



ŰRKALEIDOSZKÓP

Mi történt a Mir-en? (1994 negyedik negyedév)

Nem minden probléma nélkül érkezett a Mir-re az A. Viktorenko vezette *Szozjuz-TM-20* űrhajó, fedélzetén a féléves útra készülő Jelena Kondakova mérnök és az egyhónapos repülésre indult ESA-űrhajós Ulf Merbold. 1994. október 6-án az űrállomástól 40 méterre az automatikus űrrandevű rendszer ismét nem engedélyezte a végső megközelítést és az összekapcsolódást, mint ahogy az már kétszer is megtörtént a *Progressz-M-24*-el augusztus végén (lásd ŰK 1994. okt.). A baj az volt, hogy percek voltak hátra a földi irányítással meglevő hírkapcsolatból, a repülést irányító Szolovjov űrhajós gyorsan döntött, átadta Viktorenko parancsnoknak a vezérlést kézi megközelítésre és összekapcsolásra. Így már sikerült a Mir elülő kikötő egységéhez csatlakoztatni az űrhajót. Átszállás után megkezdődhetett a hat főnyi, orosz-kazah-német személyzet munkája. Merbold kísérleti programja elé azonban újabb problémák tornyosultak, mert a cseh gyártmányú *CSK-1* jelű kemencét nem sikerült megjavítani. Ezért úgy döntöttek, hogy a hosszan a fedélzeten maradó elvállalják az európai program űrtechnológiai részét; az eredményeket 1995 márciusában űrhajóval, vagy júniusában az Atlantis űrrepülőgéppel hozzák majd vissza. 1994. október 11-ről 12-re virradóra a Mir-en újabb bajok jelentkeztek: a központi számítógépben rövidzárlat keletkezett. Ezért az űrállomáson rohamosan csökkentek az energiatartalékok, mert a napelemek nem a szükségesnek megfelelően töltötték a tároló akkumulátorokat. Az életfenntartó-rendszereken kívül mindent kikapcsoltak, majd áttértek a tartalék számítógépre. Jelena Kondakova és Viktorenko egész éjszaka ügyeletet tartott, hogy ha szükséges beavatkozzanak. Október 15-től aztán minden visszatért a normális kerékvágásba, így Merbold a program orvosi és biológiai részét november elejére sikerrel befejezte. November 2-án a *Szozjuz-TM-19*-et próbaképpen leválasztották a Mir-ről, majd félórás önálló repülés után automatikusan újra az űrállomáshoz kapcsolták. Ezután engedélyezték, hogy november 4-én J. Malencsenko, T. Muszabajev és U. Merbold ennek kabinjával visszatérjen a Földre. A Mir-hez november 11-én indult a soros teherűrhajó, a *Progressz-M-25*, amely két nap múlva csatlakozott az űrállomáshoz a Kvant felől. (H. A.)

Szimulációs űrrepülés

A moszkvai Orvosbiológiai Problémák Intézetében három önként jelentkező kutató 1994. szeptember 1. és 1995. január 14. között 135 napot tölt el a Mir űrállomás eredeti nagyságú földi modelljében. A kísérletre az ESA megbízásából, kereskedelmi alapon kerül sor, az 1995 végére tervezett, 135 napos EUROMIR'95 űrrepülésre való felkészülés jegyében. Az ESA azért látta szükségesnek a kísérlet elvégzését, mert ESA űrhajós még soha nem töltött ilyen hosszú időt a világűrben. A *HUBES* (Human Behaviour in Extended Spaceflight) nevű kísérlet célja az űrhajósok kiválogatása és kiképzése során alkalmazott pszichológiai módszerek ellenőrzése, továbbá az, hogy orvosi segítséget nyújtsanak az űrrepülésen részt vevő űrhajósoknak. (Spaceflight, B. E.)

Októberi Ariane startok

Nem egészen egy évvel a mexikói *Solidaridad-1* és a thaiföldi *Thaicom-1* indítása után, az Arianespace Ariane-44L hordozórakétával október 8-án sikeresen pályára állították a 2776 kg-os *Solidaridad-2* és a 1080 kg-os *Thaicom-2* műholdakat. Október 31-én Ariane 42P hordozórakétával állították pályára a 2924 kg-os Astra-1D közvetlen műsorszóró műholdat. Ez a negyedik ilyen műhold, amelyet a luxemburgi székhelyű Societé Européenne des Satellites szervezet üzemeltet. A két októberi indítás volt az Ariane hordozórakéták 68. illetve 69. startja. (Spaceflight, B. E.)

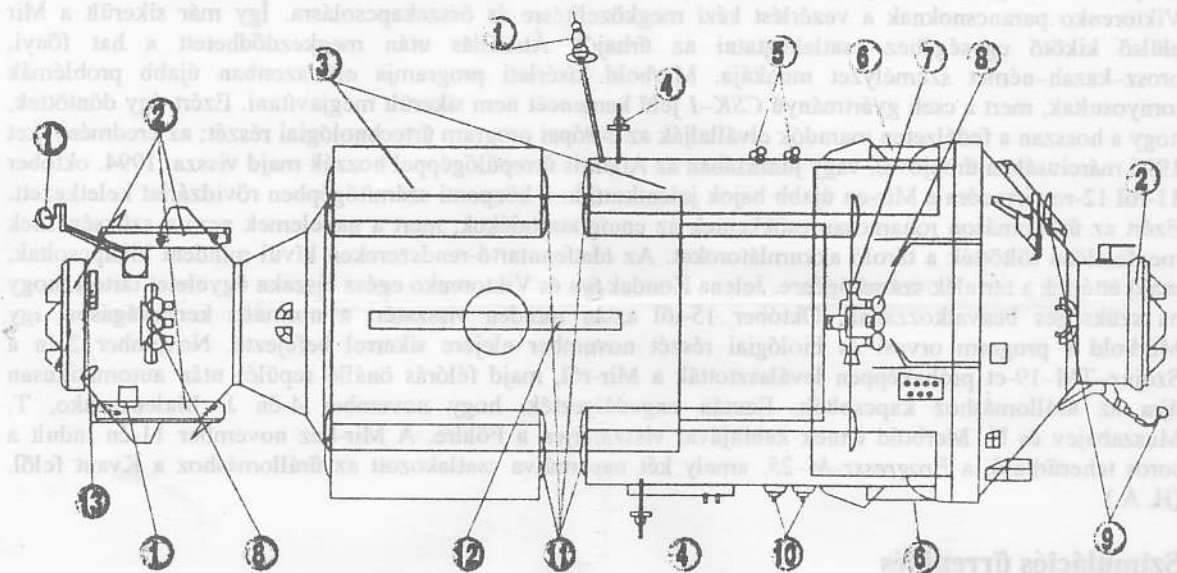
Napszél kutató műhold

November 1-én Cape Canaveralról Delta hordozórakétával indították a NASA *Wind* műholdját. Az űreszköz két éven át tanulmányozza a napszelet és annak a Földre és a földi légkörre gyakorolt hatását.

Hasznos terhet hat amerikai, valamint egy-egy francia illetve orosz mérőműszer alkotja. Utóbbi az első orosz műszer, amely amerikai űreszköz fedélzetén repül a világűrbe. (Spaceflight, B. E.)

Az Alpha űrállomás kezdő egysége az orosz energetikai modul

Amerikai felkérésre az oroszok (a Hrunyicsev-i Gyár) egy energetikai modult terveznek az Alpha űrállomáshoz. Az FGB jelzésű űreszközt (l. ábra) a Mir űrállomás Krisztall (77KSzT) nevű moduljából alakították ki. Az FGB 12,8 m hosszú, maximális átmérője 4 m, belső térfogata 55 m³, tömege 19,3 tonna lesz (13 éves műszaki élettartamra tervezik). Két napelemszárnya 10,6 m hosszú és 3,4 m széles lesz (28m²), maximálisan 6 kW energiát fognak biztosítani. Az FGB-nek hármas feladata lesz: energiaellátási, irányítási és hajtási. Az elülső részen három, hátul pedig egy univerzális APASZ-89 jelű összekapcsolóval rendelkezik. Hajtóanyagtartáléka 4,7 t aszimmetrikus dimetilhidrazin és nitrogéntetraoxid. A tervek szerint 1997 novemberében a FGB modullal kezdenék az Alpha nemzetközi űrállomás kiépítését. A következő egység egy orosz lakómodul lesz, ezt követi az amerikaiak 1-es számú csomópontja, majd a Mir-2-es orosz, valamint (még 1998-ban) az első amerikai laboratóriumi egység. A legénység szállítását az oroszok Szojuz űrhajóval, az amerikaiak pedig az űrrepülőgépekkel kívánják megoldani. Az amerikaiak valamennyi egységet az űrrepülőgépekkel, az oroszok pedig Proton, Zenit és Szojuz rakétákkal fogják pályára juttatni. Az Alphához később kanadai robotkarok, ESA és japán kutatómodulok is csatlakoznak majd. Rendszeres üzemét 2002-3-tól tervezik hat fővel.



Az Alpha űrállomás orosz FGB egysége: 1./ 9./ dokkolási antennák; 2./ dokkoló egységek; 3./ hőszabályozók; 4. irányítási antennák; 5./ 10./ Nap és Föld érzékelők; 6-8./ pályabeállító, helyzetstabilizációs hajtóművek; 11./ hajtóanyagtartályok; 12./ napelemek, 13./ céltábla. (Air et Cosmos, H. A.)

A NOAA-13 kudarcának oka

Mint emlékeztetés a Mars Observer váratlan elnémulásával közel egyidőben megszakadt a kapcsolat a NOAA-13 mesterséges holddal is. Akkor mindkét űreszköz meghibásodásáért a fedélzeti számítógépek azonos szériájú óráját tették felelőssé, ám ezt a Mars Observer kudarcát vizsgáló független kormánybizottság később nem erősítette meg, akárcsak most a NOAA-13 esetében, mely tizenkét nappal a felbocsátása után némult el. Valószínűleg egyetlen csavar, amely talán tíz centbe sem kerül, okozta a 77 millió dollárt érő, COSPAS-SARSAT funkciókat is ellátó időjárásmegfigyelő hold kudarcát. A vizsgálat kiderítette, hogy egy 30 mm-es csavar, amely a NOAA-13 napelemmel folyamatosan utántöltött akkumulátorát rögzítette, néhány milliméterrel hosszabb volt a kelleténél, átfúrta a szigetelést, s ezáltal rövidzárlatot okozott. (Heti Magyarország, N. Cs.)

A geostacionárius pályára állítás költségei:

Ariane-IV	68 ezer dollár/kg
Atlas Centaur	37 ezer dollár/kg
Delta-II 7925	88 ezer dollár/kg
Titán-IV-IUS	105 ezer dollár/kg

(Spaceflight, H. A.)

Ariane-5 menetrend

A terveknek megfelelően halad az Ariane-5 hordozórakéta fejlesztése. Az ESA és a CNES megerősítette, hogy a rakéta első, 501 jelű startjára várhatóan 1995. november 29-én kerül sor. Az új hordozórakéta hasznos terhe az első startkor az ESA tudományos programjába tartozó négy Cluster műhold lesz. Az Ariane-5 második, ugyancsak kísérleti, 502-es startját 1996. április 2-re tervezik. Az első két start sikere esetén az Arianespace szervezésében 1996 októberétől kezdődhet meg az Ariane-5 rendszeres, kereskedelmi célú hasznosítása. (Spaceflight, B. E.)

Adatok a kanadai RADARSAT-ról

Múlt évi novemberi számunkban már beszámoltunk a kanadai fejlesztésű RADARSAT műholdról. Ezúttal a fontosabb műszaki paramétereit közöljük. Fő műszere az 1,6 m x 15 m-es SAR antanna, amely az 5,3 GHz-es frekvencián (a C sávban) működik majd. A radarképek felbontása a SAR üzemmódjától függően 10- 100 méter között változik. A 3155 kg-os műholdat egy Delta-II rakéta szállítja majd a 792 km-es magasságba, 98,5 fokos dőlésszög alatt kijelölt pályára, melyen a RADARSAT három tengelyre stabilizáltan 101 perces keringési idővel üzemel majd. Tervezett élettartama öt év. Az első két, azonos felépítésű és feladat körű példány várható indítási dátuma 1995 és 1998. A RADARSAT-3 tervezett indítása 2003. (EOSD, CSA, N. Cs.)

Intelsat hírek

Az Intelsat-702 műhold augusztus 13-án kezdte meg a rendszeres szolgáltatást. Az Intelsat holdak új családjának ez a tagja az afrikai, európai, indiai, közel-keleti, valamint az észak- és a délamerikai felhasználók számára érhető el. A műhold stratégiailag fontos helyen, a 359° keleti hosszúság felett tartózkodik, így segítségével egyetlen lépéssel teremthető távközlési kapcsolat az indiai szubkontinens és Amerika között. Az Intelsat szervezet jelenleg működő műholdjának elhelyezkedését az ábra mutatja. A szervezet egyébként 1996 végéig további 13 műholdat szándékozik pályára állítani. A rajzon még nem szerepel az Intelsat-703-as műhold, amelyet október 6-án Atlas-IIAS hordozórakétával Cape Canaveralról indítottak. Az Intelsat-703 a Csendes-óceán fölé került, ahol decemberben kezdi meg a rendszeres működést. Ezzel együtt már 22 Intelsat műhold biztosítja a távközlési szolgáltatásokat a világ több mint 200 országa számára. (Spaceflight, B. E.)



Indiai hordozórakéta

Október 15-én India sikeresen pályára állított egy 870 kg-os távérzékelési műholdat. Az esemény jelentőségét az adja, hogy ez volt India saját fejlesztésű PSLV (Polar Satellite Launch Vehicle) hordozórakétájának első sikeres startja. Az indításra a Madras közelében fekvő Sriharikota űrközpontból került sor. A PSLV első, 13 hónappal korábbi indítása sikertelen volt. A 283 t hordozórakéta mostani sikeres indításával India nagy lépést tett a világ hordozórakéta-piacán történő megjelenése irányába. (Spaceflight, B. E.)

Inmarsat mobil telefon

London egyik legnagyobb áruházában, a Harrodsnál megkezdtek a mindeddig legtökéletesebb mobil telefonok árusítását. A 12 500 fontért megvásárolható Inmarsat-M telefon levéltárca méretű. A telefon fedelét felnyitva az ante nna mérete kétszeresére nő, így a készülék használója a világ bármely részéről azonnal bekapcsolódhat a rendszert kiszolgáló négy Inmarsat műhold valamelyikén keresztül a nemzetközi telefonhálózatba. (Spaceflight, B. E.)

Oktatás a világűrből európai diákoknak

Az EuroMir-94 program keretében a Mir-en tartózkodó Ulf Merbold a tudományos programja mellett 1994. október 19-én kétoldalú hang- és kép kapcsolatot létesített 25 párizsi és 20 noordwijki (Hollandia) iskolással. Merbold az „űrórán” a súlytalanságról, az űrhajósok hétköznapijairól és saját kutatási programjáról beszélt a tanulóknak. (MTI, N. Cs.)

Sarkvidéki jég

A sarkvidéki jég által veszélyeztetett útvonalakon közlekedő hajók navigálása hagyományosan hajókról végzett megfigyelések alapján történt. Később a jégtérképeket műholdak optikai és infravörös felvételei alapján manuálisan rajzolták meg. Legújabbán a GEC-Marconi Kutatóközpont (Nagybritannia) bemutatott egy kutatóhajót, amelynek fedélzetén az ERS-1 műhold radarképei felhasználásával állítják elő a jégtérképet. Az ERS-1 radarképeinek felbontása sokkal jobb, mint a korábban erre a célra használt optikai és infravörös felvételeké, emellett a gyakori felhőzet sem akadályozza a jéghegyek sodródásának folyamatos figyelemmel kísérését. (Spaceflight, B. E.)

Az 1995 első negyedében induló űrprogramok

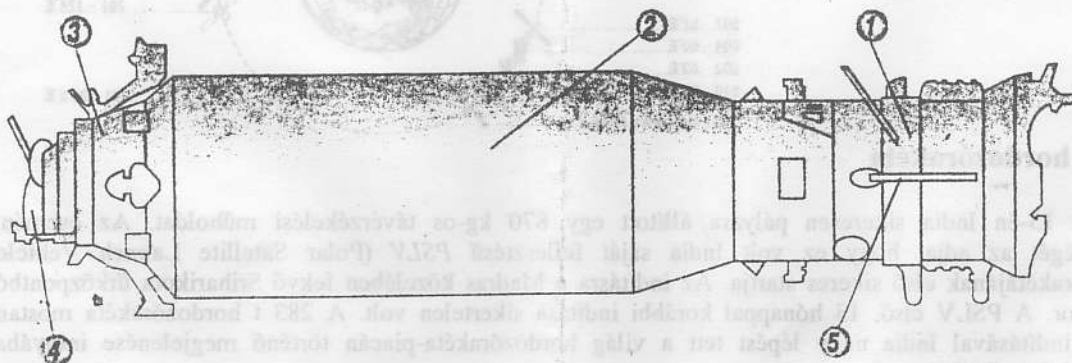
Januárban Proton rakétával indítják az amerikai segítséggel megépített *Szpekt* modult a Mir-hez. Februárban a Mir másik modulját, az energiaforráskutatásokra specializált *Priroda*-t hozzákapcsolják az űrkomplexumhoz. Márciusban a *NASDA H-II* rakéta harmadik startja során két holdat állít majd pályára. (N. Cs.)

„Kisebb, olcsóbb, gyorsabban”

A világ egyre több űrhivatala helyezi előtérbe az olcsó, kis tömegű űreszközök építését és indítását. A NASA *Discovery* programjában, melynek előfutára a *Clementine* űrszonda volt, 100–150 millió dollárból megépíthető bolygókutató űrszondák szerepelnek. A francia űrhivatal, a CNES hosszútávú terveiben pedig 50 millió dolláros távérzékelő, oceanográfiai és csillagászati holdak szerepelnek. Az űrkutatásban, műholdindításban más államok is kis költségű és tömegű űreszközök indítását tervezik. Mindez azt vetíti előre, hogy az óriás űreszközök, mint amilyen a Galileo vagy a Hubble voltak, lekerülnek a napirendről. (Science alapján, N. Cs.)

Új orosz teherszállító űrhajó

Oroszországban Progressz-MT néven új teherszállító űrhajót fejlesztenek, amely az Alpha nemzetközi űrállomás orosz részéhez szállít majd utánpótlási anyagokat. A tervek szerint a 13,3 t-ás Progressz-MT-t az ukrán gyártású Zenit hordozórakétával indítják a tervek szerint 1998-ban, a Bajkonur Űrrepülőtérrel.



Az orosz Progressz-MT 13,3 tonnás teherrakéta főbb elemei: 1./ műszaki egység; 2./ teher egység; 3./ dokkoló egység; 4./ androgin összekapcsoló szerkezet; 5./ napelemtábla. (Air et Cosmos, H. A.)

JANUÁRBAN LESZ.....

50 éve 1945 január 24, az A-4b rakéta első sikeres startja.

20 éve 1975 januárjában New Yorkban nemzetközi szerződést írtak alá a világűrbe felbocsátott objektumok nyilvántartásba vételéről. (N. Cs.)