

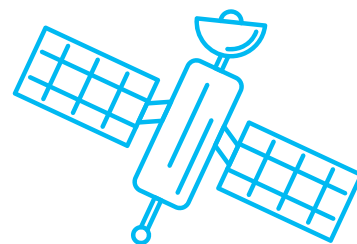
BLIŻEJ BRUKSELI 32

E-MAGAZYN PRZEDSTAWICIELSTWA MAŁOPOLSKI W BRUKSELI



POLITYKA KOSMICZNA UE

- 3** **Słowo wstępne**
Witold Kozłowski, Marszałek Województwa Małopolskiego
- 4** **Program kosmiczny UE: szanse i wyzwania**
Guillaume de La Brosse
- 7** **Polski sektor kosmiczny**
w świetle prac nad Krajowym Programem Kosmicznym
i w ramach obchodów 10-lecia członkostwa Polski
w Europejskiej Agencji Kosmicznej
Przemysław Rudź
- 13** **Regiony patrzą w kosmos – misja Sieci Nereus**
Roya Ayazi
Margarita Chryski
- 17** **Rewolucja w rolnictwie**
Teraz wystarczy zdjęcie satelitarne
Nina Małachowska
Mariusz Kacprzak
- 19** **Hesja w kosmosie – strategia kosmiczna Hesji**
Sabine S. Groth
- 23** **Kosmiczna Małopolska**
Prof. Tadeusz Uhl
- 27** **Technologie kosmiczne zmieniają codzienne życie**
Jarosław Chojnacki
- 31** **Questio Uris**



Szanowni Państwo!

Technologie kosmiczne odgrywają istotną rolę w gospodarce, zwiększaniu jej konkurencyjności i innowacyjności oraz wspieraniu zrównoważonego rozwoju, zarówno w skali Unii Europejskiej, jak i w ujęciu globalnym. Równocześnie oddziałują na funkcjonowanie społeczne, bezpieczeństwo środowiskowe i rozwój regionalny. Technologie i usługi związane z przestrzenią kosmiczną stały się niezbędne w naszym codziennym życiu, a mogą być także przydatne w sektorze publicznym, m.in. do monitorowania terytorium państwa, oceny stanu zasobów naturalnych czy do poprawy efektywności energetycznej budynków.



Branża kosmiczna rozwija się bardzo intensywnie w całej Europie, a polscy naukowcy i inżynierowie mają w tym bardzo duży wkład poprzez zaangażowanie w budowę nowych satelitów, łazików czy specjalistycznego oprogramowania. W Krakowie, na Akademii Górniczo-Hutniczej powstało Centrum Technologii Kosmicznych, które koordynuje prowadzenie badań z zakresu szeroko rozumianej tematyki kosmicznej.

Małopolski sektor kosmiczny nie pozostaje w tyle. W regionie funkcjonuje i pojawia się coraz więcej firm oferujących nowe rozwiązania, które wykorzystują dane satelitarne. Krakowski Park Technologiczny świadczy wsparcie biznesowe dla start-upów i firm wykorzystujących technologie kosmiczne.

Bardzo ważnym krokiem było przystąpienie Województwa Małopolskiego, w sierpniu 2022 r., do Europejskiej Sieci Kosmicznej NEREUS. To międzynarodowe stowarzyszenie, które jest jedyną siecią tematyczną, reprezentującą interesy europejskich regionów wykorzystujących technologie kosmiczne. Dzięki członkostwu w Sieci Małopolska zyskała możliwość bezpośredniego zaangażowania się w działania i polityki dotyczące przestrzeni kosmicznej w Europie. W konsekwencji pozwoli to włączyć politykę kosmiczną do strategii rozwoju województwa, pozytywnie wpływając na tempo wzrostu rozwoju gospodarczego i poziomu innowacji w regionie.

Mam nadzieję, że niniejsza publikacja przybliży Państwu możliwości, jakie daje nam wszystkim sektor kosmiczny, a także zainspiruje do realizacji nowych projektów, które pozwolą jeszcze pełniej wykorzystać potencjał tej branży.

Zapraszam do lektury!

Witold Kozłowski

Marszałek Województwa Małopolskiego

Program kosmiczny UE: szanse i wyzwania

Technologie, dane i usługi kosmiczne stały się dla Europejczyków niezbędne. Od telefonów komórkowych po systemy nawigacji samochodowej, technologie kosmiczne zagościły na stałe w naszym codziennym życiu.

Ponadto, przestrzeń kosmiczna odgrywa zasadniczą rolę w stawianiu czoła głównym globalnym wyzwaniom i przyspieszeniu transformacji ekologicznej i cyfrowej, ma także kluczowe znaczenie z punktu widzenia bezpieczeństwa i obrony.

Europejskie zdolności kosmiczne świadczą o globalnej potędze Unii Europejskiej w tej dziedzinie. Sztandarowe programy: [Galileo](#) i [Copernicus](#), są uważane za punkt odniesienia na całym świecie.

Europa to miejsce najbardziej innowacyjnych start-upów działających w sektorze kosmicznym, wiodących na świecie ośrodków badawczych i instytucji oraz wielkiej bazy talentów.

To jednak nie czas na samozadowolenie. Sektor kosmiczny przechodzi daleko idące transformacje. By utrzymać tempo i pozostać wiodącą potęgą kosmiczną, koniecznym jest ponowne przemysłenie europejskiego podejścia do przestrzeni kosmicznej.

Obniżenie kosztów dostępu i korzystania z przestrzeni kosmicznej doprowadziło do wzrostu liczby prywatnych podmiotów w przemyśle kosmicznym – co potocznie nazywane jest „Nową Przestrzenią”. Ten trend niesie ze sobą duże możliwości, które należy wykorzystać. Z drugiej strony, pojawiają się także głosy sceptyczne, a przestrzeń staje się coraz bardziej zatłoczona.

W 2021 r. miało miejsce więcej startów pojazdów kosmicznych niż w jakimkolwiek innym roku od zarania aktywności kosmicznej. Ponieważ na orbicie krąży ponad 4,5 tys. sprawnych satelitów i 128 milionów śmieci kosmicznych, ryzyko kolizji jest wyższe niż kiedykolwiek, a trend ten będzie się nasilał.



Guillaume de La Brosse

jest obecnie szefem działu odpowiedzialnego za innowacje kosmiczne, start-upy i ekonomię w Komisji Europejskiej (Dyrekcja Generalna ds. Przemysłu Obronnego i Przestrzeni Kosmicznej). Wcześniej pełnił funkcję zastępcy dyrektora. Dołączył do Komisji Europejskiej w 2016 r. jako członek think-tanku KE i członek brytyjskiej grupy zadaniowej, w której zajmował się bezpieczeństwem, obroną i przestrzenią kosmiczną. Przed rozpoczęciem pracy w Komisji Europejskiej, pracował w Europejskiej Agencji Obrony jako asystent dyrektora wykonawczego (2011-2016) oraz jako doradca polityczno-wojskowy w stałym przedstawicielstwie Francji przy UE (2006-2011).

Nie są to jednak jedyne wyzwania wobec tzw. unijnych „aktywów kosmicznych”. Przestrzeń kosmiczna jest również domeną strategiczną i areną rywalizacji największych światowych potęg. Rozwój i testowanie zdolności antyrakietowych przez państwa takie jak m.in. Chiny i Rosja jasno pokazują, że nie można dłużej ignorować kosmicznego wymiaru europejskiej strategii obronnej. W tym kontekście Komisja Europejska nakreśliła kluczowe priorytety programu kosmicznego.

Pierwszym priorytetem programu jest konsolidacja istniejących aktywów i przygotowanie ich na wyzwania następnej dekady. Chociaż Copernicus i Galileo należą do najlepiej działających systemów na świecie, należy stale nadążać za globalną konkurencją i zapewnić, by te flagowe projekty znalazły się w czołówce nowych technologii kosmicznych. Dlatego też Komisja ogłosiła dwa plany dostosowania tych projektów do bieżących możliwości technologicznych. Pierwszy z nich to rozmieszczenie satelitów Galileo drugiej generacji do końca 2024 r. Zapewnią one dokładniejsze, bezpieczniejsze i bardziej niezawodne usługi. Drugi to plan modernizacji programu Copernicus. Jego celem jest wzmocnienie strategicznej autonomii UE i reagowanie na zmieniające się potrzeby Europy w zakresie bardziej ekologicznych, cyfrowych, reaktywnych i odpornych usług do lat 2030-2035.

W przypadku satelitów/ rakiet strategiczne znaczenie autonomicznego dostępu do przestrzeni kosmicznej jest dziś bardziej widoczne niż kiedykolwiek wcześniej. Konsekwencje rosyjskiej agresji wojskowej przeciwko Ukrainie uniemożliwiają starty europejskich aparatów kosmicznych jedynie uwypukliły potrzebę bardziej agresywnej europejskiej strategii w zakresie rakiet. Strategia ta powinna oprzeć się na holistycznym europejskim podejściu, łącząc potrzebę konsolidacji i modernizacji istniejących strategicznych rakiet, jednocześnie ustanawiając odpowiednie ramy dla powstawania małych i mikro satelitów. W tym celu Komisja Europejska zaproponowała powołanie europejskiej koalicji na rzecz rakiet.

Drugi obszar europejskiego programu kosmicznego to przyszłe wyzwania i przygotowanie się na nie. Komisja zaproponowała opracowanie bezpiecznego systemu łączności satelitarnej, a także wydajnego systemu obserwacji przestrzeni kosmicznej, tak aby zapewnić bezpieczeństwo posiadanym aktywom i szybko reagować na potencjalne, przyszłe zagrożenia.

Unijna bezpieczna infrastruktura łączności zapewni wszystkim Europejczykom dostęp do szybkiego Internetu, kładąc kres martwym strefom. Stworzy ultra-bezpieczną infrastrukturę dzięki szyfrowaniu kwantowemu i zapewni dodatkowe wsparcie infrastruktury naziemnej, umożliwiając Europie pozostanie w kontakcie, bez względu na to co stanie się w sieciach naziemnych. Inicjatywa ta została już uruchomiona, a pierwsze usługi będą wdrożone w 2024 r.

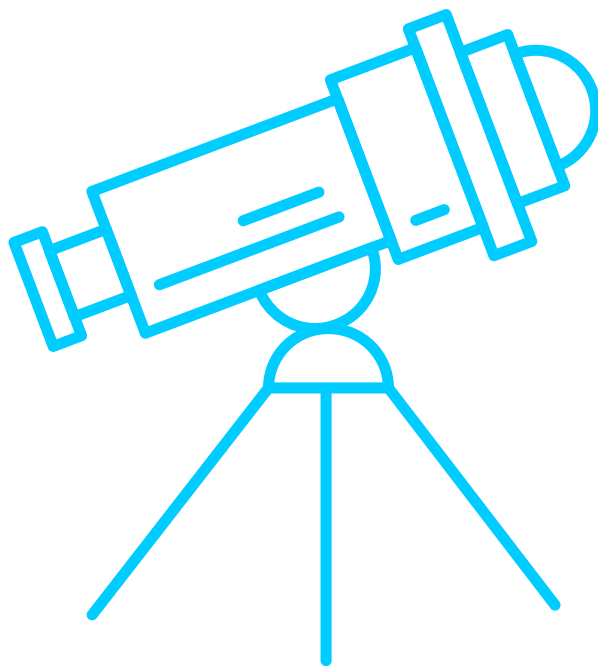
Podejście UE do zarządzania bezpieczeństwem ruchu kosmicznego ma na celu zwiększenie zdolności w zakresie obserwacji przestrzeni kosmicznej i ruchu. Przykładem tego jest przyspieszenie badań nad rozwojem automatycznych usług unikania kolizji oraz wykorzystaniem sztucznej inteligencji i technologii kwantowych. Komisja Europejska będzie także wspierać aspekty regulacyjne w tym zakresie i promować to podejście na arenie międzynarodowej. Celem końcowym ma być opracowanie globalnej strategii zarządzania ruchem kosmicznym.

Trzecim priorytetem programu kosmicznego UE jest wspieranie innowacji w sektorze kosmicznym i dalsze przyczynianie się do rozwoju ekosystemu Nowej Przestrzeni Kosmicznej. Jest to główny cel programu CASSINI, który został już niemal w pełni wdrożony. W ramach tego programu są już realizowane inicjatywy takie jak: maratony programowania, kojarzenie interesariuszy, budowanie potencjału dla inwestorów oraz pokazy

i weryfikacje aparatów orbitalnych (In Orbit Demonstration and Validation). Akcelerator CASSINI i fundusz CASSINI, które posiadać będą zdolność inwestycyjną w kwocie 1 mld EUR, zostaną uruchomione do końca 2022 r.

Unia Europejska musi równocześnie wzmocnić swoją odporność i pracować nad polityką obronną obejmującą obszar przestrzeni kosmicznej. Dlatego też, zgodnie z kompasem strategicznym i wspólnie z Europejską Służbą Działań Zewnętrznych (EEAS), do końca roku 2022 przedstawiona zostanie strategia kosmiczna na rzecz bezpieczeństwa i obrony. Strategia ta upowszechni świadomość strategicznego znaczenia przestrzeni kosmicznej dla bezpieczeństwa UE. Ponadto zwiększy odporność unijnej infrastruktury kosmicznej oraz zdolności wspierania bezpieczeństwa i obrony. Wypromuje także odpowiedzialne zachowania w przestrzeni kosmicznej.

Podsumowując, przestrzeń kosmiczna odgrywa coraz większą rolę w codziennym życiu, wzroście gospodarczym, bezpieczeństwie i w europejskiej pozycji geopolitycznej. By jednak w pełni wykorzystać jej potencjał i umocnić pozycję UE jako lidera w kosmosie, koniecznym jest wykorzystanie obecnych możliwości i stawianie czoła wyzwaniom spowodowanym ogromnymi transformacjami zachodzącymi w sektorze kosmicznym.



Polski sektor kosmiczny w świetle prac nad Krajowym Programem Kosmicznym i w ramach obchodów 10-lecia członkostwa Polski w Europejskiej Agencji Kosmicznej

Perspektywy rozwoju sektora kosmicznego w Polsce są wypadkową długiego szeregu dotychczasowych starań, w tym stale rozwijanych kontaktów międzynarodowych, tworzenia przyjaznego środowiska dla rozwoju firm i startupów, a także jasnego i konkretnego określania celów i planów na przyszłość.

Sektor ten to aktualnie ponad 400 firm zatrudniających blisko 12 tysięcy osób, dla których jest to nie tylko źródło utrzymania, ale przede wszystkim satysfakcjonująca i pełna nowych wyzwań praca. Znaczenie tej dziedziny gospodarki będzie stale rosło, bo eksploatacja i wykorzystanie przestrzeni kosmicznej od zawsze było domeną rozwojową, technologistwórczą, a przy tym wyznaczającą ambitne i trudne cele, wobec których w nowoczesnym społeczeństwie XXI wieku nie sposób przejść obojętnie. Rozwijający się sektor kosmiczny to oczekiwany przez wszystkich zwrot społeczny w postaci płaconych podatków, budowa pozytywnego wizerunku kraju, a także inspirowanie młodego pokolenia do samodoskonalenia, samodzielności, uznania dla naukowych autorytetów i, co może najistotniejsze, spełniania swoich młodzieńczych marzeń w życiu dorosłym.

Krajowy Program Kosmiczny

Aby zrealizować te ambitne cele konieczne jest przygotowanie i wdrożenie Krajowego Programu Kosmicznego (KPK), który wynika z Polskiej Strategii Kosmicznej (PSK) przyjętej przez rząd w 2017 r. Zgodnie z którą, KPK powinien być instrumentem wielonarzędziowym, w ramach którego dostępne będą różne rodzaje wsparcia, w tym dotacje, granty, dofinansowania i uzupełnienia wkładów własnych, pożyczki, poręczenia, konsultacje i szkolenia. KPK ma być instrumentem wielobudżetowym,



Przemysław Rudź

Pracownik Departamentu Informacji i Promocji Polskiej Agencji Kosmicznej. Ponadto polski kompozytor i wykonawca muzyki elektronicznej, inżynier dźwięku i producent muzyczny, autor książek i przewodników. Zajmuje się także popularyzacją astronomii poprzez działalność wydawniczo-literacką, wykłady i prelekcje, pokazy nieba oraz uczestnictwo w zlotach astronomicznych na terenie całej Polski.

co oznacza, że suma kwot potrzebnych na realizację programu będzie pochodzić między innymi z wydzielonego zadania w budżecie państwa oraz z budżetów poszczególnych resortów, wkładów własnych beneficjentów, środków UE, w tym środków z Krajowego Programu Odbudowy i Zwiększania Odporności. KPK będzie też programem wieloinstytucjonalnym, zatem w jego wdrażanie będzie zaangażowanych wiele podmiotów rządowych i współpracujących z nimi instytucji badawczo-rozwojowych, firm prywatnych i organizacji pożytku publicznego. Za wdrażanie i monitorowanie KPK przy ścisłej współpracy z innymi resortami, odpowiedzialna jest Polska Agencja Kosmiczna (POLSA).

Praktycznym celem Krajowego Programu Kosmicznego jest zbudowanie systemu optymalnych narzędzi wsparcia doradczego, finansowego i edukacyjnego dla sektora kosmicznego i instytucji realizujących oraz wspierających polską politykę kosmiczną.

Zapisane w nim priorytety dotyczą m.in. obserwacji Ziemi z kosmosu, wykorzystania danych satelitarnych przez administrację publiczną, a także zagadnień nawigacji satelitarnej i telekomunikacji, bezpieczeństwa kosmicznego oraz badań naukowych i możliwości konstruowania aparatury do realizacji tych celów. W opublikowanym w 2021 roku i poddanym konsultacjom projekcie KPK określono cztery priorytety jego realizacji:

Priorytet I

Budowa zdolności konstruowania i wnoszenia obiektów kosmicznych

Dotyczy to zarówno samodzielnej budowy satelitów, wytwarzania komponentów do dużych misji międzynarodowych, jak i możliwości samodzielnego wnoszenia w przestrzeń kosmiczną. W tym celu niezbędne staje się wsparcie badań naukowych, kadr eksperckich, rozwoju technologii kosmicznych, a także powstawania nowych przedsiębiorstw.

Priorytet II

Budowa Systemu Satelitarnej Obserwacji Ziemi

Narodowy system obserwacji Ziemi oparty na konstelacji mikrosatelitów (MikroGlob) składać się będzie z segmentu kosmicznego (satelitów) i segmentu naziemnego (stacji kontroli misji). Jego celem będzie zapewnienie autonomicznej zdolności do dostarczania wysokorozdzielczych zobrazowań satelitarnych dla użytkowników związanych z sektorem bezpieczeństwa i obronności państwa, a także w celu zaspokojenia potrzeb administracji publicznej w tym zakresie.

Priorytet III

Budowa Narodowego Systemu Informacji Satelitarnej

Obecnie Polska ma dostęp do danych satelitarnych, pochodzących z unijnego systemu satelitarnego COPERNICUS, wykorzystywanych do celów administracyjnych, gospodarczych i naukowych. Priorytetem staje się zapewnienie łatwego dostępu oraz możliwości wykorzystania danych satelitarnych z planowanej polskiej konstelacji MikroGlob oraz źródeł komercyjnych. W związku z tym, rozbudowa oraz rozwój nowej infrastruktury, służącej gromadzeniu, przetwarzaniu i udostępnianiu danych i produktów obserwacji Ziemi, umożliwi poszerzenie zakresu dostępnych produktów i usług, zarówno dla odbiorców publicznych, jak i komercyjnie.

Priorytet IV

Rozbudowa Narodowego Systemu Bezpieczeństwa Kosmicznego

Powstający system będzie wykorzystywany do ostrzegania przed zagrożeniami związanymi z możliwymi kolizjami obiektów kosmicznych, upadkami na Ziemię szczątków statków kosmicznych, bądź ciał niebieskich oraz potencjalnego gwałtownego wzrostu aktywności Słońca i związanej z tym pogody kosmicznej. Obecnie system składa się z naziemnych sensorów obserwujących niebo, będących w posiadaniu różnych podmiotów. POLSA zbiera te dane i dzieli się nimi z innymi członkami unijnego konsorcjum EUSST (ang. Satellite Surveillance and Tracking). Dla skutecznego działania systemu niezbędna jest rozbudowa systemu sensorów obserwacji przestrzeni kosmicznej (naziemnych i kosmicznych), gdyż liczba wystrzelonych w ostatnich latach satelitów lawinowo rośnie.

Aktualne mechanizmy wsparcia sektora

Prace nad przyjęciem i wdrożeniem KPK wciąż trwają, ale nie oznacza to, że aktualnie nie funkcjonują mechanizmy wsparcia rodzimego sektora kosmicznego. Okazuje się, że można takie znaleźć zarówno w ramach środków krajowych, jak i programów Unii Europejskiej. W ich ramach warto wymienić:

Programy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR):

1. Innoglobo: <https://www.gov.pl/web/ncbr/innowacje-z-globalnym-rozmachem-czyli-innoglobo>

INNOGLOBO ma za zadanie umożliwić podmiotom z Polski nawiązanie współpracy badawczo-rozwojowej (w zakresie różnorodnych obszarów tematycznych) z partnerami zagranicznymi z tych państw świata, z którymi Polska utrzymuje stosunki dyplomatyczne.

2. Partfinder: <https://www.gov.pl/web/ncbr/partfinder-pomoze-nawiazac-krajowa-i-miedzynarodowa-wspolprace-badawcza>

Narzędzie ułatwiające tworzenie krajowych i międzynarodowych konsorcjów badawczych oraz wspólne startowanie w konkursach grantowych.

3. Gospostrateg-IX: <https://www.gov.pl/web/ncbr/gospostrateg--ix-konkurs-na-projekty-otwarte>

Celem Programu jest wzrost wykorzystania w perspektywie do 2028 r. rezultatów badań społeczno-ekonomicznych w kształtowaniu krajowych i regionalnych polityk rozwojowych.

4. NAWA: <https://www.gov.pl/web/ncbr/polskie-powroty-nawa>

Wsparcie współpracy międzynarodowej i mobilności naukowców reprezentujących wszystkie dziedziny nauki, także tych badaczy, których wyniki badań mają zastosowanie bezpośrednio w przemyśle i gospodarce.

Programy Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP):

1. Cała gama wsparcia dla firm na różnym etapie rozwoju: <https://www.parp.gov.pl>



Narodowe Centrum Badań i Rozwoju



Grupa PFR

W ramach środków unijnych – program Horyzont Europa:

1. Eurostars-3: <https://www.gov.pl/web/ncbr/innovative-smes--3-konkurs-eurostars-3>
Wspieranie projektów realizowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa prowadzących badania rozwojowe.
2. Cluster 4: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/cluster-4-digital-industry-and-space_en
Wspieranie inwestycji w obszarach cyfryzacji, przemysłu i sektora kosmicznego.

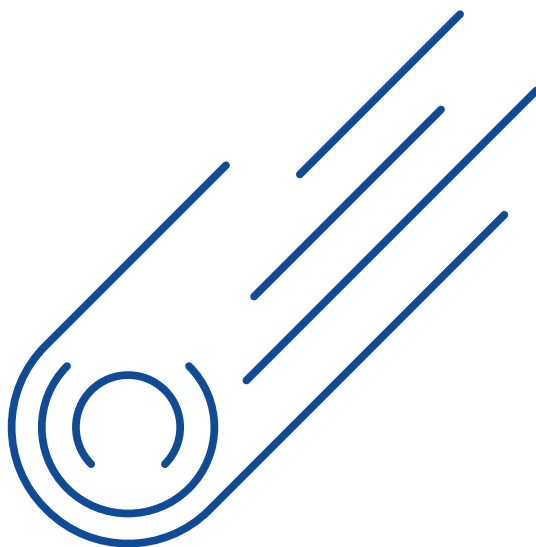
Warto też wspomnieć o Creotech Instruments S.A., wiodącym w Europie producencie systemów i podzespołów satelitarnych oraz zaawansowanej elektroniki dedykowanej m.in. do systemów sterowania komputerami kwantowymi. Firma ta, jako pierwsza z krajowego sektora kosmicznego, w październiku 2021 roku zadebiutowała na rynku New Connect warszawskiej Giełdy Papierów Wartościowych, a od lipca 2022 z powodzeniem radzi sobie na jej Głównym Rynku. Przykład ten z pewnością stanie się w przyszłości punktem odniesienia dla innych firm sektora kosmicznego, które w ten sposób pozyskiwać będą środki na badania i rozwój.

10-lecie członkostwa Polski w ESA



Rok 2022 upływa pod znakiem obchodów 10-lecia członkostwa Polski w Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Okres ten zaowocował kontraktami rodzimych podmiotów na kwotę 140 mln euro, ich bezpośrednim udziałem w projektach, dostępem do infrastruktury naziemnej i kosmicznej, współpracę z agencjami narodowymi innych krajów członkowskich i największymi firmami sektora kosmicznego.

Dało to możliwość rozwoju autorskich technologii, znaczącego udziału w łańcuchu dostaw projektów kosmicznych, rozwoju kadr i licznych programów edukacyjnych. Obecnie Polska wpłaca do ESA składkę w wartości około 40 milionów euro rocznie. W ramach tych nakładów, bierzemy udział w programach dotyczących m.in. obserwacji Ziemi, nawigacji satelitarnej, telekomunikacji i aplikacji, eksploracji kosmosu, systemu informacji o sytuacji w przestrzeni kosmicznej, czy programu budowy instrumentów naukowych. Dla polskich firm i ośrodków badawczych wejście do ESA otworzyło drogę do intensywnego rozwoju technologii kosmicznych i technik satelitarnych poprzez możliwość pełnoprawnego uczestnictwa w różnych programach ESA. W ostatnich latach z udziałem polskich inżynierów i naukowców zostały zrealizowane europejskie misje, m.in. CASSINI-HUYGENS, ROSSETTA, BEPICOLOMBO, SOLAR ORBITER i wiele innych.



W tym kontekście szczególnie ważna była Rada Ministerialna ESA (listopad 2022 r.). W jej trakcie zapadły najważniejsze decyzje dotyczące finansowania europejskiego sektora kosmicznego na lata 2023-2025, m.in. w kwestii nowych programów kosmicznych, kontynuacji już rozpoczętych oraz innych wieloletnich zobowiązań finansowych. Polska delegacja, ustalając priorytety negocjacyjne, bierze pod uwagę przyjęcie w tym roku KPK, który wyznaczy ścieżki rozwoju polskiego sektora kosmicznego na najbliższe lata. POLSA przeprowadziła szereg konsultacji z krajowym sektorem kosmicznym (podmiotami przemysłowymi i ośrodkami naukowo-badawczymi), których celem było wypracowanie rekomendacji dotyczących udziału Polski w programach opcjonalnych ESA. W ten sposób zebrano wiedzę o produktach i usługach oferowanych przez przemysł i naukę, a także o rozwijanych przez nie technologiach kosmicznych – co stanie się fundamentem zbliżających się negocjacji na najwyższym szczeblu.

ARTEMIS ACCORDS



W uzupełnieniu aktualnego obrazu polskiego sektora kosmicznego, jego szans i stojących przed nim wyzwań, nie sposób pominąć amerykański program ARTEMIS ACCORDS, do którego Polska przystąpiła w 2021 roku podczas Międzynarodowego Kongresu Astronautycznego w Dubaju. ARTEMIS, pół wieku po ostatniej misji APOLLO 17, ma zainicjować działania zmierzające ku ponownej załogowej eksploracji Księżyca, budowy okołoksiężycowej stacji kosmicznej GATEWAY i stałej bazy na powierzchni satelity. Program ARTEMIS wybiega jednak znacznie dalej, do lat 30. obecnego stulecia, kiedy planuje się pierwszą załogową wyprawę na Marsa. Poważnie dyskutuje się też jeszcze odleglejszą przyszłość, będącą epoką pozyskiwania surowców mineralnych z planetoid i księżyców planet. Fakt zaproszenia naszego kraju do grona sygnatariuszy porozumienia świadczy o zaufaniu, jakim obdarza nas strategiczny partner zza Atlantyku. Nie miałoby to jednak miejsca, gdyby nie dostrzegano tam polskiego potencjału naukowego, przemysłowego, gospodarczego i społecznego, zaangażowania naszego kraju w kontakty międzynarodowe i determinacji, aby stać się poważnym partnerem w aktywnościach związanych z pokojowym wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej.



Regiony patrzą w kosmos – misja Sieci Nereus

Misja Sieci Regionów Europejskich Wykorzystujących Technologie Kosmiczne **NEREUS** koncentruje się na rozpowszechnianiu wykorzystania i popularyzacji technologii kosmicznych z korzyścią dla regionów europejskich i ich mieszkańców.

Podkreślając regionalny wymiar europejskiej polityki i strategii kosmicznej, Sieć NEREUS prezentuje regionalne zdolności kosmiczne i wspiera transregionalną współpracę, partnerstwa i nawiązywanie kontaktów.

Utworzona w 2008 r. Sieć NEREUS jest jedynym europejskim stowarzyszeniem, zarządzanym wspólnie i bezpośrednio przez europejskie regiony, zajmującym się wykorzystaniem przestrzeni regionalnej.

Małopolskie, podkarpackie i mazowieckie w sieci NEREUS

Będąca organizacją non-profit, sieć NEREUS oferuje dwa rodzaje członkostwa: pełnoprawne (regiony) i stowarzyszone (wszystkie inne organizacje zainteresowane przestrzenią kosmiczną). Sieć zrzesza dziś 23 regiony, w tym 3 polskie (małopolskie, mazowieckie i podkarpackie). Regiony te zajmują silną pozycję w rozwoju technologii kosmicznych i usług w szerokim zakresie domen publicznych, w tym rolnictwa, gospodarki morskiej, bezpieczeństwa publicznego i dziedzictwa kulturowego.

Ponadto, 33 członków stowarzyszonych reprezentuje siłę regionalnych ekosystemów kosmicznych w Europie, składających się z klastrów, MŚP, firm, uniwersytetów, ośrodków badawczych i agencji kosmicznych.

Potencjał członków sieci w zakresie kształtowania europejskiej polityki i strategii kosmicznej jest widoczny w 3 głównych filarach:

- I. dialogu politycznym
- II. współpracy międzyregionalnej
- III. trendach technologicznych / działaniach społecznych



Roya Ayazi

jest Sekretarzem Generalnym sieci NEREUS z siedzibą w Brukseli/Belgii i równocześnie głównym przedstawicielem stowarzyszenia na poziomie europejskim. Bazując na swym wykształceniu prawniczym zdobytym w Niemczech i ponad 20-letniej pracy przy sprawach europejskich, koncentruje się na śledzeniu ustawodawstwa na szczeblu europejskim, regionalnym i lokalnym, a także pozycjonowaniu i koordynowaniu prac sieci w odniesieniu do rozwoju polityki kosmicznej. Jako członkini różnych rad doradczych przy projektach finansowanych przez UE, R. Ayazi wspiera działania członków NEREUS, reprezentując



Dialog polityczny

Zważywszy hierarchiczną podległość regionów wobec administracji państwowej, Sieć NEREUS, mając na celu przyznanie należnego miejsca regionalnemu wymiarowi polityki kosmicznej podjęła się roli „rzecznika regionów” wobec instytucji europejskich (Komisja Europejska, Parlament Europejski, Komitet Regionów itp.) i odpowiednich organizacji (Europejska Agencja Kosmiczna itp.) we wspieraniu tworzenia regionalnych strategii kosmicznych.

Współpraca międzyregionalna

NEREUS stanowi też forum wzmocnienia współpracy międzyregionalnej, włączania przestrzeni kosmicznej w kontekst innych dziedzin niezwiązanych z przestrzenią kosmiczną oraz budowania silnych partnerstw między członkami a partnerami z UE poprzez różnorodne projekty modelowe, finansowane przez UE/ESA

(np. Horyzont 2020, Erasmus+, umowy ramowe itp.), związane z edukacją (EO4GEO), gospodarką morską ([IMPRESSIVE](#)), zrównoważonym rozwojem itp.

Należy podkreślić, że sieć NEREUS angażuje się także w projekty unijne o strategicznym znaczeniu dla regionów. Celem tych projektów jest pokazanie potencjału zrzeszonych członków w obszarze technologii kosmicznych oraz zaoferowanie najnowocześniejszych produktów i doświadczeń w zakresie wykorzystania przestrzeni kosmicznej.

Prowadzony w tym duchu flagowy projekt „Copernicus4Regions” jest wspólną inicjatywą Komisji Europejskiej (KE), Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) i Sieci NEREUS, odzwierciedlającą znaczenie zastosowań programu Copernicus dla poprawy polityk publicznych z korzyścią dla obywateli i terytoriów. Wprowadza obrazowanie satelitarne w kontekst polityk rozwoju terytorialnego i regionalnego. 99 historii użytkowników przedstawionych w publikacji „[The Ever Growing Use of Copernicus across Europe’s Regions](#)” („Wciąż rosące wykorzystanie projektu Copernicus w regionach Europy”) dostarcza konkretnych przykładów tego, w jaki sposób dane [z satelitów] SENTINEL przyczyniają się do poprawy zrównoważenia i efektywności usług publicznych oraz bardziej świadomego podejmowania decyzji. Wśród przykładów znajdują się również dwie historie z Polski dotyczące gospodarki leśnej

wymiar regionalny w pracach nad dalszym wykorzystaniem przestrzeni kosmicznej przez UE.



Margarita Chrysaki

współpracuje z Sekretarzem Generalnym NEREUS w zakresie ogólnego zarządzania i promocji działalności Sieci. Jej zadaniem jest informowanie o inicjatywach finansowanych przez Paneuropejską/Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) oraz zarządzanie stroną internetową i innymi narzędziami komunikacyjnymi. Doświadczenie zawodowe i wiedza z zakresu polityki, komunikacji i nauk kosmicznych M. Chrysaki, które poparte są tytułami magisterskimi, zostały wyeksponowane w publikacji pt. „[The Sustainable Commercialisation of Space: The Case for a Voluntary Code of Conduct for the Space Industry](#)”, zamieszczonej w wiodącym na świecie czasopiśmie naukowym „Space Policy”.

i monitorowania poziomu Morza Bałtyckiego. Za pośrednictwem wyszukiwarki [Copernicus4Regions](#) można znaleźć te dwie historie w języku polskim.

Od 2010 roku Sieć NEREUS prowadzi ścisłą współpracę z Europejską Agencją Kosmiczną w celu promowania Europejskiego Programu Obserwacji Ziemi na szczeblu regionalnym. W ramach inicjatywy Copernicus4Regions przeanalizowano jak i w jakim stopniu regionom udało się zidentyfikować pozytywne, modelowe przykłady na poziomie regionalnym. Te przystępnie opisane i inspirujące historie użytkowników mogą zmotywować inne regiony do skorzystania z programu.



Inicjatywa ta była wspierana przez dwa [wydarzenia informacyjne](#) zorganizowane w Parlamencie Europejskim w latach 2018 i 2020 w celu pogłębienia zrozumienia i świadomości decydentów politycznych o zastosowaniach programu w różnych horyzontalnych politykach publicznych, np. w dziedzinie środowiska, transportu, rozwoju regionalnego i energii. W latach 2021-2022 Sieć zwróciła uwagę różnych polityków i użytkowników publicznych, dając im szansę wyrażenia swoich poglądów na temat programu Copernicus i międzyregionalnej inicjatywy Sieci. Ponadto NEREUS angażuje się w działania aktualizujące zbiór 99 historii użytkowników w celu zbadania, czy w ciągu ostatnich dwóch lub trzech lat poczyniono postępy w korzystaniu z programu Copernicus w tych konkretnych przypadkach.

III Trendy technologiczne / działania informacyjne skierowane do społeczeństwa

NEREUS bada trendy i zajmuje się rozwojem technologii w celu zaspokojenia potrzeb użytkowników regionalnych oraz organizacji ukierunkowanych wydarzeń i warsztatów.

W tym kontekście Sieć jest współsponsorem inicjatywy [Space4OurPlanet](#) – mobilnej wystawy fotograficznych portretów 25 interlokutorów z różnych dziedzin, którzy dzielą się swoimi historiami na temat tego, jak technologie kosmiczne i dane satelitarne przyczyniają się do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDG) ONZ.

Rolą Sieci jest promowanie wymiaru regionalnego w zrównoważonej transformacji. Jej członkowie Hesja (Niemcy) i Apulia (Włochy) aktywnie przyczynili się do powstania wystawy, wskazując liderów, których historie pokazują, w jaki sposób przestrzeń kosmiczna przyczynia się w skali lokalnej i regionalnej do upowszechniania godnych warunków i do wzrostu gospodarczego (cel SDG nr 8). Przykładowo młoda kobieta prowadząca firmę, która

opracowała usługę kosmiczną pozwalającą lepiej monitorować zmiany klimatu czy przez regionalnego okręgu lotniczego dzieli się swoimi doświadczeniami pokazując, jak przestrzeń kosmiczna wpływa na przedsiębiorczość, innowacje i możliwości biznesowe. Sieć posiada prawa autorskie do wystawy i zachęca wszystkich członków, a w tym Małopolskę, do pokazania wystawy w swoich regionach i zaprezentowania jej społecznościom interesariuszy.

Waga roli sektora kosmicznego objawiła się szczególnie w świetle ostatnich wydarzeń w UE: (I) nowy program i budżet kosmiczny na lata 2021-2027, (II) Zielony Ład mający zrównoważyć gospodarkę UE poprzez przekształcenie wyzwań klimatycznych i środowiskowych w szansę, oraz (III) transformacja cyfrowa, dzięki której UE zamierza stać się globalnym wzorem gospodarki cyfrowej, której nieodzowną częścią są technologie kosmiczne.

Kosmiczna społeczność

Podsumowując powyższe, wykorzystanie przestrzeni kosmicznej jest warunkiem wstępnym wzrostu i długoterminowej stabilności regionu, a także procesem niezbędnym dla sprostania szeregowi globalnych wyzwań, takich jak zmiana klimatu. NEREUS wspiera wszystkie regiony w dążeniach do zapewnienia swoim mieszkańcom lepszej jakości życia poprzez podkreślanie korzyści płynących z wykorzystania przestrzeni kosmicznej.

Sieć NEREUS zaprasza wszystkie regiony do dołączenia do społeczności kosmicznej i skorzystania z oferty.



Rewolucja w rolnictwie

Teraz wystarczy zdjęcie satelitarne

Na naszych oczach dokonuje się rewolucja w sektorze rolnictwa. Zdjęcia satelitarne mają pozwolić na wprowadzenie prawdziwej rewolucji w tym sektorze. Teledetekcja satelitarna ma stanowić punkt zwrotny w tradycyjnym podejściu do planowania upraw i stać się narzędziem, które w przyszłości odmieni rolnictwo. Dzięki rozwojowi i wykorzystaniu teledetekcji satelitarnej w rolnictwie, rolnicy będą w stanie podejmować optymalne decyzje dotyczące wykorzystania ziemi, a co za tym idzie, zwiększać wydajność gospodarstw.

Nina Małachowska: Proszę wyjaśnić, czym jest teledetekcja i czy faktycznie wdrożenie usług teledetekcyjnych w rolnictwie może przyczynić się do bardziej efektywnego i racjonalnego zagospodarowania przestrzeni rolniczej?

Mariusz Kacprzak: Mówiąc najprościej teledetekcja to zdalne pozyskiwanie danych o obiektach, zjawiskach i procesach, które zachodzą na powierzchni Ziemi, a następnie ich przetworzenie i interpretacja. Najnowsze technologie z wykorzystaniem teledetekcji nad którymi pracuje Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa w Dziale Teledetekcji, przyczyniają się do zwiększania plonów, mniejszego zużycia nawozów i środków ochrony roślin oraz ochrony środowiska. Pomiary z wykorzystaniem dronów i danych satelitarnych mogą wesprzeć rolników wskazując precyzyjnie te części upraw, które potrzebują nawożenia, nawodnienia i odchwaszczania. Co więcej, dane teledetekcyjne pozwalają na monitorowanie miejsc występowania patogenów i aktywności „szkodników”.

N.M.: Samorząd województwa mazowieckiego od wielu lat wspiera rozwój i wykorzystanie technologii satelitarnych w regionie między innymi poprzez współpracę z Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytut Lotnictwa, która jest jedną z największych jednostek naukowych w regionie. Proszę powiedzieć nad czym teraz pracujecie

M.K.: Obecnie zespół inżynierów z naszego Instytutu realizuje z Mazowszem projekt „Smart Villages” o charakterze badawczo-rozwojowym (B+R) z zakresu nowoczesnej teledetekcji, który ma na celu wsparcie społeczności



Nina Małachowska

Biuro Przedstawicielskie
Województwa
Mazowieckiego w Brukseli



Mariusz Kacprzak

Kierownik Działu Teledetekcji
w Sieci Badawczej
Łukasiewicz – Instytucie
Lotnictwa. Innowator
i popularyzator nauki,
nauczyciel fizyki oraz autor
wystąpień akademickich. Lider
multidyscyplinarnego zespołu
badawczo-rozwojowego.
Wielokrotny prezynter
podczas międzynarodowych
konferencji oraz autor
publikacji naukowych

i rozwój obszarów wiejskich województwa mazowieckiego. Nasi naukowcy opracowują m.in. aplikację mobilną dla rolników, wykorzystującą dane przestrzenne, która dostarczy informacji z zakresu jakości gleby, parametrów środowiska i upraw oraz zmienności przyrodniczej na danym obszarze. Ponadto aplikacja będzie wspierała produkcję ekologiczną na Mazowszu. Aplikacja będzie badała kluczowe parametry środowiskowe niezbędne do przyznania nowego certyfikatu ekologicznego dla płodów rolnych w województwie mazowieckim. Całość prac jest finansowana z budżetu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego. Ale to nie wszystko. W niedalekiej przyszłości planujemy uruchomić projekt z zakresu nowoczesnej mechatroniki i robotyzacji. Wraz z naszymi partnerami chcemy stworzyć prototyp robota dla rolnictwa i sadownictwa precyzyjnego, w postaci platformy jeżdżącej, wyposażonej w sensory teledetekcyjne do badania stanu upraw i prowadzenia podstawowych zabiegów agrotechnicznych.

poruszających tematy związane z analizą zdjęć lotniczych i satelitarnych, a także publikacji dotyczących sensorów i zagadnień robotycznych. Współautor trzech wniosków patentowych, ekspert zgłoszony do oceny wniosków w ramach programów finansowanych ze środków Komisji Europejskiej

Teledetekcja to zdalne pozyskiwanie danych o obiektach, zjawiskach i procesach, które zachodzą na powierzchni Ziemi, a następnie ich przetworzenie i interpretacja.



Pomiary z wykorzystaniem dronów i danych satelitarnych mogą wesprzeć rolników wskazując precyzyjnie te części upraw, które potrzebują nawożenia, nawodnienia i odchwaszczania.

N.M.: Obecnie przed rolnictwem stoi wiele wyzwań wynikających z rosnących kosztów produkcji związanych z wojną w Ukrainie, ale także nowymi kierunkami rozwoju polityki unijnej dotyczącej rolnictwa i produkcji żywności. Czy przy użyciu technologii satelitarnych można produkować taniej?

M.K.: Nie ma co do tego wątpliwości. Jedną z wielu zalet teledetekcji jest możliwość obrazowania nawet rozległych obszarów w krótkim czasie. Będąc nawet poza gospodarstwem, rolnik z poziomu smartfona może na bieżąco monitorować swoje uprawy, podejmować właściwe decyzje i lepiej kierować procesami produkcyjnymi w swoim gospodarstwie, a tym samym produkować więcej przy mniejszych nakładach. Dotychczas została opracowana architektura aplikacji, prowadzone są prace koncepcyjne oraz testy w terenie, z wykorzystaniem Bezzałogowych Statków Powietrznych. Aplikacja będzie rozwijana w latach 2023 i 2024, a znaczna część danych będzie dostarczona do użytkowników za darmo.

Hesja w kosmosie – strategia kosmiczna Hesji

Kraj związkowy Hesja, położony w samym centrum Niemiec, ma wiele do zaoferowania pod względem podboju kosmosu. Już w 1967 roku w Darmstadt powstało Europejskie Centrum Operacji Kosmicznych (ESOC), jako centrum kontroli Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). ESOC, zwane „europejską bramą do kosmosu”, od samego początku było odpowiedzialne za działanie wszystkich satelitów ESA oraz za niezbędną, ogólnosiwiatową sieć stacji naziemnych. ESOC zapewniło do tej pory wsparcie operacyjne dla ponad 60 satelitów ESA, w tym Huygens, Mars Express, Rosetta, Envisat, GOCE i Herschel/Planck. Centrum wspomagało także liczne misje innych organizacji krajowych i międzynarodowych.

W 1986 roku powstała Europejska Organizacja Eksploatacji Satelitów Meteorologicznych (EUMETSAT), jako druga międzynarodowa organizacja międzyrządowa w Hesji. EUMETSAT obsługuje satelity geostacjonarne Meteosat -10 i -11 krążące nad Europą i Afryką oraz Meteosat -9, który znajduje się nad Oceanem Indyjskim. EUMETSAT obsługuje również dwie satelity polarne Metop i jest partnerem we wspólnych misjach monitorujących poziom morza Jason (Jason-3 i Jason-CS/Sentinel-6). Ponadto wykorzystuje cztery misje Sentinel z komponentu kosmicznego Copernicus do monitorowania atmosfery, oceanów i klimatu, a także satelity Sentinel-3 do badań morskich, wszystkie w imieniu Unii Europejskiej. Te ważne projekty obserwacji Ziemi realizowane są w ścisłej współpracy z ESA.

Liczne uniwersytety, władze publiczne i firmy z Hesji są zaangażowane w najróżniejsze aspekty działalności kosmicznej, w świadczenie usług związanych z przestrzenią kosmiczną oraz wykorzystywanie danych pochodzących z kosmosu.

Od badań atmosferycznych poprzez symulatory kosmiczne, zastosowanie robotów po nowatorskie systemy napędowe – ponad 50 różnych instytucji uniwersyteckich w całej Hesji prezentuje imponujące portfolio w zakresie badań kosmicznych i technologii, a także edukacji akademickiej.



Sabine S. Groth

Obecnie pełni funkcję Zastępcy Dyrektora Generalnego Sekcji Koordynacji, Kierownika Jednostki Regionów Metropolitalnych, Cyfryzacji, Wojskowości, Polityki Kosmicznej oraz kieruje Biurem Koordynatora ds. Przestrzeni Kosmicznej w Heskiej Kancelarii Stanu w Wiesbaden. Wcześniej pracowała w Niemieckim Centrum Lotniczym w Kolonii i Brukseli, w Komisji Europejskiej oraz w Ministerstwie Innowacji, Nauki i Badań Nadrenii Północnej-Westfalii.

W Hesji w licznych publicznych placówkach badawczych prowadzone są ważne badania dotyczące przestrzeni kosmicznej. Zakres działań badawczo-rozwojowych rozciąga się od podstaw fizyki po badania zorientowane na ich zastosowanie w infrastrukturach kosmicznych.

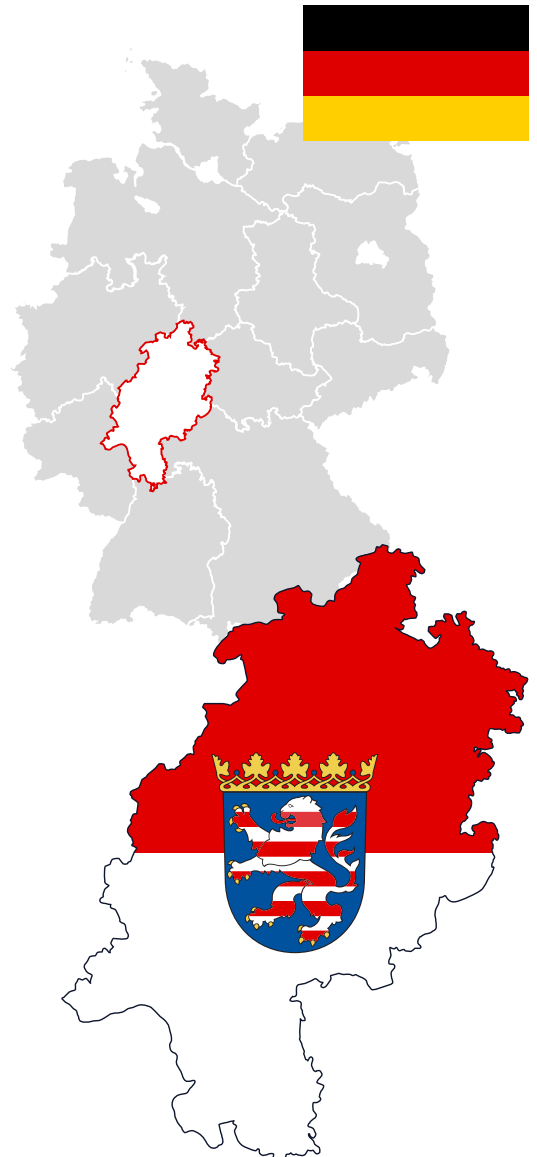
Liczne małe, średnie i duże firmy, po części znane i powiązane globalnie, po części będące „ukrytymi zwycięzcami”, po części aktywne na rynkach regionalnych i ponadregionalnych, przyczyniają się poprzez swoje produkty, usługi i procesy związane z przestrzenią kosmiczną do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy w Hesji.

Firmy prywatne – zarówno MŚP, jak i przedsiębiorstwa przemysłowe – oferują wielką różnorodność produktów wykorzystywanych w kosmosie i usług opartych na danych kosmicznych. Ten szeroki zakres obejmuje: badania, rozwój, produkcję i dystrybucję różnych produktów przemysłowych, m.in. takich jak: napędy statków kosmicznych i sond kosmicznych, aparaty optyczne, czujniki, materiały stosowane w trudnych warunkach otoczenia. Ponadto oferują różnorodne usługi dla przedsiębiorstw, doradztwo techniczne, zapewnienie jakości i certyfikację firm z branży kosmicznej.

Ważnymi graczami we wspieraniu innowacyjnych startupów związanych z sektorem kosmicznym są Centrum Nawigacji Satelitarnej Hessen CESAH oraz Centrum Inkubacji Przedsiębiorczości ESA w Darmstadt (ESA BIC). CESAH koncentruje się na działaniach networkingowych oraz wsparciu finansowym i technicznym dla startupów.

Dlatego Hesja ma wiele do zaoferowania, jeśli chodzi o sektor kosmiczny i zmierza do dalszego wzmocnienia oraz rozszerzania swojej działalności na rzecz silnej, widocznej i wpływowej, naukowej i ekonomicznej pozycji w podboju kosmosu.

Kamieniem milowym dla dalszego rozwoju zdolności Hesji i postrzegania regionu jako „Raumfahrtstandort” (miejsca przyjaznego technologiom kosmicznym) było powołanie koordynatora ds. przestrzeni kosmicznej w heskim rządzie stanowym. Funkcję tę zaczął pełnić od 1 sierpnia 2021 r. prof. dr Johann-Dietrich Wörner. Nie trzeba tłumaczyć, dlaczego rząd kraju związkowego Hesji wybrał właśnie Wörnera – byłego rektora Uniwersytetu Technicznego w Darmstadt, byłego przewodniczącego rady dyrektorów Niemieckiego Centrum Lotnictwa DLR i byłego dyrektora generalnego ESA. Pan Wörner otrzymał to stanowisko gdyż jest osobą posiadającą wiedzę i doświadczenie oraz kontakty w branży, zna się na europejskich działaniach kosmicznych jak nikt inny, a ponadto zna Hesję jako kolebkę niemieckiego przemysłu kosmicznego.

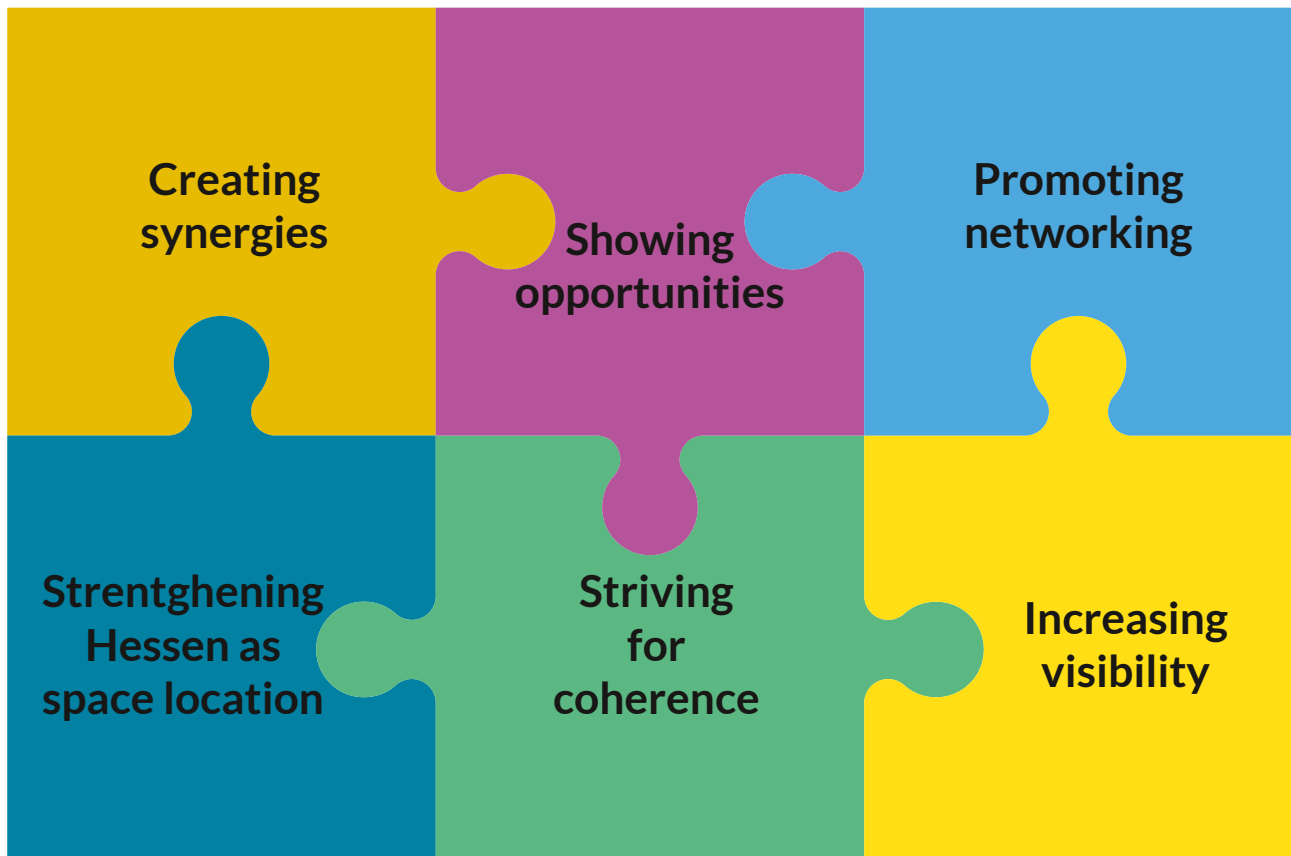


W ramach swoich pierwszych działań na stanowisku koordynatora przestrzeni kosmicznej, Wörner zaprosił na spotkanie wszystkie ministerstwa Hesji, w tym ich władze oraz agencje zewnętrzne. Celem narady była wymiana informacji na temat działań realizowanych w ramach ich kompetencji. Wynik tego spotkania był równie zaskakujący, co zachęcający: prawie każde ministerstwo rządu państwa związkowego Hesji jest albo aktywnie zaangażowane we wspieranie działań związanych z przestrzenią kosmiczną w Hesji, albo korzysta z danych lub usług kosmicznych na nich opartych.

Drugim działaniem koordynatora była ocena aktywności i kompetencji „zewnętrznych” interesariuszy funkcjonujących w obszarze przestrzeni kosmicznej. Zlokalizowane w Hesji uniwersytety, placówki badawcze, firmy oraz władze publiczne zaproszono do opisanego, w przygotowanej wcześniej ankiecie, swoich kompetencji zawodowych, produktów i działań. Ankietowane podmioty zostały także poproszone o sformułowanie oczekiwań wobec rządu Hesji.

Na podstawie otrzymanych informacji koordynator ds. przestrzeni kosmicznej i jego biuro w Heskiej Radzie Państwowej uzyskał bardzo szczegółowy obraz branży kosmicznej w Hesji, co z kolei było ważnym warunkiem rozwoju heskiej strategii kosmicznej.

Kolejnym krokiem było rozpoczęcie procesu opracowania strategii, który zakończył się w bardzo krótkim czasie. W ciągu zaledwie kilku tygodni koordynator wraz z zespołem opracowali pierwszą w historii Hesji strategię kosmiczną. Została ona przyjęta przez rząd Hesji w dniu 29 kwietnia 2022 r. i jest ukierunkowana na pięć podstawowych celów, które służą osiągnięciu celu głównego, a jest nim wzmocnienie Hesji jako lokalizacji przemysłu kosmicznego.

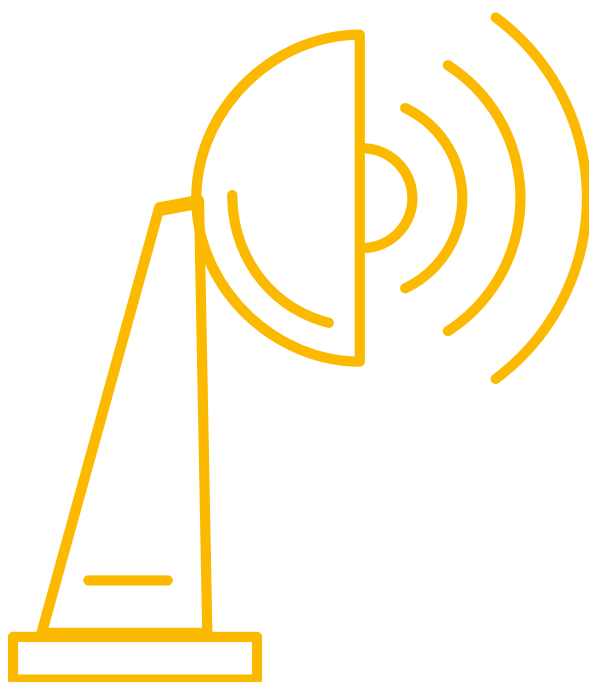


Strategia kosmiczna rządu państwa związkowego Hesji ma na celu wzmocnienie podstawowych kompetencji, zarówno w państwie, jak i w całym kraju związkowym oraz wykorzystanie potencjalnych synergii sprzyjających pozycjonowaniu Hesji jako lokalizacji przemysłu kosmicznego w kraju, w Europie i na arenie międzynarodowej. Poprzez ukierunkowaną promocję i dalszy rozwój umiejętności oraz nawiązywanie kontaktów z odpowiednimi interesariuszami Hesja dąży do dalszego rozwoju swojej pozycji w sektorze kosmicznym i zwiększenia jej widoczności w obszarach technologicznych i naukowych.

Strategia kosmiczna stanowi integralną część heskiej polityki innowacji i klastrów i jest z nią ściśle powiązana. Dlatego strategia ta wpisuje się w cele rządu związkowego Hesji w zakresie promocji edukacji, nauki, badań, technologii i gospodarki. Wpisuje się także w istniejące już strategie, takie jak: lotnictwo, mobilność, cyfryzacja, ochrona środowiska, zmiana klimatu, polityka rolna, polityka planistyczna i regionalna. Strategia kosmiczna wiąże się ponadto z heską polityką edukacyjną, w tym z promowaniem przedmiotów STEM (STEM: Nauka, Technologia, Inżynieria i Matematyka). Pokazuje to ponownie, że przestrzeń kosmiczna jest tematem interdyscyplinarnym.

Strategia kosmiczna Hesji wiąże heskie działania kosmiczne z obecną i przyszłą działalnością kosmiczną innych związkowych państw niemieckich, całego Niemiec, Unii Europejskiej i Europejskiej Agencji Kosmicznej ESA. W tym zakresie kluczową rolę odgrywa NEREUS – Sieć Regionów Europejskich Wykorzystujących Technologie Kosmiczne. Hesja, będąca wśród założycieli sieci, jest silnie zorientowana na intensywną współpracę krajową i międzynarodową, a przede wszystkim europejską.

Więcej informacji można uzyskać na stronie koordynatora www.raumfahrtkoordinator.hessen.de (strona internetowa aktualnie dostępna tylko w języku niemieckim). Można również tam pobrać strategię kosmiczną Hesji w języku angielskim.



Kosmiczna Małopolska

Obecny czas to rewolucja w kosmosie i wejście w erę Kosmosu 4.0 zwanego powszechnie nowym kosmosem. Cechą charakterystyczną nowej ery kosmicznej jest powszechna dostępność technologii kosmicznych, dzięki którym każdy człowiek może korzystać ze zdobyczy kosmosu. Przykładami tych technologii jest globalny system nawigacji GPS, który jest zainstalowany w każdym smartfonie. Innym przykładem jest globalny internet satelitarny oferowany przez konstelację satelitów komunikacyjnych StarLink.

Taka powszechna dostępność technologii satelitarnych jest możliwa, ponieważ koszty wysłania satelity na orbitę znacząco zmalały, nastąpiła miniaturyzacja satelitów w szczególności satelitów umieszczanych na niskiej orbicie (LEO), gdzie duże wielotonowe satelity zamienia się na konstelacje małych satelitów spełniających podobne funkcje. Nastąpiła również prywatyzacja misji kosmicznych, które organizują już nie tylko krajowe agencje kosmiczne takie jak: NASA (National Aeronautics and Space Administration), ESA (European Space Agency), JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency), Roskosmos (Russian State Space Corporation) dysponujące znacznymi środkami finansowymi, ale również firmy prywatne, które muszą oferować konkurencyjne ceny. Najlepszym przykładem jest firma SpaceX, która w chwili obecnej organizuje najwięcej misji kosmicznych, również misji planetarnych, których celem jest lądowanie na Księżycu czy Marsie.

Również w Polsce działają firmy realizujące misje kosmiczne, jak np. SatRevolution, Creotech czy KP Lab. Sektor kosmiczny w Polsce rozwija się bardzo szybko, obecnie pracuje w nim ponad 12 tysięcy osób (w firmach zarejestrowanych w ESA). Również Małopolska ma swój udział w rozwoju technologii kosmicznych, głównie w zakresie rozwoju oprogramowania oraz prac B+R. Oprócz szerokiego zaangażowania uczelni, najbardziej rozpoznawalną firmą jest ICEYE, która w Krakowie ma swoje Centrum Badawczo – Rozwojowe. Firma ICEYE posiada w chwili obecnej jedną z największych konstelacji mikrosatelitów radarowych (pierwszych na świecie mikrosatelitów z radarami SAR). Służą one do monitorowania obiektów typu statki, pociągi, samochody oraz monitorowania terenów zagrożonych powodzią. Innym podmiotem jest firma Progresja Space



Prof. Tadeusz Uhl

Pracownik naukowy Akademii Górniczo-Hutniczej. Obecnie kieruje Centrum Technologii Kosmicznych AGH, które realizuje badania w obszarze nowego kosmosu oraz misje satelitarne dedykowane obserwacji Ziemi. Promotor ponad 50 prac doktorskich, autor 1000 publikacji naukowych. Przewodniczący Światowego Kongresu International Federation of Theory of Machine and Mechanism, pionier i popularyzator przedsiębiorczości akademickiej, założył ze studentami 21 startupów, z których kilka jest już dużymi firmami.

specjalizująca się w produkcji elementów do systemów napędowych nanosatelitów. W Małopolsce działa również znana na całym świecie firma Analog Astronauts Training Center (AATC), która w swoich budynkach szkoli astronautów z całego świata, w tym pierwszych ludzi, którzy uczestniczyli w wycieczce w kosmos.

Specjalnością Małopolski jest edukacja w zakresie technologii kosmicznych, w zakresie zarówno tak zwanego downstreamu, jak i upstreamu czyli po pierwsze wykorzystaniu danych satelitarnych do rozwiązywania problemów ziemskich, po drugie wykorzystania zasobów kosmicznych do poprawy warunków życia na Ziemi.

W Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH) realizowany jest projekt europejski z partnerami z Tuluzy (lider projektu), Lulei, Luksemburga, Dusseldorfu, którego celem jest stworzenie Europejskiego Uniwersytetu Kosmicznego dla Ziemi i Ludzkości kształcącego w zakresie nowego kosmosu. Projekt jest realizowany w Centrum Technologii Kosmicznych AGH (CTK). Wszystkie oferowane dla studentów kursy realizowane są we współpracy pomiędzy partnerami i wykorzystują zasoby partnerów w zakresie kadry jak i specjalistycznych laboratoriów dydaktycznych. Centrum Technologii Kosmicznych organizuje Szkoły Letnie w zakresie Zasobów Kosmosu oraz Robotyki Kosmicznej, podczas których odbywają się zajęcia w zakresie geologii Księżyca i Marsa oraz robotyki planetarnej i orbitalnej. Jej rozwój jest niezbędny dla rozpoczęcia eksploatacji zasobów wspomagających wiele dziedzin życia na ziemi. Jednym z zasobów, których pozyskanie jest obecnie intensywnie rozwijane, są zasoby ^3He dla energetyki. Zasoby energetyczne kosmosu, są w zasadzie nieskończone, bo około 95% wszechświata to wodór i hel. Wykorzystanie zasobów wszechświata w celach energetycznych, w czasach niedoboru energii na kuli ziemskiej staje się przedmiotem intensywnych prac badawczych.

CTK we współpracy z AATC rozpoczyna również kształcenie przyszłych astronautów. Zainteresowanie studentów jest bardzo duże, co potwierdza zakwalifikowanie 22 osób z Polski do drugiej rundy kwalifikacji ESA na astronautów na misję księżycową.

Uczelnia przykłada również bardzo dużą wagę do rozwoju badań życia w przestrzeni kosmicznej, zarówno w kierunku przystosowania organizmów żywych do życia w kosmosie, jak i do badania wpływu kosmosu na organizmy żyjące na ziemi. W przyszłości, przy tak szybkich zmianach klimatu, wyniki tychże badań będą miały zastosowania na Ziemi.

W AGH corocznie w maju organizowany jest Space Month (Miesiąc Kosmosu), w 2023 roku, który jest rokiem kopernikańskim, zorganizowana będzie: VI Międzynarodowa Konferencja Górnictwa Kosmicznego, Szkoła Letnia, spotkania i seminaria naukowe z liderami światowymi w zakresie badań przestrzeni kosmicznej, konferencje studenckie, warsztaty kosmiczne dla najmłodszych (Space Day) oraz wiele imprez towarzyszących, które będą przybliżać ludzi do kosmosu. Wszystkim tym imprezom przyświeca jeden cel, pokazanie społeczeństwu, że kosmos jest w zasięgu ręki i wszyscy w równym stopniu mogą z niego korzystać. Jest niezmiernie ważne, żeby zmienić obecne przekonanie większości ludzi, że kosmos to coś niedostępnego, pozostającego w sferze science fiction, w sferze marzeń na traktowanie kosmosu jako coś osiągalnego, rzeczywistego, mogącego nam pomóc w rozwiązywaniu problemów egzystencjalnych.

Studenci AGH od kilku lat są aktywnymi uczestnikami wielu konkursów i zawodów w obszarze technologii kosmicznych. Już w 2015 roku zwyciężyli w zawodach CANSAT organizowanych przez NASA w Teksasie, zorganizowali też misje satelity KRAKSat, bardzo innowacyjnego CUBSATa z napędami opartymi o ferrofluid,

na bazie którego skonstruowano ciekłe koło zamachowe do sterowania orientacją satelity. Sukcesy odnosi także łażnik marsjański Kalman, wygrywając wiele międzynarodowych konkursów. Podobne sukcesy odnoszą rakiety konstruowane przez studentów AGH, biorące udział w wielu światowej rangi konkursach. Studenci realizują też misje stratosferyczne w obszar near space (bliskiego kosmosu), to jest na wysokość około 35 km i tam przeprowadzają wiele różnych eksperymentów naukowych, w tym również biologicznych.



Centrum Technologii Kosmicznych AGH w chwili obecnej intensywnie pracuje nad trzema misjami satelitów. Jeden z satelitów będzie realizował obserwację hiperspektralną Ziemi, która znajdzie zastosowanie w rolnictwie, leśnictwie, monitorowaniu kłesk żywiolowych, ochronie środowiska i będzie wystrzelony w 2024 roku (będzie dedykowany do obserwacji obszaru Małopolski). Kolejnym będzie mikro-satelita z sensorem termalnym do badań geologicznych, którego wyniesienie na orbitę planuje się na rok 2025. Trzecim natomiast będzie rój nano-satelitów, jako platforma IOT do testów przyszłych zastosowań nano-satelitów w badaniach kosmosu, który przewidziany jest do realizacji w roku 2024.



AGH buduje również stację naziemną dla łączności dwukierunkowej z satelitami, aby zbierać z nich dane i umożliwić sterowanie systemami pokładowymi.

Obecnie technologie satelitarne pełnią funkcje pomocnicze do realizacji dwunastu z siedemnastu celów zrównoważonego rozwoju. Wierzę, że Małopolska, ze swoim ogromnym potencjałem, przede wszystkim ludzkim, w przyszłości będzie jednym z liderów technologii kosmicznych w skali globalnej.



Małopolska podbija Brukselę



Technologie kosmiczne zmieniają codzienne życie

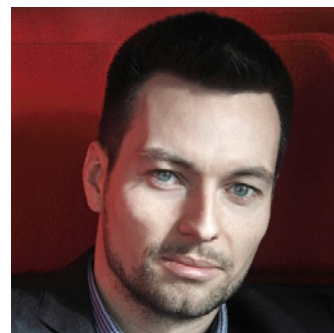
Pojęcie technologii kosmicznych to dla wielu wciąż przede wszystkim silniki rakietowe, satelity i łaziki. Firmy takie jak SpaceX, Blue Origin, Boeing oraz agencje kosmiczne kreują obraz podboju kosmosu, który wydaje się niezrozumiały dla podmiotów spoza tego sektora. Zupełnie niepotrzebnie, ponieważ rozwiązania wypracowane na potrzeby kosmosu często „wracają” na Ziemię i komercjalizują się w procesie transferu technologii. Europejska Agencja Kosmiczna oraz partnerzy technologiczni są niezwykle otwarci na współpracę, czy udostępnianie swoich patentów, by inne firmy mogły znaleźć dla nich zastosowanie w niekosmicznym środowisku.

Sektor kosmiczny to również dane satelitarne, nawigacyjne i komunikacyjne. Ich ilość jest tak ogromna, że powstaje coraz więcej firm specjalizujących się wyłącznie w przetwarzaniu danych w wąskich obszarach.

Po dane optyczne i radarowe sięga się przy monitoringu rolnictwa, mórz i oceanów, czy też przy szeroko pojętym bezpieczeństwie. Posługują się nimi twórcy gier, tworząc rozwiązania łączące rozszerzoną rzeczywistość, big data i dane nawigacyjne w celu dostarczenia rozrywki milionom ludzi. Wreszcie, setki tysięcy aplikacji wykorzystują nawigację do monitoringu naszej pozycji, ułatwiając tym samym codzienne życie.

Szczególne wsparcie dla projektów związanych z usługami oferowanymi przez Galileo, EGNOS, Copernicus i GOVSATCOM oferuje Agencja Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (EUSPA). Na wsparcie agencji mogą liczyć zarówno dojrzałe firmy ubiegając się o granty i finansowanie z projektów unijnych, jak również startupy dla których przeznaczone są konkursy, takie jak myEUspace czy Hackathon CASSINI.

Od czasu przystąpienia Polski do Europejskiej Agencji Kosmicznej upłynęło już 10 lat. W ramach członkostwa w ESA, Polska corocznie wpłaca składkę, dzięki której finansowane są tzw. Programy Opcjonalne określające główne obszary zainteresowania polskiego rządu, tj.: eksploracja kosmosu, bezpieczeństwo, obserwacja Ziemi, telekomunikacja,



Jarosław Chojnacki

jest menadżerem projektów oraz brokerem technologicznym w Europejskiej Agencji Kosmicznej. Od ponad sześciu lat wspiera startupy w Inkubatorze Technologicznym w Krakowskim Parku Technologicznym. Mentor kilkudziesięciu startupów w programach akceleryjnych takich jak EIT Digital, KPT ScaleUp, BSA SpaceUp, UnicornHub. Posiada ponad 10-letnie doświadczenie w zarządzaniu projektami i rozwoju firmy. Koordynator międzynarodowych projektów związanych ze wsparciem innowacyjnych technologii. Przez trzy lata był kierownikiem programu akceleryjnego SpaceUp. Jako Broker Technologii

nawigacja oraz programy naukowe. W ciągu tych 10 lat liczba polskich firm deklarujących związek z sektorem kosmicznym przekroczyła 300 podmiotów. Sięgają one po wsparcie finansowe z projektów badawczych (np.: Szybka Ścieżka – Technologie Kosmiczne finansowanej z NCBR czy EIC Accelerator), projektów akcelerycyjnych wspierających wybrane sektory, a także po środki z Programów Opcjonalnych ESA. W 2022 roku w Polsce powołani zostali Brokerzy Technologii i Ambasador Europejskiej Agencji Kosmicznej, którzy mają na celu identyfikację podmiotów spoza branży kosmicznej, zainteresowanych wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań opracowanych przez branżę space, jak również budowanie relacji biznesowych pomiędzy tymi sektorami. To bezpłatne wsparcie wielu podmiotom może pomóc w dotarciu do dostawców i odbiorców rozwiązań związanych z technologiami kosmicznymi oraz przejść proces aplikowania o granty z Europejskiej Agencji Kosmicznej. Aby lepiej dostosować produkty kosmiczne do rynku, konieczne jest przyjęcie innowacyjnego podejścia, uwzględniającego rzeczywiste potrzeby potencjalnych klientów. Rola brokera polega zatem na promowaniu rozwoju sektora kosmicznego wśród innych branż, a także na rozpoznawaniu potrzeb klientów i odpowiadaniu na te zapotrzebowania.

Rolę ESA Technology Broker objął Jarosław Chojnacki z Krakowskiego Parku Technologicznego oraz Paweł Kwiatkowski z Absiskey. Rolę ESA Business Ambassador w Polsce objęła Martyna Gatkowska z Absiskey, której zadaniem jest wsparcie podmiotów w przygotowaniu projektu do ESA, jak również w procesie budowania konsorcjum.

Jednym z Programów Opcjonalnych ESA jest Business Applications, mający na celu dofinansowanie projektów służących budowie innowacyjnych zastosowań technologii kosmicznych, o wysokim potencjale komercyjnym. Przykładem rezultatów takich projektów zrealizowanych w Polsce jest np. serwis krakowskiej firmy SATIM, założonej przez absolwentów AGH. Wykorzystuje on radarowe dane satelitarne do monitorowania pionowych deformacji gruntu, wynikających z działalności górniczej i jest skierowany do administracji publicznej i społeczności

w Europejskiej Agencji Kosmicznej wspiera transfer technologii pomiędzy firmami kosmicznymi i niekosmicznymi. Współpracuje z wieloma partnerami biznesowymi z całej Europy w zakresie nowych technologii. Organizator międzynarodowych hackathonów dedykowanych startupom i innowacyjnym technologiom oraz organizator spotkań i konferencji związanych z technologiami kosmicznymi. Absolwent biznesu i nauk ścisłych, certyfikowany Agile PM i Prince2 Foundation.



Zdjęcie: ESA

lokalnej. Drugie rozwiązanie, dla producentów rolnych, wykorzystuje dane satelitarne Sentinel-2 oraz Sentinel-3 do opracowania rekomendacji w zakresie nawadniania. Innym ciekawym przykładem jest serwis przeznaczony dla sektora ubezpieczeń, oparty na wieloźródłowych danych satelitarnych, danych meteorologicznych oraz danych lotniczych. Rozwiązaniem dla sektora morskiego jest zaś aplikacja EuroPORT służąca do optymalizacji transportu morskiego.

W ramach Programu Business Applications, ESA zachęca różne podmioty – zarówno Instytuty Badawcze, jak i przedsiębiorstwa do składania pomysłów na komercyjne rozwiązania wykorzystujące technologie satelitarne, takie jak: obrazy satelitarne, nawigację satelitarną oraz telekomunikację satelitarną.

Więcej informacji wraz z kontaktem do brokerów znajduje się na stronie internetowej:

www.spacesolutionspoland.pl

Rozwój europejskiego i światowego rynku kosmicznego wskazuje kierunki, w których powinny podążać również polskie firmy. Polska Strategia Kosmiczna zakłada, że w 2030 r. udział kraju w ogólnoeuropejskim sektorze kosmicznym zwiększy się do 3 procent, co oznacza, że jest jeszcze sporo przestrzeni do zagospodarowania przez polskie firmy i instytucje, aby w pełni wejść w erę „Space 4.0”.

Potencjał dynamicznego rozwoju sektora kosmicznego dostrzegają także władze lokalne. Budują regionalne strategie innowacji, które bezpośrednio lub pośrednio uwzględniają działania mające na celu wsparcie tej branży, tworząc dogodne warunki pracy, klastry technologiczne, otoczenie naukowe, biznesowe i technologiczne. Do tego grona dołącza również Małopolska, która przystąpiła do Sieci Europejskich Regionów Wykorzystujących Technologie Kosmiczne (NEREUS). To istotny krok w stworzeniu sieci podmiotów w regionie, które dzięki współpracy i komplementarności wiedzy i doświadczeń będą mogły aktywnie wspierać projekty z sektora kosmicznego.

Akademia Górniczo-Hutnicza uczestniczy w projekcie Europejskiego Uniwersytetu Kosmicznego. Sieć Uczelni Kosmicznych ma przede wszystkim pomóc w rozwoju polskiej nauki w obszarze badań kosmicznych, kształcenia w obszarze inżynierii kosmicznej czy realizacji wspólnych badań oraz ich komercjalizacji.

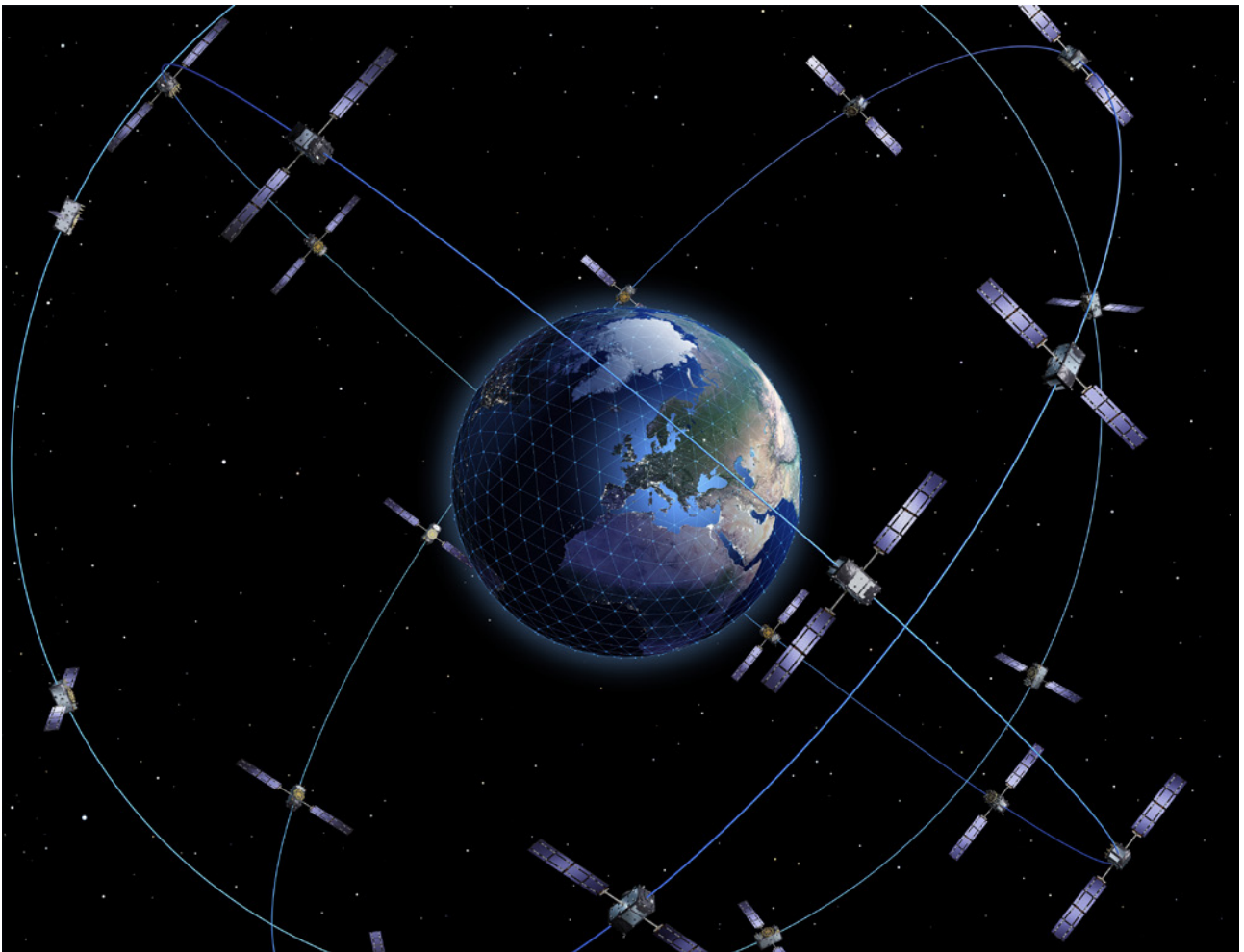
Krakowski Park Technologiczny od kilku lat świadczy wsparcie biznesowe dla firm i startupów tworzących rozwiązania z zakresu technologii kosmicznych. Począwszy od Inkubatora Technologicznego, w którym swoje biura zlokalizowały firmy przetwarzające dane satelitarne oraz wykorzystujące nawigację jako podstawę ich aplikacji, przez programy akceleracyjne przyspieszające rozwój i proces pilotażowego wdrożenia, kończąc na pomocy w znalezieniu partnera biznesowego,

z którym możliwe byłoby dokonanie transferu technologicznego innowacyjnych rozwiązań oraz dobranie odpowiedniego programu pomagającego w sfinansowaniu studium wykonalności czy wdrożeń przy wsparciu środków z ESA. Regularnie KPT organizuje spotkania, konferencję i hackathony, którą pomagają zgłębić temat kosmicznych technologii i budować innowacyjne rozwiązania.

Pod koniec października 2022 r., podczas konferencji – 10 lat Polski w ESA, ogłoszono utworzenie w Polsce ESA BIC, europejskiego inkubatora, którego celem będzie wsparcie merytoryczne i finansowe startupów rozwijających się w obszarze technologii kosmicznych.

Coraz większa liczba firm pozyskuje środki na cele badawcze, a dzięki wypracowanemu doświadczeniu zaczyna być dostrzegana na arenie międzynarodowej. Nowe, ambitne projekty dotyczą budowy konstelacji satelitów obserwacyjnych czy kwantowych komputerów, ale również rozwiązań przetwarzających dane satelitarne. Polskie firmy sięgają także po finansowanie prywatnych inwestorów co pokazuje, że tego typu fundusze są zainteresowane polskimi projektami oraz zespołami ludzi stojących za danym rozwiązaniem.

Obecne i przyszłe wsparcie finansowe oraz dostęp do ekspertów i brokerów otwiera wiele możliwości dla firm szukających rozwoju i komercjalizacji innowacyjnych projektów.



Zdjęcie: ESA

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2021/696

z dnia 28 kwietnia 2021 r.

ustanawiające Unijny program kosmiczny i Agencję Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego oraz uchylające rozporządzenia (UE) nr 912/2010, (UE) nr 1285/2013 i (UE) nr 377/2014 oraz decyzję nr 541/2014/UE

PARLAMENT EUROPEJSKI I RADA UNII EUROPEJSKIEJ,

uwzględniając Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, w szczególności jego art. 189 ust. 2,
uwzględniając wniosek Komisji Europejskiej,
po przekazaniu projektu aktu ustawodawczego parlamentom narodowym,
stanowiąc zgodnie ze zwykłą procedurą ustawodawczą,
a także mając na uwadze, co następuje:

(1) Technologie kosmiczne oraz dane i usługi związane z przestrzenią kosmiczną stały się niezbędne w codziennym życiu Europejczyków i odgrywają istotną rolę w zachowaniu wielu strategicznych interesów. Unijny przemysł kosmiczny jest już jednym z najbardziej konkurencyjnych na świecie. Jednak pojawienie się nowych podmiotów oraz rozwój nowych technologii rewolucjonizuje tradycyjne modele przemysłowe. W celu utrzymania przez Unię wiodącej pozycji na arenie międzynarodowej ze znaczną swobodą działania w dziedzinie przestrzeni kosmicznej kluczowe jest, aby wspierała ona postęp naukowy i techniczny oraz zwiększała potencjał w zakresie konkurencyjności i innowacji gałęzi przemysłu sektora kosmicznego na obszarze Unii, w szczególności małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), przedsiębiorstw typu start-up i innowacyjnych przedsiębiorstw.

(2) Należy wykorzystać możliwości, jakie przestrzeń kosmiczna oferuje w zakresie bezpieczeństwa Unii i jej państw członkowskich, opisane w szczególności w globalnej strategii na rzecz polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Unii Europejskiej z czerwca 2016 r., utrzymując zarazem cywilny charakter Unijnego programu kosmicznego (zwanego dalej „Programem”) i przestrzegając ewentualnych przepisów dotyczących neutralności i niezaangażowania ustanowionych w prawie konstytucyjnym państw członkowskich. Rozwój sektora kosmicznego był w przeszłości związany z bezpieczeństwem. W wielu przypadkach urządzenia, komponenty i narzędzia używane w sektorze kosmicznym, a także dane i usługi związane z przestrzenią kosmiczną mają podwójne zastosowanie. Unijna polityka bezpieczeństwa i obrony jest jednak określana w ramach wspólnej polityki zagranicznej i bezpieczeństwa zgodnie z tytułem V Traktatu o Unii Europejskiej (TUE).

...

PRZYJMUJĄ NINIEJSZE ROZPORZĄDZENIE:

Artykuł 1
Przedmiot

Niniejsze rozporządzenie ustanawia Unijny program kosmiczny (zwany dalej „Programem”) na okres obowiązywania WRF na lata 2021–2027. Określa ono cele Programu, budżet na lata 2021–2027, formy finansowania unijnego oraz zasady dotyczące przyznawania takiego finansowania, jak również zasady realizacji Programu. Niniejsze rozporządzenie ustanawia Agencję Unii Europejskiej ds. Programu Kosmicznego (zwaną dalej „Agencją”), która zastępuje ustanowioną rozporządzeniem (UE) nr 912/2010 Agencję Europejskiego GNSS i jest jej następcą; określa ono również zasady działania Agencji

...

Artykuł 3
Komponenty Programu

1. Program składa się z następujących komponentów:

a) „Galileo” – niezależny cywilny globalny system nawigacji satelitarnej (GNSS) pod kontrolą cywilną, który składa się z konstelacji satelitów, centrów i globalnej sieci stacji naziemnych, oferujący usługi pozycjonowania, nawigacji i pomiaru czasu oraz uwzględniający potrzeby i wymogi w zakresie bezpieczeństwa;

b) „europejski system wspomagania satelitarnego” (EGNOS) – cywilny regionalny system nawigacji satelitarnej pod kontrolą cywilną, który składa się z centrów i stacji naziemnych oraz szeregu transponderów zainstalowanych na satelitach geosynchronicznych oraz który wzmacnia i koryguje otwarte sygnały emitowane przez Galileo i inne systemy GNSS, między innymi na potrzeby zarządzania ruchem lotniczym, służb żeglugi powietrznej i innych systemów transportowych;

c) „Copernicus” – operacyjny, niezależny, ukierunkowany na użytkowników cywilny system obserwacji Ziemi pod kontrolą cywilną, oparty na istniejącym potencjale krajowym i europejskim, oferujący dane i usługi geoinformacyjne, obejmujący satelity, infrastrukturę naziemną, instalacje przetwarzania danych i informacji oraz infrastrukturę dystrybucyjną, w oparciu o politykę bezpłatnego, pełnego i otwartego dostępu do danych oraz w stosownych przypadkach uwzględniający potrzeby i wymogi w zakresie bezpieczeństwa;

...

e) „GOVSATCOM” – usługa łączności satelitarnej pod kontrolą cywilną i rządową umożliwiająca zapewnienie przepustowości na potrzeby łączności satelitarnej oraz świadczenie usług łączności satelitarnej organom Unii i państw członkowskich zarządzającym misjami i infrastrukturą o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa.

2. Program obejmuje dodatkowe środki na rzecz zapewnienia na potrzeby Programu skutecznego i autonomicznego dostępu do przestrzeni kosmicznej i na rzecz wspierania innowacyjnego i konkurencyjnego europejskiego sektora

kosmicznego, segmentu kosmicznego (upstream) i segmentu wykorzystania danych satelitarnych (downstream), wzmocnienia ekosystemu przestrzeni kosmicznej Unii oraz umocnienia pozycji Unii jako globalnego gracza.

Artykuł 4

Cele

1. Celami ogólnymi Programu są:

a) dostarczanie lub przyczynianie się do dostarczania aktualnych i, w stosownych przypadkach, bezpiecznych danych, informacji i usług o wysokiej jakości związanych z przestrzenią kosmiczną, nieprzerwanie i w miarę możliwości na poziomie globalnym, zaspokajające obecne i przyszłe potrzeby oraz umożliwiające wspieranie priorytetów politycznych Unii oraz powiązanego opartego na dowodach niezależnego procesu decyzyjnego, między innymi w odniesieniu do zmiany klimatu, transportu i bezpieczeństwa;

b) maksymalizowanie korzyści społeczno-gospodarczych, w szczególności poprzez wspieranie rozwoju innowacyjnych i konkurencyjnych europejskich sektorów: segmentu kosmicznego (upstream) i segmentu wykorzystania danych satelitarnych (downstream), w tym MŚP i przedsiębiorstw typu start-up, i pobudzenie tym samym wzrostu gospodarczego i tworzenie miejsc pracy w Unii, oraz poprzez propagowanie jak najszerszego upowszechnienia i wykorzystania danych, informacji i usług świadczonych przez komponenty Programu, zarówno na obszarze Unii, jak i poza nim, przy jednoczesnym zapewnieniu synergii i komplementarności z działaniami Unii w zakresie badań i rozwoju technologicznego prowadzonymi na podstawie rozporządzenia (UE) 2021/695;

c) wzmocnianie bezpieczeństwa i ochrony Unii i jej państw członkowskich oraz wzmocnianie autonomii Unii, w szczególności pod względem technologii;

d) wspieranie roli Unii jako globalnego gracza w sektorze kosmicznym, zachęcanie do współpracy międzynarodowej, wzmocnianie europejskiej dyplomacji kosmicznej, w tym przez wspieranie zasad wzajemności i uczciwej konkurencji, oraz wzmocnianie pozycji Unii, jeżeli chodzi o mierzenie się z globalnymi wyzwaniami, wspieranie ogólnosiękatych inicjatyw, w tym w zakresie zrównoważonego rozwoju, oraz podnoszenie świadomości na temat przestrzeni kosmicznej jako wspólnego dziedzictwa ludzkości;

e) zwiększanie bezpieczeństwa, ochrony i zrównoważonego charakteru wszystkich działań w przestrzeni kosmicznej związanych z obiektami kosmicznymi i rozprzestrzenianiem się śmieci kosmicznych, a także środowiska kosmicznego, przez wdrożenie odpowiednich środków, w tym opracowanie i wdrożenie technologii w zakresie unieszkodliwiania statków kosmicznych na koniec okresu eksploatacji oraz usuwania śmieci kosmicznych.

...

Artykuł 11

Budżet

1. Pula środków finansowych na realizację Programu na okres od dnia 1 stycznia 2021 r. do dnia 31 grudnia 2027 r. oraz na pokrycie powiązanego ryzyka, wynosi 14,880 mld EUR w cenach bieżących.

...