

A Magyar Űripari Klaszter hosszútávú stratégiája 2018-2026

1. Bevezetés

A Magyar Űripari Klaszter a magyar űripari vállalatok érdekvédelmi szervezete. Stratégiai célkitűzéseit ötévente fogalmazza meg és fogadtatja el a klaszter közgyűlésével. A 2008 ill 2013 évi stratégiai célkitűzések jórészt teljesültek és döntő szerepet játszottak a hazai űripari kompetenciaközpontok kialakításában, Magyarország ESA belépésében és az európai érdekképviselői szervezetekben való szerepvállalásokban (SME4SPACE, STEPP). A klaszter különös felelősséget érez az ESA tagsággal járó lehetőségek hatékony kihasználását illetően. A klaszter nyitott minden űriparhoz kötődő magyar szervezet (egyetem, kutatóintézet, egyesület) csatlakozása tekintetében. A klaszter érdekelt az űrmérnöki képzés beindítása témában.

2. Helyzetjelentés

Mindenekelőtt áttekintjük a 2013 évi stratégiánkat, mit sikerült elérni a kitűzött célok közül. Megállapíthatjuk, hogy a kitűzött célok jórészt helyesek voltak és a kijelölt uton haladunk. A klaszter nemzetköz kapcsolatrendszerre bővült, és elsősorban az ESA különböző szerveivel, másrészt európai űripari cégekkel alakultak ki biztató kapcsolatok. Magyarország belépett az ESA-ba, ami eddigi munkánk legfőbb célkitűzése volt. Egyedül a közös (konzorciumszerű) pályázatok írása nem teljesült, mert az ipari alapállású pályázati kiírások (GINOP, PECS, TASK FORCE) ezt nem preferálják. Csupán a tudományos jellegű HORIZON2020 pályázati kiírások teszik lehetővé a konzorciális együttműködést, itt találunk sikeres együttműködések (ICARUS). Az utolsó PECS kiírás és a TASK FORCE megszüntette a pályázatok hazai elbírálását, ami nagy mértékben elősegítette az űripar és a nemzetközi piac szempontjainak az érvényesülését. Ugyanakkor a vállalatok szembesültek a sokkal igényesebb ESA értékelésekkel, ami egy nagy kihívásnak bizonyult. Ezzel együtt a stratégia 1. és 2. pontjai teljesültek.

1. A 3. pontban kompetenciaközpontok létesítését tekintettük feladatnak. Az elektronikai szuperdomén (3.1) nagyot lépett előre a C3S önálló telephelyének a kialakításával. A műhold alkatrész szuperdomén, (3.2) is látványosan fejlődött, az ADMATIS új felületkezelőt, tesztlabort és tisztaműhelyt létesített, továbbá kiszélesítette integrátori tevékenységét, azaz mintegy 10 hazai kisvállalatnak ad munkát.. A miskolci központ tevékenységére a Miskolci Akadémiai Bizottság is felfigyelt és az új ciklusban Űranyagtudományi Munkabizottságot létesített, ami elsősorban a stratégiánkban megjelölt klaszter kompetenciaközpontokra támaszkodik.
2. A térinformatikai szuperdomén fejlődése kettősséget mutatott. Egyrészt a FÖMI belépése a klaszterbe jól demonstrálta az integrálódási törekvéseink helyességét, másrészt az állami szektorral való tényleges együttműködés nem valósult meg. A HUNAGI-val megvalósított szerződéses együttműködésünk az utóbbi években (a főtákar poszt személycseréje következtében (Remetey-Szabó) visszaesett.
3. Megvalósulni látszik a saját műhold témánk is, elkezdődött a RADCUBE építése, ez a cubesat üridőjárás adatok gyűjtésére hivatott.
4. A klaszter létszámában és gazdasági mutatóiban is töretlen fejlődést mutat, amint azt az alábbi táblázat mutatja

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Income,MEuro	20,2	23,9	24,5	29,8	46	60,3
Export, MEuro	5,8	10,1	6,7	11,0	12,3	14,9
Persons	671	690	640	704	894	1101
Turnover,MEuro	19,8	21,7	25,8	39,4	57,4	74,9

A klasztertagok bevételeinek csupán egy része származik űrtevékenységből. Az űripari tevékenység megrendelője lehet ESA, EU, magyar állam, hazai ill külföldi cég. A2017-18 évről néhány tájékoztató adatot mutat az alábbi táblázat.

Forrás	pályázat, árajánlat	sikertelen pályázat	szerződés	Érintett cégek száma
PECS ESA	0	0	2	2
EMIT tender ESA	0	0	0	0
Incentiive Program ESA	8	4	4	2
Optional Program ESA	2	0	0	0
Horizon2020 Space EU	1	0	2	2
Űripari GINOP, FIEK hazai állami támogatás	13	2	12	5
Űripari hazai cég	8	1	10	9
Űripari nyugati cég	10	3	7	2

Megállapítható, hogy a nyílt versenyt hirdető ESA tendereken senki nem indult, az Incentive Program lehetőségeivel is csak két cég tudott élni. Legjellemzőbbek a belföldi céggel kötött szerződéses munkák. A külföldi céggel kötött űripari szerződések száma alacsony. A tendenciák biztatóak, a HUNSPACE egy átgondolt pályára állt és azon következetes módon halad előre. Az elkövetkező idő feladatait tehát van mire alapozni.

3. A Magyar Űripari Klaszter hosszútávú stratégiája

A hosszútávú stratégia kidolgozását az alábbi külső körülmények tették szükségessé

- 2018 nyarától a magyar űrügyek kormány szintű irányítóhatósága a Külgazdasági és Külügyi Minisztérium lett. Az új hatóságnak nyilvánvalóan szüksége van egy stabil magyar űripari szervezetre, akinek múltja és saját elképzelései is vannak. Ebben a körben alakítható ki a magyar űrstratégia, amiben a HUNSPACE stratégiájának meghatározó szerepet kell játszania. Ezért van szükségünk írásban rögzített és a taggyűléssel elfogadtatott saját stratégiára.
- Az EU megkezdte a következő ciklus (2021-2027) költségvetésének a kidolgozását. Ebben az előző ciklushoz (1400MEuro) képest jelentősen meg kívánja növelni az űrkutatás költségvetését (2000MEuro). Az űripar megrendeléseit a korábbi 11000MEuróról 1400MEurora emeli.
- Az EU a következő időszakra két témakört emel ki, az egyik az űrszemét (Clean Sky ill Deorbiting), a másik az űranyag (Innovative Materials). Ezekre a témákra külön 500MEurót tervez, amit egy ujszerű konstrukcióban valósít meg (Joint Technology Initiation). A JTI kifejezetten az európai űripar fejlesztését célozza. Az 2018-19 években dolgozzák ki az irányítási- működési módot (STEPP projekt, ennek vezetője az Eurospace). A magyar érdekek megjelenítése már a tervezési szakaszban is szükséges.
- Az ESA részéről fokozódik a nyomás az űrtechnikai területek harmonizációja irányából (ESTMP). Mivel a klaszternek ezidáig csupán egyetlen technológiája van kvalifikálva, (coating) ezen a területen súlyos tennivalók vannak.

- Az ESA Incentive Programja (Task Force) technológiafejlesztést irányoz elő 2018-23 között, ebben a ciklusban eldől, hogy kialakul-e profitábilis magyar űripari szegmens, vagy nem.
- Az SME4SPACE bekerült az Eurospace mellett mind az EU, mind az ESA közvetlen partneri körébe, ami javaslattevői ill. döntéselőkészítési funkciókkal jár. A továbbiakban a hosszútávú stratégia négy elemét kívánjuk bemutatni. Ezek a (1) kompetenciák, (2) partnerek, (3) feladatok és (4) források.

1. **KOMPETENCIÁK** A klaszter korábbi struktúrájának megfelelően három kompetencterületet képvisel. Ezek közül kettő, az Elektronika ill. a Műhold szerkezet alkatrész szuperdomén a repülő hardver készítés (upstream) területre, míg a harmadik, a térinformatikai (downstream) a szolgáltatási területre esnek. Legfontosabb területünk a **repülő hardverek fejlesztése és gyártása**. Itt három dologban lehet gondolkodni: (1) Európára koncentrált eszköz és technológia fejlesztés, (2) piaci munka (megrendelések szerzése), (3) önálló misszió. Mivel az eszköz fejlesztést az ESA nem támogatja, olyan állami (EU) támogatási lehetőségek álltak rendelkezésre, mint a GINOP, FIEK. Ezen az úton jelentős fejlesztések valósultak meg ill. vannak folyamatban jelenleg is. Összehangolt -klaszterszintű – fejlesztésre az utóbbi tíz évben csak egyszer nyílt mód (2012).

1.1 Elektronika szuperdomén. A szakterület három stratégiai célkitűzése az alábbi:

(1) kisműholdas platformok fejlesztése és kutatási/technológiai kísérletek, valamint szolgáltatási célú szenzorok és űrkémiai eszközök pályán történő üzemeltetése. Saját missziók megvalósítása a miniatur holdak témájában eddig is sikeres volt (MaSat) és folyamatban van egy újabb nanocubesat (RadCube) a technológia demonstráció ESA keret terhére..

(2) HiRel komponens alapú (nagyűholdas küldetések) műholdfedélzeti energiaszétosztásban és energiakezelésben résztvevő alrendszerek fejlesztése – cél a bekapcsolódás az űripari beszállítói láncokba, (potenciális partnerek az OHB, AIRBUS, RUAG, és Terma).

(3) űripari gyártástechnológiák meghonosítása és fejlesztése. Az egyik ilyen terület a repülő elektronika gyártás, ami rendkívül perspektívikus, jelenleg fejlesztés alatt áll, várhatóan 2019-ben indul.

(4) Saját űrkémiai reaktor kifejlesztése, gyártása és kis-, ill. nagyűholdas platformon vagy űrállomáson történő alkalmazása

1.2 Műhold alkatrészek és kiszolgáló eszközök szuperdomén. A doménhez tartozik az űrhardverek széles köre FM (flight hardware), EM (engineering model), STM (structural-thermal model) és GSE (ground segment equipment). A klaszter stratégiája kiterjed a mechanikai-termikus alkatrészek széles körére (radiátorok, szekunder szerkezetek, hőszigetelőpaplanok, teljes műhold szerkezetek) és a földi kiegészítő berendezésekre (trolley, jig, manipulátor, adapter, konténer stb).

A műhold alkatrész szuperdoménen belül az **űryananyagok** témaköre sok tekintetben előnyös stratégiai területnek kínálkozik. Egyrészt ez a terület a kutatás és az ipar együttműködésének legnyilvánvalóbb területe, másrészt itt mutatható ki hagyományos űraktivitás (mikrogravitációs kristálynövesztés, habfejlesztés). Miskolcon az ADMATIS (ADvanced MATerials In Space) és a Műszaki Anyagtudományi Kar, a Kerpely Antal Doktori Iskola és a MAB Űranyagtudományos Munkabizottsága folyamatosan teljesít. Ebben a doménben kvalifikálták a legtöbb eljárást, itt volt

eredményes a Coating témakörben a harmonizáció... Itt folyik jelenleg is űranyagfejlesztés (Horizon2020, ICARUS,713514) 11 európai kutató-gyártóhellyel együttműködve. A HUNSPACE részt vesz a STEPP projekt keretében a JTI Innovatív Materials profiljának tervezésében és az F9 folyamán intenzív részvételt tervez. Ez hosszútávú stabil integrálódást jelentene az európai űriparba.

1.3 Térinformatika szuperdomén (GEO szuperdomén)

A földmegfigyelés a Magyar Űripari Klaszternek is kiemelt stratégiai területe. A klaszter céljai a következő ötéves időszakra (az ESA felzárkóztatási időszak végéig) az alábbiak:

(1) A klaszter mindent tegyen meg annak az eléréséhez, hogy Magyarország mielőbb lépjen be az ESA Földmegfigyelési Önkéntes Programba (Earth Observation Programme), amiben egyébként minden ESA tag részt vevő. A programba történő belépés és aktív részvétel nélkül nem lehet jelentős vagy akár minimális munkára sem számítani sem az upstream sem a downstream oldalon különösen a felzárkóztatási időszak (Incentive Scheme) lejárta után.

(2) A klaszter stratégiai célnak tekinti a földmegfigyelést szolgáltató kisvállalkozások fejlesztését. Ehhez hazai költségvetési forrásokra van szükség. Jelenleg a vállalkozások földmegfigyelési célú tevékenységére semmilyen támogatás, ösztönzés nem áll rendelkezésre.

(3) A klaszter célkitűzése az, hogy az államigazgatásnak végzett földmegfigyelési tevékenységekben (FIR, Támell, növényzet/egyéb monitoring, MGCP, csak néhány hazai példa) a hazai kisvállalkozások az eddiginél nagyobb arányban vegyenek részt. Jelenleg a részvétel minimális, csupán egy-két kisvállalkozás végez földmegfigyelési tevékenységet, ami nem összevethető az állami intézmények földmegfigyelési célú saját tevékenységével. Mindez nem segíti a hazai vállalkozásokat, közvetlenül EU/ESA forrásokat, piaci lehetőségeket vesz el tőlük, ill. hosszútávon korlátozza a piaci működést.

2. **PARTNEREK** Legfontosabb feladatunknak a Külgazdasági és Külügyi Minisztériummal (KKM) való közvetlenebb kapcsolat kiépítését tartjuk. A KKM mint az ESA hivatalos magyar partnere felelősséggel tartozik az ESA tagsággal járó lehetőségek minél hatékonyabb kihasználásáért. A HUNSPACE pedig, mint a legjelentősebb és legeredményesebb űripari szervezet, természetes partnernek, legjelentősebb belföldi partnerének számít. Az ESA űripart fejlesztő TASK FORCE (Hungary Incentive Scheme) tevékenysége során kiderült, hogy nem tartható a magyar profil arctalan divergenciája, s fejlesztési csomópontokat kell kijelölni, ahova a KKM és az ESA eszközöket tud allokálni. El kell érni, hogy a KKM jelentősen bővítse a hazai költségvetés nemzeti űrkeretét. Az európai tudományos missziók (PLATO, ARIEL, JUICE) payload építő csapatában e nélkül nem lehet résztvenni.

A klaszter legfontosabb külföldi partnere az ESA. Az ESA különböző szintű képviselőivel a klasztertagok intenzív kapcsolatban állnak. Ezeket a kapcsolatokat minden szinten tovább kell erősíteni.

Megerősítjük (kijelentjük), hogy a HUNSPACE -mint a magyar űripari kisvállalatok szervezete- a SME4SPACE tagja, ami érdekegyeztető és érdekképviselői fórum az európai űripiacon. Az SME4SPACE-n keresztül résztveszünk az EU F9 űrstratégiájának a kimunkálásában (STEPP projekt).

Kijelentjük, hogy minden űriparban érdekelt magyar céget, kutatólaborot és intézetet (egyetemet) szívesen fogadunk HUNSPACE tagként

Korrekt szakmai kapcsolatra törekszünk minden magyar érintett szervezettel (MTA, MANT, 6P, HUNAGI, kamarák, egyetemek stb)
Erősíteni törekszünk kapcsolatainkat az európai országok űrklasztereivel
Külföldi kapcsolataink erősítésében együttműködünk a kormány szakosodott intézményeivel (HIPA, TÉT stb)
Európai ipari partnereink ar AIRBUS, a Thales, az OHB, a RUAG.

3. FELADATOK

Az űrtevékenység mértéke és fontossága minden országban közösségi felismerésektől és döntésektől függ. Ezért a klaszter számára létfontosságú a jelenlét mind a hazai mind a nemzetközi közéletben. A klaszter feladatának tekinti a rendszeres PR részvételt és a klasztertagok üzleti érdekeinek a képviselését minden közösségi fórumon. A jelenlét legfontosabb területei az alábbiak.

- hazai médiák (újság, rádió, TV, internetes szerkesztőségek)
- iskolák, egyetemek, tudományos konferenciák,
- külföldi vásárok, partnertalálkozók, szakrendezvények.

Kiemelt fontosságú rendezvények: ISD (Industrial Space Days) ESTEC, Space Tech Expo (Brema), Toulouse Space Show, ahol évente a klaszter külön standdal (pavilonnal) szerepelni kíván.

A klaszter honlapot üzemeltet, ami valamennyi klasztertag és üzleti partner informálására szolgál (www.hunspace.org). A honlapról valamennyi klasztertag honlapja linkkel elérhető. A klaszternek Facebook oldala is van, ami elsősorban a tagok közti kommunikációt szolgálja.

- kapcsolattartás a kormánnyal ill a KKM-mal (költségvetési javaslatok előkészítése)
- kapcsolattartás az ESA- val (bizottságok, mappíngek, tech harmonizáció,
- kapcsolattartás a parlamenttel (felszínre hozni és napirenden tartani az űrügyeket)
- a magyar kompetenciák feltérképezése, folyamatos marketing tevékenység
- fejlesztések generálása
- üzletkötés, üzletkötés
- logók, badgek, polók kereskedelmesítése
- kiadványok
- nemzetközi ügyek (kapcsolatok nemzeti űrügynökségekkel)
- space engineering oktatás beindítása
- downstream szolgáltatások kereskedelmesítése (mezőgazdaság, környezetvédelem, logisztika, telekomm stb)

4. FORRÁSOK

5.1 A magyar űripár felzárkóztatása céljából az ESA egy Hungarian Industry Incentive Programme (**HIIS**) pénzügyi alapot működtet, ami egyedülálló lehetőség a 2018-24 években a versenyképes űr-üzletágak kifejlesztésére. Célul kell kitűzni, hogy a jelenlegi 1MEuro/év szintről a 2-4 MEuro/év szintre emelkedjen a pénzforgalom.

4.2 A klaszter elementáris érdeke, hogy az ESA tudományos célkitűzésű űrmisszióiban hardver beszállítói szerephez jusson. A következő években a **PLATO** és az **ARIEL** missziókban jelentős szerepünk lesz, amennyiben a kormány befizet az opcionális programokba. Ez kiemelkedően fontos stratégiai kérdés.

4.3 Az **EU** által finanszírozott **COPERNICUS** program **SENTINEL** misszióiban való részvétel is stratégiai jelentőséggel bír. A klaszter szerepe a **SENTINEL2** flotta

építésénél jelentős volt és ez további műholdak építésére biztat. A SENTINEL flotta fővállalkozója, az AIRBUS számít is a magyar klaszter bekapcsolódására.

- 4.4 A ciklus végére el kell érni, hogy 2-5 vállalat fővállalkozói pozícióban nyugateurópai **űripari cégekkel** olyan stabil és egyre bővülő üzleti kapcsolatrendszert építsen ki, ami további 10-20 klasztertagnak biztosít változatos űripari munkákat. Az ESA SME Office és a European Investment Bank (EIB) most vizsgálja az SMEk feltökésítési lehetőségeit.
- 4.5 A Magyar Űripari Klaszter menedzsmentjének jelenlegi működtetése a tagi hozzájárulásokon alapszik. A feladatok ellátására és a megfelelő szintű megjelenéshez és marketinghez állami támogatás bevonására van szükség.