με δορυφορικά συστήματα. (Λήψη πληροφοριών χωρίς τους ανωτέρω περιορισμούς και χωρίς να διαταράσσονται οι διακρατικές σχέσεις).

«Στην καλύτερη περίπτωση υπάρχει χρόνος για ανάληψη διπλωματικών πρωτοβουλιών, ενώ στη χειρότερη περίπτωση υπάρχει χρόνος για προετοιμασία της αντιμετώπισης της απειλής».



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα



Πλεονεκτήματα	Μειονεκτήματα
Αναγνώριση μεταβολών μεσαίου και μεγάλου μεγέθους σε κατασκευές και μετακινήσεις.	Αναγνώριση μεταβολών μικρού μεγέθους σε μετακινήσεις.
Δεν χρειάζονται άδεια για να περάσουν πάνω από μία περιοχή.	Υψηλό κόστος κατασκευής και λειτουργίας, έναντι των UAV και άλλων συνήθων μέσων.
Κάλυψη ευρείας περιοχής σε αναμετάδοση ραδιοσημάτων και δεδομένων.	Απαιτείται μεγάλο χρονικό διάστημα για την πρόσκτηση και την αποστολή τους.
Ανθεκτικότητα στις παρεμβολές.	Οι δορυφόροι με αισθητήρες υψηλής τεχνολογίας αποκτούνται δυσκολότερα από τα αντίστοιχα συνήθη μέσα.
Άτρωτοι από βαλλιστικά μέσα.	Δεν έχουν δυνατότητα ενεργού επεμβάσεως, όπως τα UCAV.

Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα δορυφόρων



ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Ζώνες φυσικού διαχωρισμού



Ζώνες φυσικού διαχωρισμού (Dolman)

Διαστημική Ζώνη	Τροχιά	Υψόμετρο (km)	Εφαρμογές	Τυπικό Παράδειγμα
Γήινος Χώρος (Terra)	Πτήση	0-100	ASAT, Aerial Photos	Αεροσκάφη, υποτροχιακοί πύραυλοι, UAV
Διαστημικός Χώρος της Γης (Earth Space)	LEO	200-2000	Αναγνώριση, Τηλεπισκόπηση	KH-11, Hellios 2B, WoldView-4
	MEO	2000-35786	Εντοπισμός θέσης, Τηλεπικοινωνίες	Navstar, Iridium
	GEO	35786	Τηλεπικοινωνίες	HellasSat 2
	Molniya	250-50000	Ειδικές Τηλεπικοινωνίες, Αναγνώριση	USA179, USA198
Διαστημικός Χώρος της Σελήνης (Lunar Space)	HEO	>35786	Επιστήμη του Διαστήματος	Prognoz 11
Διαστημικός Χώρος του Ηλιακού Συστήματος (Solar Space)	Διαστημική Πτήση	<5.900.000.000 (39,5 a.u.)	Επιστήμη του Διαστήματος	Venus Express, Planet C



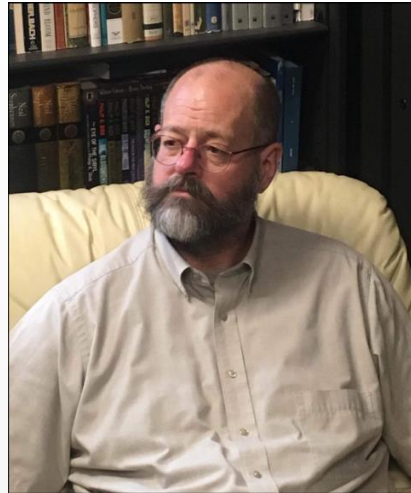
ΤΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΩΣ ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ – Επόμενη ενότητα: Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ. ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΔΟΓΜΑΤΑ.



C. Gray



J. Oberg



E. Dolman



J. Klein



ΓΕΩΠΟΛΙΤΙΚΗ ΤΩΝ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Ευχαριστώ, για την προσοχή σας!

Τα δορυφορικά συστήματα ως γεωπολιτικός παράγοντας
ΔΡ ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΟΜΠΡΟΣ