

Europejska Agencja Kosmiczna

Maciej Podemski*



Europejska Agencja Kosmiczna (*European Space Agency — ESA*) została utworzona w 1973 roku. Jej celem jest wspieranie rozwoju europejskiego potencjału kosmicznego, aby zapewnić obywatelom Europy udział w korzyściach płynących z opanowywania kosmosu (*European Space Agency — <http://www.esa.int/>*).

W chwili obecnej członkami ESA są: Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Norwegia, Portugalia, Szwajcaria, Szwecja, Wielka Brytania i Włochy — poza tym, na podstawie specjalnych umów, w niektórych projektach uczestniczą Węgry i Kanada.

Dzięki zespoleniu zasobów intelektualnych i finansowych swoich członków agencja może rozwijać programy, które przekraczają możliwości pojedynczych państw. Programy te obejmują badania Ziemi z kosmosu, przestrzeni kosmicznej bezpośrednio ją otaczającej, systemu słonecznego oraz wszechświata. Rozwijają także technologie satelitarne i korzystające z tych technologii usługi, promując przede wszystkim przemysł europejski.

Organem nadzorczym Europejskiej Agencji Kosmicznej jest rada agencji, złożona z przedstawicieli wszystkich państw członkowskich, posiadających po jednym głose, niezależnie od wielkości wkładu finansowego danego państwa. Rada ustala główne założenia działalności agencji. Na czele agencji stoi dyrektor generalny, wybierany na okres czterech lat przez radę agencji. Agencja dzieli się na dyrektoriaty reprezentujące poszczególne sektory badawcze. W agencji zatrudnionych jest około 2000 wysoko wykwalifikowanych naukowców, inżynierów, informatyków oraz pracowników administracyjnych, pochodzących ze wszystkich państw członkowskich.

Siedziba agencji znajduje się w Paryżu, poza tym ESA posiada biura łącznikowe w Belgii, w Stanach Zjednoczonych i w Rosji. Ponadto agencja ma kilka osobnych centrów w Europie, specjalizujących się w poszczególnych zagadnieniach. Należą do nich:

- Europejskie Centrum Badań Kosmicznych i Technologii (*European Space Research and Technology Center — ESTEC*) w Noordwijk, w Holandii, specjalizujące się w technologii budowy statków kosmicznych.
- Europejskie Centrum Operacji Kosmicznych (*European Space Operations Center — ESOC*) w Darmstadt, w Niemczech, nadzorujące satelity agencji, znajdujące się na orbitach okołozemskich.

□ Europejskie Centrum Astronautyczne (*European Astronauts Center — EAC*) w Kolonii, w Niemczech, szkolące kosmonautów.

□ Europejski Instytut Badań Kosmicznych (*The European Space Research Institute — ESRIN*) we Frascati, w pobliżu Rzymu, we Włoszech, działający jako centrum informacji technologicznej agencji. Do jego zadań należy zbieranie, przechowywanie i udostępnianie danych satelitarnych partnerom agencji.

ESA posiada również kosmodrom w Gujanie Francuskiej oraz lądowe stacje pomiarowe w różnych częściach świata.

Statutowa działalność agencji finansowana jest ze składek państw członkowskich, ustalanych proporcjonalnie do wysokości ich dochodu narodowego. Agencja rozwija również dodatkowe programy badawczo-rozwojowe, w których państwa członkowskie biorą udział na zasadzie dobrowolności, ustalając również na tej zasadzie swój wkład finansowy. W 2003 roku ogólny budżet Europejskiej Agencji Kosmicznej wyniósł 2,7 miliarda euro.

Europejska Agencja Kosmiczna jest niezależną agencją europejską, nie wchodzącą w skład Unii Europejskiej. Jak widać z podanej powyżej listy członkowskiej, nie wszystkie państwa Unii Europejskiej są członkami agencji i nie wszyscy członkowie agencji są członkami Unii Europejskiej. Z drugiej jednak strony agencja od dawna utrzymuje bliskie kontakty z Unią Europejską. Blisko współpracuje również z organizacjami badań kosmicznych spoza Europy.

Współpraca agencji z Unią Europejską uległa w ostatnich latach poważnemu wzmocnieniu, w związku z rosnącym znaczeniem badań kosmicznych w umacnianiu politycznej i gospodarczej pozycji Europy. Wiąże się to m.in. ze wzrostem wykorzystania satelitów do połączeń telekomunikacyjnych, do usprawnienia nawigacji i monitorowania stanu środowiska przyrodniczego, co w efekcie daje rozwój technologii i wiedzy naukowej. Wyrazem wzmocnienia więzi agencji z Unią Europejską jest utworzenie biura łącznikowego Europejskiej Agencji Kosmicznej w Brukseli. Dzięki temu obydwie organizacje wspólnie tworzą politykę i strategię badania i wykorzystywania kosmosu.

Na początku 2000 r. ESA przygotowała zasady współpracy z Komisją Europejską (Bildt i in., 2000). W listopadzie 2000 r. ESA i Komisja Europejska powołały wspólny zespół do opracowywania Europejskiej Strategii Badań Kosmicznych (*European Strategy for Space*). W styczniu 2003 r. Komisja Europejska ogłosiła *Zieloną księgę o europejskich badaniach kosmicznych* (*Green Paper on European Space Policy*), przygotowaną wraz z ESA (European Commission, 2003a). Oceniono w niej stan tych badań w Europie i otwarto dyskusję o ich przyszłości. Pod koniec 2003 r. ESA i Komisja Europejska zawarły ramowe poro-

*Państwowy Instytut Geologiczny, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; maciej.podemski@pgi.gov.pl

zumienie o dalszej współpracy w badaniu kosmosu (*ESA/EC Framework Agreement*). Pierwszym efektem tego porozumienia była wydana w tym samym czasie *Biała księga Komisji Europejskiej (White Paper on Space)* z projektem dalszych europejskich badań kosmicznych (European Commission, 2003b). Do najważniejszych, wspólnych inicjatyw ESA i UE należą obecnie projekt Galileo oraz program Globalnego Monitoringu Środowiska i Bezpieczeństwa — GMES (GMES — <http://earth.esa.int/gmes/>; Podemski, 2002).

Projekt Galileo przewiduje budowę europejskiego systemu globalnej, radiowej nawigacji satelitarnej, nadzorowanego przez służby cywilne. System posłuży do przekazywania danych z 30 satelitów i zespołu stacji naziemnych. Zapewni on dostarczanie w skali globalnej precyzyjnych danych lokalizacyjnych, z dokładnością do jednego metra. Będzie przy tym kompatybilny z dwoma innymi, istniejącymi już systemami — amerykańskim GPS (*Global Positioning System*) i rosyjskim GLONASS (*Global Orbiting Navigation Satellite System*).

W Programie Globalnego Monitoringu Środowiska i Bezpieczeństwa (*Global Monitoring for Environment and Security — GMES*) przewidziano zbudowanie systemu zbierania, interpretacji i upowszechniania danych niezbędnych do podejmowania decyzji przez polityków, ale i przez szeregowych obywateli, w sprawach dotyczących ochrony środowiska, wykorzystania zasobów naturalnych oraz sytuacji kryzysowych. System ten będzie ważnym wkładem Europy do rozwiązywania problemów światowego środowiska oraz bezpieczeństwa na Ziemi. Merytoryczną podstawą programu będzie wykorzystanie obecnych i przyszłych satelitarnych systemów obserwacji Ziemi, które dostarczają niezwykłych jakościowo i ilościowo informacji o naszym globie.

Pierwsze, praktyczne działania w ramach programu GMES poczyniła Europejska Agencja Kosmiczna, która pod koniec 2001 roku uruchomiła pięcioletni program budowy podstawowych usług satelitarnych dla społeczności europejskiej, pod nazwą Usługi Obserwacji Ziemi (*Earthwatch GMES Services Element GSE*). Program ten, tworzony z myślą o wykonywaniu w przyszłości usług komercyjnych, składa się z następujących projektów tematycznych (GMES — <http://earth.esa.int/gmes/>):

1. Kartowanie obszarów zurbanizowanych (*Urban Mapping Services*) — przygotowywanie na podstawie danych satelitarnych i pomiarów naziemnych materiałów niezbędnych do strategicznego planowania miejskiego, ze szczególnym uwzględnieniem problemów środowiska przyrodniczego. Będą to m.in. obserwacje pola cieplnego, mapy zagospodarowania przestrzennego, mapy natężenia hałasu, mapy ryzyka środowiskowego, modele terenów miejskich w formacie 3D, lokalizacja stref zagrożeń nowych budowli itp.

2. Monitoring lasów (*Forest Monitoring*) — kartowanie zmian obszarów leśnych i zagospodarowania przestrzennego.

3. SAGE — konstruowanie map zagrożenia zanieczyszczeniami wód i gleb, ważnych dla racjonalnego wykorzystania wód i dla ochrony gleb.

4. Obserwacje stref podwyższonego ryzyka (*Risk Earth Observation Services — Risk-EOS*) — usługi informacyjne o zagrożeniach pożarami lasów i powodzią.

5. *TerraFirma* — monitoring osiadania gruntów w wybranych miastach europejskich.

6. Globalny monitoring bezpieczeństwa żywnościowego (*Global Monitoring for Food Security — GMFS*) — monitoring stanu płodów rolnych.

7. Obserwacje stanu wybrzeży morskich (*CoastWatch*) — obserwacje wspierające zintegrowane zarządzanie strefą przybrzeżną.

8. Obserwacje stanu i zagrożeń wód oceanicznych (*Real Time Ocean Surveillance for Environment and Security — ROSES*) — obserwacje m.in. jakości wód oceanicznych i ich zanieczyszczenia ropą naftową.

9. Obserwacje zachowania się lodowców na morzach i oceanach (*Ice Monitoring for Marine Operations and Climate Change — ICEMON*).

10. Monitorowanie lodów arktycznych (*Northern View*).

11. Udostępnianie informacji geograficznych instytucjom humanitarnym (*RESPOND*).

12. Monitorowanie atmosfery (*Protocol Monitoring on Atmosphere — PROMOTE*).

Warto podkreślić, że w projekcie *TerraFirma* jako członek stowarzyszony bierze udział Państwowy Instytut Geologiczny (Graniczny, 2004; Podemski, 2004). W ramach tego projektu wykonano pomiary subsydencji w Sosnowcu i jego okolicach, a pierwsze interpretacje wyników zostały już przedstawione w publikacjach.

Ponadto przedstawiciel Państwowego Instytutu Geologicznego prezentował z ramienia kierownictwa projektu całość jego wyników na 4. Forum GMES w 2003 r. w Baveno, we Włoszech.

Literatura

- BILDT C., PEYRELEVADE J. & SPÄTH L. 2000 — Towards a Space Agency for the European Union. http://esamultimedia.esa.int/docs/annex2_wisemen.pdf
- European Commission, 2003a — European Space Policy, Green Paper, http://esamultimedia.esa.int/docs/space-green-paper_en.pdf
- European Commission, 2003b — Space: a new European frontier for an expanding Union. An action plan for implementing the European Space Policy, White Paper, http://europa.eu.int/comm/space/whitepaper/pdf/spwhpap_en.pdf
- European Space Agency — <http://www.esa.int/>
- GMES — <http://earth.esa.int/gmes/>
- GRANICZNY M. 2004 — Remote sensing data: a perfect tool for solving geological and geoenvironmental cross-border issues. *Prz. Geol.*, 52: 731–737.
- PODEMSKI M. 2002 — Globalny Monitoring Środowiska i Bezpieczeństwa (GMES) — nowy program Unii Europejskiej. *Prz. Geol.*, 50: 1029–1030.
- PODEMSKI M. 2004 — The Polish Geological Institute leads Polish geological institutions to European Union. *Prz. Geol.*, 52: 709–711.