



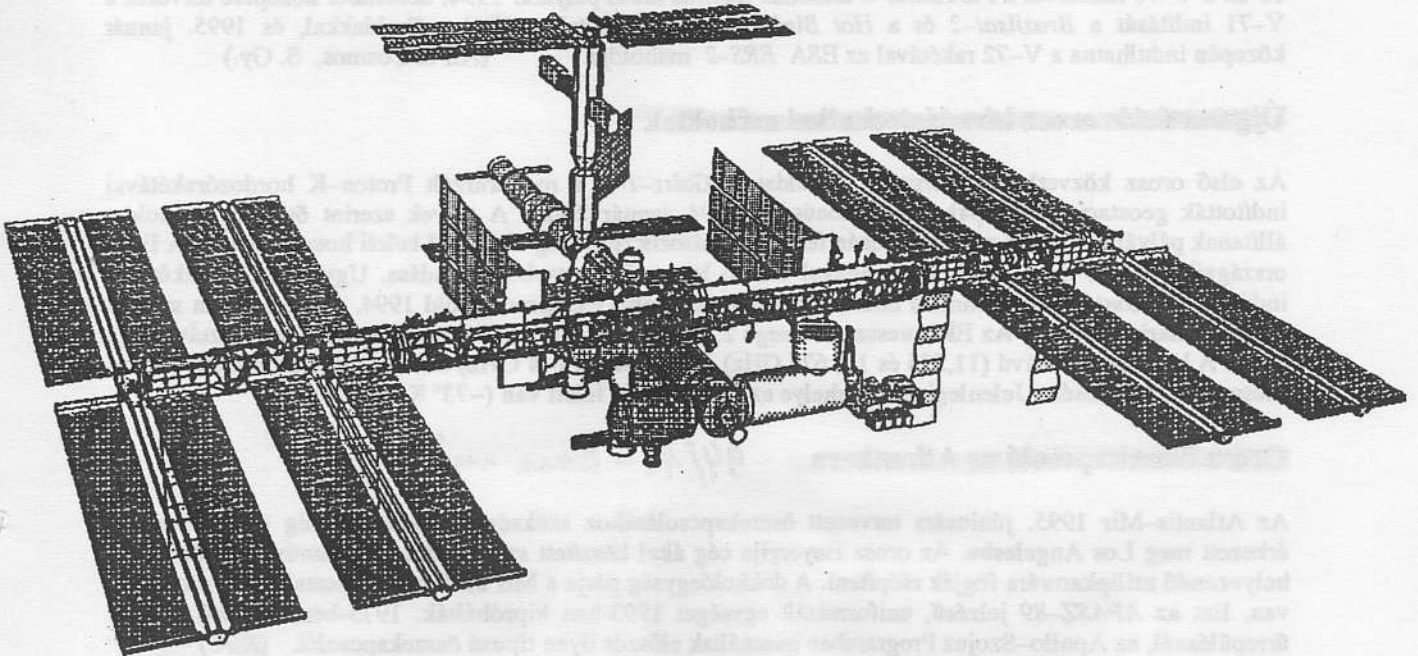
ŰRKALEIDOSZKÓP

A nemzetközi űrállomás

A nemzetközi űrállomás (amelynek ideiglenes neve továbbra is *Alpha*) a történelem legnagyobb tudományos együttműködési programja. Összesen 13 ország közreműködésére számítanak. Európa, Japán és Kanada mintegy 9 milliárd dollár értékben szolgáltatja a hardvert. Oroszország bekapcsolódása lényegesen növeli az űrállomás lehetőségeit:

- megtakarít mintegy 2 milliárd dollárt, a közreműködő dolgozók száma 5000-re, a fenntartási költség az eredetileg tervezettnél a felére csökkenthető,
- a korábbi tervvel szemben a rendelkezésre álló teljesítmény nem 56 kW hanem 110 kW lesz,
- az űrállomás köbtartalma pedig csaknem megkétszereződik, 621 m³ helyett 1145 m³-re emelkedik,
- a laboratórium modulok száma 3 helyett 6 lehet,
- az állandó személyzet létszáma 4 helyett 6 lehet.

(NASA Fact Sheet, A. I.)



Három shuttle start 54 nap alatt

A NASA gyorsított előkészületeket végzett a hátralevő STS repülések megvalósítására, a kiesett idő behozására, de még így is egy repülés 1995. január 12-re tolódik át. Ezzel 1994-ben 7 űrrepülésre kerül sor. 1994. szeptember 9-én indult a *Discovery* a LITE/Spartan terheléssel és 21-én szállt le, 11,8 napos űrrepülés után. Az STS-68 űrrepülés október 2. helyett 9-én indult, az *Endeavour*-al, amely a Spacelab-2/SRL-t szállította. Ez az űrrepülés a hajtóművek hibája miatt augusztus 18-ról tolódott át. Az október 27-re tervezett STS-66 űrrepülés az *Atlantis*-szal végül november 3-án indult a program szerint, hasznos terhe az Atlas-3/Spas-Crista komplexum. Ezen Jean Francois Clerroy francia űrhajós is részt vesz, a francia berendezések miatt. Az STS-67 űrrepülést a *Columbia*-val december 1-ről, január 12-re halasztották. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Három űrhajón, négy nemzet 12 űrhajósa

Október első hetében bolygónk körül három űreszköz fedélzetén, négy nemzet képviselőjében egy tucat ember tartózkodott egyidőben a világűrben. Az *Endeavour* fedélzetén hat amerikai, a Mír űrállomás felé tartó Szojuz-TM-20 űrhajó fedélzetén pedig két orosz és egy német nemzetiségű űrhajós, míg a Mír űrállomáson két orosz mellett egy kazah asztronauta dolgozott. (N. Cs.)

Űrrepülési rekordok

Poljakov orvos január 8-án kezdte meg 429 napos űrútját. A korábbi rekord 366 nap volt. Közben Elena Kondakova a női űrrepülés időrekordját készül fél évszázadra emelni. A november 3-án visszatért Ulf Merbold, a nem orosz és nem amerikai űrhajósok időtartam-rekordját módosította egy hónappal. Az előző rekorder a francia Chretien volt, aki 25 napot töltött a világűrben. (N. Cs.)

Arianespace programok

A Kourou-i telepen gyorsított szerelést folytatnak, hogy az évi 8-9 indítást – a kiesett idő ellenére is – tartani tudják. A szeptember 1-ei helyzet szerint 39 műhold várt indításra, mintegy 17 milliárd FF értékű rendeléssel, ez kb. 24 db Ariane-4 rakéta felhasználását igényli, ha újabb kudarc nem történik. 1994. október 4-én éjjel indult a V-68 jelű Ar-4 rakéta a *Thaicom-2* és a *Solidaridad-2* távközlési műholdakkal. Október 27-én startolt a V-69 rakéta a nehéz *Astra-1D* luxemburgi távközlési műholddal, míg november 15-én a V-70 rakétával a *PanAmsat-3* amerikai műhold kerül pályára. 1994. december közepére tervezik a V-71 indítását a *Brazilsat-2* és a *Hot Bird* (átkeresztelt *Eutelsat-2F6*) műholdakkal, és 1995. január közepén indulhatna a V-72 rakétával az ESA *ERS-2* műholdja. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Újgenerációs orosz híradástechnikai műholdak

Az első orosz közvetlen műsorszóró tv-holdat, a *Galsz-1*-et a modernizált Proton-K hordozórakétával indították geostacionárius pályára Bajkonúr-ból 1994. január 20-án. A tervek szerint öt ilyen műholdat állítanak pályára. Az első az Indiai óceán felett állomásozik (jelenleg kb. a 70° keleti hosszúságnál). A FÁK országaiból 0,6–1 m-es parabolaantennával vehető lesz a Glasz tv-holdak adása. Ugyanezzel a rakétával indult a *Gorizont* híradástechnikai holdak cseréjére szánt első Ekszpressz hold 1994. október 13-án szintén geostacionárius pályára. Az Ekszpressz-1 tömege 2,5 tonna, mérete 3,6x6,1 m, napelemeinek feszítávolsága 21 m. A hold két Ku-sávú (11,525 és 11,675 GHz) és tíz C-sávú (~4 GHz) transzponderrel rendelkezik tv-műsorok közvetítésére. Jelenlegi állomáshelye az Indiai óceán felett van (~73° K). (H. A.)

Orosz összekapcsoló az Atlantis-ra

Az Atlantis-Mír 1995. júniusára tervezett összekapcsolásához szükséges dokkolóegység szeptemberben érkezett meg Los Angelesbe. Az orosz Enyergija cég által készített szerkezetet az Atlantis űrrepülőgéphez helyezendő zsillipkamrára fogják ráépíteni. A dokkolóegység párja a Mír űrállomás Krisztall nevű modulján van. Ezt az APASZ-89 jelzésű, uniformizált egységet 1993-ban kipróbálták. 1975-ben, az első közös űrrepülésnél, az Apollo-Szojuz Programban használtak először ilyen típusú összekapcsolót. (H.A.)

Új orosz műholdak

Moszkvai közlés szerint az első orosz geostacionárius meteorológiai műhold – amely korábban GOMS néven szerepelt, és most *Elektro-1-re* kereszteltek át – 1994. október 31-én startolt Bajkonur-Tyuratamból egy PROTON-4 /SL-12/ hordozórakétával. A 2400 kg-os tömegű műhold 15 év késéssel került a 76° K-i hosszúság fölé, mivel a megjelenése már 1979-ben szerepelt a tervben. A technikai problémák igen nagyok voltak, később pedig pénzügyi fedezete sem volt a programnak. 1994. szeptember 21-én indították Tyuratamból a *Kozmosz-2291* jelű műholdat egy *Potok-4* rakétával stacionárius pályára. Az amerikai észlelések szerint a *Kozmosz-2291* katonai távközlési műhold, amely a *Potok*-osztályba sorolható. 1994. szeptember 27-én indították Pleszeck-ről a *Kozmosz-2292* műholdat egy SL-8 *Kozmosz-C* hordozórakétával. A kis méretű, kb. 0,95 m átmérőjű gömb, mint kalibráló műhold szerepel az ABM rendszer és a felderítő lokátorok számára. Pályája 400-1954 km, hajlásszöge 83°. (AWST, S. Gy.)

Az első izraeli híradástechnikai műhold

A tervek szerint az ESA Ariane-4 hordozórakétával viszi pályára 1995 májusában az izraeliek 970 kg-os AMOS nevű geostacionárius távközlési műholdját. Az izraeli holdon két Ku-sávú transzponder fog

működni. A 180 millió dollárért fejlesztett hold indítása és üzemeltetése 100 millió dollárba kerül. Az 1993. decemberében alapított *Magyarsat Satellite Telecommunication Ltd.*, amelynek résztvevői az Antenna Hungaria és az Israel Aircraft Industries (IAI), az Amos nevű műholdat fogja használni. (H. A.)

Alfa-TV

Előreláthatólag december 19-én írják alá azt a nemzetközi megállapodást, mely az Alfa-TV kelet-európai műholdas televízió előkészítéséről szól. A vállalkozást kezdeményező alapítvány kuratóriuma, amelynek elnöke a német médiatulajdonos Josef von Ferenczy, Budapesten döntött. A 400 millió nézőre tervezett, műholdas szórású kereskedelmi adó programját 24 nyelven sugározzák majd. A kísérleti adás 1996-ban indulna. (TVR-Hét, N. Cs.)

Atlas-2 indítás

1994. október 6-án a Cape Canaveral-i Pad-36B-ről indították a következő Atlas-2AS hordozórakétát, amelyet 4 gyorsítóval is elláttak. Ez sikeresen pályára állította az *Intelsat-703* távközlési műholdat. A start egy napos halasztás után valósult meg. A nehéz, 3661 kg-os műhold 4 begyújtással jut majd végleges pályára a 177° K hosszúság felett. (AWST, S.Gy.)

Japán Hold-tervek

A nemrég alakult japán Hold- és Bolygókutató Társaság azzal a javaslattal állt elő, hogy a szigetország létesítsen önállóan egy Hold-bázist. A tervek szerint 2024-re, tehát az első holdraszállás 55. évfordulójára elkészülő bázison hat fős legénység dolgozna. A *Der Spiegel* német folyóirat szerint a tervben a legmeglepőbb az, hogy míg a hasonló európai tervek 450 milliárd márkába kerülnének, addig a japánoké csak tizedannyiba. A japán Társaság ezt azzal magyarázza, hogy az ő terveikben az összes előkészítő, építő és szerelő munkálatokat Földről irányított robotok végeznék. A NASDA új nagyrakétája, a H-II, három tonnás hasznos terhet képes a Holdra szállítani. (N.Cs.)

Ukrán - amerikai űrmegállapodás

A megállapodást 1994 júliusában Kijevben írták alá. Közös munkákat terveznek az erőforráskutatásban, az űrorvoslásban, az űrbiológiában, az űrhegesztésben és különféle kozmikus műszaki kísérletekben. Felvetődött egy közös amerikai -ukrán űrrepülés terve is, amelyet 1997 után hajtanának végre, és a kijevi Platon Intézetben készítenék el hozzá az univerzális kézi hegesztő berendezést. Ilyen készüléket a Szaljut-7 űrállomáson szovjet űrhajósok, Dzsanyibekov és Szavickaja is használt már. (H. A.)

Kevesebb űrszemét

A NASA véleménye szerint 400-600 km-es magasságban a korábban feltételezettnél kevesebb a radarral már nem követhető űrszemét száma. Az állítást a NASA három tényezővel indokolja: 1.) A hidegháború befejeztével kevesebb katonai műholdat indítottak, flymódon csökkent az évente pályára kerülő objektumok száma is. 2.) Az SDI program befejeztével felhagytak a műholdelhárító rakétákkal (ASAT) és elfogó holdakkal végzett, nagymennyiségű törmelék keletkezésével járó kísérletekkel. 3.) A naptevékenységi maximum hatására megnőtt a légkör felső részének sűrűsége, ami gyorsította a hulladékok lefékeződését és megsemmisülését. Ugyanakkor felhívták a figyelmet arra, hogy a poláris pályákon (kb. 900 km-es magasságban) az elmúlt években tovább nőtt a meteorológiai holdak száma. Ilyen magasságban viszont már olyan kicsi a Föld légkörének fékező hatása, hogy az apróbb űrszemét akár 1000 évig ott keringhet. (N. Cs.)

FUSE: a COBE és az IUE utódja

A NASA a COBE (Cosmic Background Explorer) és az IUE (International Ultraviolet Explorer) nevű csillagászati mesterséges holdak utódjaként, részben azok kutatási programjának folytatásaként, *FUSE* (Far Ultraviolet Spectroscopic Explorer) néven kíván 2000-ben csillagászati holdat pályára állítani. A 250 millió dolláros műhold építésébe kanadai és francia szakemberek is bekapcsolódnának – jelentették be a programot koordináló Goddard Űrközpontban. (BBC magyar adás nyomán, N. Cs.)

Clementine-2

A Clementine-1, bár műszaki probléma miatt a kisbolygó-megközelítést már nem tudta végrehajtani, égi kísérőnk felszínének feltérképezését sikeresen elvégezte (lásd ŰK márciusi, májusi és júniusi számait).

Emellett a Clementine-1 a NASA hosszú távú programjában szereplő, kis költséggel megépülő űrszondák előfutára volt. A Hold tanulmányozására indítandó, szintén az SDI műszaki eredményeit hasznosító Clementine-2 fejlesztési költségeit 100 millió dollárra becsülik, ami 20 millióval több elődjének költségeinél. Indítására várhatóan 1995-96-ban kerül sor. (BBC magyar adás nyomán, N. Cs.)

Katonai felderítő műhold bérbeadása

1994. augusztus 26-án indították Tyuratamból a Kozmosz-2290 jelű 6. generációs felderítő műholdat, amelyet valószínűleg Zenit rakéta helyezett pályára. Ez a Kubán típus, amelyből még 5 darab épül és 1996-97-ben Zenit rakéta fogja indítani, ekkor már NIKA-T jellel. Polgári mikrogravitációs és anyagvizsgálati feladata lesz, és bérben üzemelteti az RKA. Ezek a holdak 97°-os pályán repülnének 9 t. indulótömeggel, és egy 4,5 m³-es gömb leszállóegységgel, amely az 1200 kg-os terhelésű Vosztok kabin. A szamarai CSKB gyár építi, mint az egyéb felderítő műholdakat is, a repülési idő 90-120 nap lehet. Ez egy Vosztok típusú szerkezet, azonos kabinnal és megnövelt hosszúságú szerelésekkel, amely a több manőverhez a stabilizáló hajtóanyagot tartalmazza. (Air et Cosmos, S. Gy.)

Ukrán-indiai űrmegállapodás

Együttműködési megállapodást írt alá szeptemberben az Ukrán Űrtügyökség újonnan megbízott vezérigazgatója, A. Zsalko-Titorenko. Ukrajna használni fogja az indiaiak rakétaindító bázisát és műholdak közös gyártását is tervezik. Ukrajna örökölte a széthullott Szovjetunió és a világ legnagyobb rakéta- és műholdgyártó cégét, a Juzsmast. Most ennek a Dnyepropetrovszkban lévő óriási kombinátnak keresnek munkát az ukránok. Nemrég a francia Aerospatiale céggel kötöttek több mint százmillió dolláros szerződést. (H. A.)

Meghalt Jegorov

A szovjet űrhajós 1994. szeptember 12-én, 57 éves korában szívelégtelenség következtében hunyt el. Borisz Jegorov 1964-ben az első többszemélyes űrhajó, a *Voszhod-1* fedélzetén egy napos űrrepülésen vett részt. Ő volt az első űrorvos, és Feoktyisztov mérnökkel együtt az első kutató űrhajós. Jegorov vendégként Magyarországon is járt és találkozott hazai szakemberekkel, többek között a MANT elődjének, a KASZ-nak konferenciáján. (H. A.)

Nemzetköziség a világűrben

Jean-Marie Luton, az ESA főigazgatója 1994. november 4-én, az Atlantis indításakor: „Ez az út és a hozzá hasonlóak mutatják az emberes űrrepülések irányát. Egy ESA űrhajós repül amerikai űrrepülőgéppel, hogy amerikai, francia, német és belga kísérleteket hajtson végre az ESA által készített platformon. Később a repülés során a shuttle kanadai robotkarját használja egy német hold kihelyezésére. Eközben az orosz Mir űrállomáson Ulf Merbold ESA űrhajós egyhónapos repülése folyik, ami a leghosszabb európai űrrepülés. Az évtized végére az ilyen együttműködés rutinszerűvé válik majd a nemzetközi űrállomás fedélzetén.” (Space News, A. I.)

Az űrtevékenység jövője

A jelenlegi számítások szerint az 1992 és 2004 közötti 12 évben a műholdak, hordozórakéták és a hozzátartozó földi berendezések kereskedelmi forgalma eléri a 113 milliárd dollárt (ebbe az összegbe nem értendő a helymeghatározást szolgáló berendezések, illetve a kézben hordható telefonok piaca). Különösen fontos döntés, hogy immár több kormány engedélyezi a nagyon nagy felbontású (1 méter) űrfelvételek kereskedelmi forgalmát is, ami új iparágakat teremt. (A. I.)

DECEMBERBEN LESZ...

- | | |
|---------------|---|
| 20 éve | 1974. december 26-án indították a Szaljut-4 űrállomást, amely működése alatt két, embert szállító Szojuz űrhajót fogadott. |
| 10 éve | 1984. december 15-én és 21-én indították a Vega szondákat, amelyek először a Vénuszt tanulmányozták, majd a Halley üstököst vizsgálták 8000 km-es távolságból. Az űrszondák fedélzetén jutottak először magyar műszerek a bolygóközi térbe. |
| 5 éve | 1989. december 1-én Bajkonur-ból Proton hordozórakétával helyezték pályára a GRANAT gammacsillagászati műholdat. (N. Cs.) |