

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΦΕΥΡΕΣΗ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΤΟ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ
ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΩΝ

Ο «ΕΡΜΗΣ» θα ειδοποιεί πότε οι δορυφόροι χρειάζονται ... Service

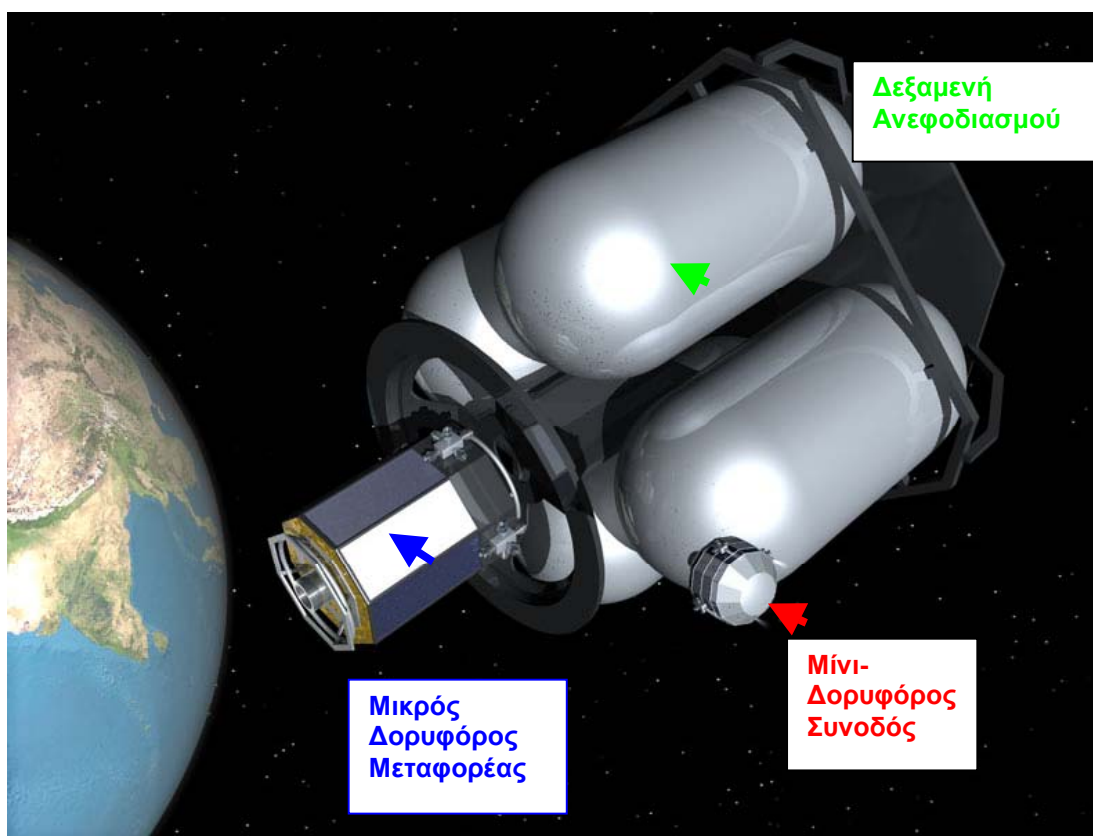


Οικονομολόγος - Διαχειριστής
Διαστημικών προγραμμάτων –
Εφευρέτης - Χ. Σ. ΚΟΣΜΑΣ

ΕΡΜΗΣ είναι το όνομα της πλέον φιλόδοξης προσπάθειας σήμερα στον διαστημικό χώρο που στοχεύει να ανατρέψει δημιουργικά μια σειρά από καθιερωμένες αντιλήψεις-εμπόδια όσον αφορά την εκτόξευση και διαχείριση δορυφόρων.

Η φύση οδηγός.

Σχεδιασμένο με **συμβιοτική αντίληψη** το σύστημα παροχής υπηρεσιών σε τροχιά (On-Orbit-Servicing), βαπτισμένο με το όνομα του αρχαίου Ελληνικού θεού προστάτη των αγγελιοφόρων, δίνει καινοτομικά απαντήσεις σε μια σειρά από μέχρι πρότινος άλυτα τεχνικά προβλήματα.



Σχήμα 1. Δεξαμενή ανεφοδιασμού με μίνι-δορυφόρο συνοδό και δορυφόρο μεταφορέα

Τα ωφέλη.

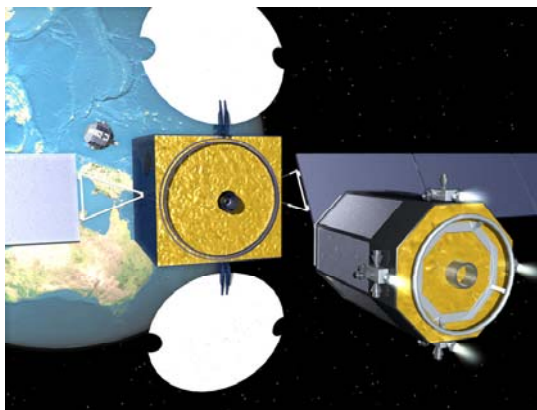
Σύμφωνα με την παρουσίαση που δόθηκε στην Επιτροπή του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για την Ειρηνική Χρήση του Διαστήματος (**UN-COPUOS**) απο τον Οικονομολόγο, διαχειριστή διαστημικών προγραμμάτων και εφευρέτη **κο Χ. Κοσμά** η πρόταση της **GEO-RING Services** θα μπορέσει με πολύ χαμηλό κόστος να επεκτείνει την ζωή παραγωγικής λειτουργίας υπαρχόντων δορυφόρων πέραν της προσδοκώμενης δεκαετούς λειτουργίας και μέχρις οι δορυφόροι να καταστούν τεχνολογικά απηρχαιωμένοι ή να υποστούν κάποια ανεπανόρθωτη βλάβη σε ζωτικά υπο-συστήματα.

Στα ωφέλη απο την διαθεσιμότητα υπηρεσιών της GEO-RING Services συμπεριλαμβάνονται το χαμηλότερο κόστος κατασκευής και εκτόξευσης δορυφόρων, μακροβιότερη λειτουργία για το ίδιο κόστος καί μείωση των διαστημικών σκουπιδιών (space debris).

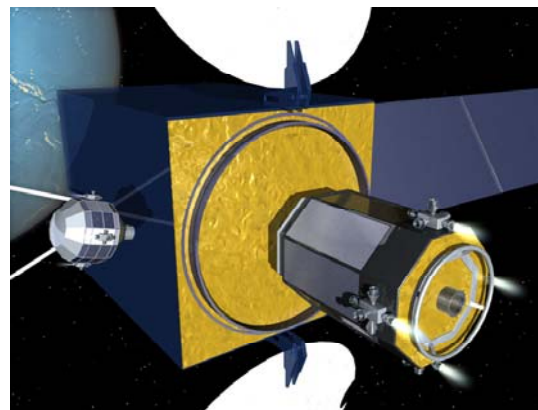
Η Καινοτομική βάση.

Το σύστημα ΕΡΜΗΣ, που βασίζεται σε προσφάτως κατοχυρωμένα διπλώματα ευρεσιτεχνίας, προβλέπει την κατασκευή μιας οικογένειας 5 ειδικών, συμπληρωματικών διαστημικών οχημάτων (spacecrafts) με πολύ συγκεκριμένες αρμοδιότητες το καθένα, όλα επαναχρησιμοποιούμενα και υποβοηθούμενα στο έργο τους απο τους υπάρχοντες δορυφόρους. Το τελευταίο χαρακτηριστικό, η χρήση δηλαδή των υπαρχόντων δορυφόρων, που προσδίδει στο σύστημα τον «**συμβιοτικό χαρακτήρα**» με το περιβάλλον, ήταν το πρώτο στοιχείο-κλειδί για την **δραστική μείωση των ελαχίστων τεχνικών απαιτήσεων**. Σε συνδυασμό με τον **ενδοσυστημικό συμβιοτικό χαρακτήρα των 5 οχημάτων** (εξάρτηση ενός εκ των άλλων) η ανάπτυξη του συστήματος έχει πλέον απλοποιηθεί και η αποτελεσματικότητα κάθε μονάδας έχει μεγιστοποιηθεί.

Τα συστατικά μέρη του συστήματος ΕΡΜΗΣ.



Σχήμα 2
Δορυφόρος μεταφορέας επιχειρεί πρόσδεση (docking) υπο την επίβλεψη του αυτονομημένου μίνι-δορυφόρου συνοδού



Σχήμα 3
Δορυφόρος μεταφορέας παρέχει μεταφορική υπηρεσία

Για να γίνει πιο σαφής η φύση και χρήση του συστήματος ΕΡΜΗΣ σας παρουσιάζουμε τα συστατικά του μέρη:

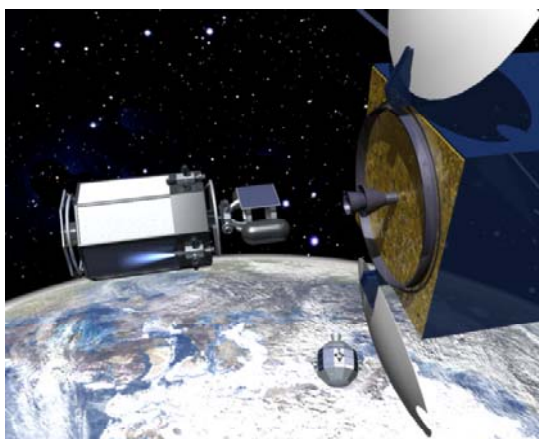
Προβλέπεται ότι θα υπάρχει ένας μίνι_δορυφόρος-συνοδός, σε μέγεθος μπάλας του ποδοσφαίρου με βάρος 10 κιλά που θα μπορεί να φωτογραφίζει τους δορυφόρους από κοντά προσφέροντας έτσι οπτική πληροφόρηση για την κατάσταση των δορυφόρων-πελάτων, υπηρεσία που μέχρι πρότινος ήταν αδύνατη. Ο μίνι_δορυφόρος-συνοδός που θα λειτουργεί με πεπιεσμένο αέριο θα μεταφέρεται στην γειτονιά ενός δορυφόρου-πελάτη από έναν άλλον μικρό δορυφόρο-μεταφορέα (150 κιλά) που λειτουργεί με χημικά καύσιμα και εκεί θα αυτονομείται για συλλογή των ζητούμενων οπτικών πληροφοριών, προσεγγίζοντας τον πελάτη-δορυφόρο σε πολύ μικρές αποστάσεις που είναι απαγορευτικές για τον μεγαλύτερο δορυφόρο-μεταφορέα (κυρίως λόγω κινδύνου μόλυνσης με καυσαέρια).

Ο δορυφόρος μεταφορέας με την βοήθεια απο τον μίνι_δορυφόρο-συνοδό θα μπορεί να συνδέεται (docking) επί τού δορυφόρου πελάτη για να τον μεταφέρει σε άλλη τροχιά όταν ο δορυφόρος πελάτης έχει ξεμείνει απο καύσιμα (συμβαίνει και στους δορυφόρους).

(Αυτό χρειάζεται γιατί κάθε δορυφόρος έχει την τάση να ξεφεύγει απο το ιδανικό σημείο λειτουργίας, κυρίως λόγω της βαρύτητας της σελήνης, η οποία δεν κινείται σε τροχιά παράλληλη με τον ισημερινό της γης αλλά σε μία τροχιά με αρκετή κλίση.)

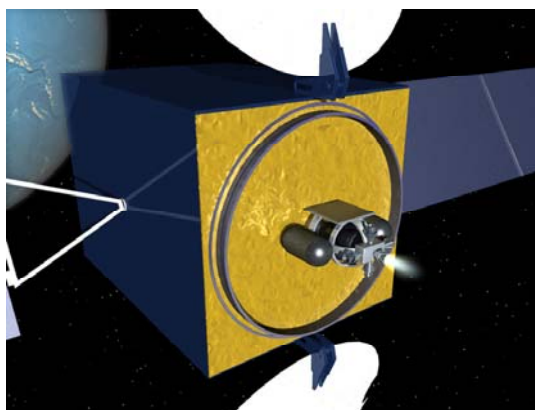
Βασικό στοιχείο του συστήματος ΕΡΜΗΣ είναι μια βάση ανεφοδιασμού καυσίμων, έτσι ώστε ο δορυφόρος-μεταφορέας να μην κουβαλάει ποτέ παραπάνω καύσιμο και να ανεφοδιάζεται μετά απο κάθε αποστολή.

(Σημειωτέον ότι το καύσιμο για κάθε αποστολή θα αποτελεί το 30-40% του βάρους του δορυφόρου-μεταφορέα. Κάθε παραπάνω ποσό καυσίμου θα επιβάρυνε τον δορυφόρο-μεταφορέα με το βάρος μεγάλων δεξαμενών καυσίμων αλλά και από άσκοπες μετακινήσεις του υπερβάλλοντος καυσίμου με αντίστοιχη επιβάρυνση στην κατανάλωση.)



Σχήμα 4

Δορυφόρος Μεταφορέας επιχειρεί να τοποθετήσει τον υπο-δορυφόρο παροχής μικρομετακινήσεων ρουτίνας



Σχήμα 5

Δορυφόρος πελάτης λειτουργεί αυτόνομα κάνοντας χρήση του υπο-δορυφόρου μικρομετακινήσεων ρουτίνας

Δύο άλλα μη αυτόνομα επαναχρησιμοποιούμενα οχήματα ολοκληρώνουν το σύστημα. Το ένα θα παρέχει μεταφορικές υπηρεσίες από χαμηλή περιγήνη τροχιά (LEO) σε γεωσύνχρονη τροχιά (GEO), και το άλλο θα εκτελεί μικρομετακινήσεις ρουτίνας.

Το πλάνο ανάπτυξης.

Το όλο σύστημα έχει πολλούς διαφορετικούς τρόπους ανάπτυξης, και η GEO-RING Services συνεργάζεται σήμερα με τους σημαντικότερους διαχειριστές δορυφόρων και δυνητικούς πελάτες για να αποφασίσει το πλέον προτιμώμενο από πλευράς πελάτη, σενάριο ανάπτυξης. Πιθανολογείται σήμερα ότι η αρχή θα γίνει με τον μίνι-δορυφόρο συνοδό γιατί απαιτεί τον μικρότερο αριθμό τροποποιήσεων στους μελλοντικούς δορυφόρους και επίσης μπορεί να λειτουργήσει με σχετική αυτονομία. Με κόστος κατασκευής 10 εκατομμυρίων ευρώ θα μπορεί αρχικά να βοηθήσει με οπτικές πληροφορίες στην διάσωση δορυφόρων (αξίας 150 εκ ευρώ) που παρουσιάζουν ανεξιχνίαστες, με άλλους τρόπους, βλάβες. Στην συνέχεια θα προσφέρει, όπως ειπώθηκε ανωτέρω, καθοδήγηση στον δορυφόρο-μεταφορέα, σε φάσεις όπου η οπτική πληροφορία θα είναι απαραίτητη.

Μια σειρά κατασκευαστών έχουν εκδηλώσει ενδιαφέρον να προσφέρουν ένα ή περισσότερα από τα συστατικά στοιχεία (οχήματα) του συστήματος ΕΡΜΗΣ που βασίζεται κατά τά άλλα σε συμβατικές δορυφορικές τεχνολογίες και η ανάπτυξη του όλου συστήματος προβλέπεται να διαρκέσει 3 με 7 χρόνια από την αρχή παροχής ορισμένων υπηρεσιών μέχρι την ολοκλήρωση, σενάριο βασιζόμενο σε ένα συντηρητικό σενάριο περιορισμένων πόρων.

Πιο επιθετικά χρονοδιαγράμματα, που απαιτούν και μεγαλύτερη χρηματοδότηση, ίσως είναι εφικτά εάν ενταχθεί το πρόγραμμα ΕΡΜΗΣ στο **Ευρωπαϊκό διαστημικό πρόγραμμα** που συντάσσεται σήμερα από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος.

Η ελληνική συμμετοχή

Η GEO-RING Services έχει ξεκινήσει μια εκστρατεία ενημέρωσης των παραγόντων διαμόρφωσης διαστημικής πολιτικής στην Ελλάδα και στις χώρες όπου εδρεύουν οι συνεργαζόμενες εταιρείες, τόσο στους κόλπους της Ευρωπαϊκής Ένωσης όσο και στους ευρύτερους κόλπους του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, δεδομένου του ενδιαφέροντος του τελευταίου για περιορισμό των διαστημικών σκουπιδιών και την σημασία των δορυφορικών υπηρεσιών στις αναπτυσσόμενες χώρες με ελλιπή τηλεπικοινωνιακή υποδομή.

Η GEO-RING Services η οποία ιδρύθηκε στην Γερμανία για να υπερκεράσει τα προβλήματα από την μη πλήρη συμμετοχή της Ελλάδος στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος ελπίζει ότι σύντομα, με την πλήρη ένταξη, θα μπορέσει να δραστηριοποιηθεί και στην Ελλάδα, από όπου και ξεκίνησε, ιδρύοντας πιθανώς κάποιο μόνιμο κέντρο ελέγχου του στόλου διαστημικών οχημάτων ΕΡΜΗΣ και ενδεχομένως να ασχοληθεί με την συν-παραγωγή του απαιτούμενου ειδικού λογισμικού για τον έλεγχο και χειρισμό των οχημάτων του μόνιμου κέντρου ελέγχου και φορητών κέντρων ελέγχου.

Πιθανότητες για ευρύτερες συνεργασίες με Ελληνικούς οίκους υπάρχουν σε πληθώρα τομέων που είναι ακόμα υπό διαμόρφωση, καθώς η δυνατότητα συμπαραγωγής με οίκους του εξωτερικού θα ολοκληρωθεί αφότου πλέον οριστικοποιηθεί η πρόβλεψης ζήτησης, μετά το πιλοτικό στάδιο.

Η Ζήτηση. Η συχνότητα και το είδος των υπηρεσιών εν-τροχιά.

Σήμερα προβλέπεται ότι ένας δορυφόρος πελάτης τον μήνα θα αποτελεί αποδέκτη των υπηρεσιών για τα πρώτα 15 χρόνια λειτουργίας του συστήματος ΕΡΜΗΣ με προοπτική αύξησης όσο οι δυνατότητες παροχής υπηρεσιών θα εμπλουτίζονται με περισσότερες και πιο εξελιγμένες υπηρεσίες.

Οι εν λόγω εξελιγμένες υπηρεσίες, όπως παροχή καυσίμων, προληπτική και επισκευαστική συντήρηση, μερική συναρμολόγηση σε τροχιά και άλλες υπηρεσίες θα προετοιμάσουν τεχνικά, εκτός από την κατασκευή μεγαλύτερων εμπορικών δορυφόρων, και τις φιλόδοξες προσπάθειες αποίκησης της Σελήνης διάφορων διαστημικών υπηρεσιών όπως της NASA ή των Κινέζων, στα πλαίσια ενδεχομένως μιας διεθνούς διαστάσεως δημόσιας-ιδιωτικής συνεργασίας.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με σημερινά σχέδια η NASA προτίθεται να ιδρύσει μόνιμα επανδρωμένη βάση στην Σελήνη μέχρι το 2020, δηλαδή όταν το σύστημα ΕΡΜΗΣ θα βρίσκεται σε πλήρη ωριμότητα και θα αναζητά νέους τομείς ανάπτυξης.

Web site: WWW.GEO-RING.BIZ

Mail: OOS@GEO-RING.BIZ