

# Az űrtevékenységek finanszírozása: összehasonlító diskurzus

## *Financing Space Activities: A Comparative Discourse*

---

Várdai Mihail Istvanovics

[https://doi.org/10.47707/Kulugyi\\_Szemle.2026.1.6](https://doi.org/10.47707/Kulugyi_Szemle.2026.1.6)

**Összefoglaló:** A tanulmány az Amerikai Egyesült Államoknak, az Európai Uniónak, a Koreai Köztársaságnak és Japánnak az űrtevékenységük finanszírozása terén aktuálisan alkalmazott modelljét hasonlítja össze. A magánszektor által vezetett, az innovációt és a költségcsökkentést ösztönző, de piaci rövidlátást kockáztató amerikai „horgonybérleti” modellt azzal a domináns európai keretrendszerrel állítja szembe, amely a stratégiai szuverenitást és a folytonosságot helyezi előtérbe, ugyanakkor a piaci szét-töredezettséggel és a magántőke felskálázásával küzd. A szerző továbbá a központosított rendszerről a kereskedelmi „új űrökoszisztémára” történő dél-koreai, valamint a kereskedelmi hasznosításra való japán stratégiai elmozdulást is vizsgálja – az utóbbit a magánszektor részvételének a kockázatmentesítése érdekében jelentős állami beruházások katalizálják. Az írás e különböző megközelítések szintetizálásával, Magyarországnak és a többi EU-tagállamnak szóló stratégiai iránymutatással zárul. Egy olyan hibrid modellt szorgalmaz, amely a fenntartható és versenyképes nemzeti űrszektor kiépítése érdekében az uniós tagságra, a köz- és a magánszektor közötti partnerségekre épít, támogató nemzeti jogi keretet hoz létre, ösztönzi a nyílt versenyt, és a *niche* technológiai kompetenciákra összpontosít.

**Kulcsszavak:** űrfinanszírozási modellek, új űrökoszisztéma, űrkereskedelmi hasznosítás, nemzeti űrpolitika

**Abstract:** *This study compares the current models of financing space activities in the United States, the European Union, the Republic of Korea, and Japan. It contrasts the private sector-led American “anchor tenant lease” model – which encourages innovation and cost reduction but risks market myopia – with the dominant European framework, which prioritizes strategic sovereignty and continuity, while also addressing market fragmentation and the upscaling of private capital. The author also examines the strategic shift from a centralized system to a commercial “new spaced ecosystem” in South Korea and towards commercial exploitation in Japan; the latter is catalyzed by significant public investments to*

*de-risk private sector participation. The paper concludes by synthesizing these different approaches and providing strategic guidance for Hungary and other EU Member States. It advocates a hybrid model that builds on EU membership, public–private partnerships, established a supportive national legal framework, encourages open competition, and focuses on niche technological competencies to build a sustainable and competitive national space sector.*

**Keywords:** *models of financing space activities, new spaced ecosystem, commercial space exploitation, national space policy*

## Bevezetés

Az űrtevékenységek finanszírozási modellje a nagymértékben a magán-szektor által vezéreltől a kooperatív állami programig terjed, s mindegyiknek megvannak a saját előnyei és hátrányai.<sup>1</sup> Míg továbbra is a kormányzati (katonai és polgári) űrtevékenységek jelentik a műholdak, rakéták indításának az elsődleges okát, addig az innovációt és a kereskedelmi tevékenységet ösztönző technológiai fejlődés és a csökkenő költségek eredményeként a magánszektor lett annak a leggyorsabban növekvő szegmense. A nehéz teheremelő rakéták alacsony Föld körüli pályára (*low Earth orbit*, LEO) állítása, az ún. nehézindítás ára a kilogrammonkénti 65.000-ról 1500 dollárra – azaz több mint 95 százalékkal – csökkent. Részben e hatékonyságnövelés vezetett oda, hogy a vállalatok és a kormányok több ezer új műholdat állítanak pályára. E téren Elon Musk SpaceX-e jár az élen: a Starlink programja keretében nagyjából 42.000 műhold felbocsátását tervezi a globális széles-sávú és egyéb szolgáltatások nyújtása érdekében.<sup>2</sup>

E tanulmány röviden bemutatja az Amerikai Egyesült Államoknak, Japánnak, a Koreai Köztársaságnak és az Európai Uniónak a mind az űrtevékenysége érdekében tett erőfeszítés, mind a finanszírozási megközelítés terén egymástól nagyon eltérő folyamatát. Magyarország az EU tagjaként – egy erős nemzeti jogi keretrendszeren belül – a magán–közsféra-partnerségei (PPP-k) előmozdítása, a speciális (*niche*) szakértelme és a nemzetközi együttműködése révén kihasználhatja az alábbiakban ismertetendő modellek legjobb tulajdonságait. Az űrhajózásban érdekelt nemzetekkel való kétoldalú együttműködésekben adódó lehetőségek egyedülálló előnyöket jelenthetnek a magyar űrszektor számára.

## „Horgonybérlet” az Amerikai Egyesült Államokban

Az USA-ban az űrgazdaság 2022-ben az ország GDP-jében közel 132 milliárd dollárt tett ki, amelynek mintegy 77 százaléka (több mint 100 milliárd dollár) a magánszektorból származott.<sup>3</sup> Az amerikai űrtevékenység a 2024-es

rekordév után 2025-ben is a világ legdinamikusabb gazdasági ága maradt, amelynek a teljes értékéből körülbelül 481 milliárd dollár (78%) a magánsektor hozzájárulása volt.<sup>4</sup> Az olyan kormányzati szervek, mint a Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal (*National Aeronautics and Space Administration*, NASA) és az Egyesült Államok Űrhadereje (*United States Space Force*, USSF), stratégiai beszerzések (horgonybérlet), támogatások és a létesítményekhez való hozzáférés biztosítása révén ösztönzik a magánbefektetéseket, amire jó példát jelentenek az olyan programok, mint amilyen a 2006 és 2013 közötti Kereskedelmi Orbitális Szállítási Szolgáltatások (*Commercial Orbital Transportation Services*, COTS) elnevezésű volt.<sup>5</sup> Az amerikai modell emellett a piaci versenyt is kihasználja a növekedés érdekében.

Az említett ügynökségek (NASA, USSF) a kormány számára járműüzemeltetőkből stratégiai ügyfelekké váltak, és garantálják, hogy bizonyos űrszolgáltatásokat megvásárolnak, amint azok elkészülnek. Ezzel a kormány biztosítja azt a „horgonyt”, amely a magas kockázatú űrvállalkozásokat bankképpessé teszi a magánbefektetők számára. A COTS program jelenti továbbra is az aranystandardot: a hagyományos „költség plusz” jellegű szerződések helyett, amelyek értelmében a kormány fizeti az összes költséget és még egy plusz díjat, az ugyanis fixáras, mérföldköalapú kifizetéseket alkalmazott.<sup>6</sup> Ennek a legfontosabb eredménye az, hogy a SpaceX<sup>7</sup> és a Northrop Grumman (korábban: Orbital Sciences)<sup>8</sup> új indítórendszereket tudott kifejleszteni – a NASA hagyományos programjai költségeinek a töredékéért. Ezt segíti elő más kereskedelmi űriparágak térnyerése is. 2024–2025-ben az USSF kereskedelmi űrstratégiája a „rugalmasság és a halálosság” javítása érdekében a kereskedelmi képességeknek (például a Starlink) a katonai architektúrákba történő integrálására törekszik, miközben felgyorsítja az új technológiák bevezetését.<sup>9</sup> Ez egy új megközelítést hozott az űrtevékenységek finanszírozásában, amelynek különböző előnyei és hátrányai vannak.

A fő előnyök: a gyors innováció és az „unikornis” jellegű növekedés elősegítése.<sup>10</sup>

- A magáncégek versenye jelentősen csökkentette az indítási költségeket (pl. a SpaceX újrafelhasználható rakétái révén), s lehetővé tette a NASA számára, hogy a saját – korlátozott – költségvetését a magas tudományos igényű „mélyűri” küldetésekre összpontosítsa, az alacsony Föld körüli pályán történő logisztika helyett.<sup>11</sup>
- A hatalmas összegű kormányzati szerződések és a magán kockázati tőke elérhetősége lehetővé tette az „új űrökoszisztéma” terén működő start-upok számára, hogy több milliárd dolláros megrendeléseket érjenek el.
- A magáncégeket nem kötik azok a bürokratikus beszerzési feltételek, mint a kormányzati szerveket, így lehetőségük van az iteratív, többször végrehajtható, bár magas kockázatú tesztelésre („ha gyorsan kudarcot vallasz, gyorsan tanulsz”).

E „vadkapitalista” megközelítés egyértelmű hátránya azonban a piaci rövidlátás:

- A magántőke jellemzően a világos kilépési stratégiával rendelkező, „skálázható” vállalkozásokat részesíti előnyben, mint a jelenleg a piacot uraló műholdas szélessávú internet vagy a földi berendezések fejlesztői.
- A hosszú átfutási idejű (10+ év), nagy tőkeigényű vagy bizonytalan piaci keresletű projektek – például az aszteroidabányászat vagy a Holdon létesítendő lakóhelyek – jelentős állami támogatások nélkül gyakran nehezen tudnak magánfinanszírozáshoz jutni.
- Félő, hogy a teljes privatizáció a felfedezések „tudományos jellegének” az elvesztéséhez vezethet, mivel előnyben részesíti a profitorientált ipart azokkal a projektekkel szemben, amelyek célja egyszerűen az emberi tudás előmozdítása.
- A sikeres vállalatok „mélyen gyökerező érdekeltségekké” válhatnak, ami a modell szándéka ellenére megnehezíti a kisebb startupok versenyzését.<sup>12</sup>

## Közdominancia az Európai Unióban

Az EU űrtevékenységeinek a finanszírozása – az Európai Űrügynökségen (*European Space Agency, ESA*) és az Európai Unió Űrprogramügynökségén (*European Union Agency for the Space Programme, EUSPA*) keresztül – elsősorban állami forrásokból történik, és a tagországok hozzájárulásain alapul. Az EU most olyan kezdeményezések révén igyekszik ösztönözni a magánbefektetéseket, mint az űrtörvény, amelynek a célja az űradatok és -szolgáltatások egységes piacának a létrehozása. Az Európai Unió űrmodelljét 2025-ben a közfinanszírozástól való nagyfokú függés és a piaci széttöredezetté válás leküzdésére irányuló, újonnan indított jogalkotási törekvés határozta meg.

Az uniós űrtevékenységeket elsősorban az EU űrprogramjának az Európai Bizottság és az EUSPA által kezelt költségvetéséből és az ESA-nak nyújtott tagállami hozzájárulásokból finanszírozzák. E kettős finanszírozás módszerei:

- ESA: „Kötelező” (tudományos/alapkutató) és „opcionális” programok alapján működik. Az utóbbiak esetén a részes országok maguk választják ki a beruházások szintjét – gyakran a „földrajzi megtérülés” (*geo-return*) elve alapján –, és az űriparuk a hozzájárulásukkal arányos szerződéseket kap.
- EUSPA: Az EU tulajdonában lévő eszközök – például a GPS alternatíváját jelentő Galileo navigációs rendszer és a Föld megfigyelése terén világelső Kopernikusz rendszer – operatív szolgáltatásait és piacfejlesztését kezeli, különös tekintettel a polgári biztonságra és a gazdasági növekedésre.

Az Európai Bizottság által 2025. június 25-én javasolt uniós űrtörvény (*EU Space Act*)<sup>13</sup> fő célja, hogy megkönnyítse a jelenlegi nyilvános modellről, a 13 különböző nemzeti űrtörvényből álló mozaikrendszerrel egy egyetlen, harmonizált keretrendszerre történő átállást. A törvény az EU egységes piacának a megerősítése mellett közös szabályokat határoz meg a biztonság, a rugalmasság (kiberbiztonság) és a fenntarthatóság terén, hogy megkönnyítse a téma szakértőinek (kkv-knak) és a startupoknak a határokon átnyúló működését, hogy azoknak ne kelljen a 27 különböző tagállami szabályozási akadállyal szembenézniük.

Az európai megközelítés fő előnye a stratégiai szuverenitás és a folytonosság. A közfinanszírozás biztosítja, hogy az olyan kritikus infrastruktúrák, mint a Kopernikusz és a Galileo, a piaci ingadozásoktól függetlenül stabilak maradjanak. Az EU a 2021–2027-es 14,9 milliárd eurós űrköltségvetésének a jelentős részét kifejezetten a zászlóshajórendszerek „fenntartható és hosszú távú” működésének a biztosítására fordítja, a magánpiaci volatilitástól függetlenül. A Kopernikusz a Föld megfigyelésével kapcsolatosan jelenleg is a világ vezető adatszolgáltatója. 2025-ben a program részét képező műholdak száma öttel bővült, amelyek a levegő minőségének és a tengerszint emelkedésének a vizsgálatára szolgálnak. A közfinanszírozás biztosítja, hogy ez a „*big data*” mindenki számára szabadon hozzáférhető maradjon, hogy ezzel is támogassa az éghajlatváltozás elleni globális fellépést és az európai zöld megállapodást (*European Green Deal*). 2025. július 24-én hivatalosan is működésképesnek nyilvánították a Galileo nyílt szolgáltatású navigációs üzenethitelesítést (*Open Service Navigation Message Authentication, OSNMA*).<sup>14</sup> Ez a világszerte elérhető szolgáltatás lehetővé teszi a felhasználók számára, hogy ellenőrizni tudják a navigációs jelek valóságát, véd azok hamisítása ellen. 2025. december 17-én pedig egy Ariane-6 típusú rakéta sikeresen felbocsátott két új Galileo műholdat.<sup>15</sup> Ez a rendszeren belüli első, Európa új nehéz teherbírású hordozórakétáján történt felbocsátást jelentette.<sup>16</sup>

Az olyan új kezdeményezések, mint az EU legújabb zászlóshajóprojektje, a biztonságos műholdas kapcsolatot lehetővé tevő IRIS<sup>2</sup> (műholdas ellenálló képességet, összekapcsolhatóságot és biztonságot szolgáló infrastruktúra, *Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite*), szuverén kommunikációs és digitális képességeket biztosítanak az Európai Unió számára. Az IRIS<sup>2</sup> egy körülbelül 300 műholdból álló, több pályán keringő konstelláció lesz. A három európai műholdhálózat-üzemeltető alkotta SpaceRISE ipari konzorciummal kötött koncessziós szerződést követően a programnak 2025-ben megkezdődött az első aktív végrehajtási fázisa. Azáltal, hogy szuverén, biztonságos telekommunikációs gerinchálózatot biztosít, az IRIS<sup>2</sup> kiküszöböli a nem uniós szolgáltatóktól való függőséget az olyan kritikus kormányzati feladatok terén, mint a határőrizet, a válságkezelés és

az uniós nagykövetségek biztonságos kommunikációja. 2026 januárjában elindult az EU kormányzati műholdas kommunikációs programja,<sup>17</sup> így a vonatkozó szolgáltatásokat a GOVSATCOM-on (*European Union Governmental Satellite Communications*) keresztül egyesítik és osztják meg.<sup>18</sup>

A tagállamok 2025-ös felajánlása eredményeként az ESA Tanácsa (CM25) rekordösszegű, 22,3 milliárd eurós költségvetést hagyott jóvá a következő három évre, ami 31 százalékos növekedést jelent a korábbi szinthez képest.<sup>19</sup> A szervezet ebből olyan előremutató küldetéseket támogat, mint a „Voyage 2050” terv sarokköve, a Szaturnusz Enceladus nevű holdjára indított, az élet jele után kutató „L4” misszió.<sup>20</sup> A követelmények véglegesítésére az ESA kutatói egy *payload* munkacsoportot bízta meg. A küldetés célja, hogy az űrhajó leszálljon a jeges felszínre, és az ottani kriovulkáni (tehát a jégvulkánokból feltörő víz, ammónia vagy metán alkotta) felhőket vizsgálja, amelyek szerves anyagokat vagy biológiai mintákat tartalmazhatnak.

A tagállamok az ESA tudományos programjának a történelmi jelentőségű, az infláción felüli 3,5 százalékos éves költségvetés-növekedését garantálták 2028-ig, azaz közel 3,8 milliárd eurót biztosítottak Európának a mélyűrkutatásban és olyan küldetésekből betöltött vezető szerepének a megerősítésére, mint a Jupiter három holdja körül pályára álló Juice (*Jupiter ICy moons Explorer*) űrszonda, a sötét anyag és a sötét energia tulajdonságai megismerését szolgáló űrtávcső, az Euclid, valamint az Argonaut holdraszálló szonda működtetése.<sup>21</sup>

Az Európai Unió űrfinanszírozási modellje a rekordokat döntő közberuházások ellenére is kritikus strukturális kihívásokkal néz szembe, miközben az EU azért küzd, hogy elérje az Egyesült Államok és Kína kereskedelmi sebességét. Míg az európai űrvállalatok a korai fázisú finanszírozások megszerzésében sikeresek, addig a „halál völgyével” találják magukat szembe, amikor globális óriásokká próbálnak skálázódni. Az elmúlt időszakban (2025-ig) Európa nagyszámú üzletet (168) kötött, s megközelítette az Egyesült Államokét (207). Az EU átlagos finanszírozási köre azonban a fele az USA-énak. Az európai űrberuházások közel 70 százalékanak az értéke 10 millió euró alatt van, és a tőkét a korai fázisú kutatás-fejlesztésre (K+F) koncentrálnak, ahelyett hogy a kereskedelem növelésére törekednének. A „magas értékű” növekedési tőke hiánya miatt az ígéretes európai cégek gyakran az Egyesült Államoktól várnak „B” és „C” sorozatú köröket, ami azonban a szellemi tulajdon és a tehetségek „agyelszívásához”, külföldre történő telepedéséhez vezet.<sup>22</sup>

Az európai űrpiac – ahogy arról korábban már szó volt – jelenleg 13 különböző (nemzeti jogi) keretrendszerben működik, ami jelentős adminisztratív terhet ró a határokon átnyúló műveletekre.<sup>23</sup> A széttagolt szabályozási

környezet többletköltségeket okoz a vállalkozásoknak: a becslések szerint közel 8 százalékkal csökkentik az iparági profitot, ha a azt az ügyfelekre hárítják, illetve akár 15,8 százalékkal is, ha a vállalatok maguk fedezik. Az egyszerűsített amerikai modellel ellentétben nekik a korántsem összehangolt biztonsági, felelősségi és környezetvédelmi előírásokra vonatkozó nemzeti szabályozások között kell eligazodniuk. A 2025 júniusában született törvényjavaslat az első kísérlet az egységes űrpiac létrehozására, de az még a korai jogalkotási szakaszban van, így nem szüntette meg a „bürokráciát”.<sup>24</sup>

A már szintén említett földrajzi megtérülés elve biztosítja, hogy egy ország ipara az Európai Űrügynökségnek nyújtott pénzügyi hozzájárulásával arányos lehetőséget teremtő szerződésekhez jusson hozzá.<sup>25</sup> Habár ez egyfajta kezességvállalás a méltányosság és az összes tagállam politikai támogatása kapcsán, gyakran ipari széttöredezethez vezet. A szerződéseket ugyanis a legköltséghatékonyabb vagy a leginnovatívabb szolgáltató helyett egy adott nemzeti megtérülés biztosítása érdekében is odaítélhetik. Magas szintű jelentések – köztük a Mario Draghi által 2024-ben közzétett is<sup>26</sup> – arra hívják fel a figyelmet, hogy a földrajzi megtérülés volt az, ami akadályozta Európa azon képességét, hogy reagálni tudjon a globális technológiai változásokra, például az újrafelhasználható hordozórakéták térnyerésére. E hátrány leküzdésére az ESA 2025-ben egy „méltányos hozzájárulási” modellt tesztelt, különösen a *European Launcher Challenge* (ELC) kapcsán. Ez lehetővé teszi a vállalatok számára, hogy előbb versenyezzenek, a finanszírozást pedig a teljesítmény, s nem az előre meghatározott nemzeti kvóták alapján osztják el.<sup>27</sup> Ám az ELC finanszírozása a tagállamok által a programra novemberben felajánlott 900 millió euró ellenére még 2026 márciusában is bizonytalan.<sup>28</sup>

## **Koreai Köztársaság: az „új tér” felé való elmozdulás**

Dél-Korea űrfejlesztése hagyományosan a kormányzat irányítása alatt állt, és az azzal kapcsolatos tevékenységek a Koreai Űrkutató Intézetben (*Korea Aerospace Research Institute*, KARI) összpontosultak; ma már növekszik – de még mindig viszonylag alacsony szintű – a magánbefektetések aránya, miközben az állam a hazai űrpar támogatása érdekében növeli annak költségvetését.<sup>29</sup> A KARI vezetésében korábban is nagyszabású projektek zajlottak: ilyen volt például a Naro-1 és az utódja, a 2022. október 21-én sikeresen felbocsátott Nuri hordozórakétáé, amelynek minden egységét a Koreai Köztársaságban fejlesztették ki. Az utóbbi években azonban a kormány felismerte a változás szükségességét.

2025-ben Dél-Korea űrprogramjában már jelentős átalakulás zajlott, amely során az egyetlen kormányzati kutatóintézetre épülő modelltől a magánszektorbeli ökoszisztéma előmozdítására igyekeznek áttérni, mert az ország 2045-re a világ hét legnagyobb űrhatalma közé akar kerülni.<sup>30</sup> Ennek érdekében 2024. május 27-én hivatalosan is megnyitották a Koreai Űrhajózási Hivatalt (*Korea AeroSpace Administration, KASA*).<sup>31</sup>

A tervek szerint egy új „repülőgépipari igazgatás” jön létre, amelynek célja a politikák koordinálása, és a KARI-tól mint egyetlen végrehajtási ponttól való eltávolodás. A kormány jelentős forrásokat szán a hazai start-upok költségeihez való hozzájárulásra és a magánszektorban az értéklánca történő integrálására, például a kisebb hordozórakéták fejlesztésén dolgozó magáncégek támogatására.

A koreai megközelítésnek mára az alábbi pozitív hatásai mutatkoztak, amelyeket „fókuszált felzárkózásként és önellátásként” lehet jellemezni:

- A kormány vezetése alatt álló modell lehetővé tette Dél-Korea számára, hogy gyorsan elsajátítsa az alapvető technológiákat. Már a hazai technológiával kifejlesztett Nuri rakéta (KSLV-II) 2022-es sikeres repülése is az indítási képességek terén lehetővé vált nemzeti önellátást demonstrálta.<sup>32</sup>
- A központosított tervezés lehetővé teszi az összehangolt nemzeti stratégiát, s ezzel biztosítja, hogy minden erőfeszítés a meghatározott szuverén célok eléréséhez járuljon hozzá, s a rövid távú kereskedelmi érdekek ne tudják eltéríteni.
- A kormányzati K+F-finanszírozás stabil támogatást jelent azon alapkutatásokhoz és a fejlesztésekhez, amelyek rövid távon esetleg nem lennének kereskedelmileg életképesek.

A koreai megközelítésnek azonban jelentős hátrányai is vannak:

- Az, hogy a tevékenységek a KARI-ban koncentrálódtak, jelentősen korlátozta a magánvállalatok növekedését, amelyek így elsősorban beszállítóként, nem pedig rendszerintegrátorként működtek.
- A nagyszabású dél-koreai saját projektek hiánya sokáig akadályozta a szakértelem teljes körű fejlesztését: a nemzeti űrprogram viszonylag kis mérete csupán korlátozott lehetőségeket biztosított a képzett munkaerő alkalmazására és a számuk bővítésére. Az indítás elhúzódása azt jelzi, hogy a mérnökök és a szakértők nem feltétlenül szereznek elegendő gyakorlati tapasztalatot, ami idővel a kritikus működési ismeretek erodálásának a kockázatával jár. Az átállás célja e probléma kezelése a gyakoribb kereskedelmi célú indítások lehetővé tételével.

## Japán is nagyobb szerepet szán a magánszektornak

2025-ben Japán aktívan megváltoztatta az űrparadigmáját. Az ország korábban a K+F terén kizárólag a Japán Űrkutatási Ügynökségre (*Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA*) támaszkodott, és az továbbra is központi szerepet játszik e téren, a szigetországnak mostanában a magánszektor nagyobb mértékű bevonása a célja. A nemzeti stratégiájában pedig jelentős tökélet irányoztak elő egy „új kereskedelmi űrökoszisztéma” beindítására.

A japán stratégia célja a hazai űrpiac megduplázása a 2030-as évek elejére. Ennek érdekében már eddig is számos kulcsfontosságú kezdeményezés történt. A kormány 2023 végén létrehozott egy 10 évre szóló, 1 billió jenes (kb. 6,7 milliárd dollár) támogatási keretet, az Űrstratégiai Alapot (*Space Strategy Fund, SSF*).<sup>33</sup> Ez a jelentős közpénzinjekció katalizátorként működik a magánbefektetések kockázatának a csökkentésében és az innováció ösztönzésében. Más megfogalmazásban: komoly pénzügyi biztonsági hálót biztosít a kockázatkerülő japán magántőke számára, s ezzel ösztönzi őket az űrszektorba való belépésre. Egyúttal áthidalja a magas költségű K+F és a kereskedelmi életképesség közötti szakadékot. A Kisvállalkozási Innovációs Kutatás (*Small Business Innovation Research, SBIR*) programot átalakították, így a kormányzati beszerzéseket a startupok és a kkv-k felé terelik, valamint korai ügyfeleket és megbízható bevételi forrásokat biztosítanak számukra.<sup>34</sup> A JAXA úgy módosítja a funkcióját, hogy inkább olyan technológiai inkubátorként és transzferügynökségként működjön, amely a magánvállalatok számára hozzáférést biztosít a szabadalmihoz, a létesítményeihez és a szakértelméhez egyaránt.<sup>35</sup> Az új szerepe igen hatékonyak bizonyul a kormány által fejlesztett legmodernebb technológia kereskedelmi termékeké és szolgáltatásokká való átalakulásának a felgyorsításában. Az átdolgozott SBIR program biztosítja, hogy az innovatív startupok „horgonybélrel” rendelkezzenek a kormányban, amely biztosítja a működésükhöz szükséges stabilitást.

A kormányzati támogatás ellenére számos japán űrpari startup egyelőre a fejlődés korai szakaszában van, és még nem nyereséges. A túlélésük továbbra is nagymértékben a folyamatos állami finanszírozástól függ. A fenntartható, hosszú távú növekedés erőteljesebb magánbefektetési útvonalak létrehozását igényli. A jelenlegi modell egy híd, amely szükséges ahhoz, hogy a japán magánpiac megfelelően érett legyen az iparág teljes mértékű támogatásához, mire az állami támogatások megszűnnek. Bár a teljes finanszírozási összeg Japán viszonylatában jelentős, az amerikai űrszektorba áramló hatalmas magántőkéhez képest azonban szerény, ami azt jelenti, hogy a japán cégeknek továbbra is hatékonyak kell lenniük a versenyfutás során, hogy globálisan fel tudjanak zárkózni.<sup>36</sup>

## Magyarországnak szóló ajánlás

Magyarország egy, a méretéhez és a képességeihez igazított hibrid megközelítés révén stratégiaileg kihasználhatja az előzőekben ismertetett modellek előnyeit, és elkerülheti azok hátrányait.<sup>37</sup> Az űrparban való komparatív előny megszerzéséhez a következő lépésekre van szükség:

- Az ESA és az EU programjain belüli finanszírozás és a projektrésztétel maximalizálására a méretgazdaságosság előnyeinek kihasználása, valamint a nagyméretű infrastruktúrához és az adatszolgáltatásokhoz való hozzáférés érdekében.
- Az amerikai megközelítés modellezésére az állami beszerzések garantált ügyfélként (horgonybérletként) történő felhasználásával, hogy miközben a magánbefektetések kockázatát csökkenteni, a hazai vállalatokat ösztönözni lehessen az olyan speciális, *niche* területeken, mint a kis műholdak vagy a specifikus alkatrészek fejlesztése.
- Stabil jogszabályi háttérrel az üzleti környezet átláthatóvá tételére, az egész űrparban a nyílt verseny ösztönzésére.
- Ahogy azt a nem kormányzati űrtevékenységek nemzeti szabályozásának a szükségessége is sugallja, egy egyértelmű nemzeti űrtörvény megalkotására, amely mérsékelné a kockázatokat, és a jogbiztonság megteremtésével mind a belföldi, mind a külföldi magánbefektetések számára vonzerőt jelentene.
- Dél-Korea és Japán példája alapján a nagy piaci potenciállal rendelkező szegmensekben rejlő specifikus kompetenciák azonosítására és kiépítésére, továbbá a nemzeti K+F-nek azokra a területekre összpontosítására, ahol a magyar szakértelem globálisan versenyképes lehet.

S hogyan kerüljük el a hátrányokat?

- Dél-Korea történelmi modelljével ellentétben Magyarországnak biztosítania kellene, hogy egy új nemzeti űrügynökség közvetítőként és koordinátorként, ne pedig egyedüli kutatóintézetként működjön, azaz a kutatás, az ipar és az akadémiai szféra közötti kommunikáció és technológiaátadás ösztönzője legyen. Sajnos, ez a 4iG Űr- és Védelmi Technológiák Zrt. monopóliuma esetén nem fog megvalósulni.<sup>38</sup>
- Magyarország a kormányzati társbefektetések és a célzott támogatások keverékét használhatná a magas kockázatú, hosszú átfutási idejű K+F-hez, amelyek a magánbefektetők kockázatát minimalizálhatják.
- A dél-koreai lassú működési ütem helyett egy kiszámítható projektfolyamat és egy világos, hosszú távú (15–20 év) jövőkép kialakítására van szükség a képzett munkaerő és az intézményi tudás fenntartása érdekében.

- Magyarország a nemzeti szuverenitása megőrzése mellett működjön együtt az uniós országokkal, hogy a nemzeti törvényeket a lehető legjobban harmonizálni lehessen az űrszolgáltatások egységes piacával, s ezzel el tudja kerülni az EU széttagolt jogi környezetéből jelenleg fakadó, a beruházásokat és az együttműködést akadályozó hátrányt.

## Összefoglalás

A fenti tanulmány az Egyesült Államok, az Európai Unió, a Koreai Köztársaság és Japán űrtevékenység-finanszírozási modelljeinek az összehasonlítását tartalmazta, valamint Magyarországnak mint EU-tagállamnak vont le tanulságokat azok elemzéséből. Kiemelendő megállapítása, hogy a technológiai fejlődés és a csökkent indítási költségek érdekében egyre sürgetőbb feladat a hagyományos közfinanszírozásról a magánszféra bevonása és a hibrid modellek felé történő elmozdulás. Hazánk számára egy hibrid stratégia követése – az EU/ESA-tagság kihasználása, a horgonybérlettel rendelkező köz- és magánszféra partnerségeinek az előmozdítása, támogató nemzeti jogi keretrendszer kidolgozása, valamint a *niche* kompetenciákra való összpontosítás – ajánlott. Kerülnie kell a túlzott központosítást, ösztönöznie kell a magánberuházásokat és a magas kockázatú K+F területén folytatandó versenyt, továbbá a fragmentáció megelőzése érdekében igazodnia kell az uniós szabályozási harmonizációhoz.

## Jegyzetek

- 1 OECD, „Space Economy Investment Trends”, [https://www.oecd.org/en/publications/space-economy-investment-trends\\_9ae9a28d-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/space-economy-investment-trends_9ae9a28d-en.html) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 2 Daehnick, Chris, Gang, John és Rozenkopf, Ilan: „Space Launch: Are We Heading for Oversupply or a Shortfall?”, *McKinsey & Company*, <https://www.mckinsey.com/industries/aerospace-and-defense/our-insights/space-launch-are-we-heading-for-oversupply-or-a-shortfall>, (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 3 USPTO, „Privatizing the Space Economy: A Perspective on U.S. Government and Private-Sector Participation Based on Patents”, <https://www.uspto.gov/ip-policy/economic-research/publications/reports/privatizing-space-economy-perspective-us> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 4 OECD, „Space Economy Investment Trends”, [https://www.oecd.org/en/publications/space-economy-investment-trends\\_9ae9a28d-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/space-economy-investment-trends_9ae9a28d-en.html) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 5 Ziegenhagen, Brooke: „Space Exploration: NASA Investment into the Private Space Sector and Public Opinion”, *University of South Carolina. Scholar Commons*, [https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1421&context=senior\\_theses](https://scholarcommons.sc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1421&context=senior_theses) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).

- 6 Ariosto, David: „Integrating Commercial Space into National Security: Opportunities and Challenges”, *SpaceNews*, <https://spacenews.com/integrating-commercial-space-into-national-security-opportunities-and-challenges/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 7 *SpaceX*, „World’s Leading Launch Service Provider”, <http://www.spacex.com> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 8 *Northrop Grumman*, „Space”, <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/space> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 9 Kendall, Frank: „USSF Releases Commercial Space Strategy to Increase Competitive Advantage”, *United States Space Force*, <https://www.spaceforce.mil/News/Article-Display/Article/3736616/ussf-releases-commercial-space-strategy-to-increase-competitive-advantage/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 10 Werner, Debra: „How Pros See the Current Climate for Space Investment?” *SpaceNews*, <https://spacenews.com/how-pros-see-the-current-climate-for-space-investment/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 11 Taveau, Jessica: „NASA Ignites New Golden Age of Exploration, Innovation in 2025”, *NASA*, <https://www.nasa.gov/news-release/nasa-ignites-new-golden-age-of-exploration-innovation-in-2025/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 12 Gatti, Emma: „Rethinking the Size of the Space Economy”, *The Space Republic*, <https://www.thespacerepublic.news/p/rethinking-the-size-of-the-space> (a letöltés ideje: 2026. március 25.); Werner: „How Pros See the Current Climate”.
- 13 *European Commission*, „EU Space Act: Strengthening Safety, Resilience and Sustainability in Space”, [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space-act\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space-act_en) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 14 *Federal Ministry of Transport*, „EU Space Programmes”, <https://www.bmv.de/EN/Topics/EU-Policy/EU-Space-Policy/eu-space-policy.html> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 15 *ArianeSpace*, „With Ariane 6, Arianespace Successfully Launches EU’s Galileo L14”, <https://newsroom.arianespace.com/with-ariane-6-arianespace-successfully-launches-eus-galileo-l14> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 16 *Copernicus. Programme of the European Union*, „Observer: The EU Space Programme Explained”, <https://www.copernicus.eu/en/news/news/observer-eu-space-programme-explained> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 17 Novák Csaba: „Elindult az EU műhold-kommunikációs programja”, *ICT Global*, <https://ictglobal.hu/technologia/elindult-az-eu-muhold-kommunikacios-programja/> (a letöltés ideje: 2026. március 24.).
- 18 *European Commission*, „IRIS<sup>2</sup>: The New EU Secure Satellite Constellation”, [https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space/iris2-secure-connectivity\\_en](https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space/iris2-secure-connectivity_en) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 19 *The European Space Agency*, „ESA Member States Commit to Largest Contributions at Ministerial”, [https://www.esa.int/About\\_Us/Corporate\\_news/ESA\\_Member\\_States\\_commit\\_to\\_largest\\_contributions\\_at\\_Ministerial](https://www.esa.int/About_Us/Corporate_news/ESA_Member_States_commit_to_largest_contributions_at_Ministerial) (a letöltés ideje: 2026. március 24.).

- 20 *The European Space Agency*, „N° 79–2025: ESA Member States Commit to Largest Contributions at Ministerial”, [https://www.esa.int/Newsroom/Press\\_Releases/ESA\\_Member\\_States\\_commit\\_to\\_largest\\_contributions\\_at\\_Ministerial](https://www.esa.int/Newsroom/Press_Releases/ESA_Member_States_commit_to_largest_contributions_at_Ministerial) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 21 *The European Space Agency*, „Funding Boost Unlocks Future Space Science Programme”, [https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Funding\\_boost\\_unlocks\\_future\\_space\\_science\\_programme](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Funding_boost_unlocks_future_space_science_programme) (a letöltés ideje: 2026. március 25.); Helbert, Jörn, Bründl, Tara-Maria, Haag, Martin, Lindner, Martin, Ordoubadian, Björn és Wittig, Sven: „The Mission to Enceladus: The ESA L4 Mission”, *EuroPlanet*, <https://meetingorganizer.copernicus.org/EPSC-DPS2025/EPSC-DPS2025-1307.html> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 22 Gorman, Douglas: „Defense Drives EU Space Funding to Record Highs” *Payload*, <https://payloadspace.com/defense-drives-eu-space-funding-to-record-highs/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 23 Uo.
- 24 *European Commission*, „EU Space Act: Enhancing Market Access and Space Safety”, [https://commission.europa.eu/news-and-media/news/eu-space-act-enhancing-market-access-and-space-safety-2025-06-25\\_en](https://commission.europa.eu/news-and-media/news/eu-space-act-enhancing-market-access-and-space-safety-2025-06-25_en) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 25 Brüll, Robert: „Will ESA’s »Fair Contribution« Reinvalidate Europe’s Space Ambitions? No, It Won’t”, *SpaceNews*, <https://spacenews.com/will-esas-fair-contribution-reinvalidate-europes-space-ambitions-no-it-wont/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 26 *European Commission*, „The Draghi Report on EU Competitiveness” [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/draghi-report_en) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 27 Galland, Charles: „Eurosace Position Paper »Towards an Evolution of the ESA Geographical Return«”, *ASD–Eurosace*, <https://eurosace.org/eurosace-position-paper-towards-an-evolution-of-the-esa-geographical-return/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 28 Foust, Jeff: „Some European Launcher Challenge Funding Remains in Limbo”, *SpaceNews*, <https://spacenews.com/some-european-launcher-challenge-funding-remains-in-limbo/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 29 Lee, Joosung J. és Chung, Seungmi: „Space Policy for Late Comer Countries: A Case Study of South Korea”, *Space Policy*, 27., no. 4. (2011): 227–233. Elektronikusan elérhető: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0265964611000749?via%3Dihub>.
- 30 *Korea AeroSpace Administration*, „KASA Announces 2025 Work Plan to Propel Korea as a Top 5 Aerospace Nation”, [https://www.kasa.go.kr/bbs/BBSMSTR\\_000000000041/view.do?nttId=B000000001474Ho4eE5](https://www.kasa.go.kr/bbs/BBSMSTR_000000000041/view.do?nttId=B000000001474Ho4eE5) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 31 Taeseog Oh: „Administrator’s Message”, *Korea AeroSpace Administration*, [https://www.kasa.go.kr/eng/sub04\\_02.do](https://www.kasa.go.kr/eng/sub04_02.do) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).

- 32 Nam Hyun-woo és Han, Jane: „S. Korea’s 4th Nuri Rocket Launch Successful, Main Satellite Establishes Contact”, *The Korea Times*, <https://www.koreatimes.co.kr/southkorea/20251127/s-koreas-4th-nuri-rocket-launch-successful-main-satellite-establishes-contact> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 33 JAXA, „Overview of the Space Strategy Fund (SSF)”, [https://fund.jaxa.jp/content/uploads/Overview\\_of\\_The\\_SpaceStrategy\\_Fund.pdf](https://fund.jaxa.jp/content/uploads/Overview_of_The_SpaceStrategy_Fund.pdf) (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 34 *New Zealand Foreign Affairs & Trade*, „Blastoff! Japan’s Growing Space Sector – November 2024”, <https://www.mfat.govt.nz/en/trade/mfat-market-reports/blastoff-japans-growing-space-sector-november-2024> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 35 *J-SPARC*, „宇宙イノベーションパートナーシップ” [Úrinnovációs partnerség], <https://aerospacbiz.jaxa.jp/en/solution/j-sparc/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 36 Nadarajah, Hema: „Japan: A Steady Ascent: Innovation and International Collaboration in Space”, *Asia Pacific Foundation of Canada*, <https://www.asiapacific.ca/publication/japan-innovation-and-international-collaboration-in-space> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 37 Bartóki-Gönczy Balázs és Darvas Tamás: „Hungary’s First Space Strategy”, *Arsboni*, <https://arsboni.hu/hungarys-first-space-strategy/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).
- 38 *4iG Space & Defence Technologies*, „Connected Ecosystem of Space and Defence”, <https://www.4igsdt.hu/> (a letöltés ideje: 2026. március 25.).