O DZIURZE KOSMICZNEJ

Z dr. hab. Markiem Banaszkiewiczem, nowym dyrektorem Centrum Badań Kosmicznych, rozmawiali Jerzy Przywara i Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Zacznijmy od GMES (Global Monitoring for Environment and Security) z racji niedawnych, dość gorących spotkań na ten temat. W 2008 roku powinny być już pierwsze efekty programu, ale stawiałbym raczej na to, że nic nie będzie.

MAREK BANASZKIEWICZ: Będzie, tylko nie do końca jeszcze wiadomo co. Do tej pory GMES był w fazie przedoperacyjnej, ale teraz spodziewany jest przełom. W 2008 r. mają wystartować przynajmniej trzy serwisy operacyjne będące elementami tzw. szybkiej ścieżki: monitorowanie powierzchni lądów, monitorowanie oceanów i zarządzanie kryzysowe. Ostatnio nastąpiła dosyć istotna zmiana w zarządzaniu GMES-em, bo obecnie zajmuje się tym Biuro GMES przy DG Enterprise (Dyrekcji Generalnej ds. Przedsiębiorczości). Wcześniej zarządzaniem strategicznym zajmowała się Rada programu GMES (GMES Advisory Council), która zbierała się kilka razy do roku i oceniała działania GMES Programme Office, które było ciałem operacyjnym.

Tak się składa, że przez 15 miesięcy pracowałem dla Komisji Europejskiej (KE) w Joint Research Center w Isprze i z tej racji mogłem uczestniczyć jako obserwator w GMES Programme Office. Główny wątek i linia sporów dotyczyła tego, jak GMES ma być zorientowany. Początkowo zakładano, że będzie instrumentem służącym głównie KE, tzn. miał dostarczać informacji strategicznych o całym świecie, które decydenci Unii mogliby wykorzystać np. do stworzenia lepszej perspektywy konkurowania na rynkach światowych. Ostatnio zaczęto mówić o tym, że GMES powinien też służyć Europejczykom, regionom, krajom i różnym innym podmiotom. Niewątpliwie jednym z takich użytkowników końcowych jest środowisko naukowe, szczególnie w tych dziedzinach, w których działalność objęta GMES-em, czyli obserwacje Ziemi, nie jest jeszcze w pełni operacyjna. Przykładem może być prognozowanie klimatu, z którym na razie mamy problemy, a żeby radzić sobie lepiej, potrzebujemy ogromnych ilości danych.

W innych dziedzinach też chciałoby się zwiększyć liczbę użytkowników. Przypomnijmy, że GMES, zgodnie z postulatami Komisji, ma wspomagać kontrolę dyrektyw unijnych (np. dyrektywy wodnej), ale mamy także np. protokół z Kioto, który Europa popiera. Do monitorowania jego realizacji opracowano algorytmy identyfikacji zmiany pokrywy leśnej na podstawie zdjęć satelitarnych, a następnie przeliczania biomasy na bilans dwutlenku węgla. Ale na przykład w Polsce Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych nie jest tym monitorowaniem szczególnie zainteresowana, ponieważ nie handluje emisjami, a więc nie ma z tego tytułu istotnych korzyści kompensujących wysiłek włożony w opracowanie danych. Zainteresowany jest natomiast jeden z departamentów Ministerstwa Środowiska, ale on z kolei nie dysponuje specjalistami od wykorzystania metody i danymi, które są potrzebne do tych programów. I zaczyna się problem, bo wszyscy deklarują dobrą wolę, tylko że bardzo trudno jest z kimkolwiek zawrzeć umowę na tego typu serwis. Ta sprawa dotyczy zresztą nie tylko Polski.

Do tych polskich uwarunkowań jeszcze dojdziemy…

Mówię w ogólnym kontekście, pokazując, jak trudno jest tych użytkowników zidentyfikować i zorganizować. Koncepcja GMES-u pojawiła się już na początku lat 90. Idea ta została sformalizowana w 1998 r. na forum w Baveno, w 2000 roku dostała zielone światło i została przyjęta na szczycie Unii w Göteborgu. Teraz wszyscy się na to powołują i to cały czas nadaje rozpęd temu projektowi. W sumie to nie jest zły projekt, czego dowodem może być fakt, że kopiują go i Amerykanie, i Chińczycy, i Rosjanie, tylko w specyficznych unijnych warunkach stosunkowo trudny do przeprowadzenia. Jest znacznie bardziej rozległy i ma więcej wymiarów niż program Galileo, a także wielu aktualnych i potencjalnych partnerów.

Obecnie główna linia podziału w poglądach na GMES przebiega między „technokratami" i „środowiskowcami". Technokraci to po części Komisja Europejska (Dyrekcja Generalna ds. Przedsiębiorczości, która teraz kontroluje GMES i całą politykę kosmiczną) oraz Europejska Agencja Kosmiczna. Ich zdaniem, skoro opracowano już prototypowe wersje serwisów opartych na danych sateli-



FOT. JERZY PRZYWARA

Doc. dr hab. **MAREK BANASZKIEWICZ**, dyrektor Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk, w którym pracuje od 30 lat. Z wykształcenia fizyk teoretyk ciała stałego (doktorat), habilitacja z astrofizyki w CAMK. Zajmuje się fizyką planet i ośrodka międzyplanetarnego. Był koordynatorem projektu GMES-Poland w 6. Programie Ramowym UE. Pracował przez 15 miesięcy w Joint Research Centre UE w Isprze (Włochy) jako oddelegowany ekspert narodowy. Przebywał na stażach i kontraktach w ośrodkach zagranicznych w Niemczech, Wielkiej Brytanii, Szwecji i Hiszpanii. W latach 1995-2001 był prezesem Polskiego Towarzystwa Astronautycznego.

tarnych, trzeba jak najszybciej wdrożyć program operacyjnie i używać go, a później pytać użytkowników o ich opinie i ewentualnie poprawiać serwisy. Natomiast środowiskowcy uważają, że po pierwsze, GMES musi być jakoś wkomponowany w istniejący naziemny system monitorowania, po drugie, nie do wszystkiego się nadaje, po trzecie, trzeba najpierw zapytać o zdanie użytkowników końcowych. Taki właśnie pogląd reprezentuje Europejska Agencja Środowiska, która nie jest może potentatem, ale jest bardzo wpływowa i ma dobre przełożenie na media. Jest jeszcze czwarty partner międzynarodowy – bardzo sprawna agencja meteorologiczna EUMETSAT, która za niewielkie środki wypuszcza własne satelity.

Środowiskowcy zarzucają technokratom, że za pomocą GMES-u chcą wspomagać przemysł kosmiczny, co jest do pewnego stopnia prawdą. Z drugiej strony europejski przemysł kosmiczny jest na tyle dobry, że pola działania może sobie znaleźć i w innych dziedzinach, jak np. system nawigacji Galileo czy eksploracja Księżyca, która pewnie niedługo ruszy. Tyle że GMES dawałby pewną stabilność, bo jest programem liczonym na 30 lat, a satelity co 5-7 lat trzeba wymieniać.

Czy one mają dostarczać danych na temat całego globu?

Od początku miały to być systemy globalne. Zrozumiałe, że przetworzenie danych będzie się odbywało z naciskiem na Europę. Oprócz ESA są jeszcze narodowe agencje kosmiczne i firmy prywatne, które też chcą sprzedawać swoje dane z obserwacji Ziemi. W przyszłym roku będą 2 satelity TerraSAR, 5 niemieckich prywatnych satelitów RapidEye, w 2008 – 4 włosko-argentyńskie satelity Cosmo-Skymed, a w 2009 – kilka francuskich satelitów Pleiades.

Może tych wspólnych, których ESA do 2012 r. planuje 5 albo 6, w ogóle nie potrzeba?

Potrzeba, bo one mają inne przyrządy, w części zdefiniowane przez pryzmat badań naukowych. Zanim GMES trafił w 2005 r. do DG Enterprise, wcześniej był w DG Research (Dyrekcja Generalna ds. Badań Naukowych) i naukowcy stwierdzili np., że im wysokorozdzielczy satelita obrazowy, taki jak Ikonos, nie jest potrzebny. I nic takiego nie zaplanowali, choć dla geodezji i planowania przestrzennego mogłoby to być ważne narzędzie. Więc teraz DG Enterprise zderzyło się z zagadnieniem, które wymaga kompleksowego podejścia i specjalistycznej wiedzy w wielu dziedzinach. W KE techniki satelitarne nie były rozwijane, bo tym zajmowała się ESA.

ESA jest takim państwem w państwie?

Nie, natomiast niewątpliwie KE chce przejąć obecnie rolę strategicznego decydenta, a ESA zostawić sprawy techniczne, tzn. budowanie satelitów, programy eksploracyjne. Komisja wywalczyła sobie możliwość decydowania, ale w zamian ESA domaga się zagwarantowania finansowania. W sumie wszyscy mówią o rozwijaniu rynku obserwacji Ziemi, ale to jest trudne przedsięwzięcie.

Bo nie ma rynku na dane?

Ano właśnie, na razie wiadomo tylko tyle, że to będzie rynek głównie publiczny. Przed Biurem GMES stoją teraz poważne wyzwania. Ostatnio w programie przewija się hasło „GMES dla regionów". Otóż regiony zaczęły być postrzegane jako te, które z jednej strony mają pieniądze na ochronę środowiska i mogą być zainteresowane aplikacjami GMES-u, a z drugiej – są na tyle duże i mocne, że mogą być stabilnym, długoletnim użytkownikiem programu. Spośród blisko 400 regionów w Europie (każdy mniej więcej wielkości polskiego województwa) 20 jest żywotnie zainteresowanych popieraniem GMES-u,

nie tylko ze względu na techniki obserwacyjne, ale i na miejsca pracy oraz możliwości rozwoju. Należą do nich: Midi-Pireneje (Tuluza), Bawaria, czyli niemieckie zagłębie przemysłowe, Brema, która ma też bardzo mocno rozwinięty przemysł kosmiczny, Lombardia, Madryt i Katalonia, Walonia. Dużo jest regionów włoskich, które techniki te mają już opanowane i mogą z nich korzystać (np. ze zdjęć radarowych czy interferometrii do ostrzegania przed osiadaniem gruntu, spływaniem błota, trzęsieniami Ziemi, a także do likwidacji skutków klęsk żywiołowych). Jest kilka regionów francuskich, które też już na stałe korzystają z różnych aspektów technik satelitarnych. Pomysł wciągnięcia do współpracy regionów jest dobry i trzeba próbować go zrealizować.

Jakiego rodzaju dane będą oferowane w ramach GMES-u?

W serwisie związanym z zarządzaniem kryzysowym – przede wszystkim dane obrazowe plus oczywiście dane meteorologiczne (np. wilgotność gleby), które też mogą mieć postać obrazową. Natomiast serwis oceaniczny, który nas najmniej interesuje, obejmuje głównie parametry fizyczne, czyli np. temperaturę, prądy, kolor oceanu, szorstkość powierzchni, pofalowanie i tak dalej. Z kolei serwisy lądowe mają oferować dane mieszane.

Co będzie dostępne najwcześniej?

Wymienione trzy serwisy mają zacząć działać w 2008 r. W kolejce jest serwis atmosferyczny obejmujący monitorowanie atmosfery z satelitów i in situ. Okazuje się, że z kosmosu dosyć trudno jest dokładnie monitorować zawartość różnych gazów, może z wyjątkiem ozonu i dwutlenku węgla. Czułość urządzeń pomiarowych pozwala mierzyć na ogół tylko podwyższone stężenia. Na przykład po wybuchu wulkanu widać, że wydobywa się z niego dużo siarki, z kolei całe Chiny są pokryte plamami gazów, bo przemysł pracuje tam na potęgę bez filtrów. I to jest dosyć łatwo stwierdzić, natomiast monitorowanie na wysokim poziomie czułości jest jeszcze trudne technicznie. Trzeba mieć doskonałe zarówno przyrządy, jak i metody wydobywania tego sygnału. Na ogół z satelity bada się słup powietrza przecinający atmosferę horyzontalnie na wysokości kilkudziesięciu kilometrów (tzw. limb geometry). Muszą być do tego dobre warunki obserwacyjne (słońce powinno padać z właściwej strony), interpretacja tych danych jest skomplikowana technicznie, poza tym słaba jest i rozdzielczość (tzn. jeden taki słup co 60 czy 70 km), i częstotliwość takich pomiarów.

Wszystkie te dane znajdą się kiedyś na jednym europejskim serwerze czy też każdy kraj będzie miał swoje bazy?

To jeszcze nie jest zdecydowane. Jeśli chodzi o zarządzanie kryzysowe, były już trzy koncepcje. Pierwsza, że jest jedno centrum w Europie, które zbiera wszystkie dane i potem je rozsyła, druga, że jest kilka centrów ponadregionalnych (jedno na kilka krajów), a trzecia, że każdy kraj ma własne centrum. Ale np. DLR (Niemiecka Agencja Kosmiczna) już ma takie centrum. To wcale nie jest takie trudne, jak się ma dobrze przeszkolonych ludzi, komputery, dostęp do zdjęć i zna się technologie.

Jak Polska miałaby się w tym GMES-ie znaleźć? Z dyskusji toczących się już chyba drugi rok nic nie wynika. Nie bardzo nawet wiadomo, kto tym kieruje...

Takie upoważnienie instytucjonalne dostał Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska. W GMES Advisory Council reprezentuje nas dr Andrzej Jagusiewicz, dyrektor GIOŚ. Natomiast wydaje mi się, że samo Ministerstwo Środowiska, któremu właśnie GIOŚ podlega, nie ma jeszcze przejrzystej wizji naszego (polskiego) udziału w GMES-ie. Jest to związane z faktem, że Polska nie określiła jasno swojej strategii kosmicznej na szczeblu rządowym. Sytuacja jest taka, że CBK stara się realizować pewne, ogólnie akceptowane elementy takiej strategii i prowadzi Polish Space Office. Tymczasem Polsce potrzebna jest agencja kosmiczna, czyli ciało, które ma strategiczną wizję uzgodnioną z rządem i fundusze, żeby ją realizować.

W wielu krajach sektor kosmiczny podlega ministerstwu nauki, ale nasze ministerstwo w przeszłości wyrażało niewielkie zainteresowanie, tłumacząc się tym, że kosmos nie jest dla Polski, bo my rakiet nie będziemy budować. A przecież nie o to chodzi. Ostatnio KE stwierdziła, że skoro istotnym obszarem aktywności kosmicznej stają się aplikacje, bo one przynoszą korzyści ekonomiczne, to należy przenieść kosmos z „nauki" do „przedsiębiorczości".

W związku z tym i w Polsce prawdopodobnie Ministerstwo Gospodarki zostanie partnerem w PECS-ie (Plan for European Cooperating State), ESA itd., być może wspólnie z Ministerstwem Nauki. Inne resorty też są taką współpracą zainteresowane, np. Ministerstwo Transportu w związku z Galileo, Ministerstwo Środowiska – z GMES-em, Ministerstwo Obrony Narodowej oraz Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji – z kwestią bezpieczeństwa. Narodowa agencja kosmiczna powinna to wszystko koordynować, prowadzić dialog z każdym z tych podmiotów i uwzględniać jego potrzeby w planach strategicznych.

Czy Komisja Europejska nie mogłaby pouczyć w tej sprawie naszego rządu?

Nie, bo nasz kraj jest suwerenny i nie musi rozwijać badań i przemysłu kosmicznego, choć oczywiście dostaje zachętę z KE. Ale widocznie niewiele z tego wynika, bo stanowisko Ministerstwa Nauki w sprawie PECS-u dwa lata

Polsce potrzebna jest agencja kosmiczna, czyli ciało, które ma strategiczną wizję uzgodnioną z rządem i fundusze, żeby ją realizować. A przecież wszyscy mogą na tym skorzystać, nawet można zarabiać, tylko trzeba wiedzieć, jak się do tego zabrać. Poza tym te satelity wcale nie kosztują tak dużo.



Patroni honorowi targów

Prezes GUGIK

Marszałek Województwa Łódzkiego

Prezydent Łodzi

Geodezyjna Izba Gospodarcza

GEA 2006

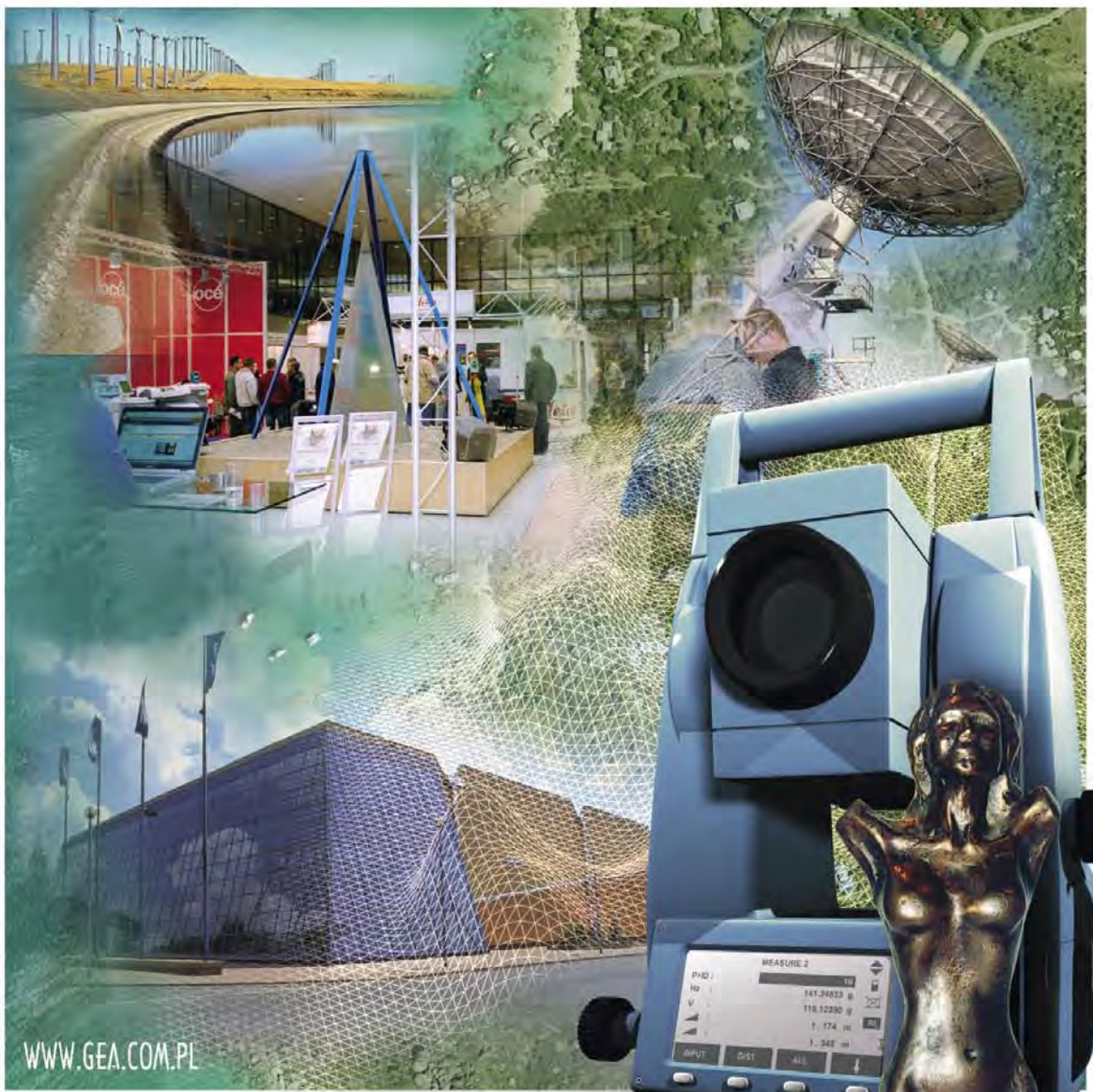
Patroni medialni

GEODETA Magazyn geoinformacyjny

Przegląd Komunalny

Wodociągi Kanalizacja

budnet.pl portal budownictwa



Bezpłatny wstęp na targi – z tą stroną z GEODETY.

Dostałeś zaproszenie lub zarejestrowałeś się na www.gea.com.pl ? Przyjdź - na jedno zaproszenie może wejść kilka osób.

XII MIĘDZYNARODOWE TARGI GEA 2006

ŁÓDŹ 21-23.09.2006

MIĘDZYNARODOWE TARGI ŁÓDZKIE

UL. STEFANOWSKIEGO 30

GODZINY OTWARCIA 21-22.09.2006: 10.00-18.00, 23.09.2006: 10.00-15.00

SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ (GIS), GEOINŻYNIERIA, GEODEZJA, FOTOGRAMETRIA
SYSTEMY LOKALIZACJI SATELITARNEJ (GPS), SYSTEMY PLOTOWANIA I REPRODUKCJI

Sprawdź przetargi na



www.geoforum.pl

- **Baza zamówień publicznych na www.geoforum.pl obejmuje już blisko 1000 przetargów**
- **Publikujemy 70 wyroków Zespołu Arbitrów UZP dotyczących zamówień geodezyjno-kartograficznych**
- **Bezpłatnie zamieszczamy informacje o przetargach organizowanych przez różne jednostki**
- **Szczegóły w zakładce Przetarg na www.geoforum.pl**

temu było takie, że może ono zapłacić zaledwie 1/5 z miliona rocznej składki, a o resztę powinny się martwić inne resorty. Przypominam, że 90% tej składki wraca do Polski, więc to nie są pieniądze stracone. Pytanie: kto to ma zorganizować, kto ma tę składkę zebrać? Z konieczności zainicjował to dr Jagusiewicz.

Politycy boją się wydatków na kosmos w sytuacji wysokiego bezrobocia, fatalnego stanu infrastruktury itp. Koledzy naukowcy obawiają się natomiast, że zaczniemy być konkurencją do pieniędzy przeznaczonych na naukę. A przecież wszyscy mogą na tym skorzystać, nawet można zarabiać, tylko trzeba wiedzieć, jak się do tego zabrać. Przypomnijmy, że jedno miejsce pracy w europejskim przemyśle kosmicznym (a jest ich 40 tys.) generuje 160-170 tys. euro rocznie. Efektywność ta jest nawet wyższa niż w USA (tam nakłady są jednak o rząd większe, m.in. ze względu na zastosowania militarne, które w Europie mają znaczenie marginalne). Poza tym te satelity wcale nie kosztują tak dużo.

Przy okazji tych wszystkich programów europejskich rodzi się pytanie, jak realizować je z pożytkiem i dla nauki, i dla firm. Albo inaczej: gdzie kończy się rola nauki i zaczyna rola biznesu?

Główny punkt niezgody między środowiskiem naukowym a prywatnym biznesem zajmującym się dostarczaniem serwisu z zakresu obserwacji Ziemi bierze się stąd, że instytuty naukowe zostały zmuszone do działania na rynku, a hasło nauka daje im pewne bonusy. I to jest ze strony biznesu zarzut słuszny. Przedsiębiorca musi np. kupować oprogramowanie komercyjne, natomiast instytut może sobie kupić 5 razy tańsze oprogramowanie edukacyjne. Ale i wśród przedsiębiorców są różne podejścia do tej sprawy. Ci, którzy opanowali metody teledetekcyjne i potrafią je zastosować, to oczywiście chcieliby mieć rynek dla siebie. Natomiast inni, którzy mają łatwy dostęp do zdjęć satelitarnych, ale nie mają przeszkolonego personelu, bardzo chętnie współpracują ze środowiskiem naukowym.

Tak, tylko że w obu przypadkach nic z tego nie wynika.

Nie wynika, bo nie ma odbiorcy. Weźmy na przykład wspomniany już projekt ESA z Lasami Państwowymi. Chodziło o to, żeby na podstawie zdjęć satelitarnych z Landsata stwierdzić, czy lasu przybyło czy ubyło i jaki to ma wpływ na emisję dwutlenku węgla. Wybrane zostały dwa nadleśnictwa: Puszcza Kozienicka i Tatry – Nowy Targ, dla których porównano zdjęcia z lat 90. i nowe. Na ich podstawie stwierdzono, gdzie ubyło lasu, gdzie przybyło, i jak wygląda ogólny bilans. Po weryfikacji z danymi z inwentaryzacji naziemnej okazało się, że w Kozienicach zgodność była co do procenta, ale w trudnym do interpretacji rejonie Nowego Targu (góry) jest 15% różnicy, czyli z punktu widzenia zleceniodawcy efekt jest niezadowalający – trzeba znaleźć przyczynę i popracować nad metodą.

Ale to mogło wynikać z błędów inwentaryzacji w terenie.

Tam rzeczywiście jest dużo lasów prywatnych, ale przybliżone dane na ich temat są znane. Nawet wykonawcy zlecenia przyznali jednak, że mogło im się coś nie udać. Ale nie to jest najgorsze. Najgorsze jest to, że na tym się to wszystko skończyło. Nie udało się przeprowadzić oceny biomasy, nie mówiąc o emisji CO_2, bo okazało się, że jest za mało czasu na pomiary terenowe. Skutek: Lasy Państwowe są niezadowolone, bo oczekiwały czegoś więcej.

Jak to jest zorganizowane na świecie, że instytuty naukowe i firmy komercyjne nie wchodzą sobie w drogę?

Model jest taki: przede wszystkim naukowcy powinni wypracowywać nowe metody, algorytmy i testować je. Kiedy wiadomo już, jak wszystko robić, temat przejmuje prywatny przedsiębiorca, który dostaje *know-how* do praktycznego zastosowania.

Dobrze, a kto powinien finansować te badania: państwo czy przedsiębiorca, który kupuje technologię?

Po części państwo, a po części przedsiębiorca. Oczywiście biznes może sam zamówić i sfinansować taki projekt badawczy. Ale w większej skali, kiedy badania dotyczą całej dziedziny, np. teledetekcji, to państwo powinno dźwigać ciężar finansowania. Nasze instytuty badawczo-rozwojowe wpadły w taką pułapkę, że z budżetu dostają zaledwie część (np. 20%) środków, a resztę zmuszone są zarobić na rynku. Nic więc dziwnego, że się biorą za działalność komercyjną. Niemcy zaproponowali takie rozwiązanie, żeby naukowcy zakładali prywatne firmy (spin-off). Mogą pracować i tu, i tu, ale niech to będzie uczciwie powiedziane, że ta część jest naukowa, a ta część jest biznesowa.

Na Zachodzie potężne środki na badania wykładają też wielkie korporacje, są prywatne instytuty...

Znam trzy takie sektory, w których mnóstwo pieniędzy przeznaczanych jest na naukę: samochodowy (sam Daimler Chrysler wykłada rocznie na badania naukowe 5 mld euro), farmaceutyczny i lotniczy. Nawiasem mówiąc, ten podział 20/80 to tylko postulat, który nigdy nie został zrealizowany. CBK zaledwie jakieś 20% zdobywa z rynku, mówię oczywiście o rynku europejskim, bo w Polsce nie ma wielu zleceń dotyczących kosmosu.

Więcej niż 20% nie daje się zdobyć?

Jest to bardzo trudne, dlatego że rynek kosmiczny w Europie jest teraz płytki. W drugiej połowie lat 90. wszystko się świetnie rozwijało i było dużo zamówień. Wtedy jednak otaczała nas pewna nieufność, czy Polacy potrafią to zrobić. Kiedy nabrano do nas zaufania, to z kolei osłabł ten impet, a w europejskim przemyśle kosmicznym redukuje się zatrudnienie. Dlatego tych zleceń trafia do nas mniej.

Jeśli ostro nie wejdziemy do ESA, to stracimy duże pieniądze. Wezmą je np. Czesi.

Powiedziałbym tak, że to nie chodzi nawet o to, żeby na starcie wyłożyć jakieś duże pieniądze. Chodzi o to, żeby mieć pewną narodową wizję rozwoju i konsekwentnie realizować kolejne etapy. Na razie nie ma wizji, zatem także planu wykonania. CBK robi, co może, ale niewiele może. Jesteśmy w PAN wyjątkowym instytutem, bo właściwie nie mamy określonej jednej dyscypliny badawczej i w sumie uprawiamy ich aż pięć – w tych dziedzinach, w których jesteśmy w stanie podtrzymać polską aktywność kosmiczną. To dużo i stąd właśnie potrzeba uporządkowania tego wszystkiego.

Skoro mowa o różnych dyscyplinach, to jak się miewa geodezja w CBK?

Z geodezją wiążą się cztery tematy. Po pierwsze, mieliśmy u siebie punkt koordynacyjny Galileo. Sam program nie jest przedsięwzięciem naukowym, adresowany jest głównie do przedsiębiorców, którzy chcą to stosować, potrafią coś wokół tego zbudować. Prof. Janusz Zieliński ma jednak wizję, żeby pewne elementy nauki w Galileo rozwijać, np. badać zakłócenia sygnału w jonosferze. Czyli w sprawie Galileo nadal będziemy się starali coś robić.

Po drugie, w związku z nagrodą Kartezjusza, którą w 2003 r. dostał mię-

dzynarodowy zespół z udziałem prof. Aleksandra Brzezińskiego, wypada wymienić nasze Centrum Doskonałości Geodynamiki. Bardzo precyzyjnymi metodami badamy ruchy bieguna i ich sprzężenie z ruchem atmosfery. Mamy stację obserwacyjną w Borowcu (z laserami, z GPS-em), a w budynku CBK w Warszawie – stację referencyjną systemu EGNOS.

Po trzecie, w laboratorium Instytutu Geofizyki w podziemiach zamku w Książu mamy klinometr, urządzenie do badania pływów skorupy ziemskiej. To są dwie prostopadłe 100-metrowe rury z wodą. Dr Marek Kaczorowski prowadzi tam badania polegające na bardzo dokładnym pomiarze za pomocą interferometrii laserowej poziomu wody w tych rurach. Jest to instrument unikalny w skali światowej i wyznacza te składowe pola grawitacyjnego, które nie są mierzone za pomocą grawimetrów.

Po czwarte i najważniejsze, nasz przebój eksportowy to polska skala czasu i przyrządy do jej transmisji. Zajmuje się tym dr Jerzy Nawrocki z Borowca, w ścisłej współpracy z dr. Włodzimierzem Lewandowskim z Biura Miar i Wag w Sevres (Francja). To jest de facto metrologia, ale wszystko zostało stworzone przy Zespole Geodezji w obserwatorium borowieckim. Okazuje się, że jeśli chodzi o dokładność, to polska skala czasu jest porównywalna ze szwajcarską i francuską. Dzięki tym przyrządom mamy więc już dobrze uplasowany ośrodek o znaczeniu międzynarodowym, wielu klientów i instytucjonalne zaczepienie w programie Galileo (m.in. w zespole Galileo Time Service Provider).

Wróćmy więc do kosmosu. Z punktu widzenia podatnika lepiej byłoby, gdyby wydawane pieniądze generowały nowe miejsca pracy i wywoływały jakieś ssanie z rynku. Laikowi trudno zrozumieć sens wysyłania w kosmos „miedzianej puszki", która wróci stamtąd za 10 albo za 20 lat i nad którą pracują trzy osoby, a cztery rozumieją, co te trzy robią...

Zgadzam się, ale akurat ta puszka, o której pan wspomina, kosztowała 300 tys. zł, więc jak na skalę kosmicznych wydatków to jest śmiesznie mało. Do czego to w ogóle było potrzebne? Polska jako kraj nie może definiować własnej, oddzielnej od europejskiej, polityki kosmicznej, bo jesteśmy za mali. Musimy się przyłączyć do silniejszych i rywalizować na dwóch poziomach. Najpierw wewnątrz Europejskiej Agencji Kosmicznej, a później razem z nią na rynku światowym. Ta puszka to było nasze przetarcie w ESA. Dzięki temu uzyskaliśmy rekomendację do udziału w innych projektach, które zaczęły przynosić pieniądze. Za stosunkowo skromne środki wykonaliśmy także penetrator do badania komet. Na Zachodzie kosztowałby on jakieś 10-15 mln euro. CBK uzyskała milion na związanych z nim kontraktach. Ale ponieważ pracowaliśmy na zlecenie kolegów z Niemiec, to w ESA się nie usłyszy, że Polska coś budowała. Możemy więc działać na własny rachunek albo podpierać cudze osiągnięcia. Francuskie inwestycje w kosmos są największe w Europie, bo wynoszą aż 1 mld euro rocznie. Centrum Badań Kosmicznych a to jest jedyny instytut w Polsce, który zajmuje się wyłącznie problematyką kosmiczną, ma na działalność statutową około milion euro, czyli 1000 razy mniej.

Te kosmiczne różnice mają się nijak do różnic w powierzchni, liczbie ludności, wysokości dochodu narodowego.

Nie, bo to jest kwestia świadomego wyboru. Przykładem może być Hiszpania, która startowała w ESA w 1976 r. i nie była wtedy w stanie dostarczyć niczego poza ołówkami i papierem. Obecnie w kilkunastu firmach w przemyśle kosmicznym pracuje tam 2-3 tys. ludzi. Ale i oni na początku musieli inwestować w to, co nie przynosiło żadnych korzyści.

My mamy znacznie lepszą pozycję startową, ale ona stale ulega erozji. Kadra nam się starzeje, bo nie mamy pieniędzy na zatrudnienie młodych ludzi. Jakby była polityczna decyzja, że inwestujemy w kosmos, to łatwiej byłoby się zmagać z opisanymi problemami. A tak, to nie bardzo wiadomo, w jaki rodzaj działalności lokować nasz wysiłek.

Pewną nadzieją napawa nas fakt, iż Polish Space Office rozpoczyna właśnie dwuletni grant na stworzenie wizji strategii polskiej polityki kosmicznej. Nasi decydenci, którzy zapoznają się teraz z zagadnieniami kosmosu, zyskują dzięki temu czas na budowanie kompetencji. Ale dobrze, że to się dzieje, choć trochę odracza decyzje strategiczne.

Rozmawiali
JERZY PRZYWARA
i KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

NAUKOWCY KRYTYKUJĄ OCHRONĘ SATELITÓW

Planowana budowa amerykańskiego systemu do ochrony satelitów przed burzami słonecznymi i wybuchami jądrowymi na dużych wysokościach może spowodować zakłócenia w komunikacji radiowej nowe badania naukowe. Zaprezentowane w międzynarodowym „Roczniku Geofizycznym" sugerują, że system zwany „naprawczym pasem radiacyjnym" mógłby znacznie zmienić górne warstwy atmosfery i poważnie zakłócić w skali globalnej transmisje radiowe w zakresie wysokich częstotliwości oraz nawigację GPS. Projekt prowadzony przez US Air Force i DARPA zmierza do wygenerowania fal o bardzo niskiej częstotliwości, które „wypłukałyby" cząstki z pasów radiacyjnych i wyrzuciły je do wyższych warstw atmosfery na wiele dni. Naukowcy wyliczyli, że spowodowałoby to niezwykle intensywne wielodniowe zakłócenia w transmisji fal o wysokiej częstotliwości na całym świecie. Efektem byłyby poważne utrudnienia w działaniu urządzeń pracujących na tych falach.

ŹRÓDŁO: GPSDAILY.COM

ROSJA: ROZWÓJ GPS, MIMO BARIER PRAWNYCH

Jak podaje rosyjski serwis cNews, w tym roku spodziewany jest w Rosji gwałtowny rozwój rynku GPS, mimo obowiązujących tam ograniczeń. Użytkownik precyzyjnego odbiornika może trafić do aresztu, jeśli nie posiada licencji Roskartografii (rosyjski Urząd Geodezji i Kartografii). Według prognozy firmy DiFo, międzynarodowego dystrybutora urządzeń cyfrowych, w br. sprzeda ona ok. 80 tys. palmtopów z wbudowanymi odbiornikami GPS, z tego 80% na rynku rosyjskim. – Nic nie stoi na przeszkodzie, by GPS był w Rosji masowo stosowaną technologią – mówi Jurij Retman, szef ds. rozwoju w DiFo. W ostatnim okresie nastąpiły tam znaczne zmiany na rynku usług kartograficznych. Wcześniej dokładne mapy Rosji były utajnione. Sytuacja uległa zmianie po uruchomieniu serwisu Google Earth. Dalszy wyłom nastąpił, gdy państwowa Roskartografia sprzedała mapy wektorowe Rosji zachodniej firmie Tele Atlas oraz kiedy pojawiły się na rynku mapy wykonane przez lokalne prywatne firmy, takie jak Kiberso i Makcentr czy ukraiński Nawigon.

ŹRÓDŁO: WWW.CNEWS.RU