Nacionalna svemirska strategija i program
(prijedlog)

Stevče Arsoski[7], *Slobodan Bosanac[1,11]*, *Ognjan Božić[2]*, *Neven Braut[3]*, *Hrvoje Gold[12]*, Dalibor Hatić[8,11], Mile Ivanda[1,11], *Zoran Kahrić[6]*, *Viktor Koprivnjak[11]*, *Irena Kos[5]*, *Mirta Medanić[5]*, Silvio Papić[9,11], Rosario Pavone[10], *Zdenko Uvalić*,[4], *Hrvoje Zorc[1,11]*

[1]Institut Ruđer Bošković, [2] DLR i TU Braunschweig, [3]Interval d.o.o, [4]Airbus, [5] Amphinicy d.o.o., [6] NASA, [7]TŠ Sisak, [8]OIKON d.o.o., [9]VU Algebra, [10]SME4SPACE, [11]Adriatic Aerospace Associatiom, [12]Fakultet prometnih znanosti (UniZG)

Razlozi pokretanja NSS i NSP

Adriatic Aerospace Association

Adria Space Conference
October 4, 2019
Ruđer Bošković Institute, Zagreb

Ovaj dokument rezultat je panel diskusije na temu „Male zemlje u svemirskoj eri", motivirane brzim razvojem istraživanja svemira, iskorištavajući koristi od njega za dobrobit čovječanstva i buduću prisutnost ljudi u njemu. Male bi zemlje također trebale pronaći svoju ulogu u ovom nastojanju, ali u konkurenciji s velikim konglomeratima pitanje je KAKO?

Uvod

Stabilno i prosperitetno društvo mora biti kreativno u znanosti i tehnologiji i biti globalno konkurentno. Dva faktora koja određuju uspjeh jesu kreativno obrazovani članovi zajednice i vodstvo u novim idejama. Stoga je za malu zemlju, s dovoljno obrazovanim stanovništvom, od najveće važnosti utvrditi trendove na polju znanosti i tehnologije i usmjeriti njihove razvojne napore u tom pravcu. Istraživanje i razvoj u svemirskim aktivnostima pružaju mogućnostima malih

Razlozi pokretanja NSS i NSP

Adriatic Aerospace Association

Preporuke

Bitna osobina svemirskih programa je interdisciplinarno i prekrivanje odgovornosti nekoliko ministarstava. Stoga je osnovni korak ka započinjanju Svemirskog programa uspostava Svemirske agencije financiranjem ministarstva znanosti, prometa, gospodarstva (gdje je tehnologija ugrađena) unutarnjih poslova i obrane. Nacionalna svemirska agencija trebala bi idealno pokriti sve sektore Svemirskog programa, sa stručnjacima za svoja područja. Nastavak uspostavljanja Svemirske agencije jest uspostavljanje Nacionalne svemirske strategije koja ima dva glavna segmenta

1. Nacionalni svemirski program (istraživanje, tehnologija i primjene)
2. Međunarodni kontakti: ESA, EU, bilateralna suradnja

Oba ova segmenta čine osnovu za pristupanje članstvu u Europskoj svemirskoj agenciji. Svemirska strategija trebala bi obuhvatiti dugoročne i kratkoročne ciljeve razvoja i definirati prioritetna područja.

Tijela za pripremu i provedbu svemirske strategije

- *Svemirska agencija*
- *Svemirski ured*
- *Svemirski odsjek*

Svemirska agencija

Svemirska agencija ima dvostruku namjenu kao voditelj svemirskih aktivnosti istraživanja i razvoja, provođenje in-house istraživanja i razvoja te kao tijelo financiranja aktivnosti vezanih uz istraživanje i razvoj.

- *uspostavljanje nacionalne svemirske strategije*
- *uspostavljanja nacionalnog svemirskog programa*
- *dodjeljivanje nacionalnih ugovora*
- *provođenje istraživanja i razvoja*
- *operativni sateliti*
- *garantirati obvezujuće ugovore u odnosu na ESA i druga tijela*

Svemirski ured

- *Utvrđuje i upravlja nacionalnim potrebama.*
- *Ima ulogu u koordinaciji svemirskog poslovanja i stvaranju odnosa prema drugim međunarodnim organizacijama.*
- *Ne bavi se provođenjem in-house istraživanja i razvoja*
- *Usredotočen na politiku i izradu strategije, upravljanja svemirskim sredstvima*
- *Izrada R & D ugovora*

Svemirski odsjek

- *Ne uključuje koncentraciju svih svemirskih kompetencija i ne znači da bi se trebala baviti samo svemirom.*
- *Postoji u zemljama koje su pridošlice u svemiru i manje članice ESA-e.*
- *Pružiti osnovne smjernice politike bez angažiranja u postavljanju nacionalne politike ili strategije svemira.*
- *Ograničava se na usmjeravanje nacionalnih sredstava u ESA-u, eventualno EUMETSAT (npr. Hrvatska?*

Tijela članica ESA

Adriatic Aerospace Association

ESA Member State	Agency	Office	Unit	National space strategy/Plan
Austria (AT)	✓			👍
Belgium (BE)		✓		👍
Czech Republic (CZ)			✓	👍
Denmark (DK)		✓		👍
Estonia (E)		✓		👍
Finland (FI)			✓	👍
France (FR)	✓			👍
Germany (DE)	✓			👍
Greece (GR)			✓	No
Hungary (HU)		✓		No
Ireland (IR)			✓	👍
Italy (IT)	✓			👍
Luxemburg (LU)			✓	👍
Netherlands (NL)		✓		👍
Norway (NO)		✓		👍
Poland (PL)	✓ (in progress)			👍
Portugal (PT)		✓		👍
Romania (RO)	✓			👍
Spain (ES)			✓	👍
Sweden (SE)			✓	👍
Switzerland (CH)		✓		👍
United Kingdom (UK)	✓			👍

Odgovorno ministarstvo za ESA i provedbena jedinica

Adriatic Aerospace Association

Table 2
Responsible ministry for ESA and implementing entity (ESA Member States not including Estonia and Hungary).

Member state	Ministry for ESA	Implementing entity for ESA
AT	Transport, innovation and technology	Austrian Aeronautics and Space Agency (ALR)
BE	Finance	Belgian High Representative for Space Policy (BHRS)
CZ	Transport	Department for Space Technologies and Satellite Systems
DK	Science, technology and innovation	Agency for Science Technology and Innovation (DASTI)
FI	Employment and economy	Finnish Funding Agency for Innovation (TEKES)
FR	Higher education and research	National Centre for Space Studies (CNES)
DE	Economics affairs and energy	German Aerospace Centre (DLR)
GR	Culture, education and religious affairs	Department for International Relations, General Secretariat for Research and Technology (GSRT)
IE	Jobs, enterprise and innovation	Enterprise Ireland
IT	Education, science and research	Italian Space Agency (ASI)
LU	Economy and foreign trade	National Agency for Innovation and Research (Luxinnovation)
NL	Economic affairs	Netherlands Space Office (NSO)
NO	Trade and industry	Norwegian Space Centre (NSC)
PL	Economy	Department of Innovation and Industry (& Polish Space Agency (POLSA) in process)
PT	Education and science	FCT Space Office, Foundation for Science and Technology
RO	Education	Romanian Space Agency (ROSA)
ES	Economic affairs and competitiveness	Centre for Development of Industrial Technology (CDTI)
SE	Education and research	Swedish National Space Board (SNSB)
CH	Economic affairs, education and research	Swiss Space Office (SSO)
UK	Business innovation skills	United Kingdom Space Agency (UKSA)

Nacionalna svemirska strategija

Prolog

European Space Conference, 21 & 22 Siječanj 2020

Prilagodba NSS na dva smjera razvoja

Militarizacija svemira (SAD, Japan, India,..)

Space Traffic Management

- skup tehničkih i regulatornih odredbi za promicanje sigurnog pristupa u svemir, operacije u svemiru i povratak iz svemira na Zemlju bez fizičkih ili radiofrekvencijskih smetnji

Nacionalna svemirska strategija

Adriatic Aerospace Association

Nacionalna svemirska strategija (prijedlog)

prof. dr. sc. Slobodan Bosanac[1], prof. dr.-ing. Ognjan Božić[2], Neven Braut[3], Zoran Kahrić[6], gen. boj. zrak. Viktor Koprivnjak, Irena Kos[5], Mirta Medanić[5], Zdenko Uvalić,[4] dr. sc. Hrvoje Zorc[1]

[1]Institut Ruđer Bošković, [2] DLR i TU Braunschweig, [3]Interval d.o.o, [4]Airbus, [5] Amphinicy d.o.o., [6] NASA

Prolog

Vizija i perspektive

Vizija koja inspirira i stvarnost koja stvara opipljive koristi, svemir je oboje. Obogaćuje život u mnogim područjima ljudske djelatnosti - u društvu, gospodarstvu i znanosti. Svemirska tehnologija stvara infrastrukturu u svemiru - opremu, sustave i orbitalne sustave za istraživanje, tehnološki razvoj, praćenje stanja okoliša, komunikaciju, mobilnost, sigurnost, upravljanje resursima i katastrofama - koji su uključeni u odgovarajuće zemaljske infrastrukture. Samo ako se koriste u kombinaciji, oni će ostvariti svoj puni potencijal.

NSS
Svemir – ključni doprinosi civilizaciji

Element društva znanja

Razumijevanje svemira, Zemlje i života

Ljudi i tehnologija u svemiru

Očuvanje biosfere

NSS – uvod

Svemir u Hrvatskoj

Neophodna politička podrška s kontinuiranom financijskom potporom države.

Europska suradnja i nacionalne aktivnosti

Glavni partneri su Europska svemirska agencija (ESA), bilateralni projekti posebno sa zemljama jugoistočne Europe. Okvir partnerstva je dokument Europska svemirska strategija (ESS)

NSS – uvod

Stanje u Hrvatskoj

Potencijalne mogućnosti brzog razvoja:

mali sateliti, komponente za svemirske transportne sustave (npr. pogoni satelita, sondažne rakete, mikro i mini-nosači satelita), robotika i senzorna tehnika, SAR tehnologije, istraživanje vremenskih i klimatskih promjena, nadzor mora, kopna i zraka, obrada podataka s EO, istraživanje i razvoj materijala za svemirske uvjete, izvori i skladištenje energije.

Rastuća važnost komercijalizacije svemira i međunarodno okruženje

Zemlje u svijetu aktivno podržavaju programe razvoja i korištenja svemirske tehnologije. Gotovo sve zemlje koriste u različitom obimu produkte i usluge nastale kroz svemirski razvoj.

NSS - ciljevi

Opći ciljevi

Društveni ciljevi

Komercijalni ciljevi

Fokusiranje na prednosti i potrebe

Vladini odjeli i državne službe;

Istraživačke institucije i sveučilišta;

Komercijalne, posebno industrijske i uslužne tvrtke.

NSS - ciljevi

Europa – udruživanje snaga

- koordinacija i integracija europskih svemirskih programa,
- suradnja EU, ESA i državnih agencija,
- jačanje europske mreže javnih centara (npr. EU Agency for the Space Programme [EUSPA])
- orijentacija programa u smjeru tržišta putem javno-privatnog partnerstva,
- razvoj u sektoru malih i srednjih poduzeća (SME),
- provedba politike Unije kroz zajedničke projekte (npr. EGNOS, GALILEO, COPERNICUS i SST)

NSS - ciljevi

Globalna svemirska aktivnost - suradnja i natjecanje

- Poticanje znanstvenog, tehnološkog i industrijskog razvoja prema vezivanju snaga u Europi te umrežavanje u izvaneuropsku suradnju. Hrvatski doprinos mora imati prepoznatljive elemente u budućoj europskoj suradnji.
- U globalnom komercijalnom tržištu Hrvatska mora biti ozbiljan konkurent. Ovaj cilj zahtijeva formiranje strateških saveza na državnoj i industrijskoj razini.

NSS – programski ciljevi

Osam općih i strateških programa razvoja za svemir:

- telekomunikacije
- navigacija
- promatranje Zemlje
- znanost i istraživanje svemira
- istraživanje u svemirskim uvjetima
- svemirski transport
- svemirske postaje
- tehnologija za svemirske sustave

Nacionalni svemirski program

Četiri temeljne odrednice koja osiguravaju održivi svemirski razvoj radnih mjesta u EU

- Svemir je potreban za promatranje Zemlje radi donošenja važnih odluka.
- Svemir je visoko intenzivan sektor istraživanja i razvoja kojem su potrebni visokokvalificirani radnici.
- Procesom digitalizacije nastaje potražnja za novim vrstama poslova naročito u svemiru.
- Poslovi stvoreni svemirom utječu na sve aspekte života (mobilnost, turizam, povezanost, trgovinu, transport, nadzor granica, poljoprivredu,…) i imati će još važniji utjecaj u budućnosti.

Nacionalni svemirski program

Projekti u RH koji imaju dugoročnu održivost na razini EU

1. Istraživanje i razvoj
2. Gospodarstvo
3. Obrazovanje

Nacionalni svemirski program

Projekti u RH koji imaju dugoročnu globalnu važnost

Istraživanje, razvoj, gospodarstvo

Adriatic Aerospace Association

HVALA NA POZORNOSTI