



Rozmowy pod patronatem dziekan prof. Aliny Maciejewskiej z okazji zbliżających się rocznic 100-lecia odnowienia tradycji Politechniki Warszawskiej oraz 95-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii

Aleksander Brzeziński: Obserwacje wyprzedziły teorię

GEODETA: Czy te zadania kiedyś pan rozwiązywał?

ALEKSANDER BRZEZIŃSKI: *[Spoglądając na przedstawione zadania]* Nie przypominam sobie.

Pochodzą z XXIII Olimpiady Matematycznej z 1972 r., której był pan laureatem. Wnioskujemy, że poszło łatwo.

Poszło standardowo. Było chyba sześć zadań, z czego trzy rozwiązałem na maksymalną ocenę. Dzięki temu nie musiałem zdawać egzaminu na studia, mogłem sobie wybrać dowolny kierunek na uczelni technicznej, a na uniwersytecie kierunki ścisłe, tzn. matematykę, fizykę bądź chemię. Poszedłem na Wydział Matematyki i Mechaniki na Uniwersytecie Warszawskim, który był najbliższy. Do geodezji trafiłem już po skończeniu studiów.

No właśnie. Jak po studiach dostał się pan do Centrum Badań Kosmicznych, które właśnie wtedy powstawało?

Na uczelni wybrałem kierunek mechanika (bo zawsze wolałem aplikacje niż czystą matematykę) na Wydziale Matematyki i Mechaniki. Obecnie jest to Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki, ale wtedy informatyka dopiero się rozwijała. Wiosną 1977 roku, tuż przed absolutorium, uznaliśmy z kolegą Władkiem Michalskim (od lat mieszka w Stanach Zjednoczonych), że czas się rozejrzeć za pracą. Pierwsze kroki skierowaliśmy do Instytutu Lotnictwa PAN. Tam jednak po rozmowie z nami stwierdzili, że nie są zainteresowani naszymi kwalifikacjami i nas nie przyjęli. Ale od naszej wykładowczyni dr Anny Wachec-

kiej-Skowron dowiedzieliśmy się, że wtedy jeszcze docent dr hab. Janusz Zieliński tworzy grupę w CBK PAN i poszukuje chętnych do pracy naukowej. Dodajmy, że CBK powstało na bazie Zakładu Geodezji Planetarnej, który funkcjonował w Instytucie Geofizyki PAN. Struktura zatem już była, kierownik też, a na dodatek był planowany lot Mirosława Hermaszewskiego w kosmos i władze kładły duży nacisk na rozwój współpracy w ramach programu Interkosmos. Razem z kolegą pojechaliśmy niedaleko, bo windą z 7. piętra Pałacu Kultury i Nauki, gdzie mieścił się dziekanat naszego wydziału, na 23. piętro, gdzie urzędował doc. Zieliński, który tak nas zachęcił, żeśmy się obydwaj zatrudnili.

Początkowo do pracy wystarczyły panu głowa i ołówek, czy od razu potrzebne było jakieś informatyczne wsparcie? Pod koniec lat 70. z komputerami i informatyką nie było za wesoło.

W zasadzie wszyscy w Zakładzie Geodezji Planetarnej od początku musieliśmy wykorzystywać obliczenia komputerowe. Ponieważ komputery nie były łatwo dostępne, korzystaliśmy z nich w innych placówkach, np. w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku, gdzie był duży komputer Cyber firmy Control Data Corporation. Nawiasem mówiąc, początkowo miał on stać w Pałacu Kultury i Nauki, ale okazało się, że stropy są za słabe, i ostatecznie umieszczono go w Świerku. Natomiast na 6. piętrze PKiN był terminal i tam się zanosilo „dżoby”, jeszcze na

Aleksander Brzeziński urodził się w 1953 r. na Kielecczyźnie. W 1972 r. rozpoczął studia na Wydziale Matematyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. Bezpośrednio po studiach podjął pracę w Zakładzie Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN. W 1986 r. uzyskał stopień doktora, a pięć lat później – doktora habilitowanego. W 2000 r. otrzymał tytuł naukowy profesora nauk technicznych. Od 2007 r. zatrudniony na WGiK PW (obecnie jest kierownikiem Katedry Geodezji i Astronomii Geodezyjnej), w CBK pozostaje na stanowisku profesora kontraktowego. Główny nurt zainteresowań naukowo-badawczych prof. Brzezińskiego obejmuje grupę zagadnień z teorii ruchu obrotowego Ziemi. Jest laureatem Nagrody Kartezjusza jako uczestnik międzynarodowego projektu „Non-rigid Earth nutation”.



Z żoną i starszymi dziećmi u prezydenta Aleksandra Kwaśniewskiego, rok 2000

kartach perforowanych, i dostawało wydruki. Jak się człowiek dobrze sprężył, to mógł na miejscu poprawić ten „dżob” i dwa czy trzy razy zapuścić program.

Doktorat robił pan w Grazu?

Wyjazdy zagraniczne były dobrą szkołą, ale kiedy wyjeżdżałem do Grazu w lutym 1985 r., miałem już otwarty przewód doktorski pod kierunkiem profesora Zielińskiego. Natomiast kończyłem go rzeczywiście w czasie pierwszej części mojego pobytu w Austrii. Na obronę przyjechałem w 1986 r., dokładnie w połowie stażu.

Co dla pana oznaczał ten wyjazd?

Praktycznie zdecydował o całej mojej karierze. Był bardzo ważny, bo ukształtował do końca moje zainteresowanie tematyką. Skończyłem tam doktorat, a jednocześnie przygotowałem materiał, który był podstawą habilitacji. Miałem też trochę szczęścia, bo tematyka ruchu obrotowego Ziemi była dla profesora Moritza tylko epizodem. Zajmował się nią od końca lat 70. do czasu mojego pobytu i potem już do tego nie wracał. Jak przyjechałem, właśnie kończył książkę na ten temat [H. Moritz and I.I. Mueller, 1987, *Earth Rotation: Theory and Observation*, Ungar/New York – red.] i moje pierwsze zadanie polegało na bardzo dokładnym przeczytaniu maszynopisu, wyszukiwaniu błędów i sugerowaniu, co można by poprawić. Ta współpraca była decydująca i śmiało mogę nazwać profesora Moritza moim najważniejszym mentorem.

Nagroda Kartezjusza za projekt związany z nutacją Ziemi jest pana najważniejszym osiągnięciem?

W sensie zdobytej nagrody tak, natomiast od strony naukowej to był tylko jeden z elementów pracy. Miałem taki okres z dobrymi wynikami. Pod koniec lat 90. pracowali ze mną w CBK Rosjanin Siergiej Pietrow, który później obronił w Olsztynie doktorat z wyróżnieniem, i Christian Bizouard z Obserwatorium Paryskiego, który przyjechał na stypendium podoktorskie. Stworzyliśmy niezły

zespół i mieliśmy parę ciekawych publikacji. I akurat te nasze wyniki bardzo nadawały się do włączenia do tego projektu unijnego.

Czego dokładnie dotyczyła ta praca?

Sam projekt dotyczył teorii nutacji dla Ziemi okształcalnej, natomiast my zajmowaliśmy się efektami geofizycznymi, głównie atmosferycznymi. Konkretnie chodziło o to, w jaki sposób można uwzględnić efekty atmosferyczne w nutacji. To był nasz główny wkład, ale ta współpraca była o wiele szersza. Nagroda (300 tys. euro) w całości musiała być przeznaczona na cele naukowe (inaczej niż np. Nagroda Nobla). Véronique Dehan z Brukseli, która była kierowniczką projektu, powołała konsorcjum do decydowania, jak te fundusze rozdysponować. Dostałem tego zaszczytu i byłem w grupie pięciu decyzyjnych osób. Odbywały się konkursy, aplikacje i udało się trochę tych pieniędzy ściągnąć do Polski (łącznie ok. 30 tys. euro).

A mógłby pan wyjaśnić, co to jest Ziemia niesztynna?

Modelowanie ruchu obrotowego Ziemi sztywnej jest stosunkowo proste, opisane np. w książce „Teoria bąka” Kleia i Sommerfelda z 1897 roku. Dobre podstawy stworzył już Euler w XVIII w. Znając efemerydy ciał niebieskich, które oddziałują na ruch obrotowy Ziemi, można w tej chwili teorię precesji i nutacji dla Ziemi sztywnej opracować z dokładnością kątową do ułamków mikrosekundy łuku, inaczej mówiąc – mikrometrową. Natomiast problemy zaczynają się, jeśli uwzględniamy, że Ziemia nie jest bryłą sztywną, tylko ma części stałe, ciekłe, gazowe i że wszystko płynie. Nawet kiedy próbujemy zdefiniować układ związany z Ziemią, to rodzi się problem, ponieważ jeśli weźmiemy jakiegokolwiek dwie stacje, to ich odległość ciągle się zmienia w sposób liniowy na skutek obrotu płyt kontynentalnych, na co nakładają się różne periodyczne przemieszczenia, które wynikają z deformacji. Wszystko płynie.

W ostatnich latach do tych pomiarów można było wykorzystywać rozmaite precyzyjne techniki kosmiczne itp., a jak się to robiło kiedyś? Przecież te badania nie są nowe.

Efekt swobodnej nutacji jądra (FCN) teoretycznie był przewidziany już na przełomie XIX i XX wieku. Został opisany, szczegółowo zajmował się nim m.in. wielki matematyk Henri Poincaré w 1910 r., ale ten efekt jest na tyle mały, że zaobserwować go z pomiarów można było dopiero po uruchomieniu pełnej konstelacji VLBI, czyli pod koniec lat 80. Tak więc teoretycy przewidywali pewne rzeczy, ale ze względu na niedostateczną dokładność obserwacji te efekty były nie do potwierdzenia. Prof. Barbara Kołaczek, z którą wiele lat współpracowałem, zawsze mówiła, że były takie okresy w historii, gdzie teoria wyprzedzała obserwacje, i takie okresy, gdzie obserwacje wyprzedzały teorię. Jako przykład w drugą stronę można podać, że Hipparch zaobserwował precesję już w II w. p.n.e., ale w żaden sposób nie kojarzył jej z ruchem obrotowym Ziemi, czyli obserwacje wyprzedziły teorię.

Natomiast moja praca była taka ciekawa, bo trafiłem na bardzo dobry okres. Od kiedy zacząłem uprawiać badania naukowe, wzrost dokładności pomiarów obserwacyjnych odbywał się w tempie jeden rząd wielkości na dekadę, czyli coś, co dawniej obserwowaliśmy z dokładnością metra, teraz obserwujemy z dokładnością milimetra! I to jest jakieś zrządzenie losu, które w nauce bardzo rzadko się spotyka. W danych pojawiło się wiele efektów, które wcześniej były przez błędy pomiaru kompletnie niewidoczne. To olbrzymie wyzwanie dla teorii. A pomyśleć, że jak zaczynałem pracę, to zastanawiałem się, czy mi tej tematyki wystarczy! Bo pomiary astrometrii optycznej w pewnym momencie już nie dawały wzrostu dokładności i widać było, że odbijamy się od ściany.

W Google Scholar ma pan 800 cytowań.

Dokładnie 804, dwa dni temu sprawdziłem.

Jak to jest u nas z oceną naukowca? Bo a to lista filadelfijska, a to europejska ERIH, a to znowu lista MNISW czy teraz Google Scholar. Jak sprawiedliwie ocenić naukowca?

Ministerstwo narzuca nam ostatnio, by w różnych raportach, rozliczeniach korzystać z bazy Web of Science, a uzyskane na tej podstawie wyniki punktowe traktuje według wspólnych kryteriów. Oczywiście trudno jest zakwestionować zróżnicowanie oceny wartości czasopism ze względu na ich zasięg i wpływ na uczonych uprawiających daną dziedzinę. Niemniej jed-

nak stosowany obecnie system oceny jest niewątpliwie krzywdzący dla środowiska geodetów. Szczególnie jaskrawo widać to w przypadku obliczania liczby cytowań i wynikającego z niej tzw. indeksu Hirsha. W tej chwili artykuł recenzowany w najważniejszym piśmie w obszarze geodezji „Journal of Geodesy” to ponad 30 punktów. Tylko że ono powstało na przełomie tysiącleci w wyniku połączenia się dwóch czasopism: „Manuscripta Geodætica” i „Bulletin Géodésique”, których baza Web of Science w ogóle nie widzi. A zatem według kryteriów ministerstwa ciągle jeszcze pojawiające się cytowania moich artykułów opublikowanych w latach 80. i 90. w „MG” w ogóle nie wliczają się do dorobku. Czy to jest sprawiedliwe?

Uważam, że w przypadku obliczania liczby cytowań i indeksu Hirsha najbardziej rzetelna jest baza Google Scholar, ponieważ wyszukuje wszystko (tak jak ten „zwyčajny” Google). Różnica liczby cytowań między Google Scholar i Web of Science jest w moim przypadku aż trzykrotna. W dziedzinach, których czasopisma są skrupulatnie indeksowane przez WoS, ta różnica jest prawdopodobnie na poziomie co najwyżej kilkunastu procent. Wszystko dlatego, że środowisko geodetów jest słabe i daje sobie narzucać niekorzystne dla siebie regulacje. Zresztą podobnie jest z grantami. Jeśli geodeci występują o pieniądze na projekty do NCN, to po prostu...

...róż niewiniątek.

Prym wiedzie środowisko geologów, które jest znacznie większe i nie ma specjalnych skrupułów. Co ciekawe, jeszcze 5 lat temu można było sobie wybrać, z jakiej bazy wyszukujemy te cytowania. Teraz obowiązuje WoS i koniec! Nauka, bądź co bądź, od starożytności wypracowała pewne mechanizmy oceny wartości dzieła naukowego i one zawsze wiązały się z autorytetami. Dopóki to profesoria oceniali dorobek młodszych pracowników, wszystko dobrze działało. Natomiast teraz urzędnicy chcą stworzyć taki „obiektywny” system, który sprawi, że naukowiec wstawia swoje dane, maszyna to przemleje i na koniec wychodzi w punktach, czy naukowiec jest dobry, czy nie. To się, niestety, nie sprawdza. Te wszystkie listy filadelfijskie działają na szkodę nauki.

Jakie względy przemawiają za utrzymaniem tego stanu?

To jest normalna gra sił i mocne środowiska ustalają system punktacji pod swoim kątem, narzucając je słabszym. Niestety, nasze środowisko jest niewielkie i jego siła przebiecia jest bardzo ograniczona. Niepowetowaną stratą dla geodetów było przedwczesne odejście profesora Lubo-

mira Barana, który cieszył się autorytetem wśród geofizyków, geologów i o nas walczył. Ale profesora Barana nikt nie jest w stanie teraz zastąpić.

Ma pan duży dorobek, daj Boże innym naukowcom, żeby mieli tyle publikacji. Czy w życiu naukowym jest pan spełniony? Czy coś się panu nie udało?

Można powiedzieć, że w znacznym stopniu czuję się spełniony i usatysfakcjonowany. Moje wyniki naukowe są podobne do tych, jakie uzyskują koledzy z Niemiec czy Austrii. Jestem też zadowolony z podjęcia pracy na Politechnice, ponieważ wydaje mi się, że i tu moje wyniki są satysfakcjonujące. Zadowolenie daje mi praca dydaktyczna. Nie wystarczy mi, że ktoś mnie cytuje czy skorzystał z moich wyników. Lubię dzielić się wiedzą, przekazywać studentom swoje doświadczenia, na co zresztą na wykładach zwracam szczególną uwagę. Staram się też trochę zintensyfikować współpracę z młodymi ludźmi po studiach, chciałbym wypromować kilku doktorów, bo w tym zakresie moja „statystyka” nie jest najlepsza. Mam teraz dwie doktorantki i liczę na to, że osiągną dobre wyniki. Tak więc do zrobienia jest jeszcze sporo. Ktoś, kto uważa, że osiągnął wszystko, co można, powinien iść na emeryturę.

Pan się urodził 25 lutego. Jaki to jest znak Zodiaku?

Ryby.

Jest pan pewien, że to Ryby?

Jestem pewien, że to nie Ryby!

To wpływ precesji.

Zgadza się. Różnica wynosi już ponad miesiąc i Słońce jest rzeczywiście w innym znaku. Oczywiście astrologia nie uwzględnia precesji. No, ale ludzie potrzebują astrologii.

Jak się ma CBK do uruchamiania właśnie Polskiej Agencji Kosmicznej? Jedno będzie działało sobie, a drugie sobie?

Tak, bo to jest zupełnie co innego. POLSA nie jest instytucją naukową. Związek jest taki, że dyrektor CBK prof. Marek Banaszkiewicz został oddelegowany do uruchomienia Agencji. Natomiast do połowy roku ma być przeprowadzony konkurs na dyrektora. Ale ja myślę, że Marek Banaszkiewicz jest dobrym organizatorem i ma duże szanse [konkurs został rozstrzygnięty w maju na korzyść M. Banaszkiewicza – red.].

Jest pan jednym z niewielu naszych rozmówców będących geodetą nie z wykształcenia, tylko z przyuczenia. Ale chyba sercem jest pan jednym z nas?

Od podjęcia pierwszej pracy cały czas obracam się wśród geodetów i pracuję z geodetami. Jestem dumny, że dane mi było uprawiać Geodezję przez duże „G”. Nie wyobrażam sobie, że mógłbym działać gdziekolwiek indziej.

Rozmawiali: Zbigniew Leszczewicz i Jerzy Przywara

Pełna wersja wywiadu bogato ilustrowana zdjęciami oraz uzupełniona obszerną notą biograficzną zostanie opublikowana w rocznicowym albumie „Poczet Profesorów”, który ukaże się na rynku na początku 2016 r.

Jaki jestem?

1. Główna cecha mojego charakteru

Pedantyczność

2. Co cenię najbardziej u przyjaciół?

Lojalność

3. Moja główna wada

Kiepska organizacja pracy

4. Moje ulubione zajęcie

Praca w ogrodzie

5. Moje marzenie o szczęściu

Wykonywać pracę, która sprawia przyjemność

6. Co wzbudza we mnie obsesyjny lęk?

Widmo samotności

7. Kiedy kłamię?

Staram się nie kłamać, co najwyżej przemilczam pewne sprawy

8. Słowa, których nadużywam

Nie ma takich

9. Ulubieni pisarze

Sienkiewicz i Verne

10. Czego nie cierpię ponad wszystko?

Niesolidności i bylejałości

11. Dar natury, który chciałbym posiadać

Jestem usatysfakcjonowany tym, co posiadam

12. Błędy, które najczęściej wybaczam

Wszelkie potknięcia studentów

13. Czego zazdroszczę innym?

Nie zazdroszczę, jeśli już, to czasem darów natury. Na pewno nie rzeczy materialnych

14. Książka, którą zapamiętałem

„Ogniem i mieczem” to książka, która w dzieciństwie zrobiła na mnie największe wrażenie i zawsze do niej chętnie wracam

15. Co wzbudza stale mój podziw?

Piękno przyrody

16. Czego nigdy nie zrobiłem, choć chciałem?

Wycieczka na Rysy, najwyższy szczyt w Polsce. Zawsze planowałem i w końcu nie wszedłem, a byłem już blisko