

Dr. Both Előd\* – Schuminszky Nándor\*\*

# A Szojuz űrhajó alternatívája II. rész

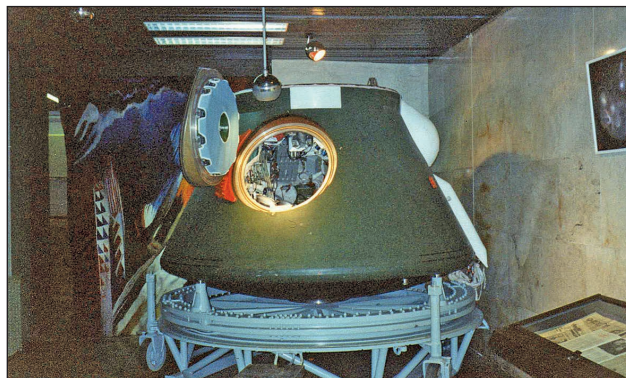
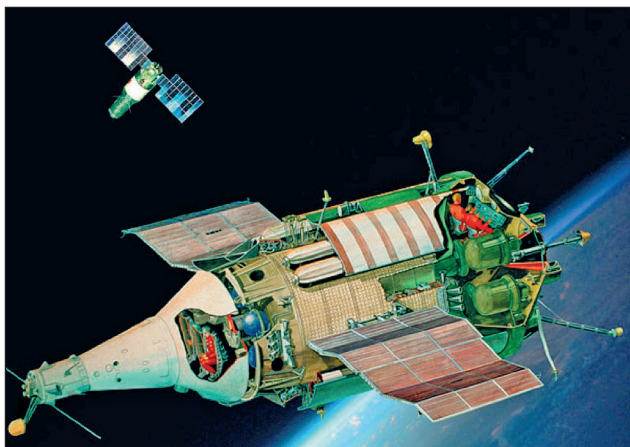
## A REPÜLÉSI TERVEK

Az Almaz első szakaszának űrrepüléseit Szaljut-3 és Szaljut-5 néven hajtották végre. Eközben folytatódott a második szakasz előkészítése, tervezése, mégpedig a Szovjetunió Kommunista Pártja (SzKP) Központi Bizottsága és a Szovjetunió Minisztertanácsa 1976. január 19-én kelt, 476-13. számú, „Az Almaz és a TKSz eszközök fejlesztési munkájáról” című rendelete alapján. Ebben a TKSz űrhajó hat repülését tervezték teljes kiépítésben és rakományal, továbbá a VA űrkabin kilenc további, pilóta nélküli útját. Két, embereket nem szállító TKSz repülést négy pilótás küldetés követett volna (később ezt a számot ötre növelték). A rendelet a következő menetrendet írta elő:

- 1976 első negyedéve – A VA űrkabin személyzet nélküli próbarepülései;
- 1976 második negyedéve – A két dokkolónyílású, váltott személyzettel üzemeltethető űrállomás tervezésének befejezése;
- 1976 vége – A TKSz személyzet nélküli próbarepülései;
- 1977 vége – Az 1. szakasz vége, az OPSz-3 repülésével;
- 1977 vége – A két dokkolónyílású OPSz-4 próbarepülése az első dokkoló-nyíláshoz kapcsolt visszatérő kabinnal;
- 1978 vége – TKSz repülések űrhajósokkal;
- 1980 vége – Az OPSz/TKSz/VA rendszerek szolgáltatásba állításának jóváhagyása.

Nem sokkal a rendelet kiadását követően azonban Andrej A. Grecsko marsallt, honvédelmi minisztert szívvroham érte. Ezzel Vlagyimir Nyikolajevics Cselomej ukrán származású szovjet tudós és rakétatervező mérnök elveszítette

**11. ábra.** Csak képzeletben valósult meg a TKSz űrrepülése, fedélzetén űrhajósokkal. A háttérben a Szaljut-3 űrállomás látható (Novosztyi Koszmonavtyiki)



**12. ábra.** A VA-űrkabin a moszkvai Űrhajózási Emlékmúzeumban (Nik Steggall)

legfőbb támogatóját, és immár képtelen volt ellenállást kifejteni annak érdekében, hogy Dmitrij F. Usztyinov (Grecsko utódja a honvédelmi miniszteri székben) és Valentijn P. Glusko leállítsák és megszüntessék a projektjeit.

A VA-űrkabinokat párosával kívánták kipróbálni, mert a speciálisan erre a célra átalakított 82LB72 Proton hordozórakétával egyszerre két VA-t lehetett volna pályára állítani. Az eredeti, két indítást tartalmazó programot korábban már öt indításra bővítették, mind az öt alkalommal két-két VA-val. Az utolsó két, 1978-ra tervezett start során űrhajósokkal a fedélzetén indult volna a VA űrkabin.

A TKSz-VA hiperszonikus sebességű visszatérő manővere során az emelőerő és a közegellenállás aránya 0,25 volt, ami lehetővé tette, hogy a sűrűbb légkörbe érve felhajtóerő hasson rá. Ennek következtében az irányítórendszer (BSZU-VA) az optimális pályán, minimális hő- és g-terhelés mellett tudta a leszállás kijelölt helye felé manőverezni az űrkabint. A VA számára kifejlesztett, többször felhasználható hővédő pajzs anyaga, tulajdonságait tekintve messze felülmúlta a Szojuz űrhajók visszatérő kabinjánál használt hővédő anyagot.

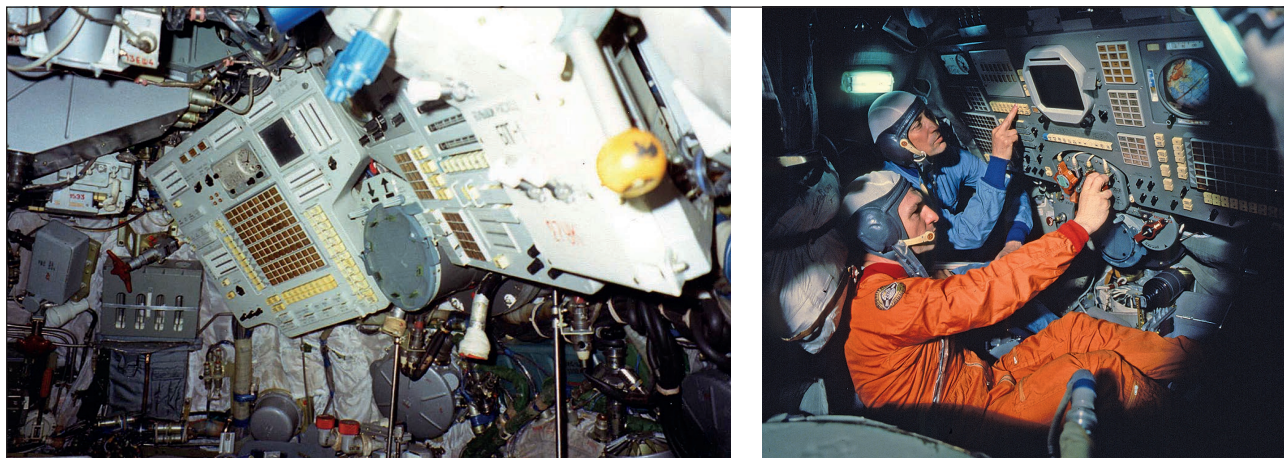
A VA küldetésmegszakító rendszere a hordozórakéta hibája, rendellenes működése esetén 15 g nehézségi gyorsulással gyorsulással szakította le a rakétáról az űrkabint, amely az indítóállástól 1–1,5 km távolságban simán ért volna földet.

## A TÉNYLEGES REPÜLÉSI PRÓBÁK

Az első Proton 82LB72-es rakétát a VA kísérleti példányával 1976. december 10-én állították az indítóállásba. A VA-kabinban elhelyezték a *Kaktusz* nevű, gamma-sugárzást mérő altimétert és annak részeként a *Probki* („forgalmi dugó”) radioaktív szenzorrendszert, amelyik a kabin sima leszállása során működésbe hozta a fékező hajtóművet. Az űrhajók helyére telemetriai berendezések kerültek.

\* A Magyar Asztronautikai Társaság elnöke. ORCID: 0000-0002-2398-9507

\*\* Magyar Asztronautikai Társaság. ORCID: 0000-0001-7947-8645



13. ábra. A TKSz-VA műszerpultja (bal oldalon) a Szovjuz-T űrhajóéhoz hasonló (Fotók: Nik Steggall, APN)

Az LVI-1 (két VA-s konfiguráció) küldetés startjára december 15-én 01:30 órakor (GMT) került sor. Egy majdnem teljes Föld körüli keringés után, mindkét kabin kb. 3:00 órakor (GMT) ért földet (északi szélesség  $44^\circ$ , keleti hosszúság  $73^\circ$ ). A repülések hivatalosan a Kozmosz-881 (VA009A) és a Kozmosz-882 (VA009) jelölést kapták.

Miközben a VA próbái tervekhez képest késésben voltak, az első teljes kiépítettségű TKSz-t 1977 elején Bajkonurba szállították, ahonnan július 17-én Kozmosz-929 néven pályára állították. A TKSz többféle manővert hajtott végre, a pálya magasságának változtatásai összességében közel 300 m/s sebességváltozásnak ( $\Delta v$ ) feleltek meg. A 009 sorozatszámú VA-kabin 1977. augusztus 16-án tért vissza a Földre. A TKSz űrhajó FGB egysége irányított repüléssel pályán maradt, majd 1978. február 2-án, 201 napi repülés után bevezették a Föld légkörébe.

A VA következő próbarepülését egy hónappal később, augusztus 2-án indították. A hordozórakéta azonban 49 másodperccel a start után felrobbant. A SzASz mentőrendszer letépte a 009P űrkabint a felrobbanó Proton hordozórakétáról, és sikeresen leszállította a kabint. Az alsó VA azonban a hordozórakétával együtt megsemmisült.

A kudarcra való tekintettel elvetették azt a tervet, amely szerint a következő próbarepülés során a felső űrkabinba űrhajósokat ültettek volna. A LVI-3 próbarepülést (VA 102P és 102L alias Kozmosz-997 és Kozmosz-998) végül az eredeti tervhez képest négy hónap késéssel, 1978. március 30-án indították. Mindkét kabin egy-egy keringést végzett a Föld körül, majd sikeresen visszatért.

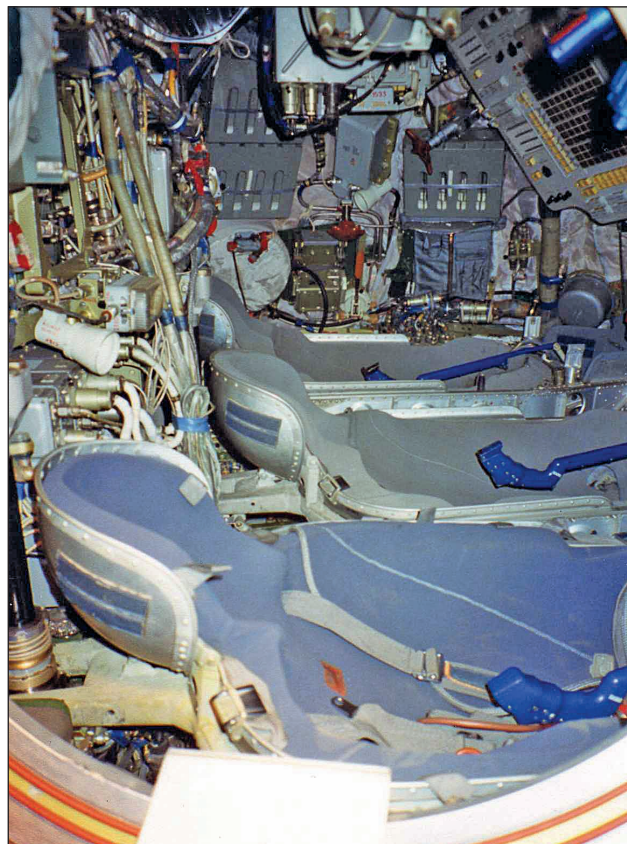
1978. augusztus 15-én a VA integritási ellenőrzését egy nagy vákuumkamrában végezték Moninóban. (Ez a Moszkvától 23 km-re keletre fekvő város 2011-ig adott otthont a szovjet légierő Gagarinról elnevezett akadémiájának. Ma a világ egyik legnagyobb repülési múzeuma található ott.) Az ellenőrző kísérlet alanya a VA-kabinban ülő kutatómérnök, Szergej V. Cselomej (a főtervező fia) volt. A teszt kezdetén a kísérleti személy sisakjában kinyílt egy szelep. Szkafandere megvédte a vákuumtól, mert a kamra olyan kialakítású volt, hogy a sisakon keresztül történő levegővesztést nagy mennyiségű oxigén gyors beszívattyúzásával ellensúlyozhassák. Végül majdnem sikerült teljesen helyreállítani a nyomást és az ifjabb Cselomej szerencsésen túlélte a bal esetet.

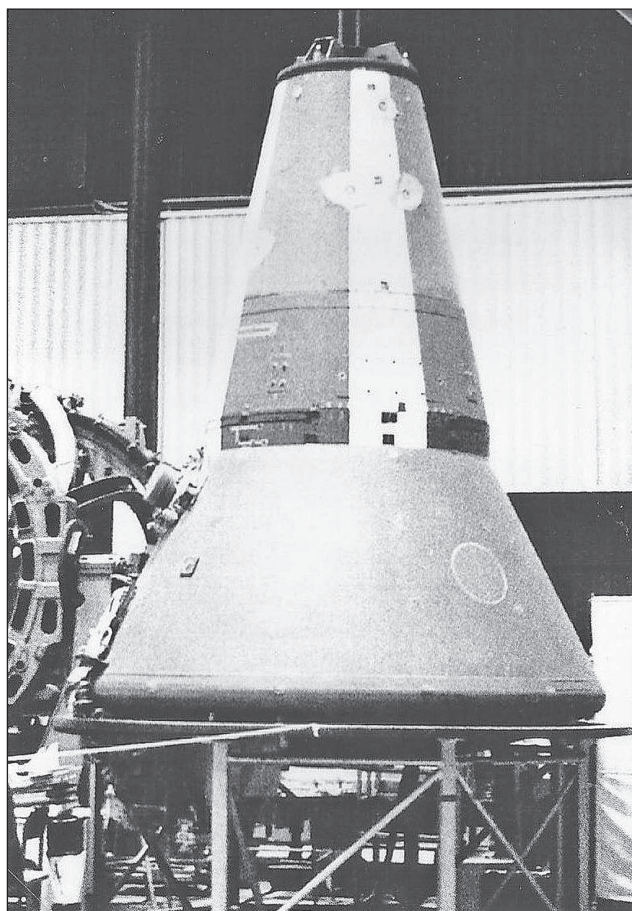
1979. április 20-án az LVI-4 repülésre készen álló VA űrkabinok (VA#103 és #008) az indításukra vártak. A hordozórakéta hajtóműve rendben beindult, de azonnal le is állt; a rakéta ott maradt az indítóállásban. A sikertelen start azonban beindította a mentőrendszert, amelyik a felső

kapszulát letépte a hordozórakétáról. Az ejtőernyője azonban nem nyílt ki, ezért az űrkabin a földre csapódott. Az alsó VA sértetlenül a rakétán maradt.

Mivel a Proton hordozórakéta nem sérült meg, ezért kicserélték a hasznos terhet, és egy hónappal később, 1979. május 23-án Kozmosz-1100 és -1101 néven pályára állította a két űrkabint, az LVI-3 repülés után visszatért 102P és 102L ikreket. A pályán azonban az egyik VA elektromos elosztó rendszere meghibásodott, ezért csak két Föld körüli keringés után tudott leszállni. A másik űrkabin azonban — a terveknek megfelelően — egy keringést követően ért földet. Ez a start ismét bebizonyította, hogy a VA kabin valóban többször felhasználható.

14. ábra. A VA-űrkabin három ülése. A középső ülés felhajtásával lehetett az átjáró-alagútba jutni (Nik Steggall)



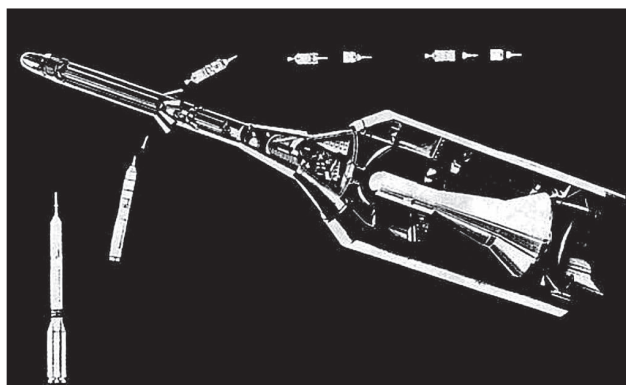


15. ábra. A Kozmosz-1443 (TKSz-VA) a szerelőcsarnokban (Novosztyi Koszmonavtyiki)

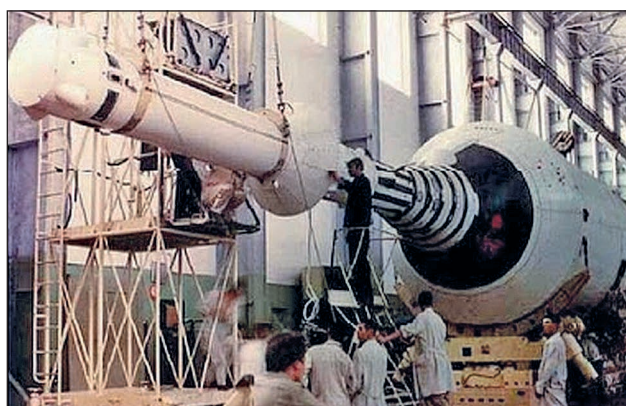
### AZ ŰRHAJÓSOK FELKÉSZÜLÉSE

Időközben az Almaz program második szakaszát is átalakították. Az űrállomás tömege nagyobb lett, ezért a Proton hordozórakéta teljesítménye már nem volt elég ahhoz, hogy az Almazt a második dokkolónyílásához kapcsolt VA űrkabinnal együtt pályára állítsa. Ezért a tervet úgy módosították, hogy az egyik dokkolónyílásához Szojuz űrhajó, a másikhoz pedig TKSz tudjon kapcsolódni. 1978 elején azonban csökkentették a projekt költségvetését, ezért az első startot elhalasztották. Ennek ellenére decemberben a rakétákat és az űreszközöket gyártó CKBM vállalatnál kiválasztottak négy jelöltet: Vlagyimir Gevorkjan, Alekszej Grecsanyik, Vlagyimir Hatuljev és Valerij Romanov mérnököket. Nyomban meg is kezdték kiképzésüket az Almaz OPSz-4 küldetésére. A repülési terv a következő volt:

- 1980. december: az Almaz-2 (OPSz-4) indítása;
- 1981. január: a TKSz első tervezett repülése űrhajósokkal. A személyzet tagjainak Anatolij Berezovoj parancsnokot, Jurij Glazkov fedélzeti mérnököt és Valerij Makrusin kutatómérnököt jelölték ki. Az űrhajó összekapcsolódott volna az Almaz katonai űrállomással, a küldetés időtartamát három hónapra tervezték;
- 1981. április: a TKSz második repülése a katonai űrállomáshoz, a küldetés időtartama négy hónap, a személyzet tagjai: Vlagyimir Kozelszkij parancsnok, Jurij Artyuhin fedélzeti mérnök és Valerij Romanov kutatómérnök;
- 1981. augusztus: a TKSz harmadik repülése a katonai űrállomáshoz, a személyzet tagjai: Gennagyij Szara-



16. ábra. Az LVI elnevezésű konfigurációban két VA került be egy henger alakú házba. Az alsó űrhajónak nem volt mentőrendszere, ezért egy hordozórakéta-hiba esetén esély sem volt a mentésére (Novosztyi Koszmonavtyiki)



17. ábra. A TKSz-VA-t összeillesztik egy Proton hordozórakétával (Novosztyi Koszmonavtyiki)

fanov parancsnok, Vlagyimir Preobrazszenszkij fedélzeti mérnök és Dmitrij Jujukov kutatómérnök;

- 1982. április: egy Szojuz űrhajó kapcsolódik össze a katonai űrállomással, a személyzetet Jurij Malisev parancsnok és Alekszandr Lavejkin alkotja.

Ez volt a teljes időtartamú, pilótás Almaz-program utolsó változata. 1978 végén az a végső döntés született, hogy az Almaz és a DOSZ projektek egyesítésével létrehozzák a Mir űrállomást. A már meglévő Almaz-2 űreszközöket átalakítják automatikus, radaros, felderítő műholdakká. Egy 1979 februárjában kelt hivatalos határozat törölte az Almaz projektet, de a tervezett katonai kísérletek egyes elemeit beépítették a Mir tervbe. Ehhez a Mir dokkolónyílásait annyira meg kellett erősíteni, hogy a Glusko tervezte könnyebb modulok helyett, a TKSz-en alapuló, 20 tonna tömegű modulok fogadására is alkalmas legyen.

A körülmények alakulása ellenére továbbra is azt tervezték, hogy a TKSz-ek közül kettő űrhajóssal a fedélzetén repülne a Szaljut űrállomásokhoz. 1979 szeptemberében és októberében a TKSz-2 és -3 repülésekre három váltás személyzetet — közülük egy tartalékot — jelölték ki:

- TKSz-2: Eduard Sztjepanov parancsnok, Jurij Glazkov fedélzeti mérnök, Valerij Makrusin kutatómérnök;
- TKSz-3: Gennagyij Szarafanov parancsnok, Vlagyimir Preobrazszenszkij fedélzeti mérnök, Valerij Romanov kutatómérnök;
- Tartalék: Anatolij Berezovoj parancsnok, Jurij Artyuhin fedélzeti mérnök, Dmitrij Jujukov kutatómérnök.

1979. november 20–28. között a GKNII két, háromtagú személyzet közreműködésével elvégezte a TKSz földi el-



1. táblázat. Szovjet szállító-ellátó (TKSz) űrhajók

Név	Indítás	VA leszállás	Vége	Esemény
Kozmosz-929	1977. 07. 17.	1977. 08. 16.	1978. 02. 02.	önálló tesztrepülés
Kozmosz-1267	1981. 04. 25.	1981. 05. 24.	1982. 07. 29.	57 napos önálló repülés után dokkolt a Szaljut-6 űrállomáshoz
Kozmosz-1443	1983. 03. 02.	1983. 08. 23.	1983. 09. 19.	kétnapos önálló repülés után dokkolt a Szaljut-7 űrállomáshoz
Kozmosz-1686	1985. 09. 27.	1985. 10. 02.	1991. 02. 07.	a módosított űrhajó utolsó repülése; dokkolt a Szaljut-7 űrállomáshoz

lenőrzéseit. A vizsgálat során számos problémára fény derült, amelynek következtében át kellett dolgozni az űrhajó terveit.

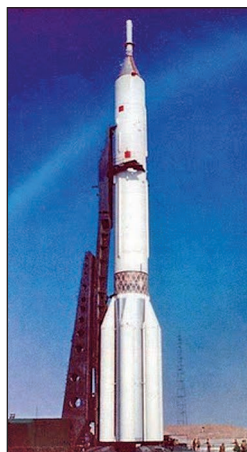
**TKSz ŰRREPÜLÉSEK – ÚJABB ŰRHAJÓSOK FELKÉSZÜLÉSE**

1981. április 25-én a módosított TKSz űrhajót – személyzet nélkül – Kozmosz-1267 néven állították pályára. Egy nap híján egy hónappal később, a VA-űrkabin sikeresen földet ért. Az FGB modult június 19-én 10:52-kor (moszkvai idő szerint), 57 napos önálló repülés után hozzákapcsolták a Szaljut-6 űrállomáshoz. Mindaddig az űrállomáshoz kapcsolva maradt, amíg 1982. július 29-én mindkettőt letérítették a pályájáról és megsemmisítették. (A további TKSz űrrepülések összefoglalása az 1. táblázatban található.)

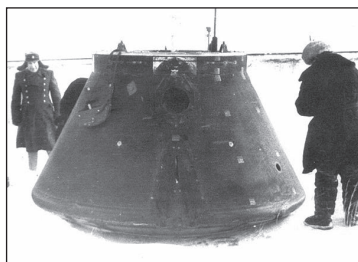
A Kozmosz-1267 sikeres repülése ellenére Usztyinov marsall tovább folytatta a leszámolást Cselomejjel, és az Almaz program teljes hátralévő részét törölte. Az 1981. december 19-én kelt rendelete minden további munkát felfüggesztett, amely a TKSz pilótás repüléseivel állt kapcsolatban. Ezeket a tervezett repüléseket a Mir űrállomás moduljainak tesztrepüléseivé minősítette át. A TKSz kiképzőcsoportot pedig feloszlatták.

A TKSz emberes „repülései” azonban mégsem kerültek le teljesen a napirendről. 1982-ben újra elkezdték egy űrhajóscsoport felkészítését azzal a céllal, hogy a TKSz űrhajón repüljenek, továbbá katonai kísérleteket hajtsanak végre a TKSz-3 fedélzetén, miután az hozzákapcsolódott a Szaljut-7 űrállomáshoz. A személyzet az alábbi űrhajósokból áll:

- 1. személyzet: Vlagyimir Vaszjutyin parancsnok, Viktor Szavinih fedélzeti mérnök, Alekszandr Volkov tesztűrhajós;
- 2. személyzet: Alekszandr Viktorenko parancsnok, Alekszandr Alekszandrov fedélzeti mérnök, Jevgenyij Szalej tesztűrhajós;



18. ábra. Starthelyen a Proton-TKSz (Novosztyi Koszmonavtyiki)



19. ábra. VA-űrkabin a leszállás után (cosmopark.ru)

2. táblázat. A TKSz főbb adatai

GRAU-kód	11F72
Hasznos teher	12 600 kg
Üres tömeg	13 688 kg
Tömeg (hajtóanyaggal)	17 510 kg
Tolóerő	7,84 kN
Fajlagos impulzus	291 s
Hosszúsága (indításkor)	17,51 m
Hosszúsága (pályán)*	13,20 m
Legnagyobb átmérő	4,15 m
Napelemek feszítávolsága	17,00 m
Hasznos belső tér	45 m <sup>3</sup>
VA tömege	4200 kg

\* mentőrakéta nélkül

- Tartalék: Anatolij Szolovjov parancsnok, Alekszandr Szerebrov fedélzeti mérnök, Nyikolaj Moszkalenko tesztűrhajós.

Az addig sikeresen működő Szaljut-7 űrállomás azonban váratlanul üzemképtelenné vált. A felmerült problémák miatt a TKSz-3-sal kapcsolatos terveket teljes mértékben fel kellett adni. A kijelölt első személyzet helyett, 1985. június 6-án Vlagyimir Dzsanyibekov és Viktor Szavinih azzal a feladattal repült a Szojuz T-13 űrhajóval az űrállomásra, hogy mérjék fel a Szaljut-7 műszaki állapotát és végezzék el a szükséges javításokat. Az első TKSz-személyzet csak akkor vált teljessé, amikor 1985. szeptember 17-én a Szojuz T-14 űrhajóval a Vlagyimir Vaszjutyin, Georgij Grecsko és Alekszandr Volkov is megérkezett a Szaljut-7-esre. Dzsanyibekov és Grecsko szeptember 26-án a Szojuz T-13-assal visszatértek a Földre, emiatt az űrállomás hátsó dokkolónyílása szabaddá vált a TKSz fogadására.

Másnap a TKSz Kozmosz-1686 néven, űrhajósok nélkül indult. Az űrhajóról azonban már eltávolították a VA visszatérő egységet, a kommunikációs rendszert, az űrhajó kézi irányítására szolgáló berendezéseket és kivették az üléseket is. Az így felszabadított helyre a Védelmi Minisztérium nagy felbontású fényképező berendezése és optikai kísérleti eszközei (egy infravörös távcső és az Ózon nevű spektrométer) kerültek. A TKSz sikeresen összekapcsolódott a Szaljut-7-tel, és az űrállomás megsemmisítéséig azzal összekapcsolva is maradt. Az űrállomás alapszemélyzetének tagjai két hónapon keresztül katonai kísérleteket végeztek. Vaszjutyin azonban hirtelen megbetegedett, ezért az űrhajósoknak a tervezett idő előtt, 1985. november 21-én vissza kellett térniük a Földre, az állomás pedig lakatlan maradt. A Szaljut-7-et ugyan automatikus vezérléssel magasabb keringési pályára emelték, hogy ott várja a

második TKSz-személyzetet, de ezután elveszítették az őrállomás irányítását. Azt tervezték, hogy a Buran űrrepülőgép egyik repülése során megközelíti, befogja és átvizsgálás céljából a Földre visszahozza a Szaljut-7-et, azonban a Buran űrrepülőgép-programot felfüggesztették. A Szaljut-7 a hozzá kapcsolt Kozmosz-1686-tal együtt, 1991. február 7-én Argentína fölött a légkörbe lépve megsemmisült.

### Az ALMAZ-TKSz PROGRAM VÉGE

Ez volt az eredeti formájában, a VA visszatérő kabinnal együtt épített TKSz utolsó repülése. A TKSz további FGB moduljait azonban nem hagyták veszendőbe menni. Alapul szolgáltak a későbbi fejlesztésekhez; a csillagháborús tervek keretében létrehozott Poljusz (Pólus) katonai őrállomáshoz, a Mirhez először kapcsolt Kvant-1 nevű moduljához. A TKSz-FGB továbbfejlesztéseként készültek el később a Mir őrállomás Priroda, Kvant-2, Krisztall és Szpektr moduljai, valamint a Nemzetközi Ūrállomás (ISS) első modulja, a Zarja (Hajnalpír).

### FORRÁSOK

- Encyclopedia Astronautica.* Letöltve: 2019.09.16. <http://www.astronautix.com/>;  
 Dr. Horváth András, Schuminszky Nándor. „A szovjet katonai űrprogram kulisszatitkai I-II-III” *Haditechnika* 27/3-4 (1993): pp 16-20. és 17-21., 28/1 (1994): pp. 20-24.

### A CIKKEN SZEREPLŐ RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

- CKBM – Centralnoje Konsztruktorszkoje Bjuro Masinosztrojenyija (Центральное Конструкторское Бюро Машиностроения) – Központi Gépgyártási Tervező Iroda, korábbi nevén ОКБ-52. Ма NPO Masinosztrojenyija (НПО машиностроения).
- DOSZ – Dolgovremennaja Orbitalnaja Sztancija (Долговременная орбитальная станция) – hosszú élettartamú orbitális állomás.
- FGB – Funkcionalno-Gruzovoj Blok (Функционально-грузовой блок) – funkcionális raktérblokk.
- GKNII – Goszudarsztvennij Krasznoznamennij Naucsno-Iszpitatelnyj Insztityut (Государственный Краснознаменный Научно-испытательный Институт) – Állami Vörös Zászló Tudományos Kutatóintézet.
- GRAU – Glavnoje Raketno-Artillerijszkoje Upravlenyije (Главное Ракетно-Артиллерийское Управление Министерство Обороны Российской Федерации) – Oroszország Védelmi Minisztériumának Rakéta és Tüzérségi Eszközök Főcsoportfőnöksége, illetve ennek a hivatalnak (a GRAU-nak) a kódrendszere, amelyet 1938-ban vezettek be.
- OPSz – Orbitalnaja Pilotyrujemaaja Sztancija (Орбитальная пилотируемая станция), személyzettel ellátott orbitális állomás.
- SzASz – Szisztyema Avarijnovo Szpaszenyija (Система аварийного спасения) – sürgősségi mentőrendszer.
- TKSz – Transzportnij Korabl Sznabzsenuja (Транспортный корабль снабжения) – szállító-ellátó űrhajó.
- VA – Vozvrascsamij Apparat (Возвращаемый Аппарат) – visszatérő egység.

### Szenes Zoltán – Siposné Kecskeméthy Klára

## NATO 4.0 és Magyarország

2019-ben a 70 éves NATO és Magyarország több szimbolikus, egymásba kapcsolódó évfordulót ünnepel. 30 éve indult el hazánk hivatalos együttműködése az Észak-atlanti Szerződés Szervezetével és 20 éve lettünk a szövetség tagjai. Ebből az alkalomból jelent meg ez a szép kiállítás, magyar és angol nyelvű kötet a Zrínyi Kiadó gondozásában.

Hogy a címben mit jelent a 4.0? A NATO története során folyamatosan változott, megújult, tükrözve a nemzetközi biztonságpolitikai helyzet változásait. Ezt a folyamatot négy szakaszra oszthatjuk. Az első a hidegháború 40 éves időszaka volt (1949–1989). Ekkor a kollektív védelem és az elrettentést szolgáló katonai képességfejlesztés feladatai kerültek előtérbe. A második szakaszban (1990–2001) a NATO új partnerségi együttműködési stratégiát hirdetett, a tagországok köre kibővült, ebben az időszakban (1999-ben) csatlakozott a szervezetbe hazánk is. A harmadik, 2001–2014 közötti időszakot a terrorizmus elleni háború, valamint az új biztonsági kihívások elleni felkészülés feladatai határozták meg, végül a 2014-től kezdődő, jelenlegi időszakot az ukrán válság és az Iszlám Állam elleni küzdelem jellemzi.

Ma a 70 éves NATO 70 országból álló biztonsági közösség, amelyet 29 tagország, 21 békapartnerségi nemzet, 7 észak-afrikai, 4 öböl menti állam és 9 globális partner alkot.

A csatlakozással Magyarország nem csupán biztonságot kapott, hanem vállalta, hogy aktívan hozzájáruljon annak fenntartásához is. A tagság saját képére formálta a magyar haderőt (NATO-kompatibilitás), új lehetőségeket és kötelezettségeket, valamint folyamatos tanulást hozott magával. A kötet nagy figyelmet fordít a NATO fejlődésének és működésének bemutatására. A magyar NATO-tagságot a szövetségi politika és működés részeként tárgyalja. A könyv második fele a stratégiai koncepció hármas feladatrendszere (kollektív védelem, válságkezelés, kooperatív biztonság) alapján tárgyalja a hazai vonatkozású kérdéseket, amivel érzékelteti a rész és egész összefüggéseit, így nemcsak egy egységes NATO-t ismer meg az olvasó, hanem a magyar példán keresztül el tudja képzelni a többi tagország hozzájárulását is – így rajzolva ki a szövetségi politika és működés egészét.

**A 487 oldalas, fűzött, keménytablás kötetet számos ábra, térkép és fénykép illusztrálja. 8500 Ft-os áron kapható a könyvesboltokban, illetve a Zrínyi Kiadónál, 25%-os helyszíni kedvezménnyel (1087 Budapest, Kerepesi út 29/b, Tel.: 06 1-459-5373, e-mail: [gyoredina@armedia.hu](mailto:gyoredina@armedia.hu)), továbbá kedvezményesen megrendelhető a kiadó online felületén: [http://www.hmzrinyi.hu/termek/nato\\_4\\_0\\_es\\_magyarország](http://www.hmzrinyi.hu/termek/nato_4_0_es_magyarország). (SZ. A.)**



(Illusztrációk a szerzők gyűjteményéből.)