

Rozmowa z **Raymondem Nadalem**  
z francuskiego Zrzeszenia na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej

# Francuskie staże w zakresie teledetekcji i GIS

Raymond Nadal uważa się za „starego Polaka”, ponieważ od 10 lat regularnie przyjeżdża do naszego kraju. Misja, którą powierzyło mu Zrzeszenie na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej (GDTA – Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale), polega na popieraniu rozwoju wykorzystania danych satelitarnych i ich integracji w systemach informacji geograficznej. Dzieje się to przede wszystkim poprzez kształcenie kadr technicznych i naukowych w zakresie wykorzystywania tych danych.



FOT. ANNA WARDZIAK

**GEODETA:** Kiedy powstało GDTA i jaka była intencja jego twórców?

**RAYMOND NADAL:** Zrzeszenie zostało utworzone ponad 20 lat temu, kiedy rząd francuski uruchomił program badań przestrzeni kosmicznej oraz obserwacji Ziemi dla celów cywilnych za pomocą satelitów. Organizacja ta nie ma charakteru firmy komercyjnej, mimo że pobiera opłaty za prowadzone szkolenia i kursy. Pierwszymi cywilnymi użytkownikami danych z kosmosu mieli być kartografowie, pianiści, geolodzy i służby rolne. Narodowe

Centrum Badań Kosmicznych, zajmujące się badaniami przestrzeni kosmicznej, zwróciło się do odpowiednich służb państwowych<sup>1</sup>, reprezentujących wspomniane dziedziny, o stworzenie wspólnej platformy w celu rozwoju środków technicznych, oprogramowania i kształcenia w nowo powstającej dziedzinie. Pierwszą fazą działania było oczywiście zaprojektowanie i zbudowanie satelity i urządzeń niezbędnych do prowadzenia badań na orbicie. Równolegle należało przygotowywać specjalistów, którzy potrafiliby w przyszłości wykorzystać dane satelitarne.

Prowadzono więc szkolenie własnej kadry naukowej i technicznej, aby z chwilą wystrzelenia satelity można było przetworzyć informacje pozyskane z kosmosu. Dosyć szybko wykształciliśmy grupę francuskich inżynierów i techników. Ponieważ dane satelitarne dotyczą całej kuli ziemskiej, ich wykorzystaniem byli zainteresowani także naukowcy innych krajów. Narodowe Centrum Badań Kosmicznych poprosiło GDTA o zorganizowanie kursów dla specjalistów spoza Francji. Tym samym dominująca na początku w GDTA działalność naukowo-ba-

dawcza zmieniła się w dydaktyczną. Dzisiaj zajmujemy się głównie kształceniem specjalistów i badaczy zagranicznych.

#### Kto przyjeżdża na kursy do GDTA?

Prowadzimy Międzynarodowe Centrum Kształcenia i przyjmujemy na kursy osoby pochodzące praktycznie z całego świata. Od chwili powstania GDTA wykształciło około 5 tys. osób z kilkudziesięciu państw. Obecnie większość stażystów przyjeżdża z krajów rozwijających się (około 40%), drugie tyle z Europy (z Rosją i byłymi republikami radzieckimi). Pozostałe 20% podzielone jest pomiędzy Amerykę Południową i Azję Południowo-Wschodnią.

Ostatnio zarysowała się tendencja do uprzywilejowania Europy i Azji Południowo-Wschodniej, a równocześnie wycofywania się z Afryki (na spadek inwestycji w tym rejonie wpływa fakt, że kraje afrykańskie wykazują dużą niestabilność polityczną). Przeważająca część studentów i stażystów (25-30%) to osoby zajmujące się kartografią, zwłaszcza tworzeniem map topograficznych. Spowodowane jest to tym, że wiele krajów nadal nie dysponuje całkowitym pokryciem kartograficznym swych terytoriów bądź jest ono nieaktualne. Inną dziedziną to zastosowanie danych satelitarnych do tworzenia numerycznych modeli terenu wykorzystywanych m.in. do wspomagania projektowania sieci telefonii komórkowej. Około 25% stażystów zajmuje się tego typu zagadnieniami. Kolejne 25% zainteresowanych jest różnymi aplikacjami dotyczącymi użytkowania ziemi – wszystkim, co dotyczy rolnictwa, leśnictwa, planowania przestrzennego czy też ochrony środowiska. Tak samo liczną grupę stanowią fachowcy zajmujący się projektowaniem, tworzeniem i realizacją systemów informacji przestrzennej. Jest to sektor, który nabiera coraz większego znaczenia.

Mamy też rosnącą grupę ludzi (ok. 15%), która zajmuje się wykorzystaniem danych teledetekcyjnych dla celów militarnych. To zainteresowanie wynika z coraz większej rozdzielczości danych satelitarnych. Pozostali uczestnicy naszych szkoleń to profesorowie wyższych uczelni i szkół średnich, np. prof. fizyki, który chciałby rozwinąć własne wykłady dotyczące promieniowania elektromagnetycznego i powinien dowiedzieć się nieco więcej na temat rejestracji danych, czy też wykładowca geologii, który chce wiedzieć, co nowego mogą wnieść do jego wykładów dane satelitarne.

#### Jak przedstawiają się relacje pomiędzy GDTA a francuskimi uczelniami?

Stosunki między GDTA a uczelniami francuskimi są od dawna uregulowane, a nasza organizacja jest upoważniona do wydawa-

nia dyplomów studiów wyższych. We Francji obowiązuje dość szczególny system uniwersytecki. Inżynierowie są kształceni w tzw. wielkich szkołach, a nie na uniwersytetach. Studia wyższe podzielone są na cztery etapy. Po dwóch pierwszych latach uzyskuje się licencjat, kolejne dwa lata nauki wieńczy magisterium. Następnie student może zdecydować, czy będzie uczył się jeszcze rok, by otrzymać dyplom studiów wyższych specjalizowanych (tzw. DESS), który umożliwi mu wejście w życie zawodowe, czy też będzie kontynuował naukę jeszcze przez trzy lata (na studiach badawczych), otrzymując na zakończenie tytuł doktora uniwersytetu. Dyplom wydawany przez Uniwersytet Paryski po obronie pracy wykonanej w ramach stażu w GDTA zaświadcza o ukończeniu specjalizacji w zakresie teledetekcji i odpowiada dyplomowi trzeciego etapu. Dyplomy te są autoryzowane przez wyższe uczelnie francuskie. Kontrolują one zarówno zakres naszych studiów, jak i to, czy sposób kształcenia odpowiada kryteriom przyjętym na uczelniach wyższych. Co trzy lata musimy występować o odpowiednie zezwolenie. Podczas całego roku w GDTA regularnie przeprowadzamy egzaminy, prowadzimy ćwiczenia i staże. Na koniec student przygotowuje pracę, którą broni przed odpowiednią komisją egzaminacyjną. Z uczelniami wyższymi i wielkimi szkołami technicznymi prowadzącymi kierunek kartograficzny łączy nas inny typ związków, który polega na tym, że po trzyletnim okresie studiów szczegółowych następuje jeszcze rok studiów specjalistycznych, które GDTA może realizować. Tym samym w toku studiów można uzyskać dwa dyplomy: inżyniera i uniwersytecki – studiów specjalistycznych.

#### Ilu Polaków uczestniczyło w zajęciach GDTA?

Od 10 lat Polacy biorą udział w naszych szkoleniach. Dyplomy DESS uzyskało około 10 studentów, którzy kształcili się wyciagając rocznym (długoterminowym) CETEL. Organizujemy również krótkie staże specjalistyczne trwające 2-3 tygodnie, które są prowadzone w języku francuskim lub angielskim, a także 2-, 3-dniowe warsztaty. Sądzę, że do tej pory w zajęciach prowadzonych przez nasze stowarzyszenie uczestniczyło około 100 osób z Polski.

#### Swego czasu instytucje francuskie współorganizowały w Polsce Tydzień Teledetekcji...

Początkowo tematem była tylko teledetekcja, później teledetekcja i różne jej zastosowania. SeminaRIA te, zwłaszcza na początku, wspierane były finansowo przez francuskie

**artech**

KRAKÓW, ul. Mazowiecka 113  
tel/faks: (012) 632 45 56

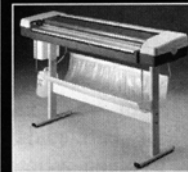
WARSZAWA, ul. Polna 11  
tel/faks: (022) 660 62 91

KATOWICE, ul. Warszawska 63a  
tel/faks: (032) 589 370

## WYPOSAŻENIE

### Światłokopiarki

amoniakalne  
i bezamoniakalne  
od 420 W do 5 kW  
Ekonomiczne,  
gwarantujące  
dużą dokładność  
wymiarową.



### Skanery A-0

Skanery Vidar  
o bardzo wysokiej  
rozdzielczości  
(8 kamer) i dużej  
prędkości. Mono-  
chromatyczne  
i kolorowe. W ofercie  
także skaner płaski.



### Plotery Kopiarki PPC

Systemy cyfrowe A-0  
Nowa generacja profesjonalnych  
rozwiązań dla Biur Geodezyjnych.



## MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

Wysokiej jakości importowane materiały *Reprotop™* i *ReproCad™* do:

- Światłokopii
- Ploterów atramentowych
- Kserokopii A-0 i systemów cyfrowych...

## PROMOCJA!!!

## ZINTEGROWANY SERWIS TECHNICZNY

Ściśle wyspecjalizowany serwis  
maszyn REGMA i NEOLT

## INTERGRAPH

W związku z dynamicznym rozwojem firmy

**Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.**

**poszukujemy kandydatów na następujące stanowiska:**

### **Inżynier aplikacyjny (geodeta)**

#### **Wymagania:**

Znajomość zagadnień związanych z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w ODGiK na poziomie powiatu, w szczególności znajomość poniższych zagadnień:

- mapa zasadnicza
- ewidencja gruntów i budynków
- osnowy geodezyjne.

Ogólna znajomość technologii informatycznych z zakresu relacyjnych baz danych i systemów informacji geograficznej.

### **Inżynier aplikacyjny (fotogrametra)**

#### **Wymagania:**

Wykształcenie wyższe geodezyjne (specjalizacja: fotogrametria).

Znajomość zagadnień z dziedziny kartografii i systemów informacji geograficznej.

Od kandydatów oczekujemy również znajomości języka angielskiego, umiejętności programowania i 2-letniego doświadczenia.

#### **W zamian oferujemy:**

- pracę w młodym dynamicznym zespole
- możliwość rozwoju i doskonalenia zawodowego
- szkolenia

Zainteresowane osoby prosimy o przesłanie do końca lutego dokumentów (CV i list motywacyjny) na adres:

**Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.**  
**ul. 17-go Stycznia 32; 02-148 Warszawa;**  
**faks (0-22) 609 95 15**  
**lub e-mail: gisinfo@ingr.com**

Prosimy o dopisanie klauzuli: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w mojej ofercie pracy dla potrzeb niezbędnych przy realizacji procesu rekrutacji (zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych)”.

Narodowe Centrum Badań Kosmicznych, ponieważ szerokiej grupie osób pozwalało to poznać francuską technologię. Centrum powierzyło GDТА ich organizację. Podobne seminaria organizowaliśmy nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach. Bardzo często dodatkowo urządzaliśmy warsztaty, które miały za zadanie przybliżyć większej liczbie osób możliwości przetwarzania danych satelitarnych. Mogę powiedzieć nieco więcej na temat tych imprez, ponieważ aranżowałem je ze strony francuskiej. Przez pewien czas seminaria te były organizowane przez wspomniane Centrum, ambasadę Francji oraz GDТА. Wstrzymaliśmy jednak tę działalność, gdy jej finansowanie stawało się coraz trudniejsze. Dlaczego by jednak nie spróbować na nowo? Sądzę, że jest to ciągle możliwe.

Wasz kraj jest dla nas ważnym partnerem. Chcielibyśmy ściślej z wami współpracować, organizować wspólnie z waszymi placówkami badawczymi bądź uczelniami projekty aplikacyjne na zasadzie połączenia projektu z kształceniem. Zaprezentowałem ostatnio przedstawicielom Wspólnoty Europejskiej projekt przyznawania dyplomu europejskiego, który powinien funkcjonować od stycznia. Dyplom będzie wieńczył kurs prowadzony w języku angielskim. Jednym z naszych partnerów w tym projekcie jest Politechnika Warszawska. W kursie będzie uczestniczył jeden lub dwóch studentów z tej uczelni oraz jej profesorowie, którzy poprowadzą niektóre zajęcia.

#### **Jakiego rodzaju oprogramowania używa się w czasie kursów? Czy preferuje się francuskie?**

Biorąc pod uwagę nasz kierunek działania, czyli kształcenie społeczności międzynarodowej, nie stosujemy tu żadnych przywilejów. Ci, którzy do nas trafiają, wracając do swoich krajów, nie zawsze mają do dyspozycji software francuski. W tej sytuacji GDТА musi uwzględnić wszelkiego rodzaju oprogramowanie.

We Francji używane są szeroko rodzime programy do przetwarzania danych satelitarnych (np. Multiscope firmy Matra, Geo Image, Didactim, Alliance). Ponadto dysponujemy różnymi aplikacjami opracowanymi przez nasze firmy dla celów bardziej specjalistycznych.

Istnieje oczywiście pewien nacisk o charakterze ekonomicznym, wszak korzystający z udośćpnionego przez nas oprogramowania może wydać o nim opinię i stwierdzić, że ten wyrób jest lepszy od innego. Faktem jest też, że ktoś, kto jest unas kształcony, wraca po pewnym czasie do swego kraju i może być tam traktowany jako ekspert, który podejmuje taką lub inną decyzję

(w skali przedsiębiorstwa i kraju) co do wyboru oprogramowania. Zdarza się również, że trafiają do nas słuchacze, którzy zajmują się tymi sprawami zawodowo. Dlatego firmy francuskie wołałyby, abyśmy wykorzystywali ich oprogramowanie. Chcę jednak podkreślić, że w tych sprawach jesteśmy bardzo obiektywni. To przede wszystkim użytkownik decyduje o tym, co chce wykorzystywać. To samo dotyczy danych satelitarnych, które przecież nie muszą pochodzić z francuskich satelitów. Zadaniem GDТА, co chciałbym podkreślić, jest kształcenie wysokiej klasy ekspertów, tak aby mogli dokonywać właściwego wyboru.

#### **Jaki jest koszt rocznego kształcenia inżyniera w GDТА?**

Najdroższy jest staż długoterminowy – CETEL, trwający około 10 miesięcy, który kosztuje obecnie około 65 tys. franków (cena zawiera koszt zakupu danych satelitarnych zgodnie z sugestiami słuchacza oraz koszty amortyzacji sprzętu wykorzystywanego podczas stażu). Cena ta mniej więcej pokrywa nasze koszty, nie jest więc wygórowana. Około 80% naszych studentów otrzymuje stypendium rządu francuskiego (pokrywające koszty pobytu we Francji). Informacji na ten temat udzielają odpowiednie komórki w każdej francuskiej ambasadzie. Wnioski o przyznanie tych stypendiów należy jednak składać przed marcem, zanim nastąpi rozdział środków na kolejny rok. Jeżeli chodzi o staże krótkoterminowe trwające od tygodnia do miesiąca, ich ceny wahają się od 5 do 15 tys. franków. Od stycznia 2001 roku uruchamiamy nowy roczny staż, który będzie prowadzony w języku angielskim. W pierwszym roku kurs ten sfinansuje Unia Europejska. Niezależnie od tego, student musi mieć środki finansowe na przeżycie we Francji.

#### **Tłumaczył Dariusz Dukaczewski**

**Raymond Nadal** mieszka w rejonie Tuluzy. Należy do pionierów teledetekcji francuskiej. Był słuchaczem pierwszego stażu CETEL zorganizowanego przez GDТА. Przez 10 lat był odpowiedzialny w GDТА za organizację szkoleń, obecnie odpowiada za rozwój współpracy zagranicznej. Rejonem jego działania jest cała Europa, Afryka, Środkowy i Bliski Wschód, a także Ameryka Południowa.

<sup>1</sup>IGN – Institut Géographique National (Narodowy Instytut Geograficzny), BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Biuro Badań Geologicznych i Górniczych), IFP – Institut Français du Pétrole (Francuski Instytut Ropy Naftowej), BDPA – Bureau pour le Développement de la Production Agricole (Biuro do spraw Rozwoju Produkcji Rolnej), IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Francuski Instytut Badań Oceanograficznych)