

Asistăm azi la progrese remarcabile în domeniul cercetării și al științelor. Saltul în cunoaștere și inovare era de neconceput cu o sută de ani în urmă dar de neimaginat chiar și referindu-ne la ultimul sfert de veac. Este suficient să amintim microelectronica, procesoarele, bio și nanotehnologiile, inteligența artificială, comunicațiile dar ne vom opri azi la industria spațială. O industrie în care România s-a înscris prin pionerii aviației Aurel Vlaicu, Traian Vuia, Henri Coandă și cosmonautul Dumitru Prunariu.

A existat și un precursor de renume, Hermann Julius Oberth, acesta fiind unul dintre părinții fondatori (alături de K. Țiolkovski și R. Goddard) ai rachetei și astronauticii. În 1923, Hermann Oberth a primit titlul de „profesor secundar” și a fost numit la un liceu din Sighișoara. În 1923, Hermann Oberth publică cartea „Racheta în spațiul interplanetar” - Die Rakete zu den Planetenräumen, imaginând deja zborul în spațiul cosmic și realizarea de stații orbitale, idei extinse în cartea din 1929, „Moduri de a călători în spațiu”.

Este recunoscut că ideile acestor pioneri ai aviației au fost preluate și perfecționate apoi de inginerii germani, ruși, americani, chinezi dar a existat și o consistentă participare românească prin fabrici de avioane (Brașov, Craiova, Bacău), institute de cercetare (INCAS). Astăzi NASA (National Aeronautics and Space Administration), agenția independentă a guvernului Statelor Unite, este responsabilă din 1958 cu programul spațial civil și cercetarea în domeniu, în afară de numeroasele misiuni în jurul Pământului, pe Lună, Marte și spre limitele Galaxiei sau în programele Stației Spațiale Internaționale.

Merită enumerate și înțeleasă evoluția spre situația de azi a programelor cu echipaj uman, avion-rachetă X-15 (1959-1968), proiectele Mercury (1958-1963), Gemini (1961-1966), Apollo (1961-1972), Skylab (1965-1979), de testare Apollo-Soyuz (1972- 1975), programele Space Shuttle (1972-2011) cu navete, Stația Spațială Internațională (1993-până în prezent), alături de programe comerciale din 2006- prezent; Constellation (2005-2009) și inițiativele Obama (2010-2017).



Din septembrie 2020, în programul Artemis, NASA intenționează să retrimite astronauți pe Lună până în 2024-25, în capsula Orion, lansări pe o rachetă SLS. Din 2012, când NASA a aterizat roverul Curiosity pe Marte, apoi ducerea în cosmos a telescopului James Webb Space, astăzi NASA se vede

nevoită să amâne lansarea rachetei SLS (Space Launch System) în cadrul misiunii Artemis 1 de mai multe ori din motive tehnice și meteo. Scopul lansării actuale este de a verifica dacă Orion, o capsulă plasată în vârful rachetei, este sigură pentru transportarea de echipaje umane pe Lună. Aceasta, în contextul anterioarei debarcări pe Lună în programul Apollo 11 în 1969.

Pe altă linie de explorare, cercetare și inovație miliardarul Elon Musk, fondatorul Tesla și SpaceX, a promis că va aduce oameni pe Marte până în 2024. Aici intervine și o previziune făcută de Wernher Von Braun din 1953 în cartea lui, Mars Project, unde se face referire la o persoană pe nume Elon care va duce oameni pe Marte? Deși referința ar fi fost că „cel mai înalt conducător de pe Marte va fi cunoscut sub numele de Elon”. SpaceX (Space Exploration Technologies Corporation) intenționează să lanseze astronauți pe Lună. Falcon 9 a fost prima rachetă orbitală cu capabilități de a redecola și zbură iar Falcon Heavy cea mai puternică rachetă, urmate de Dragon, Starship SN15 și continuând cu misiuni umane și rețele de sute de sateliți de comunicație și internet Starlink.

Vedem în acest fel cum o companie fondată în 2002 a intuit perspectiva în știință și investit în inovație pe planul spațial. În Europa Agenția Spațială Europeană (ESA) activează ca organizație interguvernamentală, creată în 1980, cu sediul la Paris, fiind cam a treia agenție spațială în lume, după NASA și Agenția Federală Spațială Rusă. În ESA este înscrisă și România cu Agenția Spațială Română ROSA-Romanian Space Agency, începând cu anul 1991. ROSA desfășoară proiecte de cercetare prin „ROSA Research Center” și putem enumera experimentele românești STS- 133, GOLIAT, RoBiSAT (cunoscut prin lansarea a 2 microsateți de tipul Cubesat 2U).

Srijinită de INCAS, institut de cercetări - „National Institute for Aerospace Research „Elie Carafoli”, cercetarea românească aerospațială s-a remarcat continuu în cei “35 de ani de la primul zbor al avionului IAR 99 Șoim” și numeroase alte programe de proiectare și execuție: IAR 93, Supersonic Projects, AEROTAXI, ECO 100 Light Aircraft, IAR-T sau Hot Air Balloon, realizări suplinite de conferințe internaționale anuale. Una din direcțiile de mare interes în științele spațiale este teledetecția. Astfel remarcăm 50 de ani de la lansarea programului Landsat dar și existența și participarea la Programul SPOT, la misiunile satelitare cu sensor RADAR sau la Programul “Copernicus” al Agenției Spațiale Europene (ESA). Observarea Pământului prin intermediul sateliților a înregistrat schimbări majore în ultimii 20 de ani. Astfel, teledetecția ajută în cercetarea biodiversității, a schimbărilor meteo și climatice, în identificarea resurselor solului și subsolului.

Este de remarcat prezența României între națiunile implicate în cercetarea spațială dar complexitatea cercetării spațiale a impus și crearea unor organisme de monitorizare cu atât mai mult cu cât impactul sectorului în economie este tot mai consistent. Cartea „OECD Handbook on Measuring the Space Economy” a fost o primă încercare de a explica economia spațială și impactul ei în societate. Estimările actuale sunt în jurul la 350 miliarde USD pentru fiecare din asocierile Satellite Industry Association, Morgan Stanley, Merrill Lynch/Bank of America, Space Foundation sau cu 166 mld. USD la Institute for Defense Analyses. Revenind la tendințele actuale ale științelor spațiale, acestea se orientează pe colonizarea spațiului și a altor planete dar apar și cercetări privind:

- Capacitatea controlului traiectoriei unor asteroizi sau corpuri cerești care ar periclita viața pe Pământ în cazul unor coliziuni (recenta acțiune cu racheta DART a lui NASA de a schimba traiectoria unui asteroid aflat la 10 mil. km și deplasându-se cu 22.000km/oră), - Controlul și anihilarea unor rachete balistice intercontinentale, - Perfecționarea sistemelor de drone. În sistemele naționale de inovare și ecosistemul spațial activitățile spațiale rămân în mare parte conduse de guvern. Guvernul și organizațiile de cercetare continuă să joace un rol important atât în finanțarea, cât și în efectuarea efectivă de activități spațiale. ROSA din România se află printre cele circa 30 agenții spațiale din țările membre OECD și economiile partenere.

Rolul determinant este al sectorului învățământului superior în economia spațială iar în țara noastră există o tradiție în acest domeniu. Aproape 80 de țări au înregistrat un satelit pe orbită sau transmis în Cosmos un obiect. Găsim o statistică „The Space Economy in Figures”. Prin participarea cercetătorilor români din INCAS și alte institute la construcția de module experimentale ce sunt instalate pe unii sateliți sau nave cosmice, ne apropiem de performanțele stabilite de programul Voyager, de performanțele lui Curiosity, un rover proiectat pentru a explora craterul Gale de pe Marte într-o misiune NASA -; Mars Science Laboratory.

Misiunea DART derulată de NASA este orientată spre doi asteroizi din sistemul binar Didymos. Vehiculul spațial al NASA a ciocnit controlat cel mai mic dintre cei doi asteroizi, pe 26 septembrie 2022, pentru a vedea dacă îi poate modifica orbita. După impactul cu DART, misiunea Hera va ajunge la asteroid și va face un studiu detaliat cu mai multe instrumente de la bord.

Designul optic al altimetrului care este capabil să măsoare distanța unor ținte de la 100 m până la 15 km, din apropierea satelitului, cu o acuratețe de 0.1 m. a fost realizat integral la Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000, România. Participarea la dezvoltarea unui instrument științific sub coordonarea contractorului principal, Efacec Portugalia, în cadrul unei misiuni internaționale NASA/ESA, este o dovadă a expertizei din România, apreciată la nivel european. Pe Pământ ne bucurăm și de avantajele oferite de sistemele de navigare, orientare și poziționare geografice, dirijare în trafic și speculăm încă pe teme de „ufologie” și obiecte zburătoare neidentificate (OZN). Știința azi face pași uriași prin intermediul realizărilor și cercetării spațiului cosmic.



INDEPENDENȚA
ROMÂNĂ

Viorel Gaftea

*Independența
prin Cultură*