



ÚRKALEIDOSZKÓP

Így írtunk mi 1994-ben

Az 1994. év Űrkaleidoszkópjaiban Almár Iván (A. I.), Bérczi Szaniszló (B. Sz.), Both Előd (B. E.), Horváth András (H. A.), Németh Csaba (N. Cs.), Sárhidai Gyula (S. Gy.), és Szentpéteri László (Sztp. L.) írásaiból összesen 176 jelent meg, melyek mellett 11 ábrát és több táblázatot, grafikont közöltünk. Az asztronautika történetének 36 fontosabb dátumát idéztük fel (N. Cs. és Sztp. L.). Az év folyamán megjelent csillagászati és asztronautikai témájú könyvek, folyóiratok, CD-ROM-ok közül kilencet ajánlottunk Olvasóink figyelmébe. Az egyes számok szerkesztését Almár Iván végezte. (N. Cs.)

A Mir űrállomás 1995-ös menetrendje

A Mir programja meglehetősen aktív és bonyolult lesz 1995-ben, mert elkezdődnek a hosszúidejű amerikai űrrepülések, megindulnak az űrrepülőgép-űrállomás csatlakozások, startol az eddig elmaradt két modul (Szpekr, Priroda) és az EUROMIR'95 keretében egy európai űrhajós négy hónapot fog dolgozni a fedélzetén. Míg a korábbi években összesen 7-8 orosz start volt a Mir-hez, 1995-re 14 indítást terveznek, ebből három amerikai és 11 orosz:

N.	Indítás 1995	Űrhajó MODUL	Induló űrhajósok (más nemzetiségűek)	teher	Űrhajó rep.idő	Feladatok
1.	febr. 2.	STS--63 20.Dis.	J. Wetherbee, E. Collins, M. Foale, J. Ford, B. Harris, V. Tyitov (orosz)		8 nap	Mir megközelítése, Spacehab, Spartan
2.	15.	Progressz-M--26	---	~ 2,4 t	~1,5 hó	utánpótlás
3.	márc.14	Szojuz-TM--21	V. Gyezsuov, G. Sztrekalov, N. Thagard (amerikai)		~5,5 hó	18. alaplegénység, 3 hónapos US-rep.
4.	ápril. 5.	Progressz-M--27	---	~ 2,4 t	~2,5 hó	utánpótlás
5.	máj. 10.	SZPEKTR	---	~ 20 t	~ 3 év	geofiz. és távérzék.
6.	júni. 10.	STS--71 14.Atl.	R. Gibson, Ch. Precourt, E. Baker, G. Harbaugh, B. Dunnbar, A. Szolovjov, Ny. Budarin		10 nap	dokk. Mirrel, 5 na- pos közös munka: 19. Mir-legénység
7.	21.	Progressz-M--28	---	(Pille'95) ~2,4 t	~1 hó	utánpótlás
8.	júli. 18.	Progressz-M--29	---	~ 2,4 t	~2 hó	utánpótlás
9.	aug. 22.	Szojuz-TM--22	Ju. Gidzenko, Sz. Avgyjejev, K. Fuglesang (svéd)		~4,5 hó	135 napos ESA-űrrepülés
10.	szept. 6.	Progressz-M--30	---	~ 2,4 t	~2,5 hó	utánpótlás
11.	okt. 26.	STS--74 15.Atl.	K. Cameron, J. Halsell, J. Ross, W. McArthur, Ch. Hadfield (kanadai)		6 nap	Mirhez csatol orosz dokkoló-modult
12.	nov. 10.	PRIRODA	---	~ 20 t	~ 3 év	távérzékelés (radar és opt. eszközök.)
13.	nov. 22.	Progressz-M--31	---	~ 2,4 t		utánpótlás
14.	dec. 25.	Szojuz-TM--23	G. Manakov, Sz. Tresev			20. Mir-legénység

Az Orosz Hírugynökség és a Spaceflight adatai alapján. (H. A.)

Akadozik az amerikai-orosz együttműködés

Az eredeti tervek szerint az amerikai N. Thagard orvos három hónapot tölt majd a Mir-en, ám az orvos-biológiai kísérleteihez szükséges egy tonnás felszerelése nem érkezett meg időben, mert a *Szpektr* modul (lásd ŰK/1994/6.) januárra tervezett indítását május 10-ig el kellett halasztani. Részmegoldásként február 15-én egy Progressz teherűrhajóval a Mir-re juttatják a NASA 150 kg össztömegű tudományos berendezéseit. Márciusban pedig újabb 100 kg-os csomagban további amerikai berendezéseket küldenek az orosz űrállomásra. De így is kétséges, hogy Thagard a hiányos felszereléssel végre tudja-e hajtani a kutatási programját. A NASA hivatalos véleménye szerint a program elhalasztásának nincs nagy jelentősége, mert az együttműködés kezdeti szakaszában számoltak az ilyen és ehhez hasonló nehézségekkel. Ám a *Szpektr* indításának elhalasztása azért jelent újszerű nehézséget, mert a probléma az utolsó pillanatban a vámnál jelentkezett, s az amerikai félnek már nem maradt ideje más megoldást keresni. Daniel Goldin, a NASA igazgatója. Al Gore amerikai alelnökhöz és Viktor Csernomirgyin orosz miniszterelnökhöz fordult segítségért, a mostani eset okainak tisztázása végett, illetve azért, hogy a jövőben ne fordulhasson elő olyan eset, amely akár az egész közös űrprogramot is veszélyeztetheti. A NASA-n kívül álló szakértők úgy vélekednek, hogy az orosz vármhatóságok az űr-együttműködés egészét veszélyeztethetik, ami politikai bonyodalmakat is eredményezhet, kiváltképp ha az Egyesült Államokban az új republikánus kongresszus felülvizsgálja az Oroszországgal folytatandó közös űrprogramot. (VDA, N. Cs.)

Shuttle-Mir személynzet

Az *Atlantis* űrrepülőgép és a *Mir* űrállomás első randevújára 1995 májusában vagy júniusában kerül sor. Az *Atlantis* (STS-71) parancsnoka Robert L. Gibson lesz (eddig űrrepülései: STS-41-B, 61-C, 27,47). Az *Atlantis* pilótája Charles J. Precourt lesz (STS-55). A három fedélzeti mérnök Ellen S. Baker (34, 50), Gregory J. Harbaugh (39, 54), és Bonnie J. Dunbar (61-A, 32, 50). Az *Atlantis* utasa lesz a Mir-re utazó két orosz űrhajós, Anatolij Szolovjov és Nyikolaj M. Budarin.

Az STS 71 az első azon hét-tíz űrrepülőgépes repülés közül, melyek során 1995-97 közt az űrrepülőgép összekapcsolódik a Mir-rel. Az *Atlantis* most fogja magával vinni azt az egységet is, amely lehetővé teszi a két űreszköz dokkolását (APDA, Androgynous Peripheral Docking Assembly). Az *Atlantis* űrhajósai a Mir-en találkoznak a legénységgel, Vlagyimir N. Gyezurovval, Gennagyij M. Sztrekalovval és Normen E. Thagarddal, akik korábban Szozuz-TM űrhajóval utaznak a Mir-re és 90 napot töltenek az űrállomáson. (Thagard eddigi repülései: STS-7, 51-B, 30, 42.) Az amerikai és orosz űrhajósok 5 napig közösen fognak orvosi kísérleteket végezni, majd a korábbi személynzet (beleértve Thagardot is) az *Atlantis*-szal száll le a Földre. (Spaceflight, B. E.)

Az Orion-1 sikeres felbocsátása

1994. november 29-én a Cape Canaveral-i Pad-36A indítóállásról sikeresen felbocsátották az *Orion-1* magán távközlési műholdat. A hordozórakéta Atlas-2A típusú volt, a műhold tömege 2361,4 kg. ára 340 millió USD, tervezett működési ideje 12 év. Ez a műhold került először szuper-szinkron transfer pályára, amely 185-123854 km között van, hajlásszöge 28,1°. Erről kerül 19 nap alatt végső pozíciójába a 37,5° Ny.h. fölé, de ehhez jóval kevesebb hajtóanyagot kell felhasználnia, mint a korábbi módszerrel. (AWST, S.Gy.)

Ariane rakéta kudarca

Az Ar-42P típusú, V-70 számú *Ariane-4* hordozórakétát eredetileg 1994. november 30-án kellett volna indítani, de halasztás miatt 1994. december 1-ről 2-re virradó éjszaka startolt. A hasznos terhe a *PanamSat-3* jelű, nehéz, HS-601 típusú távközlési műhold volt. A rakéta elemelkedett, de a 3. fokozat teljesen elégtelen tolóerőt adott, így a csekély sebesség miatt 25 perc múlva, kb.1500 km távolságban Kouroutól az egész együttes az Atlanti óceánba zuhant és ott megsemmisült. A javított 3. fokozatot alkalmazták, amelynek a gázgenerátora volt hibás, és elégtelenül működött, így a tápszivattyú nem tudott kellő hajtóanyagot szállítani. A kár több mint 360 millió dollár és a program ismét hónapokra leállt. (Air et Cosmos, S. Gy.)

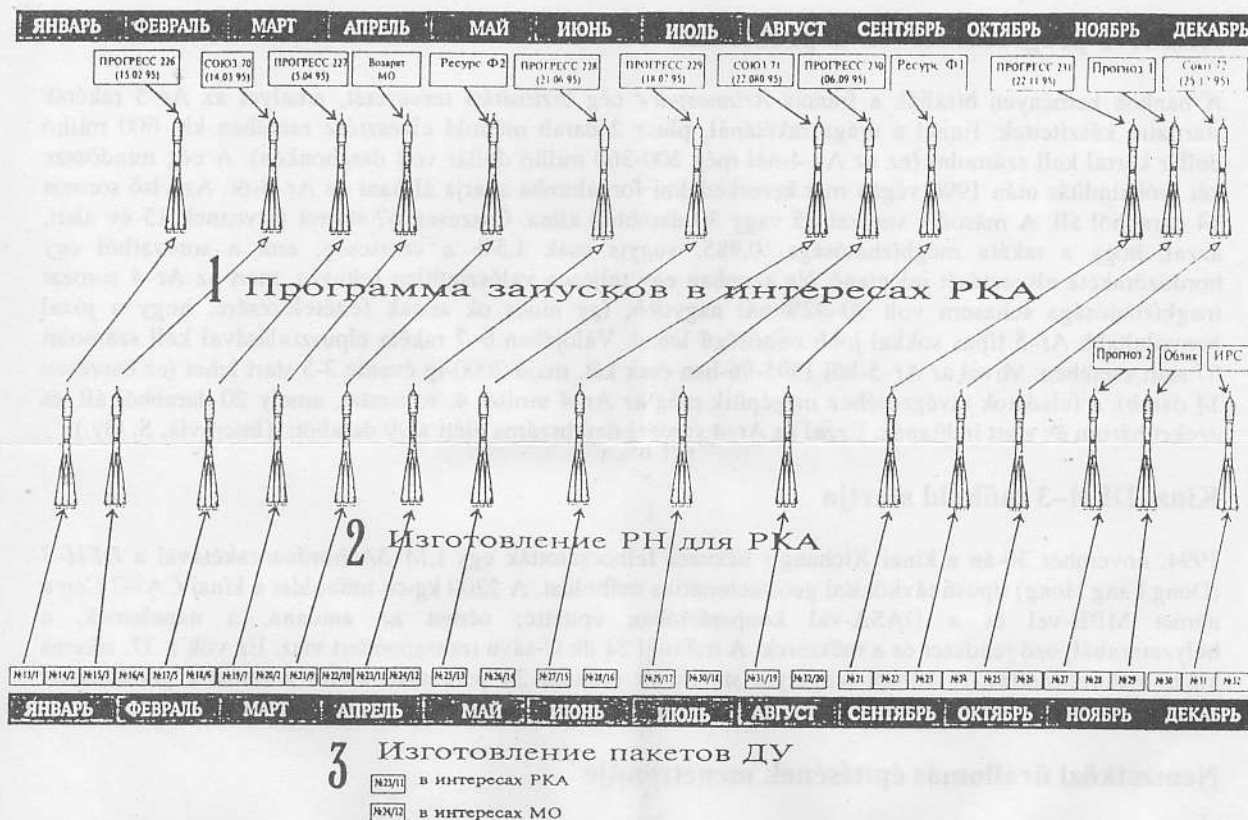
Két Dante robot a Holdra

A Dante nevű robotok két vulkánnál tett, teljesen sikeresnek nem nevezhető (lásd ŰK 1994/4. és 11.) próbája után az amerikai LunaCorp bejelentette, hogy két Dante-robotot kíván a Hold felszínére juttatni. A két robot kameráival színes TV képeket, lézer-radarjaival pedig nagy pontosságú domborzati térképeket készít majd a Hold felszínéről. Az így gyűjtött adatokból és 3D-s felvételekből számítógépes szimulációt,

virtuális Hold utazást állítanak majd össze. A két robot élő tévé közvetítést ad majd az Apollo-11 leszállóhelyének környezetéről. Ellátogatnak az 1965-ben az Alphonsus kráterbe becsapódott amerikai Ranger-8 roncsaihoz és felkutatják a Le Monnier kráterben az orosz Lunohod-2-t is. A robot indítási dátuma, a hordozó, és a leszállóhely(ek) még nem ismeretesek. Az Apollo-17 után ezek lennének az első, sima leszállást végrehajtó amerikai űreszközök a Holdon. (Science, N. Cs.)

Orosz hordozórakéták gyártása és indítása 1995-ben

Az Orosz Űrugynökség (RKA) 1995. évi indítási (1), hordozórakéta gyártási (2) és hajtóműrendszerek (3) készítési programját mutatja az ábra. A páros sorszámú hajtómű-rendszerek az orosz Honvédelmi Minisztérium (MO) részére készülnek. 1995-ben az RKA 6 darab Progressz (226–231) teherűrhajót, 3 darab Szojuz (70–72) személyűrhajót, valamint két Reszursz erőforráskutató és egy Prognosz (Interbol program) műholdat fog pályára juttatni. Az 1995 novemberében és decemberében készített Szojuz hordozórakétákkal 1996-ban indítják majd az Interbol program következő műholdját (Prognosz 2) és az Oblik, valamint IRSZ űreszközöket. (Az orosz Űrugynökség ábrája alapján, H. A.)



Elhunyt űrhajósok

A Spaceflight levelezési rovata táblázatot közölt az eddig elhunyt űrhajósokról és űrhajósjelöltekről. Az 1992-vel záruló, szomorúan hosszú lista 54 nevet tartalmaz, közülük 27 amerikai, 26 orosz (illetve szovjet) és egy vietnámi. Érdekes áttekinteni a leggyakoribb halállokokat.

halállokok	orosz	amerikai
űrrepülés, felkészülés	5	10
repülőbaleset	6	11
Más baleset	2	1
rák, leukémia	5	1
szívbetegség	2	3
egyéb betegség	3	-
egyéb, és ismeretlen	3	1

A táblázat nem tartalmazza azt a vietnámi űrhajóst, aki repülőbaleset következtében halt meg. Az egyéb okok között egy öngyilkosság szerepel (Gricsenko). A táblázat lezárása óta halt meg Preobrazsenszkij, Jegorov, és Roosa. (Spaceflight, B. E.)

Meghalt egy Apollo űrhajós

1994. decemberében 61 éves korában, hasnyálmirigygyulladás következtében elhunyt Stuart Allen Roosa, amerikai űrhajós. 1960-ban a Colorado Egyetemen szerzett repülőmérnöki diplomát. 1966-ban, az ötödik csoportban került űrhajósállományba. 1971-ben az Apollo-14 pilótája volt, ekkor 9 napos holdutazást hajtott végre. 1976. február 1-én kivált a NASA kötelékéből és egy amerikai cég görögországi képviselőjének elnök-helyettese, majd 1977-től egy amerikai cég elnöke lett. (N. Cs.)

Meteorológiai műholdak rendszere

Az Elektro-1-gyel együtt jelenleg 5 ország illetve szervezet 12 geoszinkron meteorológiai műholdja dolgozik a Föld körül (EUMETSAT: 4, India: 3, Japán: 2, USA: 2, Oroszország: 1). Az elkövetkező tíz évben még legalább ugyanennyit terveznek pályára állítani. A felbocsátókhoz hatodikként Kína szándékozik csatlakozni, de FY-2 geoszinkron meteorológiai műholdja indítási időpontját még nem tűzték ki. (Spaceflight, B. E.)

Ariane-5 program: tervek és problémák

A bankok keményen bírálják a francia *Arianespace* cég biztosítási tervezetét, amelyet az Ar-5 rakéták startjaira készítettek. Ennél a drága rakétánál, plusz 2 darab műhold elvesztése esetében kb. 600 millió dollár kárral kell számolni (ez az Ar-4-nél még 200-360 millió dollár volt darabonként). A cég mindössze két próbaindítás után 1996 végén már kereskedelmi forgalomba akarja állítani az Ar-5-öt. Az első sorozat 14 darabból áll. A második sorozat 25 vagy 30 darabból állna. Összesen 67 startot terveznek 15 év alatt, azzal, hogy a rakéta megbízhatósága, 0,985, vagyis csak 1,5% a veszteség, ami a sorozatból egy hordozórakéta elvesztését jelentené. Ez azonban egy teljesen valószínűtlen feltevés, mert az Ar-4 sorozat megbízhatósága sohasem volt 90-92%-nál nagyobb, így nincs ok annak feltételezésére, hogy a jóval bonyolultabb Ar-5 típus sokkal jobb minőségű lenne. Valójában 6-7 rakéta elpusztulásával kell számolni 67 start esetében. Mivel az Ar-5-ből 1995-96-ban csak két, majd 2000-ig évente 3-5 start lehet (ez összesen 14 darab), a feladatok elvégzéséhez megépítik még az Ar-4 utolsó, 4. sorozatát, amely 20 darabból áll, és ezeket három év alatt indítanák. Ezzel az Ar-4 sorozat darabszáma eléri a 99 darabot. (Interavia, S. Gy.)

Kínai DFH-3 műhold startja

1994. november 30-án a kínai Xichang-i bázisról felbocsátották egy LM-3A hordozórakétával a DFH-3 (Dong Fang Hong) típusú távközlési geostacionárius műholdat. A 2200 kg-os műholdat a kínai CASC Cég a német MBB-vel és a DASA-val kooperációban építette; német az antenna, a napelemek, a helyszabályozó rendszer és a műszerek. A műhold 24 db C-sávú transzpondert visz. Ez volt a 37. sikeres kínai műhold-indítás. A három tengelyre stabilizált műhold 24 perc alatt elérte a transfer geoszinkron pályát. Az erősebb, és nagyobb *Sinosat* műhold indítását 1996-ra tervezik. (AWST, S. Gy.)

Nemzetközi űrállomás építésének menetrendje

1997 novemberében kerülne Föld körüli pályára az űrállomás-komplexum első orosz modulja, amely 20 tonna üzemanyagot és dokkoló egységeket tartalmaz. 1998 novemberében csatlakozna – teljesen felszerelve – az amerikai modul. 1998 decemberében kerülne pályára a kanadai CANADARM nevű robotkar, amelyet az űrállomás összeszerelésénél, és a későbbi karbantartásoknál fognak használni. 2000 márciusában a fentiekhez kapcsolódik a japán modult. 2001 februárjában pedig az utolsó alkotóelemet, az európai laboratóriumot integrálják az űr-komplexumhoz. 2002 júniusában fejeződne be a végső szerelés, és az első, hat főből álló nemzetközi legénység megkezdhetné munkáját az űrállomáson. E főbb modulok mellé csatlakozna az orosz gyártmányú 23 tonnás szervíz modul, amely az életfenntartó egységeket foglalja magába. (N. Cs.)

Könyvajánlat

„Világmindenség” címmel jelent meg Both Előd ifjúsági ismeretterjesztő könyve, amely a csillagászat tárgyköréből 77 kérdésre ad választ. Ára: 444 Ft.

FEBRUÁRBAN LESZ.....

- 50 éve 1945 február 14. Az utolsó A-4 (V-2) rakéta indítása Peenemündéről
- 50 éve 1945. február 17. A közelgő front elől Peenemündét kiüritik.