

Spojrzenie w kosmos i zobaczyć geodezję

Z **prof. dr. hab. Kazimierzem Czarneckim**, autorem książki „Geodezja współczesna w zarysie”, rozmawia Jacek Skwirowski

Geodezja zmieniła się dość gwałtownie w czasie życia jednego pokolenia. Narzędzia współczesnego geodety to GPS i tachimetr elektroniczny. Właściwie można powiedzieć, że nie mają sensu podziały na geodezję wyższą i miernictwo – jest jedna geodezja.

JACEK SKWIROWSKI: Jak udało się Panu tak ładnie wydać swoją książkę – kolorowa, twarda oprawa, dużo rysunków, niezły papier?

KAZIMIERZ CZARNECKI: Najczęściej nasze książki geodezyjne wydawane są w szarej i jeśli twardej, to pokrytej płótnem okładce. Gdy się patrzy na taką szarą, płócienną oprawę, to chyba przysną Pan, że nie zachęca ona do lektury. Osobiście lubię książki, które miło wziąć do ręki. Chciałem, żeby okładka mojej książki była barwna. Książka ukazała się nakładem wydawnictwa „Wiedza i Życie”, które wydaje wiele atrakcyjnych pozycji albumowych. Był nawet zamiar wprowadzenia dodatkowych kolorów do rysunków, wzorów i do tekstu mojej książki, ale okazało się to zbyt kosztowne.

Pana podręcznik to pierwsza od lat polska książka na temat geodezji wyższej.

Rzeczywiście, w zakresie podręcznikowej literatury geodezyjnej, dotyczącej całej geodezji, tradycyjnie nazywanej wyższą, do której należą i geodezja fizyczna, i geodezja satelitarna, a także geodynamika, na polskim rynku wydawniczym niewiele się działo. Dawno już, bo w latach pięćdziesiątych, ukazała się wielotomowa geodezja prof. Czesława Kameli oraz *Geodezja wyższa* i *Niwelacja geometryczna* prof. Edwarda Warchałowskiego. To już

ponad 40 lat temu. Wkrótce potem mieliśmy tłumaczenie z rosyjskiego znakomitego, obecnie już nienowoczesnego podręcznika profesora Zakatowa *Geodezja wyższa*. W roku 1978, przed epoką GPS, ukazała się *Geodezja satelitarna* prof. Janusza Śledzińskiego. W 1982 roku wydano podręcznik prof. Walentego Szpunara *Podstawy geodezji wyższej*, dotyczący jednakże tylko geodezji

geometrycznej, która w ostatnim okresie bardzo straciła na swoim dawnym znaczeniu. Zmieniło się wiele także w innych działach geodezji. Złożyło się na to parę przyczyn. Mnożość metod obliczania współrzędnych wiązała się w dawnych czasach z uciążliwością rachunków. Dawniej zaoszczędzenie kilkunastu procent pracy obliczeniowej znaczyło bardzo wiele. Z tego powodu kiedyś przykładano wielką wagę do metod obliczeń geodezyjnych na elipsoidzie. Obecnie sprawy pracochłonności obliczeń zeszyły na drugi plan. Rachunki wykonywane kiedyś za pomocą tablic logarytmicznych czy arytmetru są obecnie „standardem komputerowym”, tzn. odpowiednie zadanie jest rozwiązywane dobrym, profesjonalnym programem, który można kupić. W związku z tym geodezję geometryczną starałem się zawrzeć tylko na kilkudziesięciu stronach – ograniczając ją do tego, co jest niezbędne do zrozumienia reszty geodezji. Pojawiło się przecież tyle nowych, fascynujących zagadnień, że tamtym



sprawom nie trzeba poświęcać tak wiele miejsca. Podręczników obejmujących w miarę całą geodezję współczesną, nie tylko z jej częścią geometryczną, ale głównie fizyczną, satelitarną i geodynamiką, było w Polsce już od dawna brak.

Wspomniał Pan, że teraz właściwie operuje się programami komputerowymi, a nie wzorami. Po co nam zatem tak dogłębna wiedza?

Komputer przejął tylko ciężką pracę obliczeniową. Faktem jest jednak, że studenci geodezji, a również i inżynierowie muszą rozumieć, co i w jakim zakresie można wykonać za pomocą gotowych programów komputerowych. Nasze czasy sprawiają, że mniej rzeczy musimy umieć. Powinniśmy za to wiedzieć, gdzie znaleźć odpowiednie algorytmy, a nade wszystko powinniśmy obejmować je umysłem – rozumieć.

Cały czas mówi Pan o geodezji wyższej. Ja, będąc Pana studentem, też słuchałem wykładów z geodezji wyższej, a tu nagle w tytule książki „geodezja współczesna”. Skąd to się wzięło?

Ten tytuł ma swoją historię. Właściwie już na początku lat osiemdziesiątych mój podręcznik-wykład geodezji wyższej był gotowy. Jednak śledząc międzynarodowe konferencje, czytając literaturę, pracując naukowo, pisząc i prezentując referaty dostrzegłem, jak bardzo szybko świat zmierza w zupełnie innym kierunku. Pojawiły się też znakomite pozycje obcojęzyczne, myślę tu m.in. o podręcznikach Heiskanena i Moritza *Physical Geodesy*, Vanička i Krakiwsky'ego *Geodesy: The Concepts* czy wreszcie Torge'go *Geodesy*. Doszedłem do wniosku, że trzeba zmienić program moich wykładów z geodezji wyższej i zmieniłem go zdecydowanie. Brakowało natomiast ciągle podręcznika dostosowanego do realiów europejskich i polskich, podręcznika, który można by było łatwo czytać i rozumieć. Od dawna miałem świadomość, że epoka tamtej geodezji wyższej, której ja niegdyś słuchałem jako student, skończyła się i już nie wróci. Zaczętem się zastanawiać, czy dobry jest jeszcze tytuł „geodezja wyższa”, kojarzący się z wiedzą, którą należało wprawdzie zdobyć, by dostać dyplom magistra, ale jednocześnie wiedzą nie odnoszącą się bezpośrednio do powszechnej praktyki mierniczej. Miałem ambicje napisania czegoś, co w tej chwili jest istotne i pozostanie istotne w geodezji przez najbliższe lata. Chciałem napisać wykład zawierający zagadnienia, które inżynier-geodeta powinien sobie odświeżyć lub uzupełnić, zaś absolwent powinien wynieść z uczelni; wykład geodezji, którą trzeba rozumieć, taką, jaką ona jest współcześnie. W ten sposób powoli przechodziłem do tytułu książki „geodezja współczesna” gdzie – obok tradycyjnie rozumianej „naziemnej” geodezji wyższej – pojawiły się systemy satelitarne, nowa, inna rola modeli pola grawitacyjnego Ziemi, inne podejście do geodezji fizycznej naziemnej, nowa koncepcja sieci geodezyjnych. Zdajmy sobie też sprawę, że jesteśmy w przededniu, a właściwie już rozpoczęliśmy w geodezji epokę systemu satelitarnego i tachimetru elektronicznego. Mamy obecnie system satelitarny (GPS), który – nawet bez sieci geodezyjnej utrwalonej w bryle Ziemi znakami geodezyjnymi – umożliwia „doraźne” wyznaczanie współrzędnych punktów geodezyjnych, zastępując tradycyjną sieć geodezyjną. Mamy tachimetr elektroniczny, którym można natychmiast, na podstawie tych doraźnie wyznaczonych punktów odniesienia, wykonać pomiar sytuacyjno-wysokościowy. Oto narzędzia współczesnej geodezji. Geodezja zmieniła się dość gwałtownie, na naszych oczach niejako, w czasie życia jednego pokolenia geodetów. I właściwie można by mówić, że nie mają już sensu podziały na geodezję wyższą i miernictwo – jest jedna geodezja. Stąd i tytuł mojej książki: „Geodezja współczesna”.

Dlaczego „w zarysie”?

Wiedzy klasycznej, z którą ciągle trzeba się liczyć, i tej wiedzy, która się pojawiła ostatnio, nie sposób zamknąć w jednym tomie o „rozsądnej” objętości. Musiałoby to być dzieło bardzo obszerne. Ani czasu, ani siły jednego człowieka nie starczy, by podejść do tego w sposób źródłowy. Będą zatem powstawały publikacje i podręczniki z geodezji fizycznej, satelitarnej, z samego GPS-u, które będą szczegółowo traktowały o różnych działach geodezji. Ja wyłożyłem rzecz w zarysie. Wszak chciałem przedstawić w miarę kompletnie wszystko to, co jest potrzebne do zrozumienia geodezji, bez względu na specjalność geodezyjną Czytelnika.

Czyli, jak rozumiem, kluczem są tu pomiary satelitarne (GPS), tzn. przeniesienie tradycyjnej osnowy z powierzchni Ziemi w przestrzeń kosmiczną. A co z pomiarami miejskimi i leśnymi, gdzie pomiary GPS-em nie wystarczają?

W przedostatnim rozdziale mojej książki: „Ciągi sytuacyjno-wysokościowe między punktami GPS”, mamy przejście do tachimetrii. Punkty GPS oraz ów tachimetr elektroniczny – i właściwie mamy urządzonej współcześnie geodezję. Tam, gdzie nie wejdziemy z pomiarami GPS, będziemy między punktami rozpinąć ciągi trygonometryczne (sytuacyjne i wysokościowe), a potem mierzyć tachimetrycznie resztę szczegółów. Do pomiarów zaliczanych do zakresu geodezji inżynierskiej mamy „GPS-total-station” – instrument, który umożliwia pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne z dokładnością 1 centymetra. Są to różnicowe pomiary fazowe GPS dające wynik niemalże „w czasie rzeczywistym”. W moim podręczniku przedstawiłem też pewną koncepcję wykorzystania pomiarów w systemie GPS do wyznaczania przemieszczeń punktów geodezyjnych. Co będzie w lesie? GPS „wchodzi także do lasu”. Głównie pomiary kodowe, mniej „wrażliwe” na przeszkody niż pomiary fazowe, mogą być wykonywane na obszarach leśnych.

Jak wygląda w tym świetle sprawa układu odniesienia dla pomiarów inżynierskich, rolnych itp.?

Sprawą bardzo ważną i aktualną przez najbliższe dziesięciolecia będą redukcje i transformacje, którym starałem się poświęcić znaczną część swego podręcznika. Wszedł jeszcze jeden układ – globalny układ odniesienia, który wiąże się z samym systemem GPS, gdzie – dodatkowo – współrzędne zmieniają się wraz z kolejnymi epokami ze względu na zjawiska geodynamiczne. Nikt nie znajdzie takich środków, aby dokonywać transformacji wszystkich istniejących materiałów geodezyjnych do nowego systemu. Nawet jeśli będziemy mieć w pełni operacyjny system informacji o terenie (SIT). Przez długi czas jeszcze będziemy „skazani” na wiele układów, bardzo różnie definiowanych: mamy układ 65, mamy geodezyjny układ odniesienia Pułkowo-42, wprowadzamy układ ITRF-89 w związku z siecią EUREF-89 oraz odwzorowanie UTM dla map topograficznych. A ileż to miast ma lokalne układy, do których będziemy dokonywać transformacji. Ponadto – jeśli system GPS ma spełnić swą rolę w szeroko pojętym zakresie (kontrola ruchu różnych pojazdów, w tym specjalnych służb takich, jak pogotowie ratunkowe czy straż pożarna, przewóz materiałów niebezpiecznych, a także prywatne samochody), to będziemy musieli mieć „mapy” na dysku CD i odbiornik GPS, który da nam pozycję w układzie globalnym. Czy każdą taką pozycję będziemy doraźnie przeliczać do układu lokalnego, w którym mamy mapę?

Oczywiście wygodniej jest mieć jeden układ odniesienia.

Prawdopodobnie w tę stronę będziemy zmierzać. Przy małych dokładnościach (metrowych), jak np. w transporcie, łatwo sobie poradzimy. W geodezji natomiast, przy centymetrowej dokła-

ności, będziemy zmuszeni ciągle dokonywać transformacji między tymi układami. Dlatego duży nacisk położyłem w książce na problematykę transformacji i redukcji.

Jaka była filozofia pisania tej książki?

Moje pokolenie uczono rozdzielnie geodezji geometrycznej, rozdzielnie dynamicznej, dlatego że zintegrowanie ich wówczas nie było nakazem chwili. Co więcej, operowaliśmy prymitywnymi, patrząc z perspektywy naszych czasów, narzędziami rachunkowymi i pomiarowymi.

...rejestracji również.

O, tak. Rejestrowaliśmy wyniki pomiarów, zapisując je na papierze. A potem obliczenia związane z klasycznym narzędziem rachunków i wodzeniem palcami po dwóch kolumnach i wykonywaniem sumomnożenia na arytмомetrze, a później na kalkulatorze. Co się zmieniło w naszych czasach? Zastosowanie nowoczesnych narzędzi pomiarowych i obliczeniowych sprawiło, że pewne sprawy zeszły na drugi plan. Obserwacje gromadzi automat pomiarowy. Zarówno odbiornik GPS, jak i tachimetr elektroniczny jest typowym tego przykładem. Tradycyjny obserwator jest współcześnie coraz częściej zastępowany przez operatora sprzętu pomiarowego, a rachmistrz – przez operatora systemu przetwarzania danych. Czy w tej zmienionej sytuacji technologicznej powinniśmy nadal wyprowadzać wzory? A może trzeba by spróbować zupełnie inaczej? Mianowicie, uczyć studentów zrozumienia istoty problemów. Moja umowa ze studentami brzmi: „nie sprawdzajmy mistrzów” – Stokes, Vening-Meinesz, Laplace, Helmert i Mołodeński podali „wielkie geodezyjne teorie”. Następcy „sprawdzili ich poprawność”. My prześledźmy drogę ich rozumowania, abyśmy mogli zrozumieć istotę metod oraz to, co z nich wynika. Do współczesnej geodezji nie da się podejść inaczej. Ci, którzy nadal wyprowadzają przed audytorium rozmaite wzory, zazwyczaj poprzestają na ćwiczeniu słuchaczy w prostych przekształceniach algebraicznych, w tożsamościach trygonometrycznych; rzadziej w rachunku różniczkowym i całkowym. Moim zdaniem, łudzą się oni, że przyczyniają się w ten sposób do rzeczywistego rozwoju umysłowego studentów. Zazwyczaj brak już bowiem czasu na dyskusję istoty problemów, które zostają utopione w powodzi szczegółów towarzyszących wyprowadzeniom. Odnosi się to szczególnie do geodezji wyższej – przedmiotu przepełnionego fizyką i wyższą matematyką. Pisząc podręcznik, starałem się dać Czytelnikowi podstawę, by rozumiał geodezję współczesną i mógł ją stosować w takim zakresie, do jakiego zmusi go życie zawodowe. Jeśli ktoś się czuje rozczarowany, że wzory do transformacji są w mojej książce symbolicznie zapisane w postaci macierzowej, to dla mnie oznacza, że on sam nigdy nie siadł do komputera, by rozwiązać zadanie transformacji. To nie jest podręcznik dla niego

Czyli przez „geodezję współczesną” rozumie Pan nie tylko nowe podejście, ale i nowoczesne narzędzia pracy?

...i dopasowanie do nich naszego nauczania. Ta książka – to wykład geodezji. Zdarzało mi się nagrywać na dyktafon fragmenty mojego wykładu (z geodezji wyższej w Wydziale Geodezji i Kartografii PW). Nagrania te wykorzystywałem w pracy nad książką. Dlatego jest mi miło, iż kilku z moich absolwentów do mnie napisało lub zatelefonoowało, stwierdzając, że książkę czytają z przyjemnością wspominając moje wykłady. Przy okazji wspomnę, że podręcznik nie miał wcześniej formy skryptowej, dlatego też pierwsze wydanie ma przeoczenia i pewne niedostatki. Ową „współczesność” w tytule wyjaśniam w posłowie prosząc Czytelnika, aby sięgając po mój wykład geodezji odczytywał tytuł książki jako „geodezja współczesna w momencie jej pisania”.

W związku z tym, że podręcznik powstał głównie na podstawie Pana wykładów z geodezji wyższej, czy jest on przydatny geodecie-praktykowi – zwykłemu skoczbyrudzie? I jeżeli tak, to w jakim zakresie?

Myślę, że tak. Po pierwsze, jest to sprawa ambicji zawodowej kolegów pracujących w naszym zawodzie. Przecież nawet pracując w specjalności nie związanej z przedmiotem podręcznika, nie można, mając dyplom magistra inżyniera geodety, nie zdawać sobie sprawy z tego, co w geodezji współcześnie się dzieje. Mam nadzieję, że praktyk po ten podręcznik sięgnie i dzięki temu nie będzie on archaicznym mierniczym sprzed dwudziestu lat. Są w tej książce wszystkie niezbędne informacje potrzebne do racjonalnego stosowania w praktyce nowych technik geodezyjnych. Pyta Pan mnie, czy inżynier skorzysta z mojej książki? Tak, bo jeśli nawet nie kupi odbiornika GPS, to będzie musiał wynająć firmę, która dla niego wykona takie pomiary. I wtedy zapewne sięgnie po moją książkę, przeczyta o specyfice pomiarów GPS, o układach odniesienia, o redukcjach i transformacjach, o problemie wysokości, który staje w nowym świetle. Bez tej wiedzy nie można będzie już wkrótce zajmować się pomiarami geodezyjnymi. Wielu moich kolegów zetknęło się już z problematyką objętą podręcznikiem w czasie prac za granicą.

Twierdzi Pan zatem, że bez tych zagadnień poruszanych w Pana książce współczesny geodeta nie może się obyć?

Tak twierdzę.

I nawet administracja powinna coś sobie z tego przyswoić?

Jestem o tym przekonany.

Czy przy pisaniu korzystał Pan z czyichś tekstów bądź rysunków?

Rysunki starałem się wykonać sam; przy pomocy moich studentów. Proszę jeszcze zwrócić uwagę na rzecz, która jest nieczęsta w naszej literaturze geodezyjnej, na cytowanie nazwisk autorów, z których dorobku korzystałem. Zgodnie z sugestią UNESCO, nie stosuję numerów pozycji literatury w nawiasach, lecz nazwiska autorów z pełnym szacunkiem dla ich dorobku, z którego skorzystałem. Podręczniki powinno się pisać na zasadzie kompilacji istniejącej wiedzy. Kompilacji, a nie przepisywania ze źródeł. Proszę zajrzeć do spisu literatury. Zamieściłem tam wszystkie pozycje źródłowe. Jest ich kilkaset. Starałem się napisać mój wykład „od nowa”. Pokażne fragmenty podręcznika nawiązują do moich własnych prac naukowych.

Okładkę Pańskiej książki zdobi centymetr. Jest taki niegeodezyjny – krawiecki.

Ale widać od razu, że coś się mierzy. Ten centymetr, ma się ułożyć w jedną z orbit satelitarnych, które są w tle dyskretnie zaznaczone.

Czy nie zbyt mało sugestywne są te orbity? I samych satelitów też nie widać.

Przecież ja nie chciałem sugerować, że jest to wykład w zakresie satelitarnej techniki GPS, choć podręcznik jest podporządkowany GPS-owi. Proszę zwrócić uwagę na układ treści. Najpierw wprowadzam w geodezję fizyczną, która stanowi w tej chwili istotę geodezji w ogóle. Dotychczas wszystkie pomiary naziemne wykonywaliśmy orientując nasze instrumenty za pomocą pola siły ciężkości. Obecnie mamy inną sytuację: znajomość pola grawitacyjnego Ziemi jest niezbędna dla funkcjonowania systemu GPS. Same zaś pomiary w tym systemie dotyczą wielkości geometrycznych. Całe nasze życie jest jednak podporządkowane sile ciężkości. My jesteśmy zanurzeni, pływamy w polu siły ciężkości. Uzyskane za pomocą pomiarów w systemie GPS wysokości musimy powiązać z polem siły ciężkości. Dlatego w mojej książce sporo miejsca poświęciłem modelom pola siły ciężkości, pomiarom grawime-

trycznym i systemom wysokości. Bez zrozumienia tych podstaw geodezji nie sposób rozumieć współczesnej geodezji, nie sposób poprawnie korzystać z nowych technik pomiarów, takich jak GPS.

Skąd wynika tak duże zainteresowanie problematyką geodynamiki w epoce technologii GPS?

Żeby poprawnie „działał” system GPS, który stanowi swoistą sieć geodezyjną, którą „wyrzuciliśmy” w kosmos, trzeba tę sieć ciągle obserwować przez zespół stacji mających aktualne współrzędne na fizycznej powierzchni Ziemi. Stacje te podlegają ruchom wraz z jednostkami tektonicznymi, budującymi skorupę ziemską. Aby wyznaczyć aktualne współrzędne satelitów GPS, trzeba uwzględnić ruch stacji odniesienia. Stąd nowe zainteresowanie geodynamiką w różnej skali: globalnej i regionalnej. Starłem się opisując te sprawy przybliżyć Czytelnikowi światowe, regionalne i polskie badania geodynamiczne.

Co zatem jest obecnie ważne w geodezji i jakie to ma odbicie w układzie treści Pańskiej książki?

W pewnym sensie o istocie geodezji stanowi problem wysokości. Problem ten określa doktrynę geodezji. Dlatego jako pierwszą rzecz w mojej książce znajdzie Pan „Wprowadzenie do geodezji fizycznej”. Dalej pojawia się elipsoida i kilka metod obliczenia współrzędnych z nią związanych. Następnie przechodzimy do modelu pola siły ciężkości Ziemi, który przyda się zarówno w geodezji satelitarnej, jak i przy wyznaczaniu normalnego pola siły ciężkości. Następnie piszę o pomiarach grawimetrycznych. Dalej o wyznaczaniu figury Ziemi. Istotna z historycznego punktu widzenia jest koncepcja Stokesa, a także orientacja elipsoidy, bez której nie można geodezji klasycznej zrozumieć. Ciągle, przez dziesięciolecia, będziemy borykać się z jedną i drugą geodezją. Koncepcję Mołodeńskiego potraktowałem oddzielnie, tylko w takim zakresie, w jakim praktykowi może być potrzebna, aby rozumiał wysokości normalne i podejście do wyznaczania figury Ziemi. Wspominam o metodach statystycznych w geodezji. Potem przechodzę do „Wybranych zagadnień geodezji wyższej w epoce satelitarnego wyznaczania pozycji”...

...które zajmują prawie połowę książki.

Tyle w efekcie zajmują. Na wstępie – historyczna wzmianka o triangulacji satelitarnej, pomiarach laserowych, dopplerowskich; w tym ważny podrozdział „Modele pola grawitacyjnego Ziemi” wraz z altimetrią satelitarną. „Globalny system pozycyjny – GPS” musi zająć wiele miejsca. Potem „Teoria wysokości geometrycznych”. I wreszcie wszystkie transformacje i redukcje. Wyjaśniam system europejski EUREF, z którym praktyk będzie miał do czynienia. Musiałem wyjaśnić niwelację satelitarną, bo jest tu trochę nieporozumień. Trzeba wiedzieć, że roboty ziemne przy budowie autostrady czy linii kolejowej możemy wykonać tylko na podstawie pomiarów GPS, niczym nie wspomaganych. Wszak dokładność decymetrowa przy robotach ziemnych wystarcza. Ale gdy będziemy układać nawierzchnie dróg czy torów kolejowych, tyczyć krzywe, łuki pionowe i poziome, spadki narzucone przez projektanta, to będą one związane z polem siły ciężkości. Pole siły ciężkości to nie tylko problem wody płynącej w kanale czy wodociągu, ale to również problem nachylenia toru i jezdnii oraz pionowości budowli. I tu się spaja geodezja fizyczna z satelitarną – tę fizyczną trzeba solidnie wyjaśnić inżynierowi tam, gdzie rozwiązywane są zadania praktyczne. Nie może on popełnić błędu stosując technikę GPS. Musi wiedzieć, w jakim zakresie wolno mu korzystać wyłącznie z techniki GPS, a kiedy musi wziąć niwelator. „Powiązanie układów lokalnych obserwacyjnych z układem globalnym” jest to tytuł ogólny podrozdziału, w którym przechodzimy od geodezji satelitarnej poprzez niwelację trygonometryczną do tachimetrii, aby przedstawić nowe spojrzenie na problematykę praktycznej geodezji (z wyjątkiem specyficznych jej zastosowań i metod, a więc geodezji inżynierskiej,

fotogrametrii, teledetekcji, geodezji rolnej itd.). W nauczaniu geodezji współczesnej powinniśmy chyba wcześniej wprowadzić elementy geodezji, a potem przejść do miernictwa, a nie od miernictwa zaczynać. Wydaje mi się, że geodeta współczesny, zanim zegniesz kark przy naciąganiu taśmy mierniczej, powinien najpierw się wyprostować i spojrzeć w kosmos – i tam zobaczyć geodezję.

Czyli według starej geodezyjnej zasady: od ogółu do szczegółu.

Myszę, że lepiej byśmy się czuli jako zawodów, bylibyśmy bardziej dowartościowani.

Innymi słowy, ma Pan na myśli poczucie zawodowej godności geodety?

Tak. Mamy historyczne powody do naszej dumy zawodowej. Choćby to, że pierwsza książka techniczna napisana w języku polskim to dzieło profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego Stanisława Grzebskiego zatytułowane *Geometria to jest miernicka nauka z ksiąg łacińskich i greckich po polsku w skrócie napisana* z roku 1566.

Import technologii sprawia, że w geodezji przybywa nam ostatnio wiele słówek obcojęzycznych. Co z tym zrobić?

Chciałem, by moja książka w miarę skrupulatnie uporządkowała kilka nieporozumień w terminologii. Starłem się zaproponować polskie odpowiedniki obcojęzycznych terminów „zalewających” słownictwo geodezyjne.

Ale ważna jest też komunikatywność...

Oczywiście. Jednak nie można nagle przejść na terminologię angielską. Siłą rzeczy język przyswaja wiele terminów. Tam jednak, gdzie jest to możliwe i rozsądne, stosujemy polską terminologię, a gdy ona nie istnieje, to trzeba ją stworzyć. Jest to ważna sprawa dotycząca naszej tożsamości narodowej na polu zawodowym. Jest to ważne zadanie dla nauczycieli akademickich. Nie bełkoczmy po angielsku, bo wcale nie jesteśmy przez to mądrzejsi, a zubażamy ojczystą mowę i jesteśmy pretensjonalni, a nawet czasami śmieszni. Nie mówmy dzi-pi-es, ale po prostu gie-pe-es, nie dzi-aj-es, ale gis, nie juref, lecz euref, itd. Zgłosiłem w Komitecie Geodezji PAN inicjatywę polegającą na tym, żeby raz na rok dyskutować problemy terminologii geodezyjnej w specjalnym zespole. A potem publikować w „Przeglądzie Geodezyjnym” i GEODECIE propozycje polskich terminów geodezyjnych, wciągając Czytelników do tej dyskusji. Już tylko publiczna dyskusja na ten temat zwróci uwagę szerokiego grona kolegów geodetów na tę problematykę.

Kazimierz Czarnecki, absolwent Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej (1965). Tytuł naukowy profesora uzyskał w 1991 roku. Od 1980 roku wykłada geodezję wyższą na Wydziale Geodezji i Kartografii PW. Autor publikacji z zakresu geodezji wyższej, geodezji satelitarnej i geodynamiki, a także wielu referatów na sympozjach i kongresach międzynarodowych. W latach 1977-78 pracował jako ekspert ONZ w Afgańskim Instytucie Kartograficznym i Katastralnym w Kabulu. Przewodniczący SGP w latach 1983-89. Od 1983 członek Komitetu Geodezji PAN. Przewodniczący Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej (1990-91). Wiceprezydent (1985-87), a następnie prezydent (1988-91) Komisji 2 FIG „Professional Education and Literature”. W roku 1990 organizował Grupę Roboczą ds. Edukacji w Międzynarodowej Unii Geodezji i Kartografii (IUSM) i przewodniczył jej (1990-91). Jest członkiem podkomisji działających w ramach Komisji X – Sieci Kontynentalne – Międzynarodowej Asocjacji Geodezji. Jest członkiem Nowojorskiej Akademii Nauk.