

Μικρό χρονικό της διαστημικής εποχής μας οι διαστημικοί σταθμοί

*Κωνσταντίνος Δ. Μαυρομάτης
μαθηματικός
πρόεδρος της Εταιρείας Αστρονομίας και Διαστήματος*

Εδώ και 50 σχεδόν χρόνια ζούμε τη διαστημική εποχή μας με ένα πλήθος από διαστημόπλοια που εκτοξεύονται σχεδόν καθημερινά για να γίνουν είτε δορυφόροι της Γης είτε τεχνητοί πλανήτες είτε να επισκεφθούν άλλα ουράνια σώματα. Ξεχωριστή θέση στα ποικίλα αυτά διαστημόπλοια κατέχουν ασφαλώς οι διαστημικοί σταθμοί. Πρόκειται για ογκώδη διαστημικά σκάφη που εκτοξεύονται από τη Γη με απώτερο σκοπό:

1. Να γίνουν δορυφόροι της.
2. Να φτάσουν στο πεδίο έλξης της Σελήνης και των πλανητών.
3. Να φύγουν έξω από το πλανητικό μας σύστημα.

Οι διαστημικοί σταθμοί χρησιμοποιούνται σαν ερευνητικά εργαστήρια, εργοστάσια κατασκευής υλικών, χώροι αποθήκευσης φορτίων, αποβάθρες ελλιμενισμού διαστημοπλοίων, βάσεις εκτόξευσης ωφελίμων φορτίων, κέντρα ελέγχου και τέλος ως κατοικία των αστροναυτών.

Από τους πρώτους διαστημικούς σταθμούς ήταν τα σοβιετικά Σαλιούτ (“Salyout”), το αμερικανικό Σκάυλαμπ (“Skylab”), και το ευρωπαϊκό διαστημικό εργαστήριο Σπέισλαμπ (Spacelab). Στους σταθμούς αυτούς μεταφέρονταν αστροναύτες και υλικό ανεφοδιασμού για την εκτέλεση ορισμένου προγράμματος και ύστερα επαναφέρονταν στη Γη. Το 1987 ο μοναδικός διαστημικός σταθμός που ήταν σε λειτουργία ήταν ο «Μιρ» (“Mir”) για όλους τους αστροναύτες ανεξάρτητα από εθνικότητα. Επειδή όμως έμεινε πολύ στο διάστημα, τελείωσε τον κύκλο της ζωής του και στις 23 Μαρτίου 2001 αφέθηκε να καταπέσει και να συντριβεί στον Ειρηνικό ωκεανό. Το έτος 1997 τέθηκε σε περιγήινη τροχιά το πρώτο τμήμα του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού, τον οποίο επισκέφτηκαν πολλοί αστροναύτες και έκαναν διάφορες επιστημονικές έρευνες.

Ας δούμε λοιπόν διεξοδικά τον καθένα από τους σταθμούς αυτούς κατά σειρά

εκτόξευσης:

Ο 1ος διαστημικός σταθμός που εκτοξεύθηκε ήταν ο «Σαλιούτ» (“Salyut”) της πρώην Σοβιετικής Ένωσης. Το μήκος του ήταν 14 μ., η διάμετρος 4,15 μ. και το βάρος του 19 τόνοι. Μπορούσε να στεγάσει δυο ή τρία άτομα για πολύμηνες περιόδους διαμονής ή μέχρι και εξαμελή πληρώματα για ολιγοήμερη διαμονή. Η χωρητικότητά τους ήταν 100 κυβικά μέτρα.

Η Σοβιετική Ένωση τοποθέτησε σε τροχιά έξι – από τους επτά – διαστημικούς σταθμούς «Σαλιούτ» από το 1971 έως το 1986. Οι σταθμοί αυτοί έθεσαν τις βάσεις για τον «Μιρ» και για το νέο Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, που βρίσκεται σήμερα σε εξέλιξη. Μερικοί θεωρούν την επιτυχία του προγράμματος “Salyut” ισάξια με αυτήν του Διαστημικού Λεωφορείου (“Space Shuttle”) των ΗΠΑ. Το σίγουρο είναι ότι και τα δύο έχουν συντελέσει κατά πολύ στην εξάπλωση του ανθρώπου στο Διάστημα. Αν και οι επτά σταθμοί είχαν το ίδιο όνομα, καθένας ήταν εντελώς διαφορετικός.

Ο εξοπλισμός των σταθμών «Σαλιούτ» επέτρεπε τη διενέργεια επιστημονικών και τεχνολογικών ερευνών (αστρονομίας και αστροφυσικής, διαστημικής βιολογίας και ιατρικής, επιστήμης των υλικών) και δραστηριοτήτων πρακτικού ενδιαφέροντος (επισκόπηση των εδαφών και των ωκεανών, κατασκευή προϊόντων ή παραγωγή ουσιών σε κατάσταση μικροβαρύτητας). Χρησίμευαν επίσης ως δοκιμαστήρια για την τελειοποίηση όλων των αναγκαίων για την ανάπτυξη διαστημικών βάσεων τεχνικών μεθόδων.

Ήταν κατασκευασμένοι και κατάλληλα εξοπλισμένοι για να διεξάγουν εκτεταμένες αποστολές επιστημονικής ή επανδρωμένης στρατιωτικής αναγνώρισης σε γήινη τροχιά. Οι «Σαλιούτ» φιλοξένησαν κατά καιρούς τους κοσμοναύτες των διαστημοπλοίων από το «Σογιούζ – 11» μέχρι το «Σογιούζ – 40». Όλα τα πληρώματα αυτά ήταν δύο ατόμων, εκτός από το πρώτο που είχε τριμελές πλήρωμα, αλλά είχε τραγική κατάληξη, διότι οι τρεις κοσμοναύτες σκοτώθηκαν κατά την επιστροφή στη διάρκεια της προσγείωσης.

Όταν ένας «Σαλιούτ» έφθανε στο τέλος της αποστολής του και εγκαταλείπονταν, οι Σοβιετικοί προκαλούσαν την έκρηξή του, για να μην επιβραδυνθεί στα πυκνότερα στρώματα της ατμόσφαιρας και πέσει σαν ένα σώμα σε κάποια κατοικημένη περιοχή με καταστρεπτικές συνέπειες. Με τον τρόπο αυτό οι διαστημικοί σταθμοί διαλύθηκαν σε περίπου 20 κομμάτια ο καθένας.

Ο «Σαλιούτ – 1» εκτοξεύθηκε στις 23.4.1971 και τέσσερις μέρες αργότερα «άραξε» κοντά του το διαστημόπλοιο «Σογιούζ – 10» με τους αστροναύτες Β. Σατάλοφ, Α. Γελισέγιεφ και Ν Ρουκαβίσνικοφ. Δυο μέρες μετά την προσέγγιση και τον πολύωρο έλεγχο του μηχανισμού σύνδεσης, το διαστημόπλοιο απομακρύνθηκε από το σταθμό και επέστρεψε επιτυχώς στη Γη. Στις 11.10.1971, καθώς το «Σαλιούτ – 1» είχε συμπληρώσει 175 ημέρες σε τροχιά, το Σοβιετικό κέντρο ελέγχου το έστριψε και πυροδότησε τη μηχανή ελιγμών του για να το επιβραδύνει. Αυτό ανάγκασε το σκάφος να χάσει ύψος και να καταστραφεί στην ατμόσφαιρα πάνω από το Ειρηνικό ωκεανό.

Ο «Σαλιούτ – 4» εκτοξεύθηκε στις 26.12.1974 και το 1ο πλήρωμα που επιβιβάστηκε στο διαστημικό σταθμό παρέμεινε εκεί για ένα μήνα. Επρόκειτο για το «Σογιούζ – 17» το οποίο εκτοξεύθηκε στις 11.1.1975 με πλήρωμα τους: Γκουμπάρεφ, Αλεξέι και Γκρέτοσκο και παρέμεινε στο διάστημα επί 29 ημ. και 13 ώ. Ύστερα από 3 αποστολές, το Φεβρουάριο του 1977, προγραμματίστηκε η πτώση του σταθμού

στον Ειρηνικό ωκεανό.

Ο «Σαλιούτ - 7» ήταν τελειότερο όλων των προηγούμενων και εκτοξεύτηκε στις 19.4.1982. Είχε μήκος 15 μ. μέγιστη διάμετρο 4,15 μ. και βάρος 19,6 τόνοι. Είχε σημεία πρόσδεσης και στα δυο άκρα του. Δίπλα στο καθένα από αυτά υπάρχει αεροστεγής χώρος που ονομάζεται τμήμα επικοινωνίας και που συνδέει το σταθμό με το φιλοξενοούμενο διαστημόπλοιο. Αυτόματα διαστημόπλοια – τα «Πρόγκρες» ή και επανδρωμένα φέρνουν νέα πληρώματα και εφόδια στο «Σαλιούτ – 7». Την ενέργειά του αντλεί από τα ηλιακά κύτταρα που είναι έξω από το κύριο σώμα, χωρισμένα σε πολλά τμήματα. Στο διαστημικό σταθμό «Σαλιούτ – 7» παρέμειναν το 1982 τρεις αστροναύτες για 212 ημέρες και κατέρριψαν όλα τα προηγούμενα ρεκόρ.

Τον Οκτώβριο του 1984 συνέβη κάτι εντυπωσιακό. Χάθηκε κάθε επαφή μαζί του. Ο σταθμός ήταν νεκρός, ακυβέρνητος στο χάος και άρχισε να πέφτει σε μια αργή και επιβραδυνόμενη τροχιά. Αν και την περίοδο εκείνη δεν ήταν επανδρωμένος, οι Σοβιετικοί ανησύχησαν πολύ. Τον Ιούνιο του 1985 δυο παράτολμοι κοσμοναύτες, ο Βλαδίμηρος Τζανιμπέκοφ (Vladimir Czhanibekov), ο άνθρωπος με τα ασάλινα χέρια, όπως χαρακτηρίστικά τον αποκαλούσαν, με τέσσερις αποστολές στο διάστημα και ο συνάδελφός του Βίκτορ Σαβίνικ (Victor Savinykh) επιβιβάστηκαν στο «Σογιούζ Τ – 13». Αφού πλησίασαν τον «Σαλιούτ – 7», με πολλούς ελιγμούς κατάφεραν να συνδεθούν μαζί του. Ύστερα μπήκαν μέσα σ' αυτόν φορώντας τις μάσκες τους. Τα πάντα ήταν παγωμένα από το κρύο. Το νερό στις δεξαμενές είχε γίνει πάγος. Το πρώτο που προσπάθησαν ήταν να θέσουν σε λειτουργία τους συσσωρευτές. Και πραγματικά οι 6 από τους 8 συσσωρευτές άρχισαν να φορτίζονται και αμέσως όλα άρχισαν να κινούνται. Τα φώτα άναψαν και οι εξαεριστήρες άρχισαν να βομβούν. Μετά από 15 ημέρες έφτασε στο σταθμό το φορτηγό – διαστημόπλοιο «Πρόοδος» (“Progres”) και έφερε ανεφοδιασμό: Τρόφιμα, νερό κ.λπ. Έτσι ο σταθμός αναστήθηκε.

Το τελευταίο πλήρωμα του διαστημικού σταθμού «Σαλιούτ - 7», το 1985, ήταν ο Ντζινμπέκοφ και Σαβίνικ, οι οποίοι με την ανάσα τους και τα κορμιά τους ζεσταίνανε το νεκρό σταθμό, όταν οι περισσότεροι δεν είχαν την ελπίδα να ξαναρχίσουν στο «Σαλιούτ – 7» μετά την αβάρια, όπως σημειώνει ο ρωσοπόντιος κοσμοναύτης Γιουρτσίχιν Θεόδωρος.

Τελικά το «Σαλιούτ – 7» κατοικήθηκε από τις 13.5.1982 έως τις 25.6.1986.

Ο 2ος διαστημικός σταθμός ήταν των ΗΠΑ και ονομάστηκε Σκάιλαμπ (Skylab) (= Sky laboratory = Ουράνιο εργαστήριο). Ήταν ένα ιπτάμενο αστρονομικό εργαστήριο που εκτοξεύτηκε στις 14.5.1973 από το ακρωτήριο Κένεντυ και αποτελούσε στην ουσία τον τρίτο όροφο του πυραύλου «Κρόνος - 5». Ο συνολικός ωφέλιμος χώρος του ήταν 368 κυβικά μέτρα και μπορούσε να φιλοξενήσει ζυμελές πλήρωμα. Το συνολικό βάρος του ήταν 77 τόνοι και το μήκος του 25 μ. Τα «φτερά» του είχαν άνοιγμα 30 τετραγωνικά μέτρα και το σκάφος βρισκόταν σε ύψος περιγείου 434 χλμ. και ύψος απογείου 437 χλμ.

Ειδικότερα το Σκάιλαμπ αποτελούνταν από τα επόμενα 4 διαφορετικά τμήματα:

1. Το Τροχιακό Εργαστήριο (OWS = Orbital Work – Shop).
2. Το Τμήμα Στεγανού Αεροθαλάμου (Airlock Module).
3. Το Προσαρμογέα Πολλαπλού Ελλιμενισμού (MDA = Multiple Docking Adapter).

4. Τη Βάση Τηλεσκοπίων «Απόλλων», που αποτελούνταν από ένα διαστημόπλοιο «Απόλλων», το οποίο είχε διαμορφωθεί σε ένα τροχιακό αστεροσκοπείο.

Στις 25.5.1973, μόλις 11 ημέρες αργότερα, εκτοξεύτηκε το πρώτο τριμελές πλήρωμα, που αποτελούνταν από τους αστροναύτες Τσαρλς Κόνραντ (Charles Conrad), Τζόζεφ Κέργουιν (Joseph Kerwin) και Πολ Βάιτς (Paul Weitz), που πρώτα – πρώτα ανέλαβαν να επιδιορθώσουν μερικές ζημιές που παρατηρήθηκαν κατά την αρχική λειτουργία του Σκάιλαμπ. Να απλώσουν δηλ. μια πρόχειρη αντιθερμική ασπίδα, επιτυγχάνοντας να κατεβάσουν τη θερμοκρασία στο εσωτερικό του σταθμού σε ανεκτά επίπεδα. Η αποστολή παρέμεινε στο σταθμό 27 ημέρες 6 ώρες και 48 λεπτά και επέστρεψε στη Γη στις 22 Ιουνίου 1973.

Το δεύτερο 3μελές πλήρωμα που επισκέφτηκε το Σκάιλαμπ αποτελούνταν από τους: Άλαν Μπην (Alan Bean), Όουεν Γκάρριουτ (Owen Garriott) και Τζακ Λούζμα (Jack Lousma). Εκτοξεύτηκε στις 28.7.1973 με ένα διαστημόπλοιο «Απόλλων» και διενήργησε πειράματα βιολογίας διαστημικής ιατρικής και αστροφυσικής. Επέστρεψε στη Γη στις 25.9.1973.

Το τρίτο και τελευταίο πλήρωμα εκτοξεύτηκε στις 17.11.1973 και επέστρεψε στη Γη στις 8.2.1974 έχοντας παραμείνει στο διάστημα 84 ημ. 12 ώ. 32 λ. και 12 δ.

Κατά τη διάρκεια των αποστολών μελετήθηκαν οι επιδράσεις της μικροβαρύτητας στο ανθρώπινο σώμα και έγιναν εκτεταμένες παρατηρήσεις του Ήλιου στις ακτίνες Χ και στο υπεριώδες. Επίσης, ο κομήτης Kohutek έγινε αντικείμενο παρατηρήσεων. Τέλος, γύρω στις 46.000 φωτογραφίες και 73 χιλιόμετρα μαγνητικών ταινιών με γήινες παρατηρήσεις επιστράφηκαν στη Γη.

Ο 3ος διαστημικός σταθμός ήταν ο Ευρωπαϊκός «Σπέισλαμπ» (“Spacelab”) της Ευρωπαϊκής Διαστημικής Εταιρείας (ESA) που τέθηκε σε τροχιά με τη συνεργασία της NASA στις 28.11.1983 με την 6η αποστολή του διαστημικού λεωφορείου «Κολούμπια». Κατασκευάστηκε από ένα κονσόρτσιουμ εννέα ευρωπαϊκών κρατών και χρησιμοποιούσε ένα συνδυασμό τριών τμημάτων, από τα οποία το ένα έχει τη δυνατότητα διατήρησης της ζωής, ενώ τα άλλα δύο φέρουν τα όργανα. Επρόκειτο για ένα εργαστήριο, στο οποίο εκτελούνταν σχεδόν κάθε είδους πειράματα σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας. Το κόστος του έφθασε το 1 δισ. δολάρια. Χρηματοδοτήθηκε δε, σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε εξ ολοκλήρου στην Ευρώπη.

Το «Σπέισλαμπ» αποτελούνταν από έναν θάλαμο υπό πίεση, όπου οι ειδικοί φορτίου μπορούσαν να εργάζονται χωρίς τις διαστημικές τους στολές και από μη συμπιεζόμενα τμήματα, τα οποία ήταν εκτεθειμένα στο διάστημα. Πειράματα εκτελούνταν σε συγκεκριμένα «ράφια» του θαλάμου σε συνθήκες γήινης ατμόσφαιρας.

Κατά τη διάρκεια των 14ων πρώτων χρόνων της λειτουργίας του το επισκέφτηκαν 24 αποστολές αστροναυτών.

Το «Σπέισλαμπ – 3» εκτοξεύθηκε στις 29.4.1985 με τη βοήθεια της 7ης αποστολής του «Τσάλεντζερ». Ήταν η πρώτη λειτουργική πτήση “D – 1” του διαστημικού αυτού εργαστηρίου. Κατά την πτήση αυτή ο Όκελς δοκίμασε την εκπαίδευσή του στο όργανο “Sled” της ESA, το οποίο αναπτύχθηκε για έρευνα της φυσιολογίας στο διάστημα.

Το «Σπέισλαμπ I» (“SLS - I”) εκτοξεύθηκε στις 5.6.1991 με την αποστολή “STS – 40” του «Κολούμπια». Ανάμεσα στο πολυμελές πλήρωμα της αποστολής αυτής

ήταν και ο διαστημικός γιατρός Τζαίμς Βαγιάν, ο οποίος μέσα στο Διαστημικό Εργαστήριο έκανε πολλά διαστημικά ιατρικά πειράματα.

Στη συνέχεια εκτοξεύθηκαν και άλλοι διαστημικοί σταθμοί τύπου «Σπέισλαμπ» μέχρι τον Ιούνιο του 1996.

Ο 4ος διαστημικός σταθμός ήταν ο Σοβιετικός «Μιρ» (“Mir” = Ειρήνη). Εκτοξεύθηκε στις 20.2.1986 από το διαστημικό κέντρο Μπαϊκονούρ του Καζακστάν και αντικατέστησε τον προηγούμενο διαστημικό σταθμό «Σαλιούτ». Η εκτόξευση έγινε με το γιγαντιαίο πύραυλο «Πρότον» και η τροχιά, στην οποία εγκαταστάθηκε βρισκόταν σε ύψος 324 – 352 χλμ. πάνω από τη Γη. Είχε μήκος 13,2 μ., πλάτος 4,2 μ., βάρος 21 τόνους, ενώ οι ηλιακές κυπέλες του είχαν άνοιγμα 29,90 μ. και συνολική επιφάνεια 76 τετραγωνικών μέτρων. Αποτελούνταν από δυο μεγάλα διαμερίσματα εργασίας, καθώς και έναν χώρο αποθήκευσης, εφοδιασμού και τροφοδοσίας, που χωρίζεται από τα προηγούμενα με ένα θάλαμο αποσυμπίεσης. Με το «Μιρ» μπορούσαν να συνδεθούν ταυτόχρονα ακόμη και 6 διαστημικά οχήματα, ενώ στον «Σαλιούτ» μόνο δύο.

Ο αρχικός σχεδιασμός του ήταν τέτοιος ώστε να δέχεται τη μόνιμη εγκατάσταση 2 έως 4ων κοσμοναυτών, ενώ παράλληλα να έχει τη δυνατότητα να φιλοξενεί μέχρι 6 άτομα. Ο χώρος μέσα ήταν αρκετά άνετος, αφού διέθετε ατομικές καμπίνες για 2 κοσμοναύτες, με τραπέζι, πολυθρόνα, υπνόσακο, φινιστρίνι και σφαιρικό νιπτήρα. Κοινόχρηστη ήταν μόνο η κουζίνα και η τουαλέτα, ενώ υπήρχε ντουζ και ένα γυμναστήριο με κυλιόμενο τάπητα, καθώς και εργομετρικό ποδήλατο για φυσική άσκηση.

Για πρώτη φορά στις 15.3.1986, κατοικήθηκε από τους κοσμοναύτες Λονίντ Κιζίμη και Βλαντιμίρ Σολόβιεφ, που μεταφέρθηκαν στο διάστημα με ένα «Σογιούζ T - 15». Μετά το τέλος του ψυχρού πολέμου, ο κοσμοναύτης Σεργκέι Κρικαλώφ, που βρισκόταν στο διαστημικό σταθμό για 313 ημέρες, ως αξιωματικός της Σοβιετικής Ένωσης, μετά τη διάλυσή της, βρέθηκε ξαφνικά χωρίς εθνικότητα και παρέμεινε «ξεχασμένος» εκεί, να γυρίζει γύρω από τη Γη, ως την επιστροφή του στο κοσμοδρόμιο Μπαϊκονούρ στις 25.3.1992.

Το ρεκόρ παραμονής στο διάστημα έκανε ο αστροναύτης Σεργκέι Αβντέγιεφ, που έζησε κατά διαστήματα στο «Μιρ» 748 ημέρες και αμέσως μετά ο Βαλερί Πολιακόφ (Polyakov) που έμεινε στον ίδιο σταθμό 438 ημέρες και επέστρεψε στη Γη στις 22.3.1995.

Το κύνειο άσμα του διαστημικού σταθμού «Μιρ», ακούστηκε την Παρασκευή, 23 Μαρτίου 2001, στις 8 το πρωί. Τότε ήταν που τερμάτισε την πτήση του, σύμφωνα με το κέντρο ελέγχου «Κορολιώφ», έξω από τη Μόσχα, το οποίο συμπλήρωσε ότι τα θραύσματά του κάηκαν στην ατμόσφαιρα ή έπεσαν στη θάλασσα του Ειρηνικού Ωκεανού, περίπου 3.500 χιλιόμετρα ανατολικά από το νοτιότερο άκρο της Νέας Ζηλανδίας.

Ο Ρώσος κοσμοναύτης Σεργκέι Αβντέγιεφ, όταν πληροφορήθηκε το γεγονός δάκρυσε και είπε: Δεν μπορώ να μην πονώ όταν καταστρέφεται το μέρος όπου έζησα πάνω από δυο χρόνια. Συνολικά στο «Μιρ» έζησαν για μικρό ή μεγαλύτερο χρόνο 105 κοσμοναύτες από 13 διαφορετικές χώρες του κόσμου, αλλά στη συντριπτική πλειοψηφία τους Ρώσοι.

Ο σταθμός Μιρ αποτέλεσε ένα λειτουργικό τροχιακό επιστημονικό επίτευγμα μεγάλης αξίας και έθεσε τις βάσεις για διεθνή συνεργασία στην εξερεύνηση του διαστήματος. Κατά τη διάρκεια της 15ετούς περιπλάνησής του, στα εργαστήρια

του διαστημοπλοίου αυτού πραγματοποιήθηκαν τουλάχιστον 20.000 πειράματα που κάλυπταν διάφορους τομείς έρευνας, όπως ιατρική, τηλεπισκόπηση, βιοτεχνολογία, αστρονομία, φυσική, χημεία κ.ά.

Ο 5ος διαστημικός σταθμός είναι ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός (ISS = International Space Station) ή «Νέα Σελήνη». Άρχισε να συναρμολογείται στο διαστημικό χώρο γύρω από τη Γη το 1997, με διεθνή συνεργασία πολλών χωρών. Συγκεκριμένα συμμετέχουν οι χώρες: Ηνωμένες Πολιτείες, Ιαπωνία, Ευρωπαϊκή Διαστημική Υπηρεσία (ESA), Καναδάς και Ρωσία, ενώ αργότερα προστέθηκε η Βραζιλία και άλλες χώρες. Ονομάστηκε «Νέα Σελήνη» επειδή είναι πολύ λαμπρός και είχε σχεδιαστεί να είναι έτοιμος το 2004. Άρχισε να στήνεται σε ύψος 400 χιλιομέτρων περίπου, με συνολικό βάρος 420 τόνων, πλήρωμα 6 ατόμων, εργαστηριακά τμήματα 7, τμήματα ενδιαιτήσης 2, τμήματα ελέγχου διαχείρισης 2, μήκος 110 μ. και πλάτος 75 μ.

Ήδη το 1998 εργάζονταν για το Διεθνή Διαστημικό σταθμό πάνω από 100.000 άτομα από 16 κράτη της υφηλίου. Αυτός ο διαστημικός σταθμός θα μας δώσει πολλές πλέον δυνατότητες για τα ταξίδια σε άλλους πλανήτες, γιατί προς τα εκεί πλέον στρέφεται το ενδιαφέρον της αστρονομίας. Να στείλουμε δηλ. επανδρωμένα διαστημόπλοια στον Άρη για την ανίχνευση ζωής κάτω από τους πάγους ή στους δορυφόρους του Δία, την Ευρώπη, το Γανυμήδη κ.λπ. Αυτά υπολογίζεται ότι θα αρχίσουν να γίνονται πραγματικότητα μετά το 2020.

Θα χρειαστούν πάνω από 45 πτήσεις και εργασίες διάρκειας άνω των πέντε ετών, καθώς και τρία διαφορετικά διαστημικά οχήματα (το Space Shuttle, το Soyuz και το Proton) για την αποπεράτωσή του. Θα αποτελείται πάνω από 100 διαφορετικές μονάδες και για τη συναρμολόγησή του θα απαιτηθούν πολλοί διαστημικοί «περίπατοι» και εξελεγμένοι ρομποτικοί βραχιόνες.

Στις 20.11.1998 εκτοξεύθηκε το πρώτο τμήμα ονομαζόμενο “Zarya” με τη βοήθεια πυραύλου «Προτόν» της Ρωσίας από το κοσμοδρόμιο Μπαϊκονούρ του Καζακστάν. Ακολούθησε η αμερικανική μονάδα “Unity” στις 4.12.1998 και τα δυο αυτά τμήματά του ενώθηκαν σε τροχιά.

Στις 4.12.1998 εκτοξεύεται το «Εντέβορ» (“STS – 88”) με σκοπό το πλήρωμά του να αρχίσει τη συναρμολόγηση του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού. Με την αποστολή “STS – 96” του «Ντισκάβερν», που άρχισε στις 27.5.1999 και τελείωσε στις 6.6.1999 μεταφέρθηκαν καινούργια τμήματα, τα οποία συνδέθηκαν στο Διεθνή Διαστημικό σταθμό.

Η τρίτη μονάδα “Zvezda”, έφτασε αρκετά καθυστερημένα στις 12.6.2000. Στις μονάδες αυτές προστέθηκε αργότερα ένα εργαστήριο, ένας ρομποτικός βραχίονας, ένα αεροστεγές δωμάτιο, ηλιακά πάνελ και διαμερίσματα διαβίωσης.

Το 1ο πλήρωμα ξεκίνησε τον Οκτώβριο του 2000 από το Μπαϊκονούρ με δυο Ρώσους τους Σεργκεί Κρικάλεφ (Sergei Krikalev) και Γιούρι Γκιντζένκο (Yuri Gidzenko), και έναν Αμερικανό τον Γουίλιαμ Σέπαρντ (William Shephard). Παρέμειναν στο σταθμό για 4,5 μήνες, πριν αντικατασταθούν από ένα άλλο τριμελές πλήρωμα. Ακολούθησαν διάφορες άλλες αποστολές, κυρίως των διαστημικών λεωφορείων, οι οποίες βοήθησαν σημαντικά το πρώτο αυτό πλήρωμα στις διάφορες εργασίες του, ενώ μετέφεραν και άλλες μονάδες στο σταθμό.

Από το 2001 άρχισε να φαίνεται στον ουρανό ο Διεθνής Διαστημικός Σταθμός σαν ένα αστέρι 1ου μεγέθους, σαν το Λαμπαδία, του αστερισμού του Ταύρου, να κάνει μιάμιση ώρα η κάθε περιφορά του γύρω από τη Γη.

Το 2ο πλήρωμα άρχισε την αποστολή του “STS – 102” με το «Ντισκάβερν» στις 8.3.2001, ενώ άλλες επανδρωμένες αποστολές διαστημικών λεωφορείων μετέφεραν στο σταθμό διάφορα εξαρτήματα.

Τον Αύγουστο του 2003 εκτοξεύτηκε το μη επανδρωμένο διαστημόπλοιο «Πρόδος Μ – 48» φορτωμένο με προμήθειες για τα μέλη του πληρώματος του Διεθνούς Διαστημικού Σταθμού. Μετέφερε δυο τόνους νερό, οξυγόνο, τρόφιμα και εξοπλισμό, καθώς και προσωπικά αντικείμενα για τους δυο αστροναύτες Έντουαρντ Λου και Γιούρι Μαλετσένκο

Το 8ο πλήρωμα εκτοξεύτηκε στις 18.10.2003 με το διαστημόπλοιο «Σογιούζ ΤΜΑ – 3», από το κοσμοδρόμιο Μπαϊκονούρ του Καζακστάν και αποτελούνταν από τον Ισπανό Πέδρο Ντούκε, τον Αμερικανό Μάικ Φόουλ και το Ρώσο Αλεξάντρ Κάλερι. Από αυτούς ο μόνος παρέμεινε στο σταθμό επί 8 ημέρες οι δε άλλοι δύο αποτέλεσαν μέλη του μόνιμου πληρώματος του Σταθμού μέχρι τον Απρίλιο 2004 και αντικατέστησαν έτσι τον αμερικανό Έντουαρντ Λου και το Ρώσο Γιούρι Μαλετσένκο, οι οποίοι επανήλθαν στη Γη.

Το 10ο πλήρωμα ήρθε στο σταθμό τον Οκτώβριο του 2004 και αποτελούνταν από το Ρώσο Σαλιζχάν Σαρίποφ και τον αμερικανό Λιρόι Τσιάο, οι οποίοι αντικατέστησαν άλλους αστροναύτες. Επειδή όμως τελείωναν τα εφόδιά τους στις 24.12.2004 ένα μεταφορικό σκάφος «Πρόδος» τους έφερε τρόφιμα, νερό κ.λπ. χρειώδη, αλλά και νέο επιστημονικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται σε διάφορα πειράματα, όπως επίσης και χριστουγεννιάτικα δώρα από τα μέλη των οικογενειών τους.

Το να ζεις στο Διεθνή Διαστημικό Σταθμό είναι μια φοβερή εμπειρία. Ένας επισκέπτης το περιέγραψε ως «ένα νησί στον ουρανό, που είναι ένα τελείως διαφορετικό μέρος. Έχει διαφορετικούς κανόνες, δεν μοιάζει με τίποτα που έχω δει ή έχω ποτέ ονειρευτεί. Πράγματα πετούν, σκαρφαλώνεις κάτω από κατασκευές, όπως μια αράχνη κάτω από υδροροή, είναι ένα μαγικό μέρος».

Δεν είναι παράξενο το γεγονός ότι ο εξοπλισμός του σταθμού συχνά παρουσιάζει βλάβες. Αυτός άλλωστε είναι και ο λόγος για τον οποίο στο σταθμό υπάρχουν εφεδρικά συστήματα και ανταλλακτικά. Σήμερα όμως (2004) που ο σταθμός ολοκληρώνει 4 χρόνια αδιάλειπτης λειτουργίας τα σημάδια της παρατεταμένης φθοράς έχουν αρχίσει να είναι εμφανή. Τους τελευταίους μήνες οι αστροναύτες χρειάστηκε να επιδιορθώσουν συστήματα ζωτικής σημασίας, όπως διαστημικές στολές, όργανα άσκησης, μια συσκευή παραγωγής οξυγόνου κ.λπ. Το 2002 ένα γυροσκόπιο έπαθε βλάβη, η οποία επιδιορθώθηκε τον Ιούλιο του 2004. Είναι γνωστό ότι τα 4 γυροσκόπια του Σταθμού που ζυγίζουν 272 κιλά χρησιμεύουν για να ελέγχουν τον προσανατολισμό του.