

W KOSMOS

Kosmos od wieków fascynował ludzi. Marzenia o podróżach międzyplanetarnych i międzygalaktycznych, poznawanie nowych światów były marzeniami niemal każdego młodego człowieka. Czy będziemy mogli kiedyś je zrealizować i zbadać tajemnice wszechświata oraz odkryć inne kosmiczne cywilizacje?

Mac Ivan

fot. pixabay.com

Od lotu rosyjskiego kosmonauty Jurija Gagarina 12 kwietnia 1961 roku, nieco ponad sześćset pięćdziesiąt osób doświadczyło magicznej kosmicznej pustki, a tylko dwunastu astronautów stanęło na Księżycu. Chociaż wyobrażenia nie ma granic, podróże w kosmos, na Księżyc i inne planety, tak naprawdę są ogromnym wyzwaniem naukowym i inżynierskim, a także biznesowym.

Kosmiczny biznes

Jeszcze dwadzieścia lat temu wydawało się, że kosmos jest i pozostanie domeną państwowych lub publicznych agencji i instytutów naukowych. Największe osiągnięcia miały amerykańska NASA, National Aeronautics and Space Administration (1958 rok) oraz rosyjska Roskosmos, Государственная корпорация по космической деятельности

„Роскосмос” (1992 rok), a także powołana przez kraje zachodniej Europy ESA, European Space Agency (1975 rok).

Na początku XXI w. okazało się, że, projektowanie i budowanie rakiet oraz pojazdów kosmicznych możliwe jest nie tylko w oparciu o budżety państwowych instytucji, ale także o kapitał prywatnych przedsiębiorców. Ich przewaga, wynikająca z elastyczności, skrócona ścieżka decyzyjna, orientacja na klienta oraz wykorzystywanie innowacyjnych technologii sprawiły, że chociaż ściśle kooperują one z instytucjami publicznymi, to przejęły znaczącą część rynku kosmicznego.

Przykładem jest SpaceX, Space Exploration Technologies Corporation, założona w 2002 roku przez Elona Muska, inwestującego w innowacyjne technologie m.in. w Tesla Motors, OpenAI, HyperLoop. Zbudowanie przez SpaceX statku kosmicz-

nego oraz rakiety nośnej wielokrotnego użytku ponownie umożliwiło USA transport astronautów na Międzynarodową Stację Kosmiczną (ISS, International Space Station), gdyż po zamknięciu przez NASA w 2011 roku programu lotów wahadłowców kosmicznych, USA były zmuszone do korzystania z rakiet rosyjskich.

Polska w kosmosie

Polskie związki z kosmosem sięgają wieków. O słynnych astronomach Mikołaju Koperniku (1473-1543) i Janie Heweliuszu (1611-1687) słyszał prawie każdy. Niewiele osób wie, że polski inżynier artylerii Kazimierz Siemienowicz (1600-1651) w swoim dziele „Artis magnae artilleriae pars prima” (z łac. „Wielkiej sztuki artylerii część pierwsza”), zawarł podstawy technologii wytwarzania rakiet, w tym rakiet wielostopniowych, charakterystyki balistyczne rakiet oraz opisał stateczniki typu delta.

W kosmos Polska wyruszyła w 1967 roku. Podczas zjazdu przedstawicieli krajów socjalistycznych w Moskwie przyjęto projekt, funkcjonujący od 1970 roku pod nazwą Interkosmos, którego założeniem były wspólne badania w dziedzinach fizyki kosmicznej, meteorologii, łączności oraz biologii i medycyny. Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich budował rakiety oraz zapewniał transport satelitów i astronautów na orbitę, natomiast pozostałe kraje skupiały się na budowaniu satelitów i aparatury badawczej. Wyślano na orbitę dwadzieścia sześć satelitów do badań górnych warstw ziemskiej atmosfery, wpływu aktywności słonecznej, a także w celach teledetekcji. Zbudowano i obsługiwano stację orbitalną Mir, a jednym z czternastu kosmonautów był Polak, Mirosław Hermaszewski, który 27 czerwca 1978 roku wystartował w kosmos w ramach misji Sojuz-30.

Zmiany geopolityczne w Europie po rozpadzie ZSRR w 1991 roku spowodowały, że polskie zaangażowanie z misje kosmiczne musiało zmienić swój charakter. Nowy kierunek nadało podpisanie w 1994 roku z ESA umowy o współpracy w zakresie pokojowego wykorzystania przestrzeni kosmicznej, rozszerzonej następnie w 2002 roku. Polska włączyła się w nurt new space, charakteryzujący się zaangażowaniem firm prywatnych w budowę rakiet, satelitów, eksploracji i eksploatacji kosmosu.

Międzynarodowe programy

Współpraca z ESA otworzyła Polakom drogę do uczestnictwa w międzynarodowych programach naukowo-technicznych. Polskie urządzenia, zbudowane m.in. w Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk we współpracy z kilkunastoma polskimi firmami, zostały wykorzystane w wielu flagowych misjach ESA:

- *Cassini-Huygens (1997-2017)* – bezzałogowa sonda kosmiczna do badań Saturna, jego pierścieni i księżyców,
- *Integral (2002)* – satelita badawczy źródła promieniowania gamma we wszechświecie,
- *Mars Express (2003-2014)* – pierwsza misja ESA na Marsa – Mars Express Orbiter oraz lądownik Beagle 2,

- *Rosetta (2004-2016)* – osadzenie na kometcie 67P/Czurimow-Gierasimienko lądownika celem zbadania jej materii,
- *Venus Express (2005-2015)* – misja na Wenus celem zbadania jej atmosfery,
- *Herschel Space Observatory (2009)* – teleskop służący badaniom powstawania gwiazd i formowania się galaktyk, obłoków gazowo-pyłowych i komet.

Należy też wspomnieć o zastosowaniu polskich urządzeń w tzw. łazikach wysłanych na Marsa w misjach NASA:

- *Curiosity – Mars Science Laboratory, wysłany 26 listopada 2011 roku i posadzony na powierzchni Marsa w dniu 7 sierpnia 2012 roku, celem zbadania jego środowiska. W skład urządzeń łazika weszły m.in. niechłodzone detektory podczerwieni zaprojektowane i wyprodukowane przez polską firmę VIGO System.*
- *InSight - Interior Exploration Using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport, wystrzelony na Marsa 5 maja 2018 roku i posadzony na jego powierzchni 26 listopada 2018 roku. Jednym z głównych urządzeń jest tzw. Kret HP3, Heat Flow and Physical Properties Package, służący do pomiaru ciepła planety. Mechanizm wbijający urządzenie na głębokość 5 m przygotowała polska firma Astronika, a cały instrument zintegrowała Niemiecka Agencja Kosmiczna (DLR).*

Dynamiczny rozwój technologii przyczynił się także do powstania wielu prywatnych firm oferujących usługi oparte na technikach satelitarnych, takie jak obrazowanie satelitarne wspierające planowanie przestrzenne, analizy zmian środowiska celem ochrony przyrody czy zarządzania gospodarką leśną, nawigacja drogowa oparta o zdjęcia satelitarne, monitoring pojazdów i zarządzanie transportem, systemy dla rolnictwa umożliwiające ocenę lokalnych warunków upraw oraz optymalizację rozsiewów, nasadzenia czy nawożenia oraz wsparcie służb ratunkowych w sytuacjach katastrof lub klęsk żywiołowych (korzysta np. Centrum Informacji Kryzysowej).

Polska Agencja Kosmiczna

Polska Agencja Kosmiczna POLSA, została powołana w dniu 26 września 2014 roku.

Jej celem jest prowadzenie projektów w zakresie badania i użytkowania przestrzeni kosmicznej, wspieranie polskich firm i instytucji naukowych w pozyskiwaniu kontraktów międzynarodowych m.in. z ESA i NASA.

Powstaniu POLSA przyświecała wizja, aby polski sektor kosmiczny do 2030 roku zapewniał Polsce niezależność w dostępie do danych satelitarnych i ich zastosowania. Główne zadania POLSA obejmują zwiększanie obronności i bezpieczeństwa państwa, poprawę efektywności działania administracji publicznej, wspieranie rozwoju zaawansowanych technik satelitarnych i technologii kosmicznych, a także zapewnianie spójności polskiej polityki kosmicznej realizowanej w ramach programów narodowych i międzynarodowych.

POLSA działa m.in. w ramach komitetów i grup roboczych programów Unii Europejskiej, Europejskiej Agencji Kosmicznej, Europejskiej Organizacji Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych EUMETSAT, a także Europejskiej Agencji Obrony.

Jednym z głównych zadań POLSA, wynikającym z Polskiej Strategii Kosmicznej, jest przygotowanie i implementacja Krajowego Programu Kosmicznego, który ma obejmować mechanizmy i wskazywać instrumenty komplementarne do zaangażowania Polski w misje i programy ESA, dbając jednocześnie o realizację narodowych celów i potrzeb.

Jak postrzegany jest międzynarodowy i krajowy sektor kosmiczny, a także jakie jest znaczenie Krajowego Programu Kosmicznego, w kolejnym numerze opublikujemy wywiad z jednym z czołowych ekspertów rynku kosmicznego. ■

Niniejszy artykuł jest pierwszym z cyklu pod tytułem „Homo Cosmicus”. Przedstawić w nim chcę zagadnienia związane z rozwojem nowoczesnych technologii kosmicznych i satelitarnych, robotyki i dronów, sztucznej inteligencji, a także ich wpływu na nasze codzienne życie, pracę i rozrywkę, sprawy społeczne i gospodarcze. Zapraszam!