

Wciąż otwarty na nowe wyzwania

Z profesorem **PAWŁEM WIELGOSZEM**, dziekanem Wydziału Geoinżynierii UWM w Olsztynie, rozmawiamy o skutkach wejścia w życie Konstytucji dla Nauki i o samorządzie zawodowym geodetów

ANNA WARDZIAK: Uzyskał pan niedawno tytuł profesora, i to stosunkowo młodo.

PAWŁ WIELGOSZ: W wieku czterdziestu kilku lat. W geodezji nie jest to aż tak bardzo trudne.

Szybka karierę robi też Krzysztof Sośnica, który uzyskał habilitację w wieku zaledwie 30 lat, ale on jest raczej wyjątkiem.

Krzysztof Sośnica ma rzeczywiście i bardzo dobre tempo pracy, i wysoki poziom badań. Myślę, że również mój pierwszy doktorant dr hab. inż. Jacek Paziewski (rocznik 1983) może uzyskać tytuł profesora jeszcze przed czterdziestką. Sam teoretycznie mogłem złożyć wniosek ze dwa lata wcześniej, ale w trakcie roku akademickiego mam, niestety, za dużo innych obowiązków. Ostatecznie latem 2018 roku, za zgodą rodziny, zamknąłem się sam w domu na 10 dni i wreszcie wniosek napisałem. A od złożenia dokumentów w zasadzie nie ma się już wielkiego wpływu na to, co się dalej stanie. Mogłem zająć się pracą i po roku otrzymałem tytuł.

A jak wyglądało pana pierwsze spotkanie z geodezją?

Idąc na studia, w zasadzie nie wiedziałem, czym jest geodezja. Prawdę mówiąc, nie bardzo wiedziałem, jaki kierunek wybrać. A ponieważ dobrze mi szło głównie z matematyki i fizyki, szukałem takiego, który jest oparty na tych przedmiotach. I doradzono mi, że właśnie na geodezji i kartografii „trzeba dużo liczyć”, więc złożyłem dokumenty na ten kierunek na ówczesnej Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie. Po pierwszych zajęciach u dr. inż. Krzysztofa Bojarowskiego, na których mieliśmy wcięcia i azymuty, pomyślałem: „O, to coś dla mnie!”. I rzeczywiście, dobrze mi szło. Ale wybór kierunku był czystym przypadkiem.

Po skończeniu studiów od razu myślał pan, żeby pozostać na uczelni i zając się nauką?

A to jest drugi przypadek (*śmiech*). Przyznaję, że w tamtym czasie podchodziłem dość lekko do życia. Niespecjalnie myślałem o dalszej nauce czy pracy. Ale studia skończyłem i czymś trzeba było się zająć. Znalazłem więc pracę w Wojewódzkim Biurze Geodezji w Olsztynie. Przydzielono mi uaza i gumofilce, ale do umowy potrzebowałem chyba kopię dyplomu z uczelni. I kiedy przyszedłem ją odebrać, spotkałem pod dziekanatem profesora Włodzimierza Barana, który powiedział: „Paweł, przecież ty byłeś takim dobrym studentem! Otwieramy właśnie studia doktoranckie, może byś poszedł na te studia”. Pomyślałem „Studia? W porządku, trochę sobie młodość przedłużę” (*śmiech*). Profesor widział mnie w swoim zespole naukowym. I tak zostałem doktorantem. Gdybym nie spotkał wtedy profesora, moja kariera potoczyłaby się zupełnie inaczej.

Techniki satelitarne, nawigacja internetowa – czy interesowały pana już na studiach?

Wtedy bardziej interesowała mnie teledetekcja. Pisałem pracę magisterską o wykorzystaniu zobrażeń francuskiego systemu SPOT u prof. Marka Mroza. Pamiętam, że prowadzone przez niego zajęcia praktyczne były bardzo ciekawe i chyba to mnie do niego i do tej tematyki przekonało.

Nie obawiał się pan nowego wyzwania?

Nie, byłem zorientowany w tej tematyce. Po studiach nie miałem sprecyzowanej koncepcji na życie, więc jak byłem namawiany, to się po prostu dałem namówić. Natomiast takim drugim impulsem do dalszego rozwoju był staż u prof. Mariusza Figurskiego (wtedy jeszcze dok-

tora) w Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, na który wysłał mnie prof. Baran. Spędziłem tam 3 lata studiów doktoranckich. Dało mi to solidne podstawy do dalszej kariery naukowej.

Główne kierunki pana działalności naukowej to: precyzyjne pozycjonowanie satelitarne, modelowanie jonosfery, a także badania deformacji terenu. Jakie przełożenie na praktykę mają te badania?

W latach 90. techniki satelitarne były bardzo gorącym tematem. W geodezji pomiary GPS były wykonywane głównie metodą statyczną, pomiary RTK zaczynały dopiero wchodzić (sieci stacji referencyjnych jeszcze nie było). Odeszliśmy już od klasycznej triangulacji, zakładanie osnów III klasy odbywało się satelitarne. W tego rodzaju pomiarach problemem jest opóźnienie jonosferyczne sygnału satelitarnego. Im lepiej znamy jonosferę, tym dokładniej jesteśmy w stanie wyznaczyć pozycję na Ziemi. Geodeci po to właśnie zajmują się takimi badaniami, żeby zmniejszyć wpływ tej warstwy atmosfery na wyniki precyzyjnego pozycjonowania. W tym też celu stworzono sieć ASG-EUPOS. Obecnie pomiary RTK możemy wykonywać już nie tylko w odległości do 10-15 km od stacji referencyjnej, ale z korektami nawet do 30-35 km. Można by było i dalej, ale wdrożenie nowszych rozwiązań wymaga sporych nakładów finansowych, a przede wszystkim znaczących zmian w oprogramowaniu wewnętrznych odbiorników, co często jest niemożliwe.

A jak już poznałem jonosferę, to okazało się, że ona sama w sobie jest ciekawa. Podobnie jest z troposferą. Zatem w konsekwencji moja działalność naukowa poszła jeszcze w kierunku badań klimatu i pogody. Jednocześnie dokładne popraw-



ki troposferyczne warunkują precyzyjne wyznaczanie wysokości techniką GNSS, stąd też zainteresowanie precyzyjną niwelacją satelitarną i badaniami deformacji terenu.

Zajmuje się pan rozwojem algorytmów, czy zatem światem będą rządzić algorytmy i dane?

Patrząc choćby na wybory w USA, myślę, że już w pewnych dziedzinach rządzą. W świecie pieniędzy i biznesu *data mining* rządzi już teraz. Przykładem jest Facebook. Użytkownicy generalnie nie zdają sobie sprawy, co kliknięcie czy zalajkowanie znaczy dla tej korporacji, jaka to jest wartość marketingowa i co o sobie zdradzają w ten sposób. Ale myślę, że świadomość społeczna powoli wzrasta. Być może, znając zasady działania takich serwisów i świadomie „klikając”, zabierzemy im tę władzę.

Natomiast w nauce moim zdaniem jeszcze tak nie jest. Algorytmy, uczenie maszynowe, sztuczna inteligencja na pewno przydają się do opracowywania i analizy dużych zbiorów danych. W badaniach, które prowadzę, też widzę dla nich zastosowanie. Zamiast samodzielnie wszystko programować i analizować,

możemy zostawić część tej pracy sztucznej inteligencji.

Jest pan autorem trzech patentów i wzorów użytkowych. Czego one dotyczą?

Patenty wiążą się z praktyczną częścią mojej działalności naukowej, tj. z wykorzystaniem obserwacji satelitarnych w pomiarach deformacji terenu na zlecenie kopalni. Jeden z nich to wzór użytkowy dotyczący umiejscowienia anteny satelitarnej nad punktem pomiarowym. Obecnie staramy się zastąpić niwelację klasyczną, która na zagrożonych obszarach wykonywana jest np. co 2 lata, precyzyjną niwelacją satelitarną. To często są tysiące kilometrów pomiarów. Z pomiaru satelitarnego jesteśmy w stanie wyciągnąć milimetr czy nawet już ułamki milimetrów dokładności. Problem jednak w tym, jak mamy dokładnie ustawić i ustabilizować antenę nad punktem przez 4, 6 czy 12 godzin pomiaru? Nie ma opcji, wysokość anteny na statywie zmierzmy z dokładnością co najwyżej kilku milimetrów. Jeden z patentów dotyczy więc sposobu stabilizacji punktów i sposobu mocowania anteny na punkcie pomiarowym na specjalnej

PAWEŁ ALEKSANDER WIELGOSZ – absolwent (1997) Wydziału Geodezji i Gospodarki Przemysłowej Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie (obecnie Uniwersytet Warmińsko-Mazurski); doktor nauk technicznych w dyscyplinie geodezja i kartografia (2002); doktor habilitowany (2011); profesor (2019). Jego zainteresowania badawcze obejmują precyzyjne pozycjonowanie z wykorzystaniem technik GNSS oraz zastosowanie technik satelitarnych do monitorowania stanu ziemskiej jonosfery i troposfery. Jest autorem lub współautorem m.in. ponad 60 oryginalnych prac naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopiśmie oraz 3 patentów.

Kierował siedmioma projektami badawczymi, w tym międzynarodowymi finansowanymi przez ESA. Ponadto jako wykonawca uczestniczył w kilkunastu projektach naukowych krajowych i zagranicznych. Jest ekspertem w konkursach H2020, NCN, NAWA, FNP oraz NCBiR. W latach 2002-2005 odbył staż w Ohio State University w USA, podczas którego w 2004 r. zdobył prestiżową nagrodę naukową Heiskanen Senior Award. W ostatnich latach odbył krótkoterminowe staże zagraniczne, m.in. w ESA, na Uniwersytat Politècnica de Catalunya, Wuhan University czy w GeoForschungsZentrum.

Od 2017 r. pełni funkcję dziekana WGIPIB UWM w Olsztynie (od 1 stycznia br. to Wydział Geoinżynierii), wcześniej (w latach 2012-2017) był prodziekanem ds. nauki. Od 2015 do 2017 r. był dyrektorem Instytutu Geodezji. Jest członkiem Senatu UWM oraz Rady Rektora tej uczelni. Jest też członkiem rad naukowych Instytutu Geodezji i Kartografii (od 2017 r.) oraz Centrum Badań Kosmicznych PAN (od 2019 r.). Od 2019 r. jest również członkiem Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej.

Prof. Paweł Wielgosz jest aktywnym członkiem krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych, tj. International Association of Geodesy – IAG, European Geosciences Union – EGU, International GNSS Service – IGS. W IAG pełni funkcję przewodniczącego Podkomisji 4.4: „GNSS Integrity and Quality Control”, a od 2007 r. jest członkiem Zarządu Komisji 4 „Positioning and Applications”. Od 2015 roku jest także członkiem Global Geodetic Observing System (GGOS) Science Panel. Jest zastępcą redaktora naczelnego czasopisma „Journal of Geodesy” oraz członkiem rad wydawniczych: „Journal of Satellite Navigation”, „Artificial Satellites”, „Reports on Geodesy and Geoinformatics”, „Journal of Geodetic Science”, a także „Geodesy and Cartography”.

Jest członkiem Komitetu Geodezji PAN (w kadencji 2016-2019 był wiceprzewodniczącym). Natomiast w 2019 r. powołano go na przewodniczącego Sekcji Geodezji Satelitarnej Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN, a także na członka Komitetów Narodowych ds. Międzynarodowej Unii Nauk Radiowych (URSI) i ds. Współpracy z Międzynarodową Unią Geodezji i Geofizyki (IUGG) PAN. Od 1 stycznia 2020 r. jest członkiem GNSS Science Advisory Committee (GSAC) przy ESA.



Fot. Archiwum UWM

Inauguracja Roku Akademickiego 2018/2019 na UWM w Olsztynie. W pierwszym rządzie drugi od prawej dziekan WGI PiB Paweł Wielgosz

tyczne o znanej długości z dokładnością dziesiątej czy nawet setnej części milimetra. Wszystkie moje patenty generalnie dotyczą zarówno stabilizacji punktów, jak i sposobu pomiarów deformacji z wykorzystaniem takiej stabilizacji. Zajmuję się tym wspólnie z dr. hab. inż. Radosławem Baryłą, a opracowane technologie stosujemy np. na terenie KGHM.

Dużo macie zleceń od różnych kopalni?

Tak, pomiary wykonujemy właściwie na okrągło już ponad 20 lat, z kopalniami prowadzimy też wspólne projekty. Najnowszy o wartości ok. 10 mln zł, w którym mamy ok. 3 mln udziału, uzyskaliśmy z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) wraz z KGHM Cuprum. Jego kierownikiem ze strony uczelni jest dr hab. inż. Jacek Rapiński. Sporo projektów realizowaliśmy też z firmą Leica, zwłaszcza dla Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA). Obecnie z firmą Astri pracujemy dla ESA nad bardzo ciekawym projektem dotyczącym kalibracji anten GNSS. To rozwojowy temat, bo mamy nowe systemy satelitarne, nowe sygnały i dla nowych częstotliwości nie ma jeszcze wszystkich kalibracji. Jest więc duże zapotrzebowanie rynkowe. Prace nad projektem postępują bardzo szybko, wykonaliśmy już prototyp stanowiska pomiarowego i przeprowadzamy pierwsze kalibracje.

Często słyszy się opinie, że nauka słabo współpracuje z biznesem. W pana przypadku to się nie sprawdza.

Nie chcę być oderwany od praktyki, bo wiedzę i doświadczenia zdobyte przy okazji takich projektów mogę później przekazać studentom. Chciałbym też wiedzieć, czego przemysł potrzebuje i jakie stawia przed nauką wyzwania. Prowadzę także działalność gospodarczą, tu ostatnio zajmujemy się przeliczaniem osnów wysoko-

ciowych. Bardzo cenię sobie współpracę z prof. Edwardem Osadą w tym zakresie.

Współpraca nauki z biznesem jednak nie zawsze jest łatwa ze względu na uwarunkowania prawne. Z moich rozmów z firmami wynika, że często warunki konkursów, np. NCBiR, obliczonych głównie na współpracę przemysłu i nauki, tak naprawdę tę współpracę hamują. Problem tkwi w sposobie finansowania. Uczelnia jest finansowana w 100%, firma tylko w 60-70%, a każdy projekt musi się skończyć wdrożeniem, więc firma ma obowiązek odkupić jeszcze wytworzoną własność intelektualną od uczelni. Ryzyko jest i w technologii, i potem we wdrażaniu, więc wiele firm się do tego nie garnie. Jeśli już wykonują jakieś przedsięwzięcie wspólnie z uczelnią, to często wolą współpracować bezpośrednio bez biurokracji wymaganej przez instytucje finansujące.

A jak ta współpraca wygląda na waszym wydziale?

W geodezji (głównie satelitarnej) jest całkiem dobrze, bardzo dobrze w inżynierii środowiska, natomiast, o dziwo, bardzo słabo w budownictwie. Może dlatego, że główne siedziby firm budowlanych są w większych miastach, takich jak Warszawa, Kraków czy Wrocław? W Olsztynie są jedynie oddziały, które nie mają kompetencji, żeby w projektach uczestniczyć. Z drugiej strony mamy sporo infrastruktury laboratoryjnej zbudowanej ze środków unijnych, ale związane są z tym ściśle ograniczenia w jej wykorzystaniu komercyjnym, i to zarówno w bezpośredniej współpracy z przemysłem, jak i w projektach NCBiR. Chociaż uważam, że te laboratoria temu właśnie powinny służyć. Jeśli poczekamy jeszcze kilka lat, aparatura się zestarzeje i nie będzie przydatna do nowoczesnych badań.

W 2014 r. powstała inicjatywa uczelni oraz organizacji i firm geodezyjnych nazwana klastrem GEOPOLI, która miała służyć rozwijaniu współpracy na linii biznes – uczelnia. Nic się ostatnio o niej nie słyszy.

Zgadzam się.

A jak z organizacją praktyk studenckich? Była ona jednym z priorytetów tej inicjatywy.

Kwestię praktyk omawiamy na Konwencie Wydziału z udziałem lokalnych firm budowlanych, geodezyjnych oraz związanych z gospodarką przestrzenną. Ostatnio studenci geodezji coraz częściej podejmują pierwszą pracę już podczas studiów inżynierskich. Coraz częściej też zastanawiają się, czy w ogóle są im potrzebne studia magisterskie. Oni chcą pracować i zarabiać. Dlatego na studiach II stopnia mamy mniej słuchaczy. Natomiast budownictwo jest takim kierunkiem, gdzie studia magisterskie są bardziej atrakcyjne, gdyż są potrzebne do uzyskania uprawnień zawodowych w nieograniczonym zakresie.

To znaczy, że chciałby pan przenieść pewne regulacje z budownictwa do geodezji?

Zazdroścę budowlancom wielu rzeczy, przede wszystkim Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, czyli samorządu zawodowego. Nie mogliśmy nawet zmienić nazwy kierunku kształcenia „budownictwo” na inny, bo jeśli absolwent skończy kierunek o innej nazwie, nie dostanie uprawnień. Żeby mieć uprawnienia w budownictwie, trzeba też być członkiem Izby i płacić roczną składkę na poziomie 460 zł. Przy ponad 100 tys. członków daje to całkiem spory budżet. Jest to silny i doskonale zorganizowany samorząd zawodowy, który może służyć wielu zawodom za przykład. Marzy mi się, żeby geodeci mieli

swój samorząd zawodowy i żeby tak działał jak PIIB. Ale wydaje mi się, że w obecnych warunkach jest to niemożliwe.

Dlaczego?

Przed wszystkim z uwagi na zdecydowanie mniejszą liczbę geodetów, a więc słabsze lobby, a z drugiej strony nacisk ze strony gospodarki, żeby nie było nowych regulacji w tym zakresie. Poza tym ogólnie kierunek zmian systemowych jest taki, żeby deregulować, uwalniać. Jeśli teraz zechcemy tworzyć samorząd, to tak, jak byśmy szli pod prąd. Gdybyśmy – jak budowlańcy – stworzyli samorząd ponad 20 lat temu, to może byśmy go utrzymali. A tak zostanie to, niestety, w sferze marzeń.

Ale jako dyscypliny naukowe zniknęły i geodezja, i budownictwo. Budowlańcy nie lobbowali?

Określenia inżynieria lądowa używano się w zasadzie już od dawna wymienienie z budownictwem, więc chyba nic nie stracili. Natomiast my stanowimy przy budownictwie tak małą grupę, że niektórzy do tej pory nie zauważyli, iż obecnie jesteśmy w tej samej dyscyplinie „inżynieria lądowa i transport”.

Czy rzeczywiście brak geodezji na liście dyscyplin naukowych zagraża jej dalszemu rozwojowi?

Moim zdaniem, niestety, tak. Geodeci funkcjonujący w nauce już się rozpraszają po różnych dyscyplinach. Trafili do inżynierii lądowej i transportu, do nauk o Ziemi, do geografii społeczno-ekonomicznej, a nawet do inżynierii środowiska. W uzasadnieniu do rozporządzenia *ws. dyscyplin naukowych* minister wprawdzie przygotował tabelkę, jak widziałyby stare dyscypliny w nowych, ale formalnie w rozporządzeniu takich zapisów już nie ma. W naszym zespole naukowym mieliśmy rozterki, czy wybrać inżynierię lądową czy nauki o Ziemi. Ta reforma mocno nas dotknęła, przede wszystkim jeśli chodzi o postrzeganie geodezji. Wcześniej jako grono naukowców reprezentowaliśmy jedną wspólną dyscyplinę, a za jakiś czas – obawiam się – nie będzie formalnie geodetów w nauce, choć zawód oczywiście przetrwa. Może się zdarzyć, że w wyniku ewaluacji nauki uznane wydziały geodezyjne stracą uprawnienia do doktoryzowania w nowej dyscyplinie, młodzi naukowcy będą więc szukali takiej możliwości na wydziałach typowo budowlanych, a w konsekwencji będą tracili związek z geodezją. To mnie najbardziej martwi w kontekście dyscypliny naukowej.

Dodam, że na świecie geodezja działa jako dyscyplina, choć w dziedzinie nauk o Ziemi. W światowym środowisku naukowym geodezja się liczy, funkcjonuje silna Międzynarodowa Unia Geodezji i Geofizy-

ki (IUGG), a w niej Międzynarodowa Asocjacja Geodezji (IAG). Proszę zwrócić uwagę, że geodezja w IUGG jest wymieniona z nazwy, a pozostałe 7 dyscyplin występuje pod jedną ogólną nazwą.

A u nas... powstały dyscypliny reprezentowane przez 500 samodzielnych naukowców, jak i przez 40. A przy okazji zlikwidowano taką, która miała 180 reprezentantów, czyli geodezję. I stało się to bez głębszej analizy, bez merytorycznego uzasadnienia, a nasze lobby było za słabe, żeby ją obronić. Moim zdaniem dyscypliny powinny być tworzone z uwzględnieniem tego, co się w danym kraju dzieje, w jakim zakresie mamy osiągnięcia, gdzie są rozpoznawalne międzynarodowo grupy badawcze, gdzie jesteśmy najbardziej aktywni. Tak jest z geodezją, gdzie Polacy pełnią wysokie funkcje w organizacjach międzynarodowych.

Natomiast te dyscypliny, które są martwe, powinny być zamykane. W obecnej sytuacji byłbym zadowolony, gdyby udało się wywalczyć nazwę nowej dyscypliny w brzmieniu „inżynieria lądowa, geodezja i transport” – to taki plan minimum. Takie starania podejmujemy wspólnie z dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej prof. Aliną Maciejewską.

Został pan dziekanem w przełomowym momencie. Konstytucja dla nauki, która weszła w życie 1 października 2018 r., to nie tylko nowe dyscypliny. Jak wiążące się z nią zmiany wpływają na sposób zarządzania wydziałem?

Reformę trzeba było wdrożyć i uczelnie, dostosowując się do zapisów ustawy, poszły w różnych kierunkach: od drobnych zmian w statutach do ich zupełnego przemodelowania. My wybraliśmy to drugie rozwiązanie. Zgodnie z ustawą stałe są: senat, rektor i rada uczelni, a swoją wewnętrzną strukturę uczelnia może kształtować w dowolny sposób. Na UWM zdecydowaliśmy się ją ukształtować pod dyscypliny naukowe. Warunkują to nowe zasady ewaluacji, czyli oceny jakości działalności naukowej – wcześniej ewaluacja obejmowała wydziały, obecnie dyscypliny naukowe w ramach uczelni. U nas pozostały wydziały, z których część jest monodyscyplinarna (np. Wydział Biologii),

a część wielodyscyplinarna i w takich wydziałach funkcjonują monodyscyplinarne instytuty.

Widać to bardzo dobrze na przykładzie mojego wydziału. Mamy trzy instytuty z trzema dyrektorami i trzema radami naukowymi: Instytut Geodezji i Budownictwa odpowiedzialny za dyscyplinę inżynieria lądowa i transport, Instytut Inżynierii i Ochrony Środowiska, który reprezentuje dyscyplinę inżynieria środowiska, energetyka i górnictwo, oraz Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii odpowiedzialny za dyscyplinę geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna. W tej chwili dwa pierwsze posiadają uprawnienia do nadawania stopni naukowych. W ramach instytutów funkcjonują mniejsze jednostki – katedry skupiające naukowców o węższej specjalizacji. Z punktu widzenia dziekana zarządzanie w przyjętej przez nas strukturze jest łatwiejsze, gdyż bezpośrednio pod dziekanem są trzy duże jednostki zamiast np. 13 katedr. Jednocześnie rola dziekana jest teraz bardziej powiązana z kształceniem i polityką kadrową niż z nauką. Choć przyznam, że akurat nad tym ubolewam, bo z tego wszystkiego nauka interesuje mnie najbardziej.

Po to na wydziałach wielodyscyplinarnych stworzono instytuty, by ich dyrektorzy pełnili w pewnym stopniu funkcje prodziekanów ds. nauki dla danej dyscypliny. Doktoraty czy habilitacje w danej



Paweł Wielgosz podczas pomiarów z wykorzystaniem opatentowanej technologii

Fot. Archiwum prywatne



Fot. Archiwum prywatne

Na Wielkim Murze Chińskim w towarzystwie chińskich studentów geodezji

dyscyplinie prowadzi rada tej dyscypliny, a dyrektorzy instytutów jako szefowie rady zajmują się też ewaluacją danej dyscypliny. Takie rozwiązanie sporo spraw porządkuje, choć oczywiście zweryfikuje je ewaluacja.

Kiedy będzie najbliższa?

Kto to może wiedzieć?! Planowo powinna być już w styczniu 2021 r., ale pojawiają się obawy, czy na pewno wszystko będzie przygotowane zarówno od strony informatycznej, jak i interpretacji przepisów. Natomiast są uczelnie, które swoje struktury zorganizowały inaczej. Pozostawiły dyscypliny międzywydziałowe i rady dyscyplin, w których są przedstawiciele różnych wydziałów reprezentujący jedną dyscyplinę.

Pewnie wynika to z tego, jak te nowe dyscypliny po strukturze danej uczelni się „rozeszły”.

Niekoniecznie, w przypadku geodezji bardzo dobrym przykładem jest Politechnika Warszawska. Tam funkcjonują trzy duże wydziały: Geodezji i Kartografii, Inżynierii Lądowej oraz Transportu. Teraz wszystkie 3 reprezentują jedną dyscyplinę z ok. 350 pracownikami nauki i wspólnie będą poddawane ewaluacji.

U nas staraliśmy się, by nadzór nad określoną dyscypliną był jednolity, żeby osoba za nią odpowiedzialna była bezpośrednim przełożonym pracowników.

Ale geodezja na waszym wydziale chyba nadal jest najsilniejsza?

Instytut Geodezji i Budownictwa liczy ok. 130 osób, pozostałe dwa po ok. 60. Rzeczywiście w dominującym instytucie większość stanowią geodeci. I o ile Instytut Inżynierii Środowiska czy Instytut Gospodarki Przestrzennej i Geografii są w miarę spójne, to IGiB – jak sama nazwa wskazuje – ma dwie nogi, dwa obszary badawcze, tj. geodezję i budownictwo. Największą jednostką jest Katedra Geodezji, która liczy ok. 50 osób. Jest też Katedra Geoinformacji i Kartografii oraz 3 katedry związane z budownictwem. I nadal wszyscy mówią o nas: „Wydział Geodezji”.

Jednak formalnie nie ma już geodezji w nazwie wydziału, niestety.

Po przyłączeniu 1 stycznia br. Wydziału Nauk o Środowisku do Wydziału Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa nie mogliśmy sobie poradzić z nową nazwą wydziału. Reprezentujemy trzy dyscypliny, więc pierwotnie zaproponowano nazwę Wydział Inżynierii Lądowej, Środowiska i Gospodarki Przestrzennej. Jednak Rada Uczelni stwierdziła, że nazwa w tym brzmieniu jest za długa i ostatecznie zatwierdzono, że będzie to Wydział Geoinżynierii.

Skąd ten pomysł? Pytam, bo słowo „geoinżynieria” jest używane w zupełnie innych znaczeniach.

Nazwa została zaproponowana przez Radę Rektora, ponieważ Rada Uczelni kategorycznie stwierdziła, że nasza propozycja jest za długa, że nie możemy tych

wszystkich dyscyplin oddać w nazwie. Już poprzednia nazwa była długa i studenci często narzekali, że trudno ją zapamiętać, a wszyscy i tak mówili „Wydział Geodezji”. Mi się podobała propozycja Wydział Nauk Inżynieryjnych, po prostu, ale mamy tu też część geograficzną, która nie jest nauką inżynieryjną, tylko społeczną. Kiedy na Radzie zaproponowałem nazwę Wydział Nauk Inżynieryjnych, padła kontrpropozycja Wydział Geoinżynierii. Ponieważ pozostał przedrostek „geo”, nie oponowałem, mimo iż wiem, że to słowo trochę co innego znaczy. Teraz już się przyzwyczaiłem do tej nazwy.

Nowym rozwiązaniem na uczelniach są szkoły doktorskie. Jak to funkcjonuje u was?

Szkoły doktorskie są często wyłączone z wydziałów. Nasza działa trochę jak osobny wydział. Doktoranci fizycznie prowadzą badania na wydziałach, ale dziekan nie jest ich przełożonym. Funkcjonuje dyrektor szkoły doktorskiej i rada szkoły doktorskiej, w której jako wydział mamy swoich przedstawicieli. Ponieważ mamy uprawnienia do nadawania stopnia doktora zarówno w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, jak i inżynieria środowiska, energetyka i górnictwo, w szkole doktorskiej są uwzględnione te dwie dyscypliny. W ubiegłym roku wystąpiliśmy też o uprawnienia do doktoryzowania w zakresie dyscypliny geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna.

Natomiast obecnie trudniej jest uzyskać doktorat młodemu naukowcowi zatrudnionemu na etacie asystenta w uczelni. Będąc asystentem naukowym, nie ma on statusu doktoranta, a nie może równocześnie iść do szkoły doktorskiej, bo straciłby etat. Nie może też, niestety, korzystać z różnych ofert stypendialnych skierowanych tylko dla doktorantów. Oprócz napisania doktoratu musi również uzyskać kompetencje z ósmego poziomu polskiej ramy kwalifikacji, podobnie jak uczestnik szkoły doktorskiej.

Ten rok jest na uczelniach rokiem wyborczym. Będzie się pan starał o reelekcję na stanowisku dziekana?

Nie będzie już wyborów dziekana, ponieważ zmiana statutu uczelni polegała m.in. na tym, że są tylko wybory rektora, który powołuje dziekanów. Dlaczego? Dotąd do dziekan był bezpośrednio odpowiedzialny za np. ewaluację, tłumaczył się przed Polską Komisją Akredytacyjną za dyplomy, za ewentualne naruszenie prawa. Teraz w ustawie nie ma dziekanów, jest rektor. A skoro rektor odpowiada za wszystko, to chce mieć dziekanów, do których ma zaufanie i nad którymi będzie miał pewną kontrolę. Wprawdzie kandydatów na dziekanów uzgadnia on z rada-

mi dziekańskimi, ale to rektor zdecyduje o obsadzie tych stanowisk. Dla mnie jednak wciąż bardziej ekscytujące jest prowadzenie badań niż zarządzanie wydziałem.

Jak w takim razie układa się współpraca z naukowcami z Chin? W tym roku akademickim młodzi Chińczycy mieli zacząć u was studia II stopnia.

Studentów jeszcze nie przyjęliśmy, rozmowy z Chińczykami nadal trwają. Natomiast współpraca naukowa układa się całkiem dobrze. Robimy to w ramach organizacji międzynarodowych, ale też bezpośrednio z grupami naukowymi, głównie z Uniwersytetu Wuhan (miasta objętego teraz kwarantanną z uwagi na koronawirusa), bo tam jest silny ośrodek geodezyjny, który prowadzi najwięcej badań z zakresu geodezji w całych Chinach. Oni mają długie tradycje naukowe, a równocześnie geodezja jest dla nich bardzo ważna, mają „armię” studentów na tym kierunku. Widzę to też jako zastępca redaktora naczelnego czasopisma „Journal of Geodesy”, gdzie 90% zgłaszanych artykułów przychodzi z Chin. Jest to też bardzo silny partner badawczy i jednocześnie bogaty. Imponująco szybko zbudowali najnowszą, trzecią generację swojego systemu BeiDou oznaczoną symbolem BDS-3. Europa buduje Galileo dość mozolnie, a BDS-3 już działa. Jednocześnie współpraca z Chinami daje nam dostęp do unikalnych danych, co oznacza sporo korzyści naukowych.

Ma pan bardzo rozbudowane międzynarodowe kontakty. Był pan na 3-letnim stażu w USA (u prof. Doroty Grejner-Brzezińskiej), w Katalonii, w Niemczech, w Chinach. Dziś (4 lutego) spotykamy się w biegu, bo za chwilę leci pan do Paryża na posiedzenie GSAC.

Będzie to pierwsze posiedzenie GSAC, czyli Naukowego Komitetu Doradczego ds. GNSS Europejskiej Agencji Kosmicznej, po mojej nominacji na członka tego gremium, która miała miejsce 1 stycznia. Będziemy dyskutować, w jakim kierunku te systemy mają się w Europie rozwijać, jakie projekty ESA będzie finansować. Dodam, że pierwszą osobą w tych kontaktach był prof. Stanisław Oszczak, wieloletni członek GSAC. Uczestnictwo w takim gremium daje rozeznanie, w jakim kierunku idzie modernizacja systemów GNSS, na jakie badania z zakresu technik satelitarnych będą przyznawane środki i na jakie działania będą otwierane konkursy. Będę też opiniował wnioski w tych konkursach. Z jednej strony będzie więc orientacja, co się dzieje obecnie, a trochę może i wpływ na to, co będzie się działo w przyszłości.

To bardzo ciekawa funkcja. Jak pan tam trafił?

Kandydatów wybiera dyrektor ds. programów nawigacyjnych ESA, natomiast powołuje prezes agencji. Komitet jest ciałem doradczym dyrektora ds. GNSS i nie mam pewności, ale być może to on mnie rekomendował (obecnie komitet liczy 14 osób). Możliwe też, że zaowocowała moja prezentacja wyników badań na posiedzeniu Komitetu kilka lat temu, a może zadziałały zdobyte ostatnio nagrody (*śmiech*).

Jako zespół naukowy z UWM realizujemy też sporo projektów ESA. Uczestniczymy na przykład w międzynarodowym projekcie naukowym dotyczącym wykorzystania misji Swarm. To jest konstelacja trzech satelitów przeznaczonych głównie do badań magnetyzmu ziemskie-

go, ale też i jonosfery. Satelity Swarm wyposażone są w sondy Langmuire'a, które mierzą w jonosferze gęstość elektronów. My dedukujemy to z sygnałów GNSS przechodzących przez jonosferę, a sonda mierzy elektrony *in situ*. Obserwujemy na przykład, jak w jonosferze na skutek trzęsień ziemi i powstających w ich efekcie fal tsunami rozprzestrzenia się fala akustyczno-grawitacyjna, którą rejestrują nawet naziemne odbiorniki GNSS. Mamy już wstępne wyniki projektu i okazuje się, że nawet mniejsze trzęsienia ziemi o sile 7 stopni w skali Richtera są w taki sposób odzwierciedlane. Jesteśmy liderami w tym międzynarodowym projekcie, a konsorcjantami są: Politechnika w Barcelonie, Politechnika w Monachium i Narodowe Obserwatorium w Atenach.

Wcześniej kierowałem także projektem z NCN, w którym sprawdzaliśmy, czy dane dotyczące zawartości pary wodnej zaobserwowane na stacji GNSS (opóźnienie troposferyczne) są zgodne z modelem klimatu. Okazuje się, że przy dynamicznie zmieniającej się pogodzie GNSS jest jednym z najlepszych źródeł tego typu danych. A jeszcze jakieś 20-30 lat temu mówiono, że ta technologia nigdy nie przyda się do badania pogody.

Ma pan mnóstwo obowiązków, poza nauką i zarządzaniem wydziałem angażuje się pan aktywnie w działalność krajowych i międzynarodowych organizacji naukowych. Jak pan znajduje na to wszystko czas?

Nie potrafię odpoczywać za mocno, muszę coś robić. Jestem otwarty na różne wyzwania, lubię rywalizację na jakimkolwiek polu (*śmiech*).

Rozmawiała Anna Wardziak



Debata na temat instrumentów Przemysłu 4.0 podczas Warsaw Industry Week. Drugi od lewej Paweł Wielgosz