

2^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ ΚΟΡΑΕΛΙΟΥ
ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2015-2016, Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟ

ΘΕΜΑ: Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Τμήμα Β1

Θέμα ερευνητικής εργασίας

**« Η εξερεύνηση του διαστήματος – Ουράνια σώματα ,
διαστημοσυσκευές, ο άνθρωπος στη Σελήνη»**

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ :ΝΙΚΟΣ ΚΥΡΙΑΖΟΠΟΥΛΟΣ

**ΜΑΘΗΤΕΣ :ΑΚΤΣΟΓΛΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ
ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗΣ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΩΑΝΝΑ
ΖΑΠΟΥΝΙΔΟΥ ΕΒΕΛΙΝΑ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ

- ΑΡΟΛΛΟ 11 ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 4-11
- ΑΡΟΛΛΟ 13 ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 12-17
- GEMINI PROJECT ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 18-20

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

- MARS ONE ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 22-23
- Η ΖΩΗ ΣΤΟΝ ΑΡΗ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 24-27
- ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 28-33
- ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΠΟΥ ΑΚΥΡΩΘΗΚΑΝ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 34-35
- ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 36-37
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 38

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ



ΑΡΟΛΛΟ 11

- Η αποστολή **Απόλλων 11** ήταν μέρος του Προγράμματος Απόλλων της NASA, που τελικό του στόχο είχε την προσεδάφιση ανθρώπων στη Σελήνη. Ο στόχος αυτός έγινε πραγματικότητα με τη συγκεκριμένη αποστολή, όταν ο Νηλ Άρμστρονγκ έγινε ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε στη Σελήνη στις 21 Ιουλίου 1969. Η αποστολή εκτοξεύτηκε από το Διαστημικό Κέντρο Κένεντι στις 16 Ιουλίου 1969, στις 13:32 UTC με έναν πύραυλο Κρόνος V και τριμελές πλήρωμα αποτελούμενο από τους Νηλ Άρμστρονγκ, Μπαζ Όλντριν και Μάικλ Κόλινς. Λίγο αργότερα μπήκε σε πορεία προς τη Σελήνη και μετά από ένα ταξίδι τριών ημερών τέθηκε σε τροχιά γύρω από το δορυφόρο της Γης.

- Μετά από μερικές περιφορές γύρω από τη Σελήνη προκειμένου να εντοπιστεί κατάλληλο μέρος για την προσελήνωση, οι Όλντριν και Άρμστρονγκ μπήκαν στη σεληνάκατο *Eagle* (Αετός) και αποχωρίστηκαν από το όχημα διακυβέρνησης *Columbia* στο οποίο παρέμεινε ο τρίτος αστροναύτης, Μάικλ Κόλλινς. Η κάθοδος της σεληνακάτου, που κράτησε περίπου 12 λεπτά, δυσκόλεψε λόγω προβλημάτων στον υπολογιστή του σκάφους αλλά και όταν διαπιστώθηκε ότι η τοποθεσία που είχε επιλεγεί δεν ήταν αρκετά ομαλή.



Έτσι ο Άρμστρονγκ ανέλαβε το χειροκίνητο έλεγχο της πτήσης, επιλέγοντας επί τόπου

άλλο σημείο προσελήνωσης. Τελικά ο Αετός προσεληνώθηκε

στη Θάλασσα της Ηρεμίας, στις 20:17 UTC της 20ης Ιουλίου. Τα

πρώτα λόγια που μεταδόθηκαν από την επιφάνεια της Σελήνης ήταν: *"Houston, Tranquility Base here. The Eagle has*

landed".

Sea of Tranquility



Landing





- Ακολούθησαν προετοιμασίες για την έξοδο από το σκάφος, που κράτησαν περίπου έξι ώρες. Στις 2:56 UTC της 21ης Ιουλίου, ο Νηλ Άρμστρονγκ έγινε ο πρώτος άνθρωπος που πάτησε στην επιφάνεια ενός ουράνιου σώματος, λέγοντας τα διάσημα πλέον λόγια *That's one small step for (a) man, one giant leap for mankind* (Ένα μικρό βήμα για έναν άνθρωπο, ένα γιγαντιαίο άλμα για την ανθρωπότητα), που είχε από πριν προετοιμάσει για την περίπτωση. Τα πρώτα βήματα στη Σελήνη μεταδόθηκαν ζωντανά στη Γη, μέσω μιας κάμερας που υπήρχε στο εξωτερικό της σεληνακάτου, και υπολογίζεται ότι τα παρακολούθησαν 500-700 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο τον κόσμο.

- Τον Άρμστρονγκ ακολούθησε ο Όλντριν, και οι δυο τους έμειναν στην επιφάνεια της Σελήνης περίπου δυόμισι ώρες, στήνοντας ιστό με την αμερικανική σημαία, παίρνοντας περίπου είκοσι κιλά δειγμάτων εδάφους, βράχων και σκόνης και τοποθετώντας εξοπλισμό για επιστημονικά πειράματα (ένα σειсмоγράφο και έναν ανακλαστήρα λέιζερ για τη μέτρηση της απόστασης της Σελήνης από τη Γη). Μετά από μερικές ώρες ξεκούρασης για τους αστροναύτες, το τμήμα ανόδου της σεληνακάτου άφησε την επιφάνεια της Σελήνης και συναντήθηκε σε τροχιά με το όχημα διακυβέρνησης, στο οποίο πέρασαν οι δύο.
- *Παράθεση βίντεο με Ολντριν να κατεβαίνει στη Σελήνη*

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a5/Al1v_1094228.ogg

- Κατόπιν η σεληνάκατος αποσυνδέθηκε (θα παρέμενε σε τροχιά γύρω από τη Σελήνη για μερικούς μήνες πριν συντριβεί στην επιφάνειά της) και οι τρεις αστροναύτες ξεκίνησαν το τριήμερο ταξίδι της επιστροφής τους. Στην επιφάνεια της Σελήνης, εκτός από την αμερικανική σημαία και τα πειράματα, έμεινε και μια αναμνηστική πλάκα (στο τμήμα καθόδου της σεληνακάτου) με την επιγραφή *Here Men From The Planet Earth First Set Foot Upon the Moon, July 1969 A.D. We Came in Peace For All Mankind* (Εδώ Άνθρωποι Από Τον Πλανήτη Γη Πάτησαν Πρώτη Φορά στη Σελήνη, Ιούλιος 1969 Μ.Χ. Ήρθαμε εν Ειρήνη Για Όλη την Ανθρωπότητα), μια απεικόνιση της Γης και τις υπογραφές των τριών αστροναυτών και του Αμερικανού προέδρου Ρίτσαρντ Νίξον.

- Οι αστροναύτες του *Απόλλων 11* προσθαλασσώθηκαν στον Ειρηνικό Ωκεανό, κοντά στη νήσο Ουέηκ, στις 24 Ιουλίου 1969. Αμέσως μετά την περισυλλογή τους τοποθετήθηκαν σε καραντίνα επί τρεις εβδομάδες, για το φόβο ύπαρξης τυχόν άγνωστων μικροβίων που μπορεί να έφεραν από τη Σελήνη στη Γη. Μετά την έξοδό τους τιμήθηκαν σε πολλές πόλεις των ΗΠΑ όσο και σε ξένες χώρες στις οποίες περιόδευσαν. Η επιτυχία του *Απόλλων 11* έβαλε τέλος στην κούρσα του διαστήματος ανάμεσα στις δυο υπερδυνάμεις της εποχής: λίγο καιρό μετά την προσεδάφιση των Αμερικανών, οι Σοβιετικοί ουσιαστικά εγκατέλειψαν το δικό τους σεληνιακό πρόγραμμα. Οι Αμερικανοί θα πραγματοποιούσαν άλλες πέντε αποστολές στη Σελήνη μέσα στα επόμενα χρόνια. Η κάψουλα επιστροφής του *Απόλλων 11* εκτίθεται σήμερα στο Εθνικό μουσείο αεροναυτικής και διαστήματος στην Ουάσιγκτον.

ΑΡΟΛΛΟ 13

- Η αποστολή **Απόλλων 13** ήταν επανδρωμένη πτήση στο διάστημα στο πλαίσιο του Προγράμματος Απόλλων της NASA. Δεν πέτυχε τον τελικό στόχο της προσεδάφισης ανθρώπων στη Σελήνη, αφού το κέντρο ελέγχου αναγκάστηκε λόγω βλάβης του διαστημικού σκάφους να διακόψει την πτήση και να επιστρέψει το πλήρωμα στην γη.



- Αρχικά προορίζονταν οι Άλαν Σέπαρντ και Κεν Μάτινγκλι για κυβερνήτης και πιλότος της σεληνακάτου αντίστοιχα. Λίγο πριν από την εκτόξευση αρρώστησε ο αναπληρωματικός πιλότος Ντιουκ από ερυθρά. Ο Μάτινγκλι, λόγω του ότι από μικρός δεν είχε κάνει το αντίστοιχο εμβόλιο, και για να αποφευχθεί κίνδυνος ασθένειας κατά την αποστολή αναγκάστηκε να παραμείνει στο έδαφος και άλλαξε βάρδια με τον αντικαταστάτη του, τον Σουάιγκερτ, ο οποίος ήταν προορισμένος για την αποστολή Απόλλων 16, την οποία ανέλαβε ο Μάτινγκλι.



- Η εκτόξευση της αποστολής πραγματοποιήθηκε στις 11 Απριλίου 1970, στις 13:13:00 τοπική ώρα. Λόγω ισχυρών κραδασμών που παρουσιάστηκαν, απομονώθηκε η μεσαία τουρμπίνα της δεύτερης βαθμίδας και διέκοψε αυτόματα την λειτουργία της 132 δευτερόλεπτα πριν το κανονικό. Με την βοήθεια του κεντρικού ψηφιακού υπολογιστή ελέγχου LVDC (Saturn Launch Vehicle Digital Computer) οι υπόλοιπες τέσσερις τουρμπίνες και η τρίτη βαθμίδα αφομοίωσαν κάπως την απώλεια και το ταξίδι συνεχίστηκε σε τροχιά γύρω από την Γη και με μια πολύ μικρή απόκλιση. Κατόπιν μιάμισης περιφοράς γύρω από την Γη πυροδοτήθηκε η τρίτη βαθμίδα και το ταξίδι συνεχίστηκε με προορισμό την Σελήνη.

- Ένα από τα επιστημονικά πειράματα ήταν η συντριβή της τρίτης βαθμίδας του πυραύλου στην επιφάνεια της Σελήνης, που διεξάχθηκε αποσυνδέοντάς την και αφήνοντάς την να καταπέσει στην επιφάνεια της Σελήνης. Η κατάπτωση του πυραύλου μάζας 14 τόνων διάρκεσε τρεις ημέρες, και συνετρίβη με ταχύτητα 9.000 χιλιομέτρων την ώρα (2,5 χλμ. το δευτερόλεπτο) σε απόσταση περ. 120 χιλιομέτρων δυτικά-βορειοδυτικά του σημείου προσσελήνωσης της αποστολής του Απόλλων 12. Η συντριβή που ισοδυναμούσε με έκρηξη 10 τόνων TNT προκάλεσε σεισμικές δονήσεις που καταγράφηκαν μετά από 30" από τον σειсмоγράφο που είχε εγκαταστήσει η προηγούμενη αποστολή. Οι σεισμικές δονήσεις συνεχίστηκαν πάνω από τρεις ώρες. Εκτός αυτού, άλλα όργανα κατέγραψαν την παρουσία ιονισμένου νέφους, που συνέπεσε λίγο πριν από την πρώτη σεισμική δόνηση και διήρκεσε σχεδόν ένα λεπτό. Προφανώς η σκόνη που σήκωσε η πρόσκρουση του πυραύλου με το έδαφος της Σελήνης ιονίστηκε υπό την επήρεια των ηλιακών ακτίνων.

- Κατά την διάρκεια της πτήσης σημειώθηκε έκρηξη σε μια από τις δύο δεξαμενές οξυγόνου. Το διαστημόπλοιο είχε ήδη διανύσει διαδρομή διάρκειας 55 ωρών και 54 λεπτών και βρισκόταν 300.000 χιλιόμετρα από την Γη. Μια δεξαμενή οξυγόνου του σκάφους εξυπηρέτησης ανατινάχτηκε λίγο μετά την έναρξη λειτουργίας του αναδευτήρα. Η έκρηξη προκάλεσε ζημιά και στην διπλανή δεξαμενή οξυγόνου, με αποτέλεσμα την παύση διοχέτευσης της κυψέλης καυσίμου με οξυγόνο και την ακαριαία μείωση της παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος και νερού. Εκτός αυτού σημειώθηκε έλλειψη αποθέματος οξυγόνου με αποτέλεσμα η αποστολή να αντιμετωπίσει σοβαρό κίνδυνο. Η μόνη λύση ήταν η άμεση διακοπή της αποστολής και επιστροφή στην Γη. Η προσσελήνωση ματαιώθηκε και η τροχιά του διαστημοπλοίου διορθώθηκε, έτσι ώστε να πραγματοποιήσει καμπύλη επιστροφής αντί να μπει σε δορυφορική τροχιά γύρω από την Σελήνη.



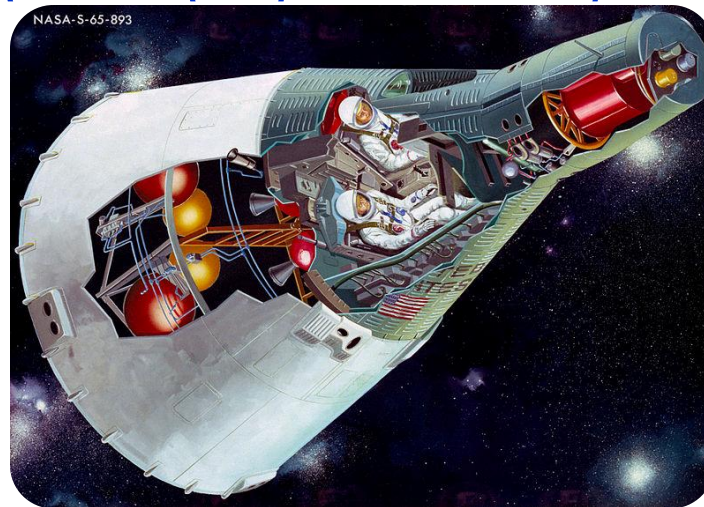
GEMINI PROJECT

- Το πρόγραμμα **Gemini** ήταν το δεύτερο επανδρωμένο διαστημικό πρόγραμμα της ΝΑΣΑ το οποίο ξεκίνησε το 1961 και ολοκληρώθηκε το 1966. Γεννήθηκε απ'την ανάγκη για ανάπτυξη τεχνικών ικανών να καλύψουν τις ανάγκες ενός Σεληνιακού επανδρωμένου προγράμματος καθώς και για εντατική κατάρτιση των αστροναυτών σε αυτές τις τεχνικές. Ακολούθησε το πρόγραμμα Μέρκιουρι και προηγήθηκε του προγράμματος Απόλλων. Το διαστημόπλοιο Gemini επανδρωνόταν από πλήρωμα δυο ατόμων ενώ συνολικά πραγματοποιήθηκαν μεταξύ 1965 και 1966 δώδεκα αποστολές εκ των οποίων οι δέκα επανδρωμένες.





- Πέτυχε αποστολές αρκετά μεγάλες σε διάρκεια (εώς και δυο εβδομάδων) επαρκούς για ένα ταξίδι στην Σελήνη και επιστροφή από αυτή. Βελτίωσε τις τεχνικές διαστημικού περιπάτου και καινοτόμησε στους τροχιακούς ελιγμούς απαραίτητους για την επίτευξη συνάντησης και πρόσδεσης με άλλο διαστημικό όχημα μεταφέροντας γενικότερα χρήσιμη τεχνολογία για το διάδοχο πρόγραμμα Απόλλων. Όλες οι αποστολές εκτοξεύθηκαν από την αεροπορική βάση του Κέιπ Κανάβεραλ στη Φλόριντα με τον πυραυλοφορέα Titan II μια (τροποποιημένη) εκδοχή διηπειρωτικού βαλλιστικού πυραύλου.



Το διαστημόπλοιο των αποστολών Gemini

ΑΠΟΣΤΟΛΕΣ ΣΤΟΝ ΑΡΗ



MARS ONE

Mars One είναι μια οργάνωση με έδρα τις Κάτω Χώρες που έχει προτείνει για να προσγειωθεί τους πρώτους ανθρώπους στον Άρη και τη δημιουργία ενός μόνιμου ανθρώπινη αποικία εκεί από το 2027. Το ιδιωτικό έργο διαστημικές πτήσεις είναι με επικεφαλής στον ολλανδικό επιχειρηματίας Bas Lansdorp, ο οποίος ανακοίνωσε την Ένα έργο Άρη τον Μάιο του 2012. Το χρονοδιάγραμμα του έργου, τεχνικής και οικονομικής σκοπιμότητας, καθώς και την ηθική, έχουν επικριθεί από τους επιστήμονες, μηχανικούς και εκείνων στην αεροδιαστημική βιομηχανία.


Αρχική έννοια Mars One περιελάμβανε την έναρξη μιας ρομποτικό όχημα προσεδάφισης και Orbiter το συντομότερο το 2016 που πρέπει να ακολουθείται από ένα ανθρώπινο πλήρωμα τεσσάρων το 2022. Οι διοργανωτές σχεδιάζουν για το πλήρωμα πρέπει να επιλέγονται από υποψηφίους που καταβάλλεται διοικητικό τέλος, να γίνουν οι πρώτοι μόνιμοι κάτοικοι της Ο Άρης χωρίς σχέδιο επιστροφής στη Γη. Μερική επιλογές χρηματοδότησης περιλαμβάνουν μια προτεινόμενη τηλεόραση πραγματικότητας πρόγραμμα που τεκμηριώνουν το ταξίδι. Τον Φεβρουάριο του 2015, οι κύριοι ανάδοχοι για τις αρχικές συμβάσεις προ-Φόση Α είχε ολοκληρώσει όλες τις μελέτες που πληρώνονται από τον Άρη Ένα εκείνη τη στιγμή. Η τρέχουσα κατάσταση του Σχεδίου Αποστολής Παραδοτέα (είτε με τη μορφή μελετών ή πραγματική Hardware) θα παρακολουθούνται στον πίνακα 2 στο τμήμα Τεχνολογίας.

Το Mars One οργάνωση είναι η ελέγχουσα μέτοχος της κερδοσκοπικού Διαπλανητικό Media Group.

Η ΖΩΗ ΣΤΟΝ ΑΡΗ

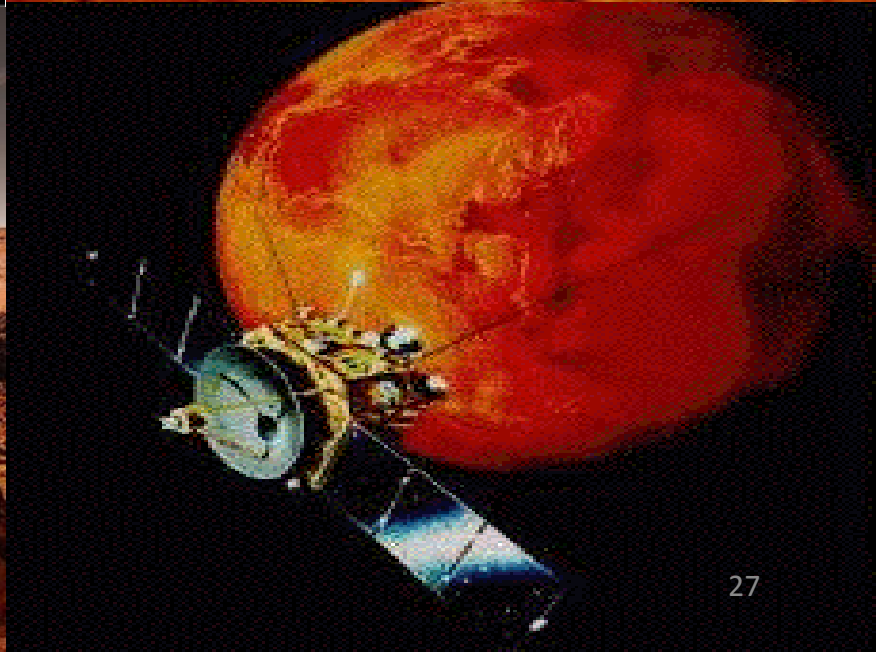
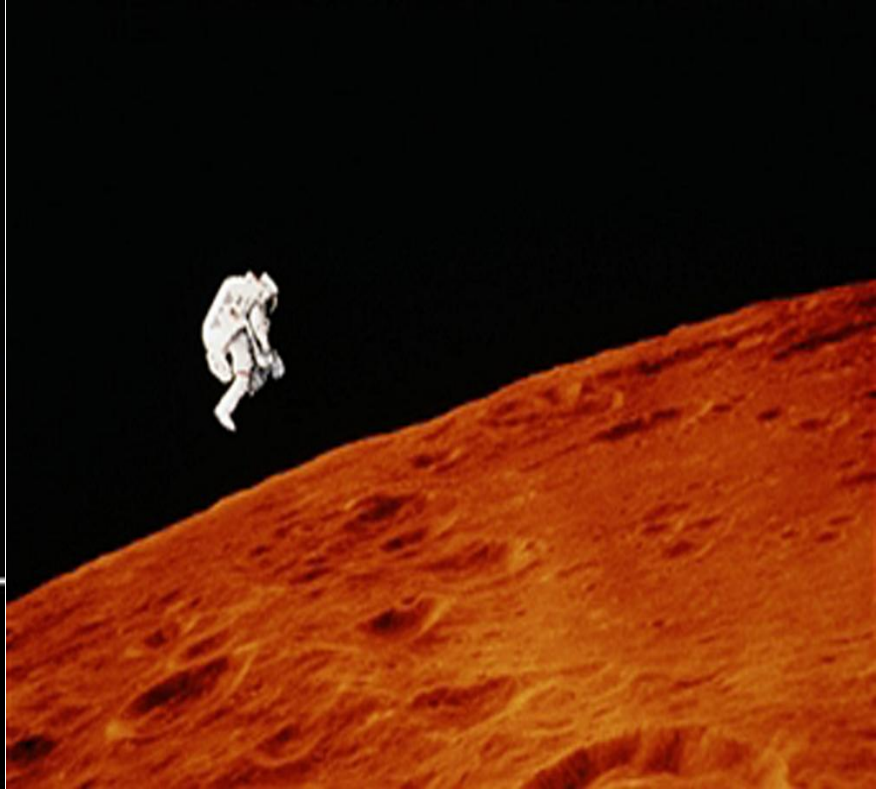
Το όνειρο των επιστημόνων είναι το ζωντάνεμα ενός πλανήτη και η δημιουργία κλιματικών συνθηκών παρόμοιων με της Γης, όπου νερά θα κυλάνε, χορτάρι θα φυτρώνει και δένδρα θα κάνουν καρπούς. Στο γειτονικό πλανήτη υπάρχουν εν αφθονία όλα εκείνα τα στοιχεία με τα οποία δομήθηκε η ζωή στη Γή: οξυγόνο, υδρογόνο, άνθρακας, άζωτο και υπάρχουν οι βασικές προϋποθέσεις να γίνει το όνειρο πραγματικότητα.





Αρχικά πρέπει να κατασκευαστεί μια βάση που θα φιλοξενήσει τους πρώτους άποικους-ερευνητές που θα ζούν μέσα σε διαφανείς θόλους με ατμοσφαιρική πίεση που θα τους επιτρέπει να εργάζονται αναπνέοντας από απλές αναπνευστικές συσκευές και όχι φορώντας βαρειά διαστημικά σκάφανδρα, όπως θα έκαναν αν κυκλοφορούσαν στο πραγματικό περιβάλλον του πλανήτη. Οι θόλοι θα είναι κατασκευασμένοι από διαφανή και ανθεκτικά υλικά και θα αφήνουν το φως να μπαίνει μέσα, ενώ ταυτόχρονα θα προστατεύουν τους ανθρώπους από την επικίνδυνη ηλιακή ακτινοβολία.

Σύμφωνα με τους επιστήμονες, για να αρχίσει να αποκτά ο πλανήτης περιβάλλον κατάλληλο για ζωή είναι να δημιουργηθεί ατμόσφαιρα και να αυξηθεί η θερμοκρασία του. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι ο πλέον κατάλληλος μηχανισμός για να συμβεί αυτό. Η ατμόσφαιρα που θα αρχίσει να δημιουργείται θα εγκλωβίζει την ηλιακή ενέργεια που με τη σειρά της θα αυξάνει τη θερμοκρασία. Για να δημιουργηθεί όμως κατάλληλη ατμόσφαιρα πρέπει με κάποιο τρόπο να απελευθερωθεί το οξυγόνο που βρίσκεται δεσμευμένο στους πολικούς πάγους, στο διοξείδιο του άνθρακα της σημερινής υποτυπώδους ατμόσφαιρας και στα πετρώματα του υπεδάφους. Ένας τρόπος είναι με φυτά που θα καταναλώνουν το διοξείδιο του άνθρακα (όπως εξάλλου γίνεται και στη Γη) και θα παράγουν οξυγόνο. Ένας άλλος τρόπος είναι να πάρουν το οξυγόνο από τους αστεροειδείς-παγάκια που κυκλοφορούν στην περιοχή. Ένας τρίτος είναι από τα πετρώματα του υπεδάφους.



ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ



ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

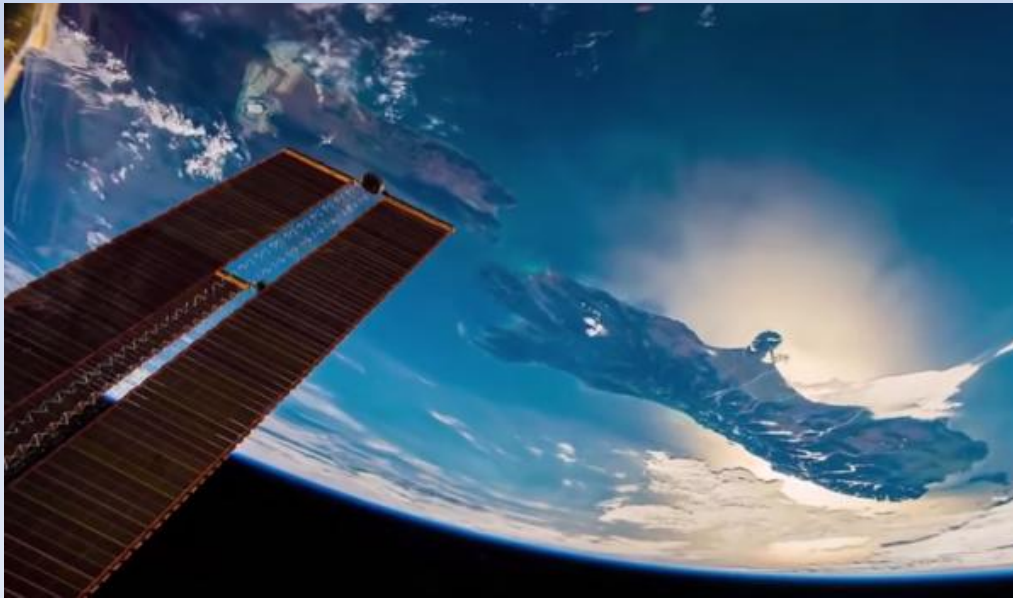
Διαστημικός σταθμός ονομάζεται κάθε διαστημόπλοιο ικανό να φέρει πλήρωμα αστροναυτών και να παραμένει στο διάστημα για μεγάλες χρονικές περιόδους (συνήθως περισσότερο από ένα έτος), ενώ διαθέτει αποβάθρες από τις οποίες μπορούν να προσδεθούν και να αναχωρήσουν άλλα διαστημόπλοια. Προκειμένου να παραμένει στο διάστημα χωρίς δαπάνη καυσίμων, ο διαστημικός σταθμός πρέπει να βρίσκεται σε τροχιά γύρω από κάποιο ουράνιο σώμα, π.χ. τη Γη ή τον Ήλιο, και για τον λόγο αυτό αποκαλείται και τροχιακός σταθμός (orbital station). Μέχρι σήμερα η ανθρωπότητα έχει κατορθώσει να δρομολογήσει διαστημικούς σταθμούς μόνο σε χαμηλή τροχιά γύρω από τη Γη. Σήμερα (2014) δύο διαστημικοί σταθμοί βρίσκονται σε τροχιά: ο μεγάλος Διεθνής Διαστημικός Σταθμός, που κατοικείται μόνιμα, και ο κινεζικός Τιάν-γκονγκ 1, που εκτοξεύθηκε το 2011 αλλά παραμένει ακατοίκητος τον περισσότερο χρόνο.

Προηγούμενοι ιστορικοί διαστημικοί σταθμοί υπήρξαν τα προγράμματα Σαλιούτ και Σκάιλαμπ, και μεταγενέστερα ο Μιρ.

Οι σύγχρονοι διαστημικοί σταθμοί είναι ερευνητικές βάσεις που χρησιμοποιούνται για να μελετηθούν οι επιπτώσεις της μακρόχρονης παραμονής στο διάστημα πάνω στο ανθρώπινο σώμα, να διεξαχθούν περισσότερα και πιο μακρόχρονα επιστημονικά πειράματα από όσα μπορούν να γίνουν μέσα σε άλλα διαστημικά σκάφη και τέλος να αποτελέσουν εξέδρες για την κατασκευή και εκτόξευση επανδρωμένων σκαφών προς άλλους πλανήτες.

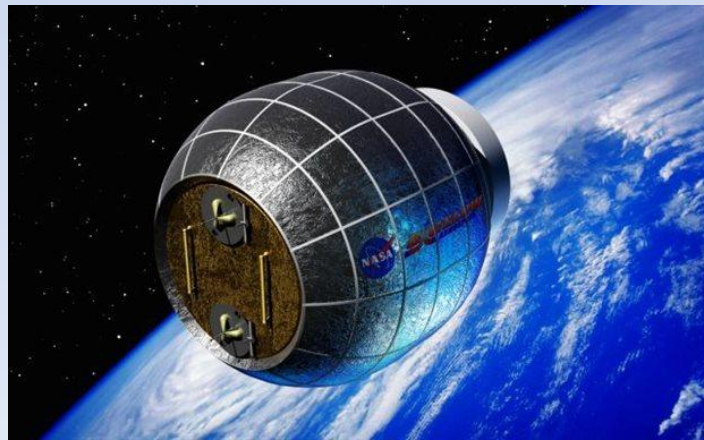


Οι μεγαλύτερες επιδόσεις συνεχούς παραμονής ανθρώπου στο διάστημα έχουν όλες επιτευχθεί μέσα σε σοβιετικούς ή ρωσικούς διαστημικούς σταθμούς. Η μέγιστη διάρκεια παραμονής στο διάστημα σε μία μόνο αποστολή είναι 437,7 ημέρες (24ωρα) και επιτεύχθηκε από τον Βαλερί Πολιακόφ πάνω στον διαστημικό σταθμό *Mir* το 1994-1995. Μέχρι σήμερα, τρεις αστροναύτες έχουν ολοκληρώσει μεμονωμένες αποστολές με διάρκεια μεγαλύτερη του ενός γήινου έτους, όλοι πάνω στον *Mir*.



Οι διαστημικοί σταθμοί αντιμετωπίζουν διάφορα ζητήματα που περιορίζουν την κατοικησιμότητά τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα, όπως τον μικρό βαθμό ανακυκλώσεως και την αίσθηση έλλειψη βαρύτητας, (λόγω της ελεύθερης πτώσης στην οποία βρίσκονται διαρκώς) Κάποια από αυτά τα προβλήματα προκαλούν έλλειψη άνεσης και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία. Στην περίπτωση ηλιακών εκρήξεων (εκλάμψεων), όλοι οι σημερινοί διαστημικοί σταθμοί προστατεύονται από το μαγνητικό πεδίο της Γης και βρίσκονται κάτω από τις Ζώνες Βαν Άλεν.

Μελλοντικές διαστημικές κατοικίες ίσως να φιλοξενούν πολύ μεγαλύτερους αριθμούς ανθρώπων και να αποτελούν «διαστημικές πόλεις», τέτοια όμως σχέδια δεν έχουν υλοποιηθεί εξαιτίας του τεράστιου οικονομικού και πολιτικού κόστους τους. Τρόποι για την αντιμετώπιση αυτού του κόστους θα ήταν η κατασκευή μεγάλων αριθμών πυραύλων (οικονομίες κλίμακος), οι επαναχρησιμοποιούμενοι πύραυλοι, η χρήση πρώτων υλών από το διάστημα (ISRU, In Situ Resource Utilisation) ή μέθοδοι μεταβάσεως στο διάστημα χωρίς τη χρήση πυραύλων, όπως ο διαστημικός ανελκυστήρας.





Αποστολές που ακυρώθηκαν

Manned Orbiting Laboratory της Πολεμικής Αεροπορίας των ΗΠΑ, ματαιώθηκε το 1969, περίπου ένα έτος πριν την πρώτη σχεδιαζόμενη δοκιμαστική του πτήση.

Μία δεύτερη μονάδα του *Σκάιλαμπ* (το *Skylab B*) κατασκευάστηκε ως ρεζέρβα. Εξαιτίας του υψηλού κόστους της παροχής φορέων εκτοξεύσεως και της βουλήσεως της NASA να σταματήσει τα προγράμματα *Κρόνος* και *Απόλλων* για να προετοιμασθεί για το πρόγραμμα του Διαστημικού Λεωφορείου, δεν πέταξε ποτέ. Το σκαρί του εκτίθεται στο Εθνικό Μουσείο Αέρα και Διαστήματος στην Ουάσινγκτον.

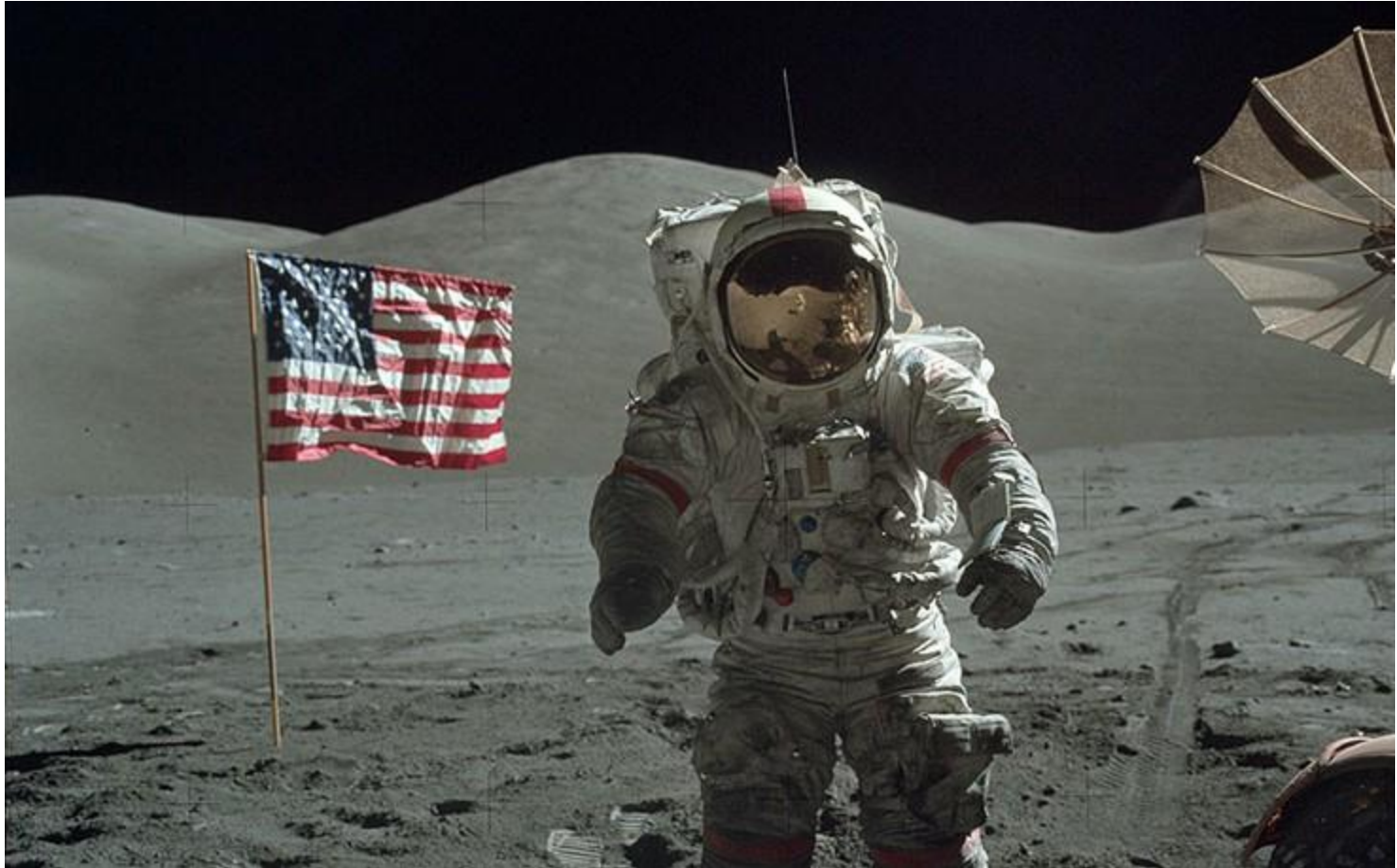
Μερικά πρόσθετα *Σαλιούτ* κατασκευάστηκαν ως ρεζέρβες.

Το αμερικανικό πρόγραμμα του «Διαστημικού Σταθμού Ελευθερία» (*Space Station Freedom*), παρότι βρισκόταν υπό ανάπτυξη επί δεκαετία, δεν προχώρησε εξαιτίας και της λήξεως του Ψυχρού Πολέμου, και αντί για αυτό εξελίχθηκε το πρόγραμμα του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού.

Ο σοβιετικός/ρωσικός σταθμός *Mir 2*, που δεν κατασκευάστηκε ποτέ και κάποια από τα στοιχεία του ενσωματώθηκαν στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό.

Η «Βιομηχανική Διαστημική Εγκατάσταση» (*Industrial Space Facility*), διαστημικός σταθμός που προτάθηκε την δεκαετία του 1980 και θα είχε ιδιωτική χρηματοδότηση. Το πρόγραμμα ματαιώθηκε όταν η εταιρεία που συστάθηκε για να τον κατασκευάσει, η *Space Industries Incorporated*, δεν μπόρεσε να εξασφαλίσει οικονομική ενίσχυση από την κυβέρνηση των ΗΠΑ.

Το ευρωπαϊκό πρόγραμμα *Columbus* για ένα μικρό διαστημικό σταθμό, που εξελίχθηκε στο ομώνυμο τμήμα του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού.



Μελλοντικές δραστηριότητες

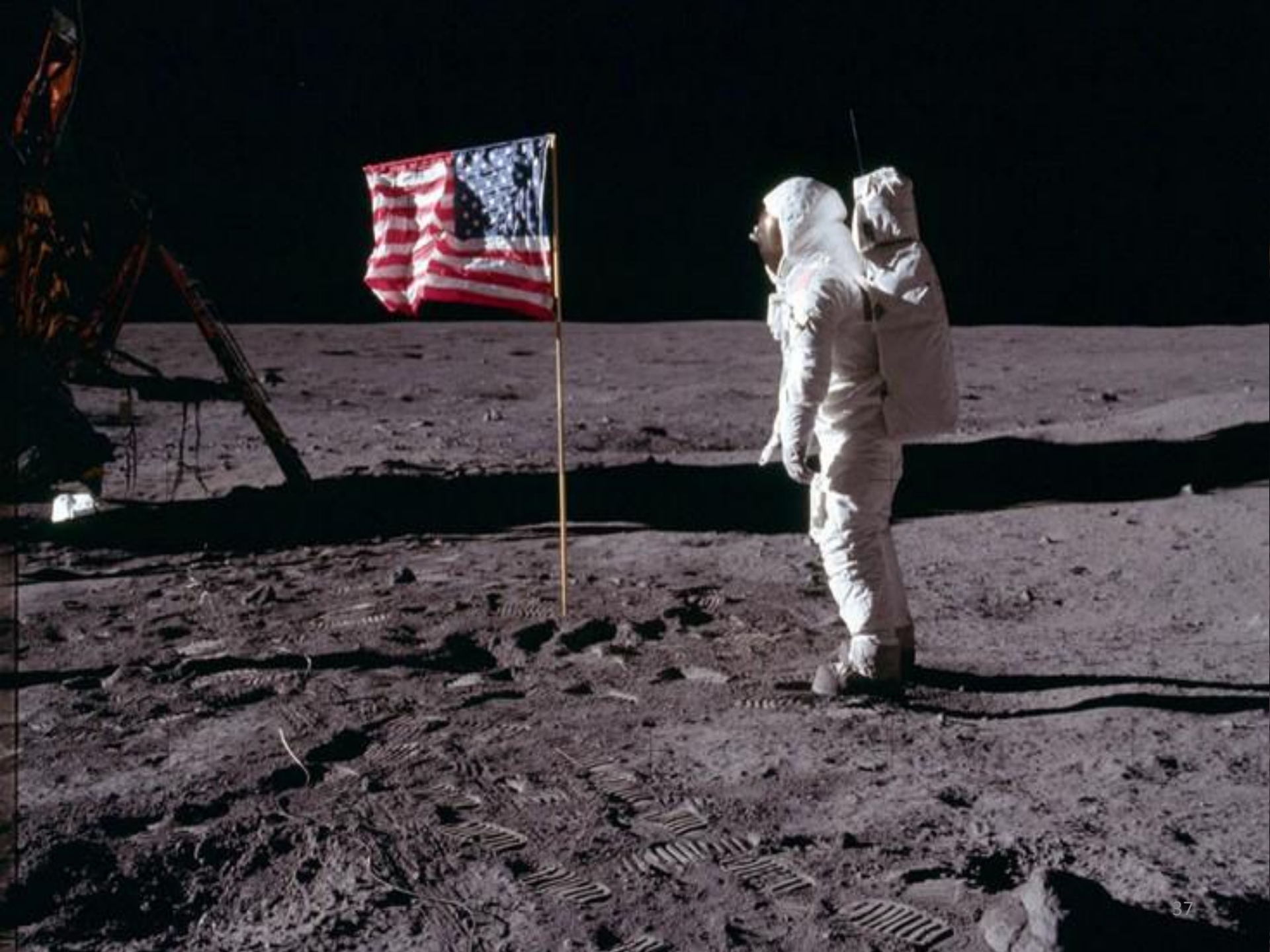
Η Κίνα αναμένεται να εκτοξεύσει δύο ακόμα διαστημικά εργαστήρια, τα Τιάν-γκονγκ 2 και Τιάν-γκονγκ 3 ως το 2016. Στη συνέχεια θα επιχειρήσει να εκτοξεύσει ένα διαστημικό σταθμό τριών τμημάτων και μάζας 60 τόνων μέχρι το 2020, με όνομα εργασίας Project 921-2 (έχει ζητηθεί από το κοινό να υποβάλει προτάσεις για ονόματα και σύμβολα του σταθμού αυτού).

Η αμερικανική εταιρεία *Bigelow Aerospace* αναπτύσσει τα σχέδια του «Εμπορικού Διαστημικού Σταθμού Bigelow», ενός ιδιωτικού συγκροτήματος σε χαμηλή περιγήινη τροχιά. Η εταιρεία αναφέρεται στο αρχικό συγκρότημα του σταθμού από τρία μέρη ως «Διαστημικό Συγκρότημα `Αλφα», ενώ ένας δεύτερος τροχιακός σταθμός, το «Διαστημικό Συγκρότημα Bravo», προγραμματιζόταν για αργότερα

Τον Απρίλιο του 2008 η Ρωσική Διαστημική Υπηρεσία πρότεινε την κατασκευή του «Τροχιακού Κυβερνώμενου Πειραματικού Συγκροτήματος» (OPSEK), ενός διαστημικού ναυπηγείου για διαστημόπλοια υπερβολικά βαριά για εκτόξευση από τη Γη. Η κατασκευή του δεν θα αρχίσει πριν τη λήξη της λειτουργίας του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού.

Τον Δεκέμβριο του 2011 η *Boeing* πρότεινε τη χρήση του Node 4 ως πυρήνα μιας εξερευνητικής εξέδρας που θα μπορούσε να κατασκευασθεί στον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό και να μεταφερθεί από εκεί σε ένα από τα λαγκρανζιανά σημεία του συστήματος Γης-Σελήνης (το 1ο ή το 2ο). Σκοπός της εξέδρας θα ήταν να υποστηρίξει αποστολές προσεδάφισης στη Σελήνη με ένα επαναχρησιμοποιήσιμο σκάφος.

Η Ινδία σχεδιάζει να αναβαθμίσει το Τροχιακό Σκάφος ISRO ώστε να μπορεί να δέχεται προσδέσεις διαστημοπλοίων στο σχεδιαζόμενο ινδικό πρόγραμμα επανδρωμένων διαστημικών πτήσεων.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://www.nasa.gov/missions/>

Εγκυκλοπαίδεια Δομή Α.Ε, «Διαστημικός
Σταθμός», σελ.795