

Estók Sándor

## Az űrhaderő és az űrstratégia a többpólusú világban

*Donald Trump, az Amerikai Egyesült Államok előző elnöke regnálása második évében döntött az űrhaderő megalakításáról, és elrendelte az űrstratégia megalkotását, struktúrájának kialakítását, rendszerbe állítását. Elődje, Barack Obama nem fordított erre gondot, és nem vállalta a döntés felelősségét az új űrfegyvernem és annak stratégiája kialakítása érdekében. Ugyanakkor közel tíz évig folyt a vita, hogyan lehet ezt a nemzetbiztonsági feladatot megoldani. A változó, újra többpólusú világban mindegyik globális hatalom rendelkezett már űrerővel, csak az USA nem. A lemaradás megszüntetésére elnöki rendelet alapján elkezdődött a hatodik fegyvernem rendszerbe állítása, így 2018 nyarának végére már körvonalazódott az űrhaderő és az űrstratégia kialakítása. A rivális Oroszország több mint fél évszázada jelen van az űrben. Közben átélt egy hidegháborús időszakot és az 1991 és 2007 közötti években egy nagy gazdasági és politikai válságot is. Mindezek ellenére a lehetőségei szerint fenntartotta érdekeinek védelmét a nehéz időkben is. Kína szinte nulláról kezdte a feladatai megvalósítását ahhoz, hogy jelen legyen az űrben, és komolyan vegyék erőfeszítéseit. Az eltelt 26 év után ezt már senki nem kérdőjelezi meg.*

**Kulcsszavak:** űrstratégia, űrhaderő, világűr, űrpolitika, űrállomás

„Lesz légierőnk, és lesz űrhaderőnk is, különállóak, de egyenrangúak. Ez már valami!”

*Donald Trump*

### 1. Bevezető gondolatok

A stratégia már az ókori hadviselésben sok évszázados háborús tapasztalatból származó katonai elmélet volt, amelyet az adott kor hadvezérei, politikusai formáltak a háború céljainak eldöntése érdekében. Az idők folyamán tapasztalataikat összegyűjtötték, azokból a következtetéseket levonták, és új stratégiát alkottak. A 20. század közepén a technika, a tudás, az új lehetőségek, a védelmi és nagyhatalmi törekvések, új hadviselés, haderőnemek és stratégiák megalkotását emelték a kor színvonalának csúcsára [18].

A katonai stratégia teljes egészében a politikának van alárendelve. Napjainkban is az határozza meg céljait, feladatai jellegét és általános irányultságát. Mindenkor az államok törekvéseit szolgálta, hogy a fegyveres erőiket és eszközeiket miként tudják alkalmazni politikai céljaik elérése érdekében [9].

Az űrerő, űrstratégia a 21. század első évtizedének kifejezései, amelyek előrevetítik azt a lehetőséget, hogy a jövőben a világűr is lehet háború helyszíne. A mai napig senki nem nevesítette még a vélt vagy valós ellenfeleket. Az is igaz, hogy az újra többpólusú világunk globális államai nem harcolni mennének az űrbe, inkább a Hold ásványkincseiért folyik a küzdelem, amelyek a Földre szállítva világunk legdrágább ásványai lehetnek.

A kínaiak már 1992-től építgetik lopakodó stratégiájukat. Az űrben megtervezett tevékenységüket lépésről lépésre következetesen viszik véghez. Napjainkra már a negyedik űrstratégiájukat és űrpolitikájukat valósították meg.

Oroszországnak már a hidegháború éveiben is volt rakétaarzenálja, továbbá kiképzett űrhajós- és kiszolgáló, támogató szakmai csapatai, bajkonuri rakétaindító-állása, irányító-vezető rendszerek álltak rendelkezésükre. Mindeközben végig nyitottak voltak technikai és tudományos kutatások folytatására.

A megfelelő űrstratégia kialakítása nem csak a versenyképesség fenntartása miatt létszükséglet. Egyelőre kevés ismerettel rendelkezünk a Naprendszerben vagy azon túl ránk leselkedő veszélyekről, amelyek lehetnek idegen erők és űreszközök vagy egy végzetes pályán közelgő aszteroida. Ezek mind olyan tényezők, amelyek szükség esetén megkívánhatják, hogy a Föld nagyhatalmai bevessék űrerejüket [15].

## 2. Az űrstratégiát befolyásoló történelmi események

A 20. század ötvenes éveiben a Szputnyik-1 műhold indítása (1957. október 4., Bajkonur) az űrkorszak [26] nyitányaként került be a történelemkönyvek oldalaira. Válaszul, 1958. január 31-én az amerikaiak elindították első műholdjukat, az Explorer-1-et, amellyel megkezdődött a két ország közti űrverseny. Mindez Dwight Eisenhower hivatali idejére esett, aki még ebben az évben megalapította a NASA<sup>1</sup>-t. A következő lépcsőfok az oroszok részéről Gagarin űrrepülése volt, amelyre válaszul hat héttel később, az akkori amerikai elnök, J. F. Kennedy (1961–1963) Kongresszusban mondott beszédében 1961. május 25-én meghirdette az Apolló-programot. A holdra szállás a tervezettek szerint megvalósult, de az elnök azt már nem érthette meg [6].

A 21. század első évtizedében a stratégiaalkotás területén változásokat hozott a világrend átalakulása, amely szinte minden globális szereplőt érintett valamilyen szinten. Más értelmezést kapott a katonai stratégia, a hadászat fogalma, újak születtek, mások eltűntek a múlt merevvé vált homályában. Előtérbe kerültek a hadászati szövetségek, a nemzeti fegyveres erők a fegyveres küzdelemben, békeműveletekben. A kifejlesztett technológiák és eszközök új alkalmazást honosítottak meg. A nemzeti és szövetségi stratégiai célok megvalósítása érdekében a katonai stratégia, a hadászat, az állami vezetés, a szövetségi irányítás, a parancsnokságok és vezérkarok tevékenységének megnyilvánulása révén új struktúrák jöttek létre, úgymint űrhaderő és vele együtt az űrstratégia. A világ újra többpólusává vált, az Amerikai Egyesült Államok és Oroszország mellett Kína, India és más feltörekvő államok is fontos szerepet töltenek be.

<sup>1</sup> *National Aeronautics and Space Administration*, Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal.

## 2.1. A demokráciáról Amerikában

Alexis de Tocqueville több mint másfél száz évvel ezelőtt *A demokráciáról Amerikában* című könyvében igen merésznek tűnő mondatokat tett közzé, miszerint az Amerikai Egyesült Államok és Oroszország lesz idővel a világ két leghatalmasabb nemzete.

„Jelenleg két nagy nép van a Földön az oroszok és az angol-amerikaiak [...] az amerikai a természet ellenállását győzi le [...] az oroszok az ellenfelei embereit. Az első a vadonnal harcol, az utóbbi a civilizációk ellen. Az elsőt a szabadság vezérli, az utóbbit a szolgaság. Mégis a gondviselés titkos előrelátása folytán arra hivatottak, hogy egy nap a világ feléne a sorsát kezükbe vegyék” [16, p. 13].

Tocqueville látnoki szavai a legújabb kori Róma és Karthágó párvialáról 1945-re igazolódtak be. Amikor az Elba menti Torgaunál az amerikai és az orosz katonák összetalálkoztak, kétségkívül világtörténelmi jelentőségű esemény történt, új korszak kezdődött. Lehetséges, hogy napjainkban szintén egy új korszakváltás veheti kezdetét. A Holdon a közeli 5 éven belül megisméltődhet az USA–Oroszország-találkozó, azzal a különbséggel, hogy ehhez Kína is társul. A helyzet nem a véletlenek összjátéka által determinált találkozó. A Hold kincseinek, nyersanyagainak kibányászása már elkezdődött. Ez a holdbányász-találkozó világtörténelmi eseménynek számít majd.

2004-ben újabb löketet adott az űrtechnológia fejlődésének George W. Bush bejelentése az amerikai űrprogram átszervezésére irányuló terveiről. Elképzelése az volt, hogy az űrrepülőgépek (space shuttle) működését 2010-re felfüggesztik, helyettük 2008-tól külön program indul a Hold kutatására, először robotokkal, majd 2015 és 2020 között emberekkel. Tervei közt szerepelt a NASA teljes átszervezése és költségvetésének 1 milliárd dollárral való emelése. 2006-ra körvonalazódtak a holdexpedícióval kapcsolatos elképzelések, amelynek időpontját 2020-ra tűzték ki. A megvalósulást segítő előkészületi munkákat automata szondákkal végeznék, amelyekkel megcéloznák a Hold déli sarkát is. Az ismételt holdutazás megvalósulása után, a következő évtizedben célul tűzték ki a marsutazás előkészítését is. Mindezen események a magánszektor szerepének fokozását ösztönözték.

Bush elnök víziója lényegében az volt, hogy folytatja az Apollo-programban végzett felfedező repüléseket a Naprendszerben, és az amerikai űrprogram visszaszerzi tekintélyét, támogatottságát és elismertségét. Az új nemzetbiztonsági direktíva előrevetítette az amerikai űrhaderő eddigi politikájának megváltozását. Mindez még a kihirdetés előtti évben volt [17].

Oroszországot természetesen aggasztották ezek a törekvések. A *Rossziszzkaja Gazeta* című lap is cikket közölt e témában 2005. május 25-én. Az orosz katonai szóvivő nyilatkozatában kijelentette, nagy nyugtalanságot keltenek az amerikai űrfegyverkezésről szóló hírek, amelyek különösképpen a rakétaelhárító fegyverek telepítéséről szólnak [20].

Az űrstratégia kifejezést nem régen ismerte meg a világ. Katonai megfogalmazása a 21. század első évtizedében jelent meg, amikor 2007-ben a kínai űrhaderő szándékosan lelőtte az űrpályán keringő saját időjárás-figyelő műholdját. Ez a lépés bár jelzésértékű, de szándékosága miatt figyelmeztetésnek vehető. Az esemény széles skálán értelmezhető, nem kizárható, hogy az űrkonfliktusok kezdetének első mérföldköve volt, amelynek hosszú távú következményei egyelőre kiszámíthatatlanok. Az amerikai felelősen gondolkodókat viszont hozzásegítette ahhoz, hogy 2007-ben letegyék voksukat az űrhaderő létrehozása mellett.

Amerikai politikai és katonai körökben elkezdődött egy nagy közös vita, és ezzel együtt stratégiai gondolkodás a jövőt illetően. Igen hosszú időn át nem találtak megoldást. Nem

volt sem űrhaderő, sem űrstratégia. Több mint tíz év telt el így, viszont elmondható, hogy szerencsés ez az időszak, mivel az űrtereken béke volt. Nem történt olyan esemény, amely okot adott volna az űrháborúra.

A csendet Donald Trump amerikai elnök törte meg, aki a megválasztását követő évben, 2018-ban bejelentette, hogy különálló űrhaderőt kíván felállítani. Az elnöki bejelentés után az átfogó vita lecsendesedett, és több kérdésben megfogalmazták, hogy a potenciális ellenség milyen veszélyt jelent. Felvetődött, hogy az Egyesült Államok készen áll-e egy esetleges űrháborúra. Mi lenne a küldetése az Egyesült Államok Űrhaderejének?

Mindezekre válaszul az elnök elmondta, hogy „[l]esz légierőnk, és lesz űrhaderőnk is. Különállóak, de egyenrangúak. Ez már valami.” Trump elnök kiadott utasítása: „Ezennel elrendelem, hogy a Védelmi Minisztérium és a Pentagon azonnal kezdje meg a szükséges intézkedéseket az Űrhaderő létrehozásához, amely a fegyveres erők hatodik ága lesz” [5]. A Pentagon arra figyelmeztetett, hogy az USA nem áll készen az űrháborúra. Ezzel szemben Oroszország és Kína, a két űrnagyhatalom, már műholdak elpusztítására is alkalmas fegyvereket fejlesztett ki. Ezek képesek olyan űrhaderőt mozgósítani, amelyek hátráltatná az Egyesült Államokat egy esetleges űrháború esetén.

Az űrhaderő elsődleges küldetése, hogy megvédje az amerikai űrbe telepített eszközöket ellenséges támadásnál, és csapást mérjen az ellenséges erőkre és eszközökre provokáció, veszélyeztetés és az objektumai biztonságának megtámadása esetén. Az űrbe telepített eszközöknek az ellenség megsemmisítésén kívül más küldetése is lehet békeidőben, például az űrszemét összegyűjtése, munkájuk így megkönnyítheti a Föld körüli navigációt. Űríták esetén segíthetnek betartatni a törvényeket. Védelmet nyújthatnak még a mélyűrből érkező, az egész emberi fajt érintő fenyegetések ellen is. A dinoszauruszok kipusztulása a mélyűrből egy aszteroida becsapódása révén következett be 65 millió évvel ezelőtt a Yucatán térségében. Hasonló jelenség az emberi faj végét is okozhatná [21].

Megalakult az önálló parancsnoksággal és az egyesített vezérkari főnök által felügyelt űrhaderő, amely független a USA Force-tól. Az új fegyvernem létrehozásához a Kongresszus közreműködése is szükséges, ugyanakkor a jelentős kiadások és a bürokrácia fokozása miatt a Honvédelmi Minisztérium nem üdvözli a döntést. Az is felmerülő kérdés, hogy az USA felkészült-e arra, hogy megvédje érdekeit a Föld keringési pályáján és azon kívül. Ezek mellett aggasztó, hogy Kína talán képes a Világűr szerződés [27] megsértésére és szenzorok, műholdellenes fegyverek telepítésére a Holdon.

Az amerikai űrhaderő biztosíthatja a nemzetbiztonságot, de szükséges lenne párbeszédet folytatni Kínával, Indiával, Oroszországgal és másokkal. Az űrhaderő létezése felerősítheti a fenyegetéseket, viszont hozzájárul az Amerikai Egyesült Államok nemzetbiztonságához. Mindhárom nagyhatalom űrstratégiájának középpontjában napjainkban a Hold áll. Egy fontos kérdés fogalmazható meg, amely megbonthatja a békés holdra szállást: miként osztják fel a Holdat egymás között. Ennek tisztázására a globális szereplőknek szerződéses jogviszonyban kell lenniük egymással, és úgy belefogni a kidolgozott stratégiájukba.

## **2.2. Kínai űrstratégia és űrerő**

Kína csendes űrstratégiát jelentett be hivatalosan a múlt század kilencvenes éveinek elején, miszerint ők is szeretnék valamikor egy űrrepülőgépet. Mivel Kína gazdaságilag fejletlen,

és nincs emberes űrrepülésben múltja, senki nem vette komolyan a bejelentést. Még kínai űrhajós sem járt a világűrben.

1992-től elindult az űrprogramjuk. Az évezred végén aztán meglepte a világot, hogy a Szencsou-1 űrhajó sikerrel elindult és személyzet nélkül visszatért a Földre. 2003 őszére a Szencsou-5 emberes űrrepülését tűzték ki. A kínai űrprogram vezetője bejelentette, valamikor emberrel is szeretnének leszállni a Holdra. Tíz éven belül alaposan felderítik kísérőnket – a hírt kétkedve fogadták a tanácskozási résztvevői, de az eddig elért eredmények és az ambiciózus tervek után fokozott figyelemmel kísérték a kínaiak fejlődését. Az első űrhajójuk a Szencsou-5 2003. október 15-én emelkedett Föld körüli pályára, fedélzetén Jang Li-vej űrhajóssal [24]. Ezzel elindult a kínai űrstratégia, és azóta is teljes erővel halad céljai megvalósítása felé.

Sikeresen és kitartóan tervezik és hajtják végre országuk űrstratégiáját és űrpolitikáját a fehér könyvben rögzítettek alapján. A negyedik szakaszt 2016. december 27-én hirdették ki. A Hosszú Menetelés hordozórakétái négy generációjának 17 változatát fejlesztették ki. Így alacsony, közepes és magas pályákra egyaránt eljutnak. 2016 végéig 244 rakétaindítást teljesítettek, 96%-os sikerességi mutatóval. A LM-5 rakéta 14 t-t tud felvinni. A következő években fejezik be az LM-9 nehézzrakéta megépítését, amelynek segítségével már 140 t terhet tudnak feljuttatni. A tudományos kutatások közül kiemelkedik a sötét anyag kutatása, súlytalansági kísérletek kutatása, a kvantumkommunikáció kérdése, napfizikai műhold, és a vízkörforgásvizsgáló WCOM<sup>2</sup> [7]. Az űrtevékenység meghatározó személyiségei nyilvánosságra hozták a Hold és a Mars kutatási programján kívül a személyzetes űrrepülési programot. A jövőben a hordozórakéta-fejlesztést veszik számba. A Hold-program kerül a jövőben előtérbe, 2030-ra a kínaiak is eljuthatnak a Holdra. A Mars kutatási terv alapján megkezdtek az első kínai orbiter, a Marslander és Mars-rover tervezését, továbbá fejlesztik a Hosszú Menetelés-5 rakétát [1, 42–43].

A kínaiak már elkezdtek a Hold feltérképezését, kialakították ehhez a szükséges ember- és teherszállító űrhajókat. Űrállomást építettek, már a második megvalósításánál tartanak. Kiképzett űrhajósaik vannak. A Holdra leszálló űrszondát küldték a Szivárvány-öbölbe a róla legördülő Yutu (holdi nyúl) roverrel (2013. december 14.). A Hold ásványkincseit 100 m mélyen képesek meghatározni, és az elkövetkezendő időkben ezzel az eszközzel ellenőrzik az ásványokat és minősítik azokat. Mindezek után kezdik meg a bányászati terveik megvalósítását a kijelölt telephelyeken vagy gyártelepeken. Amennyiben űrstratégiájuk sikerrel jár, akkor több évtizedre is a Hold bányászai lehetnek.

A korábban személyzettel végrehajtott kínai űrrepüléseket teljesen logikus, világos és egy irányba mutató lépések sorozataként lehet jellemezni. Kína számára egy önálló űrállomás hosszú távú jelenlétet teremthet a Föld körüli pályán. Viszont ennek vannak járulékos szükségesszerű lépései, űrhajóépítés és manőverezőképeség vizsgálata, űrszkafander fejlesztése és ellenőrzése, kísérleti űrállomás modul és a dokkolási technikáinak kidolgozása és hosszabb távú – maximum kéthetes – űrrepülések végrehajtása.

Szükséges egy folyamatosan használható modulárállomás-rendszer kialakítása, valamint:

- a korábban tesztelt űrhajók, szkafanderek nagy számban álljanak rendelkezésre;
- létre kell hozni egy megbízható és megfelelő kapacitású teherűrhajót;
- a korlátozott méretű, Tienkung típusú keringő űrlabort, nagy tömegű és térfogatú

<sup>2</sup> *Water Cycle Observation Mission.*

- űrállomásmodulokkal kell felváltani;
- ki kell alakítani olyan összekapcsoló rendszert, amelyhez több irányból is csatlakozhat nehéz modul;

Kína ennek a feladatnak a befejezését 2018–2022 közötti időben tudja végrehajtani.

### 2.3. Oroszország űrhadereje és űrstratégiai célkitűzései

Oroszországban évtizedek óta léteznek űrhaderő kiképzett űrhajósokkal és átgondolt űrstratégiával. Generációk óta hoznak létre űreszközöket és intézményeket a kiterjedt háborúk megakadályozására. Fegyveres erői az orosz államot fenyegető súlyos veszély esetén képesek megelőző csapást mérni – akár nukleáris eszközökkel is – az orosz állam érdekeinek védelme, a veszély elhárítása céljából. Sokak előtt ismert: „Oroszországnak a katonai biztonságát nem a háborúban kivívott győzelemmel, hanem megelőző nem katonai eszközökkel kell elsősorban biztosítani, az összes katonai, belügyi, határőr, diplomata és más fegyveres szervek erőinek és eszközeinek komplex alkalmazásával lehet és kell biztosítani” [3].

Ennek megfelelően fegyveres erők mindig készenlében vannak az esetleges támadások elhárítására, agresszió visszaverésére, háborúk és fegyveres konfliktusok minden változata esetén pedig aktív katonai műveleteket hajtanak végre.

A hadsereg számára azt a feladatot határozták meg, hogy mind a jelen időszakban, mind a jövőben, békében és rendkívüli helyzetekben legyenek képesek fenntartani a hadászati visszatartás potenciáját. Az állandó készenléti erők magasabb egységei legyenek képesek egyidejűleg két, bármilyen típusú fegyveres konfliktusban a feladatok végrehajtására.

Az Orosz Űrügynökség illetékesei bejelentették, hogy Oroszország 12 űrhajóst tervez a Holdra küldeni, hogy 2030-ra állandó bázist hozzon létre az égitesten. 2024-re tervezik egy olyan holdszonda indítását, amely felderítené a későbbi bányatelepek lehetséges helyszínét [8]. A Hold nyersanyagainak kibányászását előkészítő, az égitest természeti kincseinek kitermelését célzó 2 milliárd rubeles tervet tettek közé a kormányzati közbeszerzési honlapon. Ez a stratégiai vállalkozás több évtizedig is tarthat. Vlagyimir Putyin elnök szívesen látná országát újra űrnagyhatalomként [4].

„A Luna-25<sup>3</sup> (Luna-Glob leszállóegység) az orosz Roscosmos holdi küldetése. A Hold déli pólusa közelében levő Boguslavsky-kráternél száll majd le. A Luna-Glob landerről Luna 25-re nevezték át, hogy hangsúlyozzák a szovjet Luna-program folytonosságát az 1970-es évektől, bár a Luna-Glob holdkutató program része” [2]. A beruházás második fázisában, a 2020-as évek elejére tervezik a Luna-Resurs (a Luna 26) automatizált űrhajó megépítését. A tervek szerint az űrjármű a Hold körül kering majd 200 km-es magasságban egy éven át, és közben a Luna-25-ről érkező információkat gyűjti össze és továbbítja a Földre. A harmadik fázisban mélyfúrásra alkalmas landolóegységet küldenek a Hold déli sarkára. A negyedik fázisban a Luna-Grunt automatizált űrállomást állítják pályára, amely alkalmas talajminták vételére, és a Földre juttatáshoz szükséges berendezéseket is szállít. A folyamatokat az űrállomásról irányítják teljesen automatizáltan [19].

<sup>3</sup> Luna 25 – Luna-Glob leszállóegység.

### 3. Már van konkurencia

A floridai központú Moon Express lehet az első magánvállalat, amely a Holdról és az aszteroidákról származó minták kereskedelmébe fog. A holdutakat is tervező amerikai cég a 2020-as évek elején vágna bele a bányászatba és a kitermelt anyagok kereskedelmébe, arra számítva, hogy a Holdról származó minták egy csapásra a Föld legértékesebb anyagává válnak, hatalmas profithoz juttatva az űrbányászokat. Több kínai startup cég gondolkodik hasonló profilban, de nemrég Luxemburg is az aszteroidákon található ásványok bányászatát tűzte ki célul [28].

#### 3.1. Változás a STRATCOM-parancsnokság vezetésében és szemléletében

2018-ban, egy hónapokig tartó felülvizsgálat eredményeképpen, a Pentagon úgy döntött, hogy az USA stratégiai parancsnoksága kizárólag azon a titkosított kommunikációs rendszeren belül működhet, amelyen az elnök közvetlen kapcsolatban lehet a fegyveres erőkkel egy esetleges nukleáris esemény során. Minderre azért volt szükség, mert a vizsgálat eredménye alapján az amerikai kommunikációs parancsnokság, irányítás és kommunikáció (NC3)<sup>4</sup> nem tartozik egyetlen parancsnoki láncba sem, valamint a technológia is elavult, és nincs világos terv a modernizálásra [23]. A honvédelmi minisztérium azért rendelte el a felülvizsgálatot, mert az NC3-nak nem volt összefüggő vezetési struktúrája. A vizsgálatot követően az NC3 frissen kinevezett parancsnoka, E. Hyten arról nyilatkozott, sok időt szentelt az NC3 jövőtervezésének. John E. Hyten parancsok elmondása alapján James Mattis honvédelmi miniszternek az volt a szándéka, hogy az eddigi bizottságszerű struktúra helyett a STRATCOM<sup>5</sup> alá tartozó NC3 egyetlen tiszt parancsnoksága alatt álljon.

A felülvizsgálat felhívja a figyelmet arra is, hogy azok a rendszerek, amelyek az 1970-es években a legmodernebb technológiának számítottak, elöregedtek, a 21. század új kihívásaival szemben már nem valószínű, hogy megállják a helyüket, főleg az űrből és a kibertérből érkező fenyegetések ellen. A rendszerek nagy része olyan technológia, amelyeket három évtizede nem modernizáltak, mint például a riasztó műholdak és radarok, kommunikációs műholdak, légi járművek, földi állomások, fix és mobil parancsnoki állások, és a nukleáris rendszerek irányító központjai. Nagyon fontos a titkosított nukleáris kommunikációs és rakétajelző műholdak biztonságának fenntartása, mivel ezeket a mindennapos katonai műveletek során is használják. Vannak köztük olyan műholdak, amelyeket nukleáris küldetésre rendeltek, vagy konvencionális és nukleáris küldetést is tudnak szolgálni. Hyten megjegyezte, az NC3 képes ellenállni a támadásoknak, bízik abban, hogy bármilyen kihívást kezelni tud, azonban 10 év múlva már nem biztos, hogy így lesz.

A fejlesztés alatt lévő nukleáris fegyverek egyszer működőképesek lesznek, mint például a B-21 bombázó, az új nagy hatótávolságú cirkáló rakéta, az új ICBM<sup>6</sup> (interkontinentális rakéta)<sup>6</sup> [22] és a Columbia-osztályú tengeralattjárók. Az új modern technológiákat szervesen hozzá kell kapcsolni az NC3-rendszerhez. Így egy modern, korszerű rendszert képezhetünk [12].

<sup>4</sup> Nuclear Command, Control and Communications (NC3).

<sup>5</sup> Strategic Command U.S.

<sup>6</sup> Intercontinental Ballistic Missile – interkontinentális rakéta.

### 3.2. Az USA űrstratégiája stabil és megbízható

A légierő tábornoka, Hyten, aki a nukleáris arzenálért felel, a SpaceNews magazinnak nyilatkozott a világűrrel érintő kérdésekben. „Nagyobb figyelmet kell fordítani az űrbéli rendszerek védelmére. Tavaly a Kongresszus törvényben fektette le, a világűrrel kezeljük úgy, mint lehetséges háború színhelyét. Ehhez még tanulmányt is rendeltek, hogyan nézne ki egy jövőbeli, űrben zajló háború.”

Amikor az USA űrbéli sebezhetőségéről kérdezték, Hyten kijelentette, hogy „jelenleg nem vagyunk azok, és ennek így is kell maradnia, ehhez viszont gyorsan kell cselekedni. A fenyegetettségünkkel foglalkozni kell, és szerencsére ez meg is történik. A fegyveres erők főparancsnokának kulcsszerepe van. A határidők meghatározottak, elég szorosak, a hozzárendelt költségekkel gyorsabban tudunk előre lépni” [10]. Hosszú idő után került sor arra, hogy megnöveljék az erre szánt költségvetés összegét. A Honvédelmi Minisztérium rövid távú célja a hadászati űrprogramban az, hogy először 100 millió dollár alá vigye az indítás költségeit. Egyelőre ez még nem történt meg, de ebbe az irányba tartanak. Csökkenteniük kell a műholdak kifejlesztésének időtartamát 3–5 évre. Ezt még katonai téren nem sikerült elérni, de a kereskedelmi műholdak esetében már igen. Katonai környezetben nem megoldott a moduláris eszközökkel való feladatellátás. Jelenleg a legnagyobb nehézséget az integrált földi állomás kiépítése okozza.

Az űrstratégia mellé célszerűnek látom hozzárendelni az űrlogisztika stratégiáját, amely téralapú és kiterjesztett hálózatközpontú rendszerben működik. Információs, kommunikációs hálózatközpontú rendszerlogisztika-hálózat megteremtését javaslom [13], amelyekben összekapcsolják a földi állomásokat az űrben levő szükségletet igénylő állomásokkal. Továbbá a rendszereket, az információs elemeket, a szenzorokat, a döntési pontokat, a logisztikai támogató alrendszereket, hozzárendelve a logisztikai stratégiai vezetést, a támogató logisztikai alegységeket. A fizikai végrehajtás igénylőit, fogadóit és minden űrstratégiai szervezet elemeit érintően. Így a stratégia résztvevői felgyorsítják a biztonságos mindenoldalú támogatást. Szükségesnek látom a hálózatközpontú logisztikai rendszer [14] alkalmazását. Ezzel kiszámíthatóvá, egyértelművé válna minden stratégiai művelet az érintettek számára, legyen az az űrben, vagy az integrált földi támogató állomáson. A fentiek alkalmazása szerint nem kell dollármilliókat költeni minden egyes műhold földi rendszerére.

A katonai űrstratégia és az űrben folyó fegyveres harc műveleti tervei változtatást igényelnek. Át kell ültetni a földi műveleteket az űrbe, más körülmények közé, meg kell határozni pontosan, hogy milyen kiképzésre és felkészítésre lesz szükség. Az USA nukleáris modernizációját megpróbálják felgyorsítani, talán 2030-ra befejeződik. 1958 után 5 év alatt sikerült 800 interkontinentális ballisztikus rakétát építeni, most pedig 400 darab elkészítéséhez 15–20 évre van szükség. Azt hiszem, ezt sokkal gyorsabban is végre lehet hajtani [11].

Az űrhaderő stratégiáját, jellegét és tartalmát, a lehetséges fegyveres összecsapás-elemzésnek ismeretében kell meghatározni. Az űrháborúra már az űrhaderő alkalmazásának megtervezése időszakában készülni kell, a hadászati műveletek többváltozatú terveinek kidolgozásával. A 21. század első évtizedei azt mutatják, hogy egy sor megválaszolatlan kérdés vetődik fel úgy, mint a katonai űrstratégia képes-e megújulni, az új körülményekre kidolgozni az elméleti és gyakorlati kérdéseit? Ezek megvalósítása bonyolult szervezeti átalakításokat igényel. Összefogni, irányítani a különböző fegyvernemeknél, szárazföldi csapatoknál, haditegyszerésznél és a légierőnél folyó űrtevékenységeket.



Az űrhaderő feladata, hogy hatótávolsága képességein belül megvédje az amerikai űrrendszereket az űrterekben, a Naprendszerben, valamint az aszteroidákon, a Föld légterében és a földi integrált bázisokon. Ki kell dolgozni az ismert földi ellenséggel szembeni fegyveres fellépést és annak végső megoldását. Építsenek ellenálló, többször felhasználható műholdakat, hordozó rakétákat. Mérjenek megelőző csapást a pusztító ellenséges műholderekre, fegyverekre, és semmisítsék meg őket, még azelőtt, hogy azok veszélyeztetnék a szolgálati helyeiket. Mindezek az intézkedések elrettentő hatással lehetnek a háború világűrben történő kiirtásával szemben.

A jövő nem ismert. Az űrben lehetnek olyan helyzetek, amelyek ismeretlen eszközökkel, idegenekkel való találkozást eredményeznek. Ilyen esetekben törekedjenek fegyverhasználat nélküli megoldásra – amennyiben lehetőség –, erre a különleges találkozásra is készítsenek változatokat. Növelni kell az együttműködés hatékonyságát, a kommunikáció felgyorsítását, gyűjtését, feldolgozását. A múlt évtizedben megkezdődött a hálózat szétbontása. Ez arra hivatott, hogy kiszolgálja a katonai, politikai vezetést (az űrstratégia, űrhaderő, űrlogisztikai támogatás mindenoldalú infokommunikációs kapcsolatait), úgy, hogy szem előtt tartja a harcolók műveletképesség-alapú alkalmazását. A Nemzeti Katonai Stratégia az űrre is kiterjeszti az űrfegyvernem műveleteit és stratégiáját. Hat fegyvernemet szükséges összehangolni, amelyek különböző típusú szervezetek, fegyverzetek, haditechnikai eszközök egységes rendszerbe történő teljes integrációját jelentik. Korunk stratégiái új irányt vettek, a formai, tartalmi szempontjai megváltoztak. Nagy hatást gyakorol a kialakuló új folyamatokra a tudomány, a technika és a technológia fejlődése, de a szervezetség magas fokán is jelentősége van. A szuper technológiákkal foglalkozó cégek (Boeing, a General Dynamics, a Lockheed Martin, a Northon Textron és a United Technologies) a tudományos tehetségüket, fejlett műszaki képességüket, technológiai tudásukat, vállalkozói innovatív vezetésüket fektetik be az űrkutatási vállalkozásokba, iparágakba. Az USA-nak fel kell gyorsulni, hogy téralapú gazdasággá váljon, ne hagyatkozzon olyan iparágakra, amelyek a tömegpusztító fegyverek gyártásától függenek.

### ***3.3. A védelmi stratégia céljai és lényegi kérdései***

A hagyományos hadviselés ideje lejárt és a múlt század dimenziójában maradt. Egyre jobban előtérbe kerül a 21. századi védelmi stratégiai űrhadviselés, amelyben lényegi kérdés a távközlés, navigáció, felderítés, űrfegyverek és egyéb fegyvervédelmi rendszerek, valamint a nyilvános és titkos fejlesztések. Fontossá válnak a világűr adta új lehetőségek, követelmények, amelyek a katonai doktrínában öltönek testet. Megváltoztak a technológiai követelmények, új képességeket állítanak a katonai és polgári szervezetek szolgálatába, mint például a navigáció, a távközlés, a meteorológia, a kémtevékenység vagy a felderítés.

A haditechnika új generációja mutatkozott be, és használata éles körülmények között vizsgázott az I. öbölháborúban. Az USA GPS-műholdas navigációs rendszerének alkalmazása kulcsfontosságú a lövedékek, rakéták célba juttatásában, de a szárazföldi, vízi és légi járművek helymeghatározásában is. A II. öbölháborúban a hadműveletekben a lövedékek, rakéták 70%-át irányították GPS segítségével a meghatározott helyre vagy célra. Ezáltal a pilóta nélküli felderítő repülőgépek, eszközök célravezetése, adatátviteli kapacitása megnövekedett.

Az amerikai hadsereg felismerte a saját űrtávközlési kapacitásának bővítésének fontosságát. Ennek kapcsán fejlesztte a Transformational Satellite Communications System (TSAT-)<sup>7</sup> rendszert. Továbbfejlesztették a katonai műholdas távérzékelést, a nyomon követés bármilyen időjárási körülmények között megbízható legyen.

Fontos az USA területeinek védelme, a rakétaelhárító rendszerek modernizálása. Az infravörös megfigyelőrendszer fejlesztése sem hanyagolható el, amely már az űrben kipróbált és megbízhatóan vizsgázott [25]. Az amerikai nemzeti katonai stratégiában is hangsúlyozzák, hogy az ellenség feletti erőfölényt nem az erők és eszközök mennyiségével, hanem a szükséges körülmények megteremtésével kell létrehozni. Ennek érdekében az iraki hadműveletek utáni években elvégezték a fegyveres erők átalakítását hálózatközpontú hadviselésre alkalmas erővé.

Az amerikai katonai vezetés arra a következtetésre jutott, hogy a harci erők közötti együttműködés hatékonyságának kulcsa az információ gyűjtése, feldolgozása, majd a harcoló erőkhez való szelektált és időbeni eljuttatása. Ennek érdekében a teljes körű információs hálózat szétbontakoztatása már néhány éve elkezdődött, amely háborús helyzetben kiszolgálja a politikai-katonai vezetést és a hadászati, hadművelési, harcászati erőket és eszközöket, a fegyveres erőknek és különböző szervezeteknek, fegyverzeti és haditechnikai eszközöknek, biztosító, művelési támogató erőknek és eszközöknek egységes rendszerbe történő teljes integrációjával. Ezeket a stratégiai elveket és célokat az űrstratégia kialakításában és végrehajtásában követelményeknek kell tekinteni.

A képességek közül kiemelem az expedíciós képességet, amely az amerikai fegyveres erők azon erőkitetését jelenti, hogy az űrben is létrehozott infrastruktúra nélkül is ki tud bontakozni a hadászati terveknek megfelelően. A hálózatközpontúság feltételezi [14] olyan infokommunikációs hálózat megteremtését, amelyben összekapcsolják az információs rendszereket, elemeket, forrásokat, döntési pontokat, a végrehajtó erőket és eszközöket. A résztvevők a hadművelési folyamatában értesítéseket kapnak a helyzetről, ez felgyorsítja az erők, fegyverrendszerek és eszközök irányítását és javítja a végrehajtó erők hatékonyságát, a hadműveletek és harctevékenységek összehangolását. Jelentős még az adaptációs képesség is, annak érdekében, hogy a csapatok erői, eszközei, csoportosításai gyorsan alkalmazkodjanak a mindenkoriban bekövetkezett változásokhoz, legyen az a világ bármely térségében, akár az űrben is. A csapatok, erők parancsnokai az ellenségnél hamarabb, pontosabb és teljesebb információhoz jussanak, azok alapján tudjanak helyes elhatározásokat hozni, azokat végre is tudják hajtani olyan gyorsasággal, amelyre a szemben álló fél nem lenne képes reagálni.

## 4. Befejezés

Az ezredfordulót követő években megváltozott a fegyveres erők stratégiája, struktúrája és szemlélete. A leglátványosabban a szárazföldi hadviselésben volt ez érzékelhető a II. öbölháborúban. A hálózatközpontú hadviselés még kísérleti szakaszában volt. Ennek ellenére az űrből vezérelt harcokcsihadosztályok teljes vezetése megkapta az ellenséges harcokcsik GPS-koordinátáit, a pontos helyzetét. Már csak a parancsnoknak kellett kiadni a tűzparancsot, és a meghatározott cél kiiktatása megtörtént. Így az Iraki Köztársasági Gárda hadosztály 2 óra alatt semmisült meg.

<sup>7</sup> TSAT – *Transformational Satellite Communications System*.

Ez volt az első olyan együttműködés, ahol az űrpályán lévő műholdak és a harcoló csapatok között állandó és folyamatos, szelektált és interaktív kapcsolat volt a hálózatközpontú hadviselés kezdeti időszakában. Az iraki háború befejezését követően az USA fegyveres erőit átalakították a hálózatközpontú hadviselés követelményei szerinti eszközökkel és rendszerekkel, valamint a katonák kiképzésben részesültek a modern háború fegyveres megvívásának ismereteiből. Valószínűsítem, a Nemzeti Katonai Stratégia az űrre, az űrfegyvernem műveléire, az űrerőkre és eszközökre is kiterjed. Ahhoz, hogy a nemzeti stratégia egységes legyen, hat fegyvernemet kell összekovácsolni, összehangolni és rendszerbe integrálni. Az amerikai katonai vezetés arra következtetésre jutott, hogy a harcok közötti együttműködés hatékonyságát, információk gyűjtését, feldolgozását, a harcolók erőkhöz való szelektált és időbeli eljuttatását, tökéletesíteni szükséges.

A globális információs hálózat szétbontakoztatása néhány éve működőképes. Kiszolgálja a katonai, politikai vezetést a hadászati, hadműveleti, harcászati erőket és eszközöket, valamint az űrbe telepített űreszközöket és az ott szolgálatot teljesítő személyeket. A Föld védelmének érdekében szükségesnek tartom, hogy kidolgozzanak egy szilárd, hosszú távú védelmi űrstratégiát. A védelmi rendszerben minden globális hatalom vegyen részt, vélt vagy valós sérelmet, önös érdeket félretéve, minél előbb közösen kezdjék meg élesíteni és végrehajtani a Föld védelmi űrstratégiáját. Ha a szükség úgy hozza, akkor képesek lesznek közösen megvédeni bolygónkat.

## Felhasznált irodalom

- [1] Almár I., Galántai Z., *Ha jövő, akkor világűr*. Budapest, Typotex, 2007.
- [2] Balogh G., A 2021-es év holdkutatása. *Planetology*, 2021. április 17. Online: <https://planetology.hu/a-2021-es-ev-holdkutatasa/>
- [3] J. N. Balujevszkij, „Transzformácija ugroz bezopasznosztyi,” *Voенno-promüslennüj Kurir*, 2008. 4. sz.
- [4] Bányát nyitna a Holdon Putyin. *Ripost*, 2017. november 19. Online: <https://ripost.hu/politik/kulfold/banyat-nyitna-a-holdon-putyin-1037584/>
- [5] V. Beldavs, American dominance in space and the Space Force. *The Space Review*, 2018. június 25. Online: [www.thespace.com/article/3519/1](http://www.thespace.com/article/3519/1)
- [6] Both E., Amerikai elnökök és a világűr. *Űrvilág*, 2016. november 22. Online: [www.urvilag.hu/urpolitika/20161122\\_amerikai\\_elnokok\\_es\\_a\\_vilagur](http://www.urvilag.hu/urpolitika/20161122_amerikai_elnokok_es_a_vilagur)
- [7] Both E., Kína rakétái és új tudományos műholdjai. *Űrvilág*, 2017. április 18. Online: [www.urvilag.hu/kinai\\_muholdak/20170418\\_kina\\_raketai\\_es\\_uj\\_tudomanyos\\_muholdjai](http://www.urvilag.hu/kinai_muholdak/20170418_kina_raketai_es_uj_tudomanyos_muholdjai)
- [8] Both E., Orosz Hold-tervek. *Űrvilág*, 2016. július 13. Online: [www.urvilag.hu/orosz\\_urtervek/20160713\\_orosz\\_holdtervek](http://www.urvilag.hu/orosz_urtervek/20160713_orosz_holdtervek)
- [9] Deák J., „Katonai stratégiák változásai és fejlődésük lehetősége irányai,” *Hadtudomány*, 1 sz. pp. 55–69. 2008. Online: [www.mhht.eu/hadtudomany/2008/1\\_2/055-069.pdf](http://www.mhht.eu/hadtudomany/2008/1_2/055-069.pdf)
- [10] S. Erwin, Hyten, U.S. Space Force is 'on solid ground' despite speculation. *SpaceNews*, 2018. Online: <https://spacenews.com/hyten-u-s-space-force-is-on-solid-ground-despite-speculation/>
- [11] S. Erwin, Q&A: Air Force Gen. John Hyten says U.S. space strategy, budget moving 'down the right path'. *SpaceNews*, 2018. április 3. Online: <https://spacenews.com/qa-air-force-gen-john-hyten-says-u-s-space-strategy-budget-moving-down-the-right-path/>

- [12] S. Erwin, U.S. STRATCOM to take over responsibility for nuclear command, control and communications. *SpaceNews*, 2018. július 23. Online: <https://spacenews.com/u-s-stratcom-to-take-over-responsibility-for-nuclear-command-control-and-communications/>
- [13] Estók S., „A hálózati rendszerlogisztika interaktív virtuális integrációja,” *Repüléstudományi Közlemények*, 30. évf. 1. sz. pp. 275–286. 2018. Online: <https://folyoirat.ludovika.hu/index.php/reptudkoz/article/view/4292/3507>
- [14] Estók S., „Hálózatközpontú integrált interdiszciplináris logisztika,” *Bolyai Szemle*, 18. évf. 3. sz. pp. 23–33. 2009.
- [15] Feledy B., Űrerő. *Új Szó*, 2020. augusztus 8. Online: <https://ujsoz.com/velemenyerero>
- [16] Fischer F., *A kétpólusú világ, 1945–1989*. Tankönyv és atlasz. Budapest–Pécs, Dialóg Campus, 2005.
- [17] MTI, Új csillagháborúra készül Bush. *Index.hu*, 2005. május 18. Online: <https://index.hu/kulfold/sw0518/>
- [18] Laczkó M., *Katonai stratégiák alapismeretek*. Budapest, ZMNE, 2005, I. fejezet 7.
- [19] Wikipedia The Free Encyclopedia, *Luna program*. Online: [www.popularmechanics.com/space/moon-mars/a36984208/soviet-luna-program-history/](http://www.popularmechanics.com/space/moon-mars/a36984208/soviet-luna-program-history/)
- [20] A. Яковенко: Почему опасно размещать оружие в космосе. *Российская Газета*, 2005. május 25. (A. Jakovenko orosz külügyi szóvivő) Online: <https://rg.ru/2005/05/25/kosmos.html>
- [21] M. Whittington, What would the mission of the United States Space Force be? *SpaceNews*, 2018. június 19. Online: <https://spacenews.com/what-would-the-mission-of-the-united-states-space-force-be/>
- [22] Wikipédia a szabad enciklopédia, *Ballisztikus rakéta*. Online: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Ballisztikus\\_rak%C3%A9ta](https://hu.wikipedia.org/wiki/Ballisztikus_rak%C3%A9ta)
- [23] Wikipedia The Free Encyclopedia, *Nuclear Command and Control*. Online: [https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear\\_command\\_and\\_control](https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_command_and_control)
- [24] Wikipédia a szabad enciklopédia, *Sencsou-5*. Online: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Sencsou%E2%80%935>
- [25] Wikipedia The Free Encyclopedia, *Transformational Satellite Communications System*. Online: [https://en.wikipedia.org/wiki/Transformational\\_Satellite\\_Communications\\_System](https://en.wikipedia.org/wiki/Transformational_Satellite_Communications_System)
- [26] Wikipédia a szabad enciklopédia, *Űrkorszak*. Online: <https://hu.wikipedia.org/wiki/%C5%B0rkorszak>
- [27] Wikipédia a szabad enciklopédia, *Világűr szerződés*. Online: [https://hu.wikipedia.org/wiki/Outer\\_Space\\_Treaty](https://hu.wikipedia.org/wiki/Outer_Space_Treaty)
- [28] Király A., Magáncéggel térhetnek vissza a Holdra az amerikaiak. *444.hu*, 2016. augusztus 4. Online: <https://444.hu/2016/08/04/maganceggel-terhetnek-vissza-a-holdra-az-amerikaiak>

---

## Space Force and Space Strategy in the Multipolar World

*U.S. President (Barack Obama) did not care so much for the elaboration of the new Space Force and its strategy; he did not assume responsibility for his decision. However, debate on how to solve this task of national security had been going on for a decade. In the changing, multipolar world each global power had Space Force, except for the USA. Following the directive by the President, the establishment of the sixth branch of the armed forces had started. By the end of*

*summer 2018 the outlines of the creation of Space Force and space strategy were set up. Russia has been present in Space since more than half a century. Meanwhile Cold War struck, and a massive economic and politic crisis between 1991–2007 evolved. Despite all this, Russia maintained the protection of her interests even in hard times, as much as possible. China started from scratch to be present in Space and for her efforts to be taken seriously. After 26 years, no one is questioning this.*

**Keywords:** *space strategy, Space Force, space, space policy, space station*

---

Dr. Estók Sándor, PhD  
témavezető  
Óbudai Egyetem  
Biztonságtudományi Doktori Iskola

[estok.sandor@gmail.com](mailto:estok.sandor@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-2422-5293](https://orcid.org/0000-0002-2422-5293)

Sándor Estók, PhD  
Supervisor  
Óbuda University  
Doctoral School on Safety and Security  
Sciences

[estok.sandor@gmail.com](mailto:estok.sandor@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-2422-5293](https://orcid.org/0000-0002-2422-5293)

---