

Debata zorganizowana przez Komitet Naukoznawstwa PAN
pt. *Czy nauka w Polsce jest innowacyjna?*
17 czerwca 2011, Warszawa, Pałac Kultury i Nauki¹

Powitanie przez Przewodniczącą Komitetu Naukoznawstwa prof. Urszulę Żegleń:

Witam Państwa bardzo serdecznie na posiedzeniu Komitetu Naukoznawstwa. Szczególne słowa powitania kieruję do zaproszonych gości, dzięki którym możemy kontynuować nasze dyskusje dotyczące aktualnych problemów nauki. Zaledwie kilka tygodni temu, 20. maja organizowaliśmy konferencję poświęconą funkcjom i celom nauki². Ta konferencja została podzielona na dwie części: pierwsza, z wykładem Nicholasa Maxwella pt. „Zagrożenie nauką bez cywilizacji: od wiedzy do mądrości” oraz referatami, głównie filozofów nauki i druga, obejmująca debatę, którą za chwilę rozpoczniemy, pt. „Czy nauka w Polsce jest innowacyjna?”.

O innowacyjności nauki w Polsce nie sposób mówić wyłącznie od strony teoretycznej, potrzebna jest również polityka naukowa, odpowiednia strategia, aby nauka mogła być innowacyjna. Dlatego dzisiaj gościmy wśród nas praktyków, zajmujących się polityką naukową. Witam bardzo serdecznie Pana **Dariusza Drewniaka**, zastępcę dyrektora Departamentu Strategii Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Pana Doktora **Jana Kozłowskiego**, który jest członkiem Komitetu Naukoznawstwa, aktywnie działającym w Sekcji Polityki Naukowej.

Pozwolą Państwo, że powitam i przedstawię naszych panelistów w kolejności miejsc zajmowanych przy okrągłym stole. Witam Pana Profesora **Pawła Kawalca**, sekretarza naukowego Komitetu Naukoznawstwa, dyrektora Instytutu Filozofii KUL, uczelni, która w br. uruchamia kierunek studiów „naukoznawstwo”. Witam Pana Profesora **Andrzeja Wróbla** z Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego. Pan Profesor prowadzi badania w dyscyplinie, która dzięki najnowszym odkryciom należy do najbardziej prężnie rozwijających się kierunków we współczesnej nauce, również Profesor Wróbel i kierowany przez niego zespół

¹ Redakcja dziękuje drowi Łukaszowi Afeltowiczowi za transkrypcję tekstu. Niektóre wypowiedzi uczestników dyskusji nie zostały utrwalone na tyle wyraźnie, aby można było je odtworzyć. Dlatego publikowany tekst nie odzwierciedla w pełni dyskusji, która miała żywy i polemiczny charakter.

² Materiały z tej konferencji zostały opublikowane w *Zagadnieniach Naukoznawstwa* XLVII z. 3 (2011).

mają znaczący wkład do tych odkryć. Witam mojego Kolegę z Instytutu, obecnie mojego przełożonego, Pana Doktora **Krzysztofa Abriszewskiego**, wicedyrektora do spraw nauki w Instytucie Filozofii UMK oraz Doktora **Łukasza Afeltowicza**, który w 2010 roku obronił w UMK doktorat obejmujący problematykę z pogranicza filozofii i socjologii nauki, a ostatnio opublikował książkę, dotyczącą interesującej nas tu problematyki, mianowicie *Laboratoria w działaniu. Innowacje technologiczne w świetle antropologii* (Wydawnictwo: Oficyna Naukowa 2011). W gronie młodych naukowców gościmy również Panią Doktor **Agnieszkę Olechnicką** i Pana Doktora **Adama Płoszaja** z Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych EUROREG Uniwersytetu Warszawskiego. Przed kilku laty Państwo zwrócili moją uwagę opublikowanym raportem pt. *Polska nauka w sieci? Przestrzeń nauki i innowacyjności. Raport z badań*, Warszawa 2008.

W naszym panelu mamy też przyjemność gościć Panią Doktor **Grażynę Nieldalską**, która jest członkiem Komitetu Naukoznawstwa i działa w Sekcji Naukometrii. Panią Doktor poprosiliśmy o przedstawienie wyników badań prowadzonych przez Panią Doktor w ramach projektu *Blue Sky Research*. Pod tą nazwą kryją się badania dotyczące metod pomiarów działalności innowacyjnej w nauce.

Moderatorem naszego panelu jest Pani Profesor **Lidia Białoń**, która zajmuje się naukowo problematyką innowacyjności i ma wśród swoich licznych publikacji pozycje dotyczące innowacyjności. Wystarczy wymienić tu dwie książki Pani Profesor: *Aktywność innowacyjna organizacji*, WSM, Warszawa 2008 oraz *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, Placet, Warszawa 2010. Oddaję zatem głos Pani Profesor Lidii Białoń, którą proszę o kierowanie naszą dyskusją panelową.

Prof. Lidia Białoń: Tematem naszej dyskusji panelowej jest problem innowacyjności nauki polskiej. Stąd podstawowym pytaniem, na które należałoby poszukiwać odpowiedzi, to czy pojęcie innowacyjności można odnieść do nauki, jak w związku z tym należy rozumieć innowacyjność nauki, a także – czym są innowacje w nauce? W pytaniu tym zawarte są dwa problemy: jeden to *innowacyjność nauki*, co można postrzegać w aspekcie zastosowań wyników szeroko rozumianych badań naukowych, drugi, to innowacje w nauce. Jest to pytanie o wewnętrzne procesy w nauce jako dziedzinie aktywności ludzkiej, które postrzegać można jako innowacje. Innowacyjność nauki wiązałaby się z zastosowaniem w praktyce gospodarczej i społecznej, a innowacyjność w nauce polegałaby na zmianach w poszukiwaniu problemów badawczych w procesach badawczych i ich organizacji czy też w sposobach prezentacji wyników prowadzonych badań.

Dyskusja panelowa powinna przybliżyć odpowiedź na to i inne pytania związane z szeroko pojętą innowacyjnością w nauce. Często bowiem spotykamy się z pytaniem „Czym są innowacje w nauce?”, gdyż w tle tego pytania obecna jest teza, że przecież nauka ze swej natury jest innowacyjna.

Przybliżając się do próby ustosunkowania się do problemu innowacyjności w nauce, warto przypomnieć (z teorii innowacji), iż innowacja to:

- zmiany,
- wdrożone zmiany,
- w wyniku wdrożeń uzyskiwane są efekty ekonomiczne, ekologiczne, społeczne, które w efekcie prowadzą do postępu cywilizacyjnego.

Stąd efekty tych wdrożonych zmian staną się kryteriami szacowania poziomu innowacyjności zarówno nauki, jak i innowacyjności w nauce.

Oddzielnym, poważnym problemem jest poszukiwanie tych zmian, ich charakterystyka czy też miejsce i okres występowania tych efektów. Rozwój tych efektów będzie związany z charakterem nauki (nauki teoretyczne, stosowane), a w ich ramach – dyscyplin naukowych.

W dyskusji panelowej podejmiemy próbę rozwikłania niektórych, wymienionych problemów, a także sformułowanie nowych. Podkreślenia wymaga także fakt, iż kategoria „nauka” jest zbyt złożonym agregatem myślowym, stąd łatwiej używać pojęcia „system nauki”, a problematykę innowacji dostosowywać do elementów tego systemu. Elementami tego systemu będzie proces badawczy, zasady, z których część będzie stanowiło potencjał nauki, a część zasobów może okazać się nieużyteczna, dalej – dyscypliny naukowe.

Oddzielnym elementem będzie problem zarządzania w sensie ogólnym oraz w poszczególnych jednostkach sfery nauki. Można przy okazji sformułować hipotezę, że pozytywne zmiany (wdrożone) w zarządzaniu są najważniejszą (na dzisiaj) innowacją w nauce.

Warto także w dyskusji zastanowić się, czy i na ile niektóre osiągnięcia teorii innowacji, która koncentrowała się głównie wokół przemysłu, można zastosować w odniesieniu do systemów nauki.

Prof. Andrzej Wróbel: Dziękuję bardzo, przede wszystkim za zaproszenie. Kiedy Profesor Żegleń zapraszała mnie na ten panel prosiłem oczywiście o wyjaśnienie, czym jest innowacyjność, ponieważ eksperymentatorzy zwykli mówić na co dzień, że „robią naukę”. Dla mnie jest to pewnego rodzaju tautologia – wszystko co nie jest w nauce eklektyzmem jest innowacyjnością. Dzięki wstępowi prof. Białoń lepiej zrozumiałem temat dyskusji. Ja chciałbym powiedzieć kilka słów o procesie badawczym, gdyż w sprawach organizacji i zarządzania mogę tylko sformułować uwagi krytyczne. Całe życie zajmowałem się eksperymentem (z wykształcenia jestem fizykiem) – i uważam, że sam proces badawczy z natury rzeczy jest innowacyjny. Można tylko zapytać, czy proces ten z przymiotnikiem „polski” jest wystarczająco innowacyjny, żeby mógł być konkurencyjny, żeby wdrożenia przynosiły coś nie tylko naukowcom (sama publikacja jest oczywistym efektem procesu badawczego). Niestety, w znacznym wymiarze polskie publikacje czytają tylko recenzenci. Moim zdaniem nauka, która nie jest wystawiana na próbę po-

równania z nauką międzynarodową (chyba, że jest bardzo specyficzna – badamy coś bardzo konkretnego, lokalnego), nie powinna być finansowana ze środków publicznych. Zarówno wyniki badań nauk podstawowych, jak i humanistycznych, powinny być poddane konkurencji na rynku międzynarodowym, przede wszystkim europejskim.

Nie wiem dlaczego zaprosiliście Państwo akurat biologa? Czytałem ostatnio opracowanie naukometryczne w międzynarodowym czasopiśmie, porównujące osiągnięcia biologii i fizyki. Czarnymi kropkami oznaczono w nim te ośrodki naukowe, w których powstają istotne publikacje, czyli takie, których są najbardziej cytowane przez innych, lub które są wdrażane. Polska na mapie europejskich osiągnięć biologicznych jawiła się jako biała plama, natomiast osiągnięcia w dziedzinie fizyki „zaczerniły kropkami” cały obszar naszego kraju. Nie oznacza to, że brak nam ośrodków mogących pochwalić się konkretnymi osiągnięciami również w biologii. Jednak nikną one w statystyce. Teraz chciałbym postawić pytanie: Czy to się da zmierzyć? A dokładniej czy da się zmierzyć poziom innowacyjności polskiej nauki w poszczególnych dziedzinach i czy należy go mierzyć? Od samego początku powstania Komitetu Badań Naukowych – interesowało mnie pytanie, jak oceniać efekty pracy badawczej? Mogę tutaj przytoczyć wiele publikacji z najlepszych tytułów światowych, które mówią, że używany powszechnie *impact factor* (w Polsce: współczynnik cytawalności) nie może spełniać tej roli, gdyż został przygotowany do porównywania jakości czasopism naukowych, a nie badań w nich publikowanych. Statystycy udowodnili, że nie ma sensu w porównywaniu jakości badań użycie tej miary, a w szczególności odnoszenie jej do badań różniących się warsztatem badawczym. Podobnie jest w przypadku współczynnika Hirscha (indeksu H), który podaje taką liczbę publikacji danego autora, ile ostatni z nich był cytowany przez innych badaczy. Oczywiście, oba te współczynniki są wygodne dla administratorów nauki, ponieważ w jakiś sposób „klasyfikują” badaczy i przynieszone przez nich efekty, czyli „mierzą” ich innowacyjność. Pozostaje pytanie: ile w tak określonej innowacyjności jest szczęścia (wynikającego na przykład z faktu dostania się do lepszego zespołu badawczego, który więcej publikuje lub zajmuje się dyscypliną, która ma większy współczynnik przebiccia – np. biologia molekularna)? Publikacje na temat naukometrii w najlepszych czasopismach naukowych Europy Zachodniej i USA świadczą o tym, że kraje te poszukują innej formuły określania istotności wyników badań niż IF oraz indeks H. Sposoby mierzenia innowacyjności na Zachodzie są o tyle łatwiejsze, że istnieje tam po prostu rynek (przemysł chemiczny, przemysł farmaceutyczny czy medyczny). Jeżeli wyniki badań są innowacyjne, to jest na nie zapotrzebowanie rynkowe. Do laureata Nagrody Nobla Erica Kandela, który jest dyrektorem prywatnego instytutu, przychodzą amerykańscy przemysłowcy i oferują miliony dolarów, aby użył ich funduszy, by stworzyć coś innowacyjnego, istotnego. Również proces oceny pracy naukowej w USA wygląda inaczej – przychodzi kilku specjalistów do laboratorium (jeżeli

mowa o nauce doświadczalnej) i prosi o protokoły doświadczeń, pyta co zostało zrobione, co jest planowane, siedzi tydzień, po czym, bez używania punktów naukometrycznych i konkluduje ocenę na dwu stronach tekstu. Dotyczy to zarówno instytucji państwowych, jak i prywatnych. Nie może być oczywiście tak, że naukowiec jest „świętą krową” – dostał doktorat i do emerytury może zajmować się „czystą nauką”. We współczesnym świecie sponsorzy (czy to podatnicy, poprzez instytucje państwowe, czy prywatni darczyńcy) coraz większy nacisk kładą na aplikacyjność badań naukowych. W Stanach Zjednoczonych państwo przeznacza na naukę 0,3% PKB – przy naszym 0,5% – i nie jest to mało. Jednak w USA dodatkowe 1,5% pochodzi od darczyńców prywatnych, co w sumie daje ok. 2% dochodu narodowego. (Ważna jest również kwestia rozsądnej dystrybucji tych środków.)

Czy polska nauka zwraca społeczeństwu te nakłady poprzez zastosowania innowacyjne wyników badań? Moim zdaniem z zastosowaniami jest u nas bardzo trudna sytuacja. Nie ma żadnych programów ministerialnych, które uruchamiałyby przełożenie nauki na jej praktyczne zastosowania, przynosząc wymierne efekty. Miesiąc prasa donosiła o stypendium ufundowanym przez Ministerstwo dla pięćdziesięciu młodych naukowców, żeby wyjechali na trzy miesiące i dowiedzieli się, jak ich wynalazki mogą znaleźć zastosowanie w przemyśle. Pięćdziesięciu młodych naukowców wysłano w rzeczywistość, po powrocie z której będą sfrustrowani, gdyż w naszej machinie administracyjnej nic ze zdobytą wiedzą nie będą mogli zrobić. Trzeba założyć agendę rządową. W dwóch państwach, które najskuteczniej ściągają innowacyjność do przemysłu – Izraelu i USA – są kompetentne służby, które przychodzą do dobrego naukowca z zapytaniem, czy dałoby się jego badania przełożyć, zastosować w przemyśle? Naukowiec, jak wszędzie, odpowiada, że owszem, ale on nie ma na to czasu. Na co proponuje mu się przysłanie trzech młodych doktorów, którym ten poświęciłby jeden dzień i wskazał, które z jego wyników można by zastosować. Ten jeden dzień wystarczy, by ruszyła aplikacyjność, która jest motorem napędowym innowacyjności – a ta jest najwyższa na świecie w Izraelu, właśnie z powodu właściwych rozwiązań stosowanych przez służby państwowe. Mamy w Polsce specjalistów, którzy o tym mówią – Profesor Andrzej Rabczenko (fizyk, Politechnika Warszawska, Dyrektor Centrum Transferu Technologii i Rozwoju Przedsiębiorczości), który był *attaché* naukowym w Nowym Jorku przez dziesięć lat. Od trzydziestu lat powtarza tylko, jak nasze *know how* sprzedac przemysłowi. Przemysł nie jest jednak tym zainteresowany z powodu braku środków na tego typu cele, a ministerstwo nie proponuje szerokiego systemu programów wspierających.

Dr Krzysztof Abriszewski: Zgadzam się ze wszystkim co powiedział Pan Profesor. Chciałbym rzucić na tę kwestię światło z drugiej strony, która jest bardzo często tą „ciemną stroną” nauk. Zgadzam się z tym, co Pani Profesor mówiła o tym, że nie można mówić o nauce jak o jednolitym tworze. Pragnę skupić się na inno-

wacyjności w humanistyce, przy czym chciałbym mówić o niej w bardzo szerokim sensie. Są różne szkoły myślenia, które wyróżniają w ramach nauk humanistycznych nauki społeczne lub inne kategorie. W swojej prezentacji chciałbym potraktować dyscypliny humanistyczne łącznie. Jest to oczywiście duże uproszczenie, ale wydaje mi się, że bez pewnych uproszczeń na wejściu nie będziemy mogli ruszyć do przodu. Wynika to z pewnego problemu praktycznego, który sam czasami przeżywam – jako wicedyrektor Instytutu Filozofii UMK widzę siebie jako osobę, która musi wypełniać dokumenty i nadawać im odpowiedni bieg. Problem jest następujący: gdy opowiadamy o innowacyjności, czyli o tym co robimy w szeroko rozumianej humanistyce, częstokroć okazuje się, że najczęściej w miejscach, gdzie mamy pochwalić się tym, co zostało stworzone wpisujemy po prostu listę publikacji albo listę nagród (przy czym ta druga bardzo często jest odbiciem/pochodną tej pierwszej). Pytanie brzmi: Co my tak naprawdę robimy? W tym sensie zanim dałoby się zmierzyć innowacyjność w humanistyce w ogóle lub w obrębie konkretnej dziedziny humanistycznej, należałoby zapytać – zgodnie z tym co powiedziała Pani Profesor na początku – „Czym miałyby być innowacyjność? O co pytamy, czego poszukujemy? Na czym polega innowacyjność humanistyki?”.

Spróbuję Państwu przedstawić pewną sensowną lekcję, jakiej udziela nam dyscyplina znana jako społeczne studia nad nauką i technologią (*Science and Technology Studies*, w skrócie STS). Na ostatnim zjeździe EASST (*The European Association for the Study of Science and Technology*), który miał miejsce we wrześniu w Trydencie, Prezydent EASST mówił o STS jako studiach nad nauką, technologią i innowacjami. Mówił w wersji tak bardzo uproszczonej, jak się dało dlatego, że nie chciał mówić ze środka własnej dyscypliny do środka dyscypliny. Wydaje się, że dobrym podsumowaniem są propozycje Bruno Latoura sformułowane w pracy *Politics of Nature*. Praca ta być może jest Państwu znana – funkcjonuje w kontekście polskim, choć w złym tłumaczeniu. Model innowacji zaprezentowany przez Latoura w tej pracy podsumowuje duży obszar badań prowadzonych w ramach STS. Jest to schemat tego, jak dokonują się innowacje w świecie zbiorowym, społeczeństwie – jeśli tak chcemy to nazwać, chociaż może nie jest to najszczęśliwsze określenie. Latour mówi o czterech podstawowych etapach procesu innowacji:

1. zakłopotaniu,
2. konsultowaniu,
3. hierarchizacji,
4. instytucjonalizacji.

Ogólna wizja jest taka, że jedną stroną procesów innowacyjnych jest to, że pojawia się coś nowego – wprowadzamy na rynek nową technologię, gadżet, szczerpionkę – coś co przychodzi z tej strony twardej, z przyrodoznawstwa, z *science*. Natomiast jest to tylko połowa całości. Drugą jest przekształcenie świata zbiorowego, który przyjmuje to, co nowe. Dlatego pojawiły się te cztery etapy. Szybko

przedstawię Państwu, jak to wygląda na schemacie i gdzie można by umieścić na nim humanistykę.

Otóż, pierwszy etap, etap zakłopotania, to moment pojawienia się nowego obiektu, bytu, nowego aktora, który znajduje się w fazie proponowania – nie wiemy jeszcze czy warto z tego skorzystać, czy wprowadzić ten obiekt do naszej zbiorowości. Pojawia się np. szczepionka, ale nie wiemy jeszcze czy będzie bezpieczna. Pojawia się coś nowego, ale nie jesteśmy jeszcze w stanie rozpoznać mechanizmów działania tego czegoś, w sensie zbiorowym. Drugi etap – konsultacje – to etap, na którym rozmaite części świata zbiorowego – strony, grupy, jednostki, instytucje – dyskutują o tym, jakie znaczenia ma innowacja i co ona zmieni. Dyskusje te wykraczają daleko poza naukę, zarówno w sensie *science*, jak i w sensie ogólnie nauk empirycznych, dlatego, że jakakolwiek innowacja, w tym sensie, mniej lub bardziej dotyka wszystkich nas. Trzeci etap, hierarchizacji, kiedy to decydując się na przyjęcie danej innowacji ustalamy jej wagę, co dla nas oznacza, jakie miejsce zajmuje pośród tego, co już znamy (czy jest ważniejsza, czy mniej ważna). Wreszcie etap czwarty, to etap wprowadzania danej innowacji w życie, układania świata na nowo (np. zmiana prawodawstwa, aby to nowe „coś” pojawiało się w obrębie naszego świata).

Teraz krótkie, bardzo pobieżne przedstawienie tego, co w ramach tego całego złożonego procesu wprowadzania innowacji do świata zbiorowego – wychodzimy poza optykę patrzenia na nauki. Co robią, ewentualnie co mogą robić, humaniści? Na pierwszym etapie mogą odczytywać zagrożenia i możliwości powrotu zagrożeń związanych z wprowadzaniem czegoś nowego, próbować pokazać na ile to, co pojawia się jako nowe jest porównywalne (np. w sensie finansowym) z tym, co już znamy. Jakie będą koszty społeczne, ekologiczne? Humaniści mogą upominać się o to, co wykluczone – pytać kto na tym przegra? Co przegra? Po drugie, na etapie konsultacji, mogą inicjować dyskusje, pytać o to, kto powinien decydować o przyjęciu lub rozpowszechnieniu danej innowacji. Później przedstawię bardziej szczegółowo inne przykłady, a teraz odwołam się tylko do kontrowersji wokół ADHD, która w Polsce prawie nie istnieje, natomiast w Stanach Zjednoczonych jest ona bardzo intensywna. Ta dyskusja skupia się wokół pytania: Kto powinien decydować o tym, czy próbujemy leczyć ADHD metodami behawioralnymi czy farmakologicznymi? Ktoś musi stwarzać środowisko do prowadzenia tej dyskusji. Istnieją rozbudowane procedury prowadzenia tego typu dyskusji. W Polsce one wiążą się z wprowadzaniem elektrowni nuklearnych. Doktor Stankiewicz i doktor Afeltowicz z UMK pracują właśnie nad stymulowaniem tej dyskusji, dyskusji publicznej. Stymulowanie opinii publicznej – informowanie o nowym ładzie w świecie, nowym możliwym ładzie, sposobach myślenia, porównywanie wyłaniających się interesów – kto i dlaczego chciałby wprowadzenia innowacji, kto i dlaczego tego nie chce? Można analizować zmiany na poziomie sfery moralnej. Co to znaczy dla naszego wyobrażenia, np. o sprawiedliwości. Proszę przypomnieć sobie, w ra-

mach powrotu do tego rodzaju dyskusji, kontrowersję, jaka rozgorzała po publikacji książki ks. Tadeusza Isakowicza-Zaleskiego na temat inwigilowania Kościoła Katolickiego w czasach PRL-u. Początek dyskusji był taki, że szereg dziennikarzy próbowało pokazywać, że gdzieś tam w środku kryje się lista agentów. Pomysły te były natychmiast dementowane – pokazywano, że jest to dużo bardziej skomplikowana sprawa. Proszę jednak zwrócić uwagę, że pewien poziom tej dyskusji toczy się na płaszczyźnie moralnej, pojawia się odpowiedzialność. To też jest część nauki – bez żmudnej pracy historycznej, w archiwach nie mielibyśmy tej wiedzy, nie byłoby o czym dyskutować.

Dalej, analiza kosztów innowacji, rozważanie niepożądanych konsekwencji. Co spowodują innowacje? Bronienie wartości (dyskusje związane z nowym typem więzi generowanych przez Internet czy telefon komórkowy; pytanie o wartości: kontakt osobisty z drugą osobą). Lista ta jest szeroko zakrojona i pozornie tylko nie wygląda na wynik pracy naukowej. Jeżeli usunie się wysiłek humanistów, ta warstwa zniknie.

Teraz druga lekcja – będę się niestety musiał odwołać do prac, które nie funkcjonują w języku polskim – do prac Michela Callona (ważna postać w obszarze badań nad nauką i technologią, przez lata szef Amerykańskiego Stowarzyszenia do Badania Nauki i Technologii). To, na czym koncentruje się Callon, to kategoria niepewności. Założenie jest takie, że niepewność – zarówno w sensie psychologicznego odczucia, jaki i pewnego zjawiska społecznego – jest bardzo niekorzystnym stanem, który próbujemy usunąć. Być może część z Państwa zna prace Zygmunta Baumana poświęcone analizie zagłady, związane właśnie z usuwaniem niepewności w ramach pewnego rodzaju instytucji. Analogicznie, upraszczając, Callon mówi, że nowoczesność to taki projekt społeczny, który skonstruował dwa obszary usuwania niepewności – obszar instytucji politycznych, który usuwa niepewności dotyczące porządkowania zbiorowego świata – tego, jak chcemy żyć w gromadzie; drugi obszar to instytucje naukowe, które usuwają niepewności co do wiedzy. Można by spierać się, czy to działało wcześniej w obszarach, które można nazwać za literaturą przedmiotu „pierwszą nowoczesnością”, czy po prostu „nowoczesnością”. Problem pojawia się w sytuacji, gdy układ ten nie radzi sobie z niepewnościami, gdyż jest rozbijany przez coś, co Callon nazywa „przelewami” (ang. *overflows*), a ja nazywam „anomaliami”, co jest trafniejszym wyrażeniem w języku polskim. Podam Państwu przykład czegoś, co podważa podział między instytucjami politycznymi i naukowymi – przykład pochodzi z Torunia. Drugiego marca 2006 r. w Toruniu znaleziono dwa martwe łabędzie i jednego chorego; był to początek ptasiej grypy w Polsce. Przypadkiem złożyło się tak, że w tym czasie kilkadziesiąt metrów dalej prowadziłem zajęcia z kontrowersji naukowych wokół AIDS. Cała sprawa trwała dłuższy czas, część miasta – Bulwar Filadelfijski – była zamknięta. Jednocześnie toczyły się procesy o charakterze społecznym i naukowym. m.in. prowadzono intensywne badania nad wykrytym wirusem. W końcu, ponie-

waż część łabędzi została usunięta, postawiono pomnik; z tej okazji odbywały się nawet uroczystości. Przedstawię Państwu wybrane tytuły artykułów prasowych, proszę zwrócić uwagę, że ignorują one fakt, iż część problemów, które tu występują, są to problemy naukowe, inne – dotyczą organizacji społecznej. Częściowo można tłumaczyć to tym, że anomalia, która zaistniała, zupełnie rozbiła nasze wyobrażenie o świecie. Oto przykładowe tytuły: „Pół miliona kurczaków do wybicia, Polska – nowe ognisko ptasiej grypy”, „Ptasia grypa – lista hurtowni i sklepów”, „Konferencja prasowa w sprawie tego, jak wirus ptasiej grypy dotarł do Polski...”, „Finlandia – szczepienia przeciwko ptasiej grypie”, „Komary nie przenoszą ptasiej grypy”, „Łódzkie – nowe ognisko”, „Ptasia grypa zagraża Europie na jesień” itp.

Chciałem na tych przykładach pokazać, że to, z czym musimy mierzyć się poznawczo zupełnie wymyka się naszym standardowym oczekiwaniom. Tych anomalii jest więcej: kontrowersje wokół ADHD, grypy, wokół *in vitro*, elektrowni atomowych, żywności modyfikowanej genetycznie, katastrofy smoleńskiej, homeopatii itd. Dochodzi w takich przypadkach do wymieszania czynników społecznych, organizacyjnych, humanistycznych i naukowych. Można postawić ważne w tym kontekście pytanie: „Czy jesteśmy gotowi na to, żeby oczekiwać od humanistów, że pomogą nam poradzić sobie z tym wszystkim?”. Wydaje się, że instytucjonalnie humanistyka nie jest na to przygotowana. Po pierwsze, istnieje coś takiego jak „niesprzyjający klimat” – niepodlegający pomiarowi, czego przejawem są wypowiedzi w prasie na temat tego, że studiowanie kierunków humanistycznych nie ma sensu, gdyż nie prowadzą do uzyskania konkretnego zawodu. Nikt natomiast nie zwraca uwagi na to, że różne kierunki humanistyki pozwalają obejrzeć czy zrozumieć pewną część naszego świata.

Pytanie, co planuje się dla humanistów? Narodowy Program Rozwoju Humanistyki – w kontekście, jaki Państwu przedstawiłem – można uznać za zbyt wąsko nakreślony. Przed humanistyką stoją znacznie poważniejsze zadania niż wyłącznie koncentrowanie się na – skądinąd ważnym temacie – wspieraniu dziedzictwa kultury narodowej. Wreszcie pytanie: Czy warto prowadzić działalność badawczą w obrębie humanistyki? Moje zasadnicze wątpliwości budzi „Mcdonaldyzacja” humanistyki, czyli pomiar uzyskanych wyników za pomocą punktów. Monografie, które są podstawowym osiągnięciem w humanistyce, od dwóch lat otrzymują 12 punktów, co sugeruje, że należałoby je uznać za nieistotne osiągnięcie. Dlaczego to jest ważne w tym kontekście? Dopiero monografia pozwala na stworzenie pewnej spójnej, szerokiej perspektywy na dany obszar, a w ocenie parametrycznej monografia okazuje się mało istotnym wynikiem pracy.

Chciałbym zakończyć próbą przekonania Państwa, że w humanistyce powinno być może znacznie więcej innowacyjności. Musimy zobaczyć, że humanistyka może nam oferować nie patenty, gadżety, które można by sprzedać na rynku. Być może humanistyka służy raczej, odwołując się do tego, co mówiła Pani Profesor, o drogach innowacji, procesach, produktach, do stabilizacji tych procesów, pro-

duktów (żebyśmy wiedzieli, czym są, rozumieli je) i żeby stabilizować istnienie nowych rynków.

Prof. Lidia Białoń: Humanistyka ma niewątpliwie duże znaczenie w rozwoju cywilizacyjnym. Trudno to zmierzyć, ale jeżeli przyjmujemy, że powinna dążyć do efektu pod postacią zmiany systemu wartości, powstania społeczeństwa informacyjnego, opartego na wiedzy, opartego na mądrości, to tu jest być może zadanie dla humanistyki i jeżeli my do tego będziemy szybciej dochodzili, to znaczy, że jesteśmy innowacyjni.

Dr Agnieszka Olechnicka W swojej wypowiedzi wykorzystuję definicję „innowacyjności”, która jest dyskutowana w odniesieniu do przedsiębiorstw. Na tym tle formułuję pytanie „Co to znaczy innowacyjność nauki?”. Moi przedmówcy poruszyli wiele problemów, które chciałabym rozwinąć, ale również chciałabym je uzupełnić o perspektywę ekonomisty.

Bezsprzecznie, przedmiot dzisiejszych rozważań jest bardzo złożoną kwestią. Można zadać pytanie, czy słuszne jest używanie pojęcia „innowacyjności” w odniesieniu do nauki. Gdybym jednak próbowała zdefiniować, czym jest innowacyjność nauki, to definicja ta byłaby bardzo rozbudowana, złożona z różnorodnych elementów. Po pierwsze, jeżeli innowacja to coś ucieleśnionego i sprzedanego na rynku, to innowacyjność nauki wiąże się z komercjalizacją osiągnięć naukowych, o czym była już mowa. Po drugie, samo funkcjonowanie sektora nauki w sensie instytucji edukacji wyższej może być innowacyjne, czego przykładem jest uczelnia wirtualna. Po trzecie, traktując tę kwestię szerzej, innowacyjność nauki przejawia się w całym zbiorze problemów, dotyczących zmieniającej się roli sektora nauki w kierunku tzw. regionalnego zaangażowania uniwersytetu czy rozwijania tzw. trzeciej roli uczelni wyższych. Chodzi o to, by instytucje naukowe świadome były potrzeb własnego otoczenia i wychodziły im naprzeciw. Te zagadnienia są szczególnie mi bliskie, gdyż wspólnie z doktorem Adamem Płoszajem prowadzimy badania na ten temat w naszym instytucie (Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych EUROREG, UW). Po czwarte, innowacyjny może być sam sposób funkcjonowania systemu nauki. Zmieniają się potrzeby w zakresie zarządzania instytucjami naukowymi, w zakresie źródeł finansowania badań (również była o tym mowa), co prowadzić może do tworzenia nowych, bardziej efektywnych, innowacyjnych rozwiązań. Po piąte, innowacyjność nauki przejawia się w powstawaniu nowych dyscyplin naukowych – wyłaniają się nowe dyscypliny będące efektem rozwoju czy łączenia dotychczas istniejących. Po szóste, sam sposób prowadzenia badań, w którym coraz większe znaczenie ma ich umiędzynarodowienie, wymusza innowacyjność, na przykład związaną z zastosowaniem technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w prowadzeniu badań na odległość. Dalej, sposoby prezentacji osiągnięć naukowych i docieranie do nowych grup odbiorców produk-

tów nauki (związane z wizualizacją w nauce i zagadnieniami popularyzacji nauki) też jest to, moim zdaniem, element innowacyjności nauki, szeroko pojętej.

Wymieniając te elementy, chciałam pokazać, jak wiele różnorodnych kwestii z zakresu m.in. organizacji badań naukowych, zarządzania instytucjami naukowymi, związkami między nauką a biznesem składać się może na „innowacyjność nauki” i jak bardzo niejasne jest to, co właściwie mamy na myśli, posługując się tym pojęciem. Wydaje mi się, że można próbować dopasować te elementy do znanej z teorii innowacji przedsiębiorstwa klasyfikacji innowacji, która dzieli je na produktowe, procesowe i organizacyjne. Wymienione przeze mnie elementy można dopasować do tych trzech kategorii, choć nie zawsze pasują dokładnie. Nie widzę szans na dalszą owocną dyskusję bez konkretyzacji, w którym kierunku nasze myślenie o innowacyjności nauki powinno zmierzać. Czy wszystkie z wymienionych przeze mnie elementów powinny mieścić się w pojęciu innowacyjności nauki, czy któryś z nich należałoby pominąć, czy wręcz odwrotnie, powinniśmy uczynić pojęcie innowacyjności jak najbardziej pojemnym i dodać do niego nowe wątki?

Chciałabym również na zakończenie poruszyć dwie kwestie. Prof. Wróbel powiedział, że proces badawczy jest procesem innowacyjnym. Poddaję to w wątpliwość. Czy nie słuszniej byłoby powiedzieć, że proces badawczy jest procesem kreatywnym? Czy jest to innowacja, czy raczej inwencja, nawiązując do pojęć wprowadzonych przez Josepha Schumpetera? Ostatnią kwestią, o której chciałam wspomnieć, to znany problem skali innowacyjności – w jakiej skali rozpatrywać tę innowacyjność nauki, jakkolwiek ją zdefiniujemy – w skali uczelni, regionu, kraju, świata? Zgadzam się ze stwierdzeniem, które wcześniej już usłyszeliśmy, że powinniśmy myśleć o nauce w skali globalnej, ale trzeba pamiętać, że różne dziedziny nauki rządzą się własnymi prawami i mają różne funkcje.

Prof. Lidia Białoń: Poruszyła Pani problem, za którym kryje się pogląd, że nauka jest systemem uwarunkowanym na tyle, że nie można rozerwać tej strukturalnej więzi. Współczesna nauka staje się systemem coraz bardziej skomplikowanym i sprzężonym z innymi dziedzinami aktywności ludzkiej, stąd wszyscy gubimy się w kwestii zdefiniowania jej innowacyjności – dlatego jest ten panel. Pani skłania się do próby wyraźnego sformułowania szerokiego i dość pojemnego ujęcia innowacyjności w nauce, co jest zgodne z moim kierunkiem myślenia. Niewątpliwie każdy proces badawczy powinien być innowacyjny, dobór tematyki badawczej wchodzi w skład tego procesu.

Dyrektor Dariusz Drewniak: Jestem praktykiem administracji. Generalnie zgodziłbym się z wypowiedzią Pani Olechnickiej. Funkcjonujemy obecnie we wspomnianej rzeczywistości „wymieszanej” i posługujemy się różnymi pojęciami. Innowacyjność w nauce określałbym raczej jako nowatorstwo, postęp badań, wynikający z samej natury badań. Z punktu widzenia Ministerstwa ważny

jest aspekt innowacyjności gospodarki, do którego nauka ma swój istotny wkład. Można oczywiście mówić w sposób wtórny o innowacyjności nauki, ale raczej w kontekście dyskusji akademickiej. W Unii Europejskiej czy w innych instytucjach powszechne jest pojęcie innowacyjności gospodarki, na którym opiera się także Strategia Lizbońska oraz jej najnowsza wersja – Strategia Europa 2020, która wskazuje tzw. trójkąt wiedzy. Ministerstwo stara się oczywiście uwzględnić te wyzwania. Odpowiadając prof. Wróblowi chciałbym powiedzieć, że kładziemy duży nacisk na sprawy związane z innowacyjnością, w rozumieniu innowacyjności gospodarki. Przykładem reakcji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na zmiany w gospodarce jest reforma nauki i szkolnictwa wyższego. Jej wdrożenie spowodowało wprowadzenie mechanizmu konkursowego, który przyczyni się do wzrostu konkurencyjności i innowacyjności. Narzędziem w realizacji tak określonego celu jest powołanie dwóch agencji: jedna obejmuje zakresem badania podstawowe i jeśli używamy sformułowania „innowacyjność w nauce”, to w rozumieniu innowacyjności samych badań czy nowatorstwa. Ta agencja, Narodowe Centrum Nauki, będzie dla Państwa odpowiednim partnerem do rozważań poświęconych tak rozumianej innowacyjności nauki. Natomiast przy rozumieniu klasycznym, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest właściwą agencją, którą powołaliśmy celem ścisłego powiązania nauki z przemysłem. Jeżeli zajęlibyśmy się innowacyjnością gospodarki, to sam fakt problemów, jakie dotyczą nauki w Polsce i powiązań z przemysłem jest sprawą niezwykle trudną, opisaną w literaturze przedmiotu. Przywołam tylko najnowszy raport prof. Tadeusza Baczki na temat innowacyjności gospodarki polskiej (Instytut Nauk Ekonomicznych PAN 2011). Jeden z autorów postawił tam dość prowokacyjną tezę: Czy to w ogóle jest możliwe na obecnym etapie rozwoju gospodarczego Polski? Zacytowano tam trzy poziomy rozwoju: gospodarka oparta o niskie koszty, o efektywność działania oraz o innowacyjność. Autor sugerował, że znajdujemy się na poziomie pierwszym – niskich kosztów. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, analizując problemy środowiska naukowego oraz dostrzegając problem z innowacyjnością polskiej gospodarki, podjęło działania związane z przejściem od modelu tradycyjnego do modelu trójkąta wiedzy. Aktualnym problemem związanym z innowacyjnością gospodarki polskiej jest występujący w niej model podażowy („tłoczenia”, ang. *push*), polegający na tym, że państwo „tłoczy” badania naukowe w kierunku aplikacyjności poprzez instrumenty finansowe. Model ten był stosowany w latach 1950. i 1960. w USA, gdzie doszło do zmiany na model popytowy (ang. *pull*). We współczesnym świecie ten system nie jest już stosowany. Bardziej kierujemy się w stronę trójkąta wiedzy. Mogę powiedzieć, że w ostatnich latach dokonano w Polsce bardzo dużo. Z jednej strony, jeśli spojrzymy na nakłady na badania, to są one oczywiście niskie (dane statystyczne, zgodnie z którymi Polska zajmuje ostatnie miejsca pod względem udziału odsetka PKB na naukę). Z drugiej jednak strony, jeśli spojrzymy na inne dane, dotyczące siedmiorocznego tempa wzrostu, to okazuje się, że być może je-

steśmy notowani bardzo wysoko. Oczywiście, jeżeli poziom jest bardzo niski, to potrzeba czasu, aby osiągnąć satysfakcjonujący poziom. Robimy jednak wiele, aby to zmienić. Jesteśmy w Ministerstwie na etapie tworzenia Krajowego Programu Badań. Jest to dokument, który będzie stanowił wytyczne dla NCBiR, który wskaże, na poziomie polityki naukowej państwa, te obszary, które posłużą stworzeniu odpowiednich programów strategicznych rozwoju badań. Będą to oczywiście kierunki ściśle związane z gospodarką.

Odnosząc się do wspomnianego Narodowego Programu Rozwoju Humanistyki chciałbym powiedzieć, że idea była właśnie taka, aby był on uzupełniający. Program nie ma na celu rozwoju całości humanistyki w Polsce, został pomyślany jako uzupełnienie innych źródeł finansowania na ten cel.

Kończąc, chciałbym wskazać, że naszym głównym celem finansowanie badań poprzez konkursy grantowe, zarówno z NCN-u, jak i NCBiR-u i wszelkie inne konieczne działania (poza konkursami) są jednak działaniami uzupełniającymi – robimy wszystko, ale i gospodarka (Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, pomoc Unii Europejskiej) spowodowały, że jaśniej możemy patrzeć w przyszłość. Nakłady na badania z funduszy strukturalnych przeobraziły rzeczywistość w Polsce w zakresie nauki i niektórzy nawet powiedzą, że gdyby nie one, byłoby znacznie gorzej. Ostatnie pięć lat to zmiany w kierunku nowoczesnie pojmowanego zarządzania nauką w zakresie rozwoju innowacyjności, ale i innowacyjności gospodarki polskiej. Natomiast innowacyjność w nauce rozumiana jest u nas raczej jako rozwój innowatorstwa i doskonałości w nauce, i w tym kierunku też oczywiście idziemy.

Prof. Andrzej Wróbel: Czy można odnieść się polemicznie do wcześniejszych wypowiedzi? Mój głos był pierwszy, dlatego wynikało z niego niedokładnie to, co chciałem powiedzieć. Nie zamierzałem przeprowadzać krytyki działań Ministerstwa. Dostrzegam pozytywne zmiany, które zachodzą, m.in. wzrost nakładów na naukę. Podkreślałem natomiast, że jest nam potrzebna innowacja w zarządzaniu, a nie w nauce jako takiej. Programy NCN są podobne do tych jakie mieliśmy już w KBN czy MNiSW. Naukowcy w Polsce czekają na odgórne rozporządzenia dotyczące priorytetów Ministerstwa w zakresie dziedzin nauki. Problem w tym, że tego rodzaju decyzje formułowane są bez analizy dziedzin, w których polska nauka jest silna i ma potencjał, ani nawet, które gałęzie są strategicznie potrzebne polskiej gospodarce. Nauka światowa dzieli się w tej chwili na kraje mocno inwestujące w nowoczesne badania i technologie oraz na kraje słabe technicznie i naukowo. Tylko że w krajach peryferyjnych są tematy, które w bardzo bogatych krajach nie budzą zainteresowania. Jeżeli polskie Ministerstwo będzie nadal stosować nauko-metrię, czyli promować tematy modne na świecie, w dużych ośrodkach, to zawsze będziemy „w ogonie” rozwoju naukowego ze względu na opóźnienie w zdobywaniu punktów naukometrycznych w stosunku do zmieniających się trendów naukowych. Taka polityka oznacza, że nasza nauka nigdy nie będzie innowacyjna, a za-

wsze aplikacyjna. Odwrotnie, jeżeli Ministerstwo w sposób rozsądny poszukałoby takich tematów, które są oryginalne w Polsce i je wspierało finansowo, to wtedy moglibyśmy zacząć coś nowego. Mamy silne tradycje w kilku naukach podstawowych, nie wiem jak jest w humanistyce. Według mnie brakuje strategii, która pozwalałaby nam zidentyfikować te dziedziny, w których moglibyśmy przodować na świecie. W USA, na przykład, w latach 90-tych ubiegłego wieku zdecydowano się uruchomić dekadę mózgu – program poświęcony temu, żeby społeczeństwo ponosiło mniejsze koszty związane z chorobami wieku starczego. Wcześniej nie były one problemem, gdyż ludzie żyli krócej. Wydano spore środki, które się nie zwróciły – ekstensywne zwiększenie środków nie zadziałało. Wtedy zaproponowano połowie instytutów fizyki w całym kraju wybór – albo zamknięcie z powodu zmniejszenia zapotrzebowania na badania podstawowe w fizyce, albo zajęcie się problemami biologicznymi. Ten zwrot zaowocował m.in. olbrzymim postępem metod neuroobrazowania mózgu, niezwykle użytecznych w chorobach wieku podeszłego. Nie mówię, żeby plan ten zastosować u nas, bo taka reorganizacja oznacza duże koszty, ale reorganizacja administracji nauki mogłaby zaowocować wyodrębnieniem takich tematów naukowych w różnych dziedzinach, które odnoszą w Polsce sukcesy i ogłosić konkursy interdyscyplinarne – to w nich tworzą się gorące, innowacyjne programy. NCBI-R ma tutaj bardzo duże możliwości działania.

Moja opinia jest siłą rzeczy ograniczona do punktu widzenia naukowca pracującego w jednym z instytutów. My nie jesteśmy specjalistami od organizacji nauki – owszem, czytamy proponowane programy z punktu widzenia potencjalnego aplikanta, czy można w którymś z nich „zmieścić temat” i wysłać wniosek grantowy. Jak przychodzi co do czego, to największym, nierozwiązalnym problemem pozostaje konserwatywna postawa urzędników. Na przykład, przez 15 lat, jako delegat Ministerstwa, jeździłem po świecie w celu promowania nowej dziedziny nauki – neuroinformatyki – nowej dziedziny plasującej się między informatyką, robotyką i naukami o mózgu. Dziedzinę stosunkowo niedrogą, z tradycjami w polskich instytutach i z zapleczem bardzo dobrej młodzieży (np. sukcesy naszych studentów – informatyków). Przedstawiciele krajów OECD utworzyli w tym czasie międzynarodową organizację INCF (*International Neuroinformatics Coordinating Facility*), do promowania tej nowatorskiej dziedziny, która zrzesza wszystkie kraje OECD, w nadziei, że przyspieszy ona rozwiązanie palącego problemu starzejącego się mózgu. Wszystkie inne kraje widzą w tym interes, ale nie nasz. Od wielu lat zabiegam u kolejnych dyrektorów w Ministerstwie o to, aby Polska zapłaciła składkę członkowską (100 000 zł rocznie) i stała się pełnoprawnym członkiem INCF. Dwóch wiceministrów już nawet złożyło taką obietnicę, ale ustąpili wcześniej niż zdołali pokonać opór biurokratycznej materii. (Według naszego prawa jest to niemożliwe dlatego, że INCF nie jest organizacją międzynarodową, i mamy z nią podpisany jedynie *Memorandum of Understanding*, a nie porozumienie międzyrządowe).

Ten konserwatyzm nie dotyczy tylko polskiego Ministerstwa, taki konserwatyzm dotyczy każdego ministerstwa na świecie. Tylko, że u nas nie da się z nim nic zrobić. W krajach zachodnich urzędnik Ministerstwa (relacje zagranicznych kolegów, którzy rozwiązywali ten sam problem organizacyjny) próbuje pomóc, szukając odpowiednich przepisów lub poddając inne rozwiązania. U nas urzędnik mówi, że „nie można” i, w najlepszym razie, żebym ja znalazł rozwiązanie. To jest tak, jak z tą innowacyjnością – jak zastosować twoje badania w praktyce? Damy im pieniądze, niech wyjadą, niech się nauczą, niech zastosują. Chodzi o to, że to Ministerstwo powinno być plastyczne, powinno wyczuwać nowe trendy i sterować nauką poprzez odpowiednie programy. Tak naprawdę my, naukowcy musimy być, na samym dole omnibusami – czytać oferty konkursowe, zabiegać o granty, przeprowadzać przetargi na aparaty kupowane ze zdobytych pieniędzy, a na sam koniec wdrażać samodzielnie wyniki. Ja zabiegałem w instytucjach ministerialnych w kilku różnych sprawach. Próbowali mi pomóc jedynie kierownicy wyższych szczebli, wiceministrowie i Pan Dyrektor. Niższej rangi urzędnicy odpowiadają zawsze, że to nie ich sprawa, albo że nie można jej załatwić.

Dr hab. Paweł Kawalec, prof. KUL: Moja wypowiedź dotyczy uwarunkowań innowacyjności polskiej nauki. Chciałbym przywołać pewne fakty z dyskusji, które mają miejsce w literaturze przedmiotu oraz na początku od razu poczynić pewne zastrzeżenia. Dzisiaj, kiedy mówi się o wydajności naukowej, wyróżnia się dwie ścieżki. Ścieżka komercyjna obejmuje patentowanie, tworzenie firm odpryskowych oraz działalność konsultingową. W badaniach dominuje akcent na patentowanie z uwagi na dostępność danych i po drugie, łatwość powiązania tych danych z autorami patentów, a później autorami publikacji. Drugą ścieżką jest działalność niekomercyjna, której podstawowe formy to: publikacje, dydaktyka oraz nieformalny transfer wiedzy.

Dyskusję nad innowacyjnością nauki w Polsce, z uwzględnieniem wymienionych wyżej ścieżek, warto odnieść do kontekstu danych, np. opublikowanego miesiąc temu *Raportu o innowacyjności polskiej gospodarki. Go global!* (Warszawa 2011).

W swoim wystąpieniu chciałbym się skoncentrować na obrazie innowacyjności nauki (oczywiście przyjmując zastrzeżenia i wyjaśnienia, jakie na początku podała Pani Profesor) do kontekstu krajów, które są w podobnej sytuacji. Łatwiej rozpocząć analizy w ten sposób niż porównywać, jak ma miejsce w przywołanym raporcie, Polskę bezpośrednio z liderami innowacyjności, jak USA, czy krajami dynamicznie zmieniającymi parametry innowacyjności, jak Chiny. S. Krammer („Drivers of national innovation in transition”, *Research Policy* 38: 845-860) podejmuje próbę stworzenia ekonometrycznego modelu czynników wpływających na innowacyjność w krajach, które są na etapie przemian. Nie będę przedstawiał ogólnych wniosków, które płyną z tego modelu, natomiast zaprezentuję tylko pewne

uwagi dotyczące Polski na tle innych krajów naszego bloku. Krammer uwzględniła dane od 1963 do 2007 roku, jeżeli chodzi o ilość patentów zgłoszonych przez różne kraje w USA. Dlatego, żeby mieć stosunkowo jednolite odniesienie dla efektywności tych działań – o czym wspomniała Pani Profesor – i sposobu pomiaru tych efektów. Mierzy się je za pomocą ilości patentów amerykańskich dlatego, że różne kraje mają różne standardy w odniesieniu do ochrony patentowej, co pozwala uniknąć konieczności porównywania, np. czy łatwiej jest zgłosić patent w Polsce, czy w Rosji, itp. Intensywność patentowania określa liczbę patentów zgłoszonych na milion mieszkańców. Polska plasuje się w pierwszej grupie krajów, które, pod tym względem, mają stosunkowo dużą efektywność.

Kolejne zestawienie odnosi wielkość wydatków na badania i rozwój do wielkości zatrudnienia. Można zaobserwować, że w przypadku niektórych krajów, np. Węgry, Czechy, mamy dość spójną politykę, niezależnie czy jest to okres transformacji, czy wcześniejszy lub późniejszy. Polskę na ich tle charakteryzuje stosunkowo wysoki poziom zatrudnienia w sferze B+R. Okres transformacji różnie skutkował w poszczególnych krajach pod względem poziomu zatrudnienia w B+R, np. Bułgaria zmniejszyła zatrudnienie o 70%, Rosja – o 40%. Takie kraje, jak Węgry, zachowały niemal stały poziom zatrudnienia, natomiast w Polsce ten procent w stosunku do ogółu zatrudnionych wzrósł o 22%, a w Czechach o 34%.

Istotna informacja dotyczy podmiotów, które są właścicielem patentów w okresie 1969-1989. W tym okresie właściwie jedynym podmiotem były instytucje państwowe. W przypadku Polski dwie instytucje posiadające największą ilość złożonych patentów – Politechnika Gdańska i Politechnika Warszawska. Sytuacja zmieniła się pomiędzy rokiem 1990 a 2005. Wówczas na tej liście pojawia się wiele podmiotów prywatnych, zwłaszcza zagranicznych.

Z uwagi na złożoność i wieloaspektowość terminu „innowacyjność nauki” trudno dokonać jednoznacznej oceny w odniesieniu do Polski w skali globalnej, natomiast pewne wnioski można próbować formułować ostrożniej w odniesieniu do prawidłowości, jakie obserwuje się w bloku wschodnim. Analizy wpływu zmian transformacyjnych na innowacyjność nauki w Rosji i Ukrainie podjął się Igor Yegorov („Post-Soviet science: Difficulties in the transformation of the R&D systems”, *Research Policy* 38: 600-609). Jedną z analiz dotyczy niekomercyjnej ścieżki wydajności naukowej, jaką są publikacje. W rankingu ilości publikacji z lat 1996 – 2000 udział polskich publikacji w ogólnej liczbie publikacji światowych nie jest szczególnie znaczący. Jednak warto zwrócić uwagę, że w zestawieniu publikacji wysoko cytowanych, Polska ma duży, ponad pięćdziesięcioprocentowy, udział. Należy uznać za Yegorovem, że te polskie publikacje mają bardzo wysoką jakość ze względu na wysoki *impact factor*. Jeśli chodzi o ilość publikacji, które powstają w przeliczeniu na tysiąc mieszkańców, to Polska ma stosunkowo niewielką liczbę (0,88), nawet w porównaniu z innymi krajami bloku wschodniego. Również efektywność środków, które są przeznaczane na naukę nie jest imponująca, bo mamy

jedno z najniższych miejsc, jeżeli chodzi o ilość publikacji w przeliczeniu na przychód narodowy. Jednak, biorąc pod uwagę wcześniej przytoczone dane, można wyjaśnić w ten sposób, że jest to rekompensowane wysoką jakością tych publikacji.

Inny sposób wyjaśnienia podsuwa Bruce Weinberg („Developing science: Scientific performance and brain drains in the developing world”, *Journal of Development Economics* 95: 95-104). Pokazuje on wyraźnie proces wyłukiwania zasobów polskiej nauki, nawet na tle porównawczym innych krajów bloku wschodniego. W tej analizie wzięto pod uwagę autorów najwyższej cytowanych prac (grupa liczyła ponad 6,5 tysięcy osób, z czego w analizie uwzględniono 2290 takich autorów, którzy dokumentowali swoje miejsce urodzenia). W tej grupie kraje bloku wschodniego mają łącznie 273 osoby, czyli blisko 12%, z czego Polaków w tej grupie znajduje się 16. Spośród tylko jedna osoba ma afiliację w instytucji mieszczącej się w Polsce. Wnioski z zaprezentowanych wybiórczo analiz porównawczych nie są jednoznaczne, ale mam nadzieję, że będą punkt odniesienia do dalszych dyskusji.

Dr Grażyna Niedbalska: Moja dzisiejsza prezentacja jest zatytułowana „Statystyka nauki i techniki – projekty badawcze „*OECD Blue Sky Research*”. Realizowane pod egidą Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) projekty badawcze zwane *Blue Sky Research* to projekty służące rozwojowi metodyki pomiarów szeroko rozumianej działalności innowacyjnej.

Przez wiele lat zajmowałam się w GUS pracami nad stworzeniem statystycznego systemu pomiaru działalności innowacyjnej w oparciu o międzynarodowe standardy metodologiczne, opracowywane pod auspicjami OECD przez Grupę Ekspertów NESTI (*OECD National Experts on Science and Technology Indicators*). Postaram się tę prezentację przynajmniej w skrócie przedstawić, odnosząc się przy okazji do tematu naszej dyskusji.

W pracach nad rozwojem statystyki nauki i techniki, czyli metodyki pomiaru systemu nauki i techniki (N+T) pojęcie *blue sky* stosowane jest jako określenie badań stanowiących wyzwanie dla obowiązujących paradygmatów naukowych, w wyniku których mogą też powstać całkowicie nowe obszary badań. Czasami określenie *blue sky* używane jest zamiennie z określeniem badań podstawowych (*basic research*) - „*research without a clear goal*”, „*curiosity-driven science*”. *Blue sky thinking*, swego rodzaju odmiana tzw. burzy mózgów (*brainstorming*), jako metoda dochodzenia do nowych ustaleń i rozwoju jakiejś dziedziny stosowana jest przez OECD jako narzędzie rozwoju statystyki nauki i techniki i stopniowego przekształcania jej w statystykę gospodarki opartej na wiedzy (GOW). Jest to twórcze myślenie, wybiegające poza dotychczasowe horyzonty, służące opracowaniu nowych wskaźników w celu zaspokojenia zmieniających się i stale rosnących potrzeb użytkowników danych, w tym w szczególności decydentów odpowiedzialnych za kształtowanie polityki naukowo-technicznej, czyli tzw. *policy makers*.

OECD Blue Sky Research są to międzynarodowe projekty, w których uczestniczą przedstawiciele świata nauki i statystycy z praktycznie prawie wszystkich krajów świata. Pierwszym, nienazwanym jeszcze w ten sposób, projektem *blue sky* były prace zapoczątkowane w 1957 roku przez OEEC (*Organisation for European Economic Co-operation*), która była poprzedniczką Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju. Doprowadziły one do opracowania zaleceń metodycznych dotyczących badań statystycznych działalności badawczej i rozwojowej (B+R, ang. R&D, Research and Experimental Development) i wydania w 1963 r. podręcznika zawierającego rekomendacje dotyczące pomiaru tej działalności zwanego „*Frascati Manual*”.

Odniosę się tutaj do naszej dzisiejszej dyskusji. Statystyka, która zajmuje się pomiarami, musi operować bardzo precyzyjnymi definicjami i terminologią – jest to wielka zaleta statystyki. W naszej dyskusji ujawnił się pewien chaos terminologiczny, który trzeba uporządkować. Jeśli coś mierzymy, musimy to dokładnie zdefiniować. W statystyce nie jest stosowane pojęcie „nauka”, które w statystyce uważane jest za pojęcie potoczne. Jest natomiast stosowane pojęcie działalności badawczej i rozwojowej, będące odpowiednikiem angielskiego określenia *Research & Experimental Development* (w skrócie R&D). R&D to określenie szersze niż *science*, które odnosi się właściwie tylko do nauk przyrodniczych i technicznych, natomiast nie obejmuje nauk społecznych i humanistycznych. R&D jest pojęciem szerokim, które obejmuje zarówno nauki przyrodnicze i techniczne, jak i nauki społeczne i humanistyczne. Obejmuje trzy rodzaje działalności, a mianowicie badania podstawowe i stosowane oraz prace rozwojowe. W Polsce bardzo często w potocznych dyskusjach wyłącza się z pojęcia nauki prace rozwojowe, które są ogniwem łączącym działalność badawczą i wdrażanie jej wyników w gospodarce.

Realizacja pierwszego projektu *Blue Sky I*, rozpoczęta podczas międzynarodowej konferencji w Paryżu w 1996 r. („Blue Sky Forum I”), nazwanego oficjalnie „*New S&T Indicators for a Knowledge-based Economy*” zbiegła się w czasie z przełomem w myśleniu na temat charakteru działalności innowacyjnej jako głównego źródła przewagi konkurencyjnej krajów rozwiniętych i odrzuceniem tzw. linearnego modelu innowacji, utożsamiającego działalność innowacyjną z działalnością B+R na rzecz tzw. systemowej teorii innowacji, której odzwierciedleniem jest podręcznik „*Oslo Manual*” (podręcznik badań statystycznych działalności innowacyjnej, pierwsze wydanie w 1992 r., najnowsza edycja to „*Oslo Manual 2005*”). Podręcznik ten był krokiem naprzód – definiuje on działalność innowacyjną jako szerszą od działalności badawczej i rozwojowej (B+R), bowiem można być innowatorem, prowadzić działalność innowacyjną bez działalności B+R. To jest zjawisko dość charakterystyczne dla Polski. Istnieje duża grupa innowacyjnych przedsiębiorstw, które nie prowadzą działalności B+R, oczywiście nie są to kreatorzy innowacji, lecz tylko imitatorzy.

W wyniku realizacji projektu *Blue Sky I* powstało wiele cennych opracowań, w tym m. in. opracowanie i wdrożenie badania ścieżek zawodowych osób ze stopniem naukowym doktora – *Careers of Doctorate Holders (CDH survey)* jako element badania tzw. zasobów ludzkich dla nauki i techniki, rozwinięta została także statystyka patentów. Opracowane również zostały nowe wydania podręczników „*Frascati Manual*” i „*Oslo Manual*”.

W 2006 r., w dziesięć lat po „*Blue Sky Forum I*”, przystąpiono do realizacji kolejnego projektu, mającego wytyczyć kierunki rozwoju statystyki gospodarki opartej na wiedzy w perspektywie do 2016 r. Realizację tego zakrojonego na szeroką skalę przedsięwzięcia rozpoczęła konferencja, która miała miejsce we wrześniu 2006 r. w Ottawie, nazwana „*Blue Sky Forum II*”. Cel, jaki wówczas wskazano na kolejnych dziesięć lat, to opracowanie i wdrożenie dynamicznego modelu wskaźników nowej generacji, charakteryzującego się systemowym podejściem do problematyki szeroko rozumianej innowacyjności, uwzględniającego w znacząco większym niż dotychczas stopniu zagadnienia, które w terminologii angielskiej określane są jako *impacts and linkages* (czyli efekty, oddziaływanie, wpływ oraz wzajemne związki, współpraca i powiązania). Funkcjonowanie tego nowego modelu, określanego także mianem „*input, throughput and output indicators*”, wymagało będzie, oprócz opracowania i wdrożenia nowych badań, bardziej efektywnego niż dotychczas wykorzystywania danych pochodzących z istniejących badań oraz korzystania z wielu różnorodnych źródeł danych, a także interdyscyplinarnego podejścia do zbieranego materiału statystycznego. Minusem dotychczasowej statystyki jest to, że nacisk położony jest przede wszystkim na wkład (*input*). Projekt *Blue Sky II* jest aktualnie realizowany, a w międzyczasie w powiązaniu z tym projektem realizowany był inny projekt, a mianowicie „*OECD Innovation Strategy*”, tj. projekt, którego celem jest opracowanie wytycznych dla polityki gospodarczej państw członkowskich OECD na nadchodzące dziesięciolecie, w której to polityce coraz ważniejszą rolę odgrywać powinno wykorzystanie danych statystycznych w procesach podejmowania decyzji.

Odnosząc się do uwag podsumowujących naszą dyskusję chciałabym raz jeszcze zwrócić uwagę na konieczność uporządkowania terminologii i podkreślić znaczenie i przydatność statystyki, której rolą jest właśnie tworzenie terminologii, klasyfikacji i definicji o charakterze standardu – żeby coś mierzyć trzeba to dobrze zdefiniować. Jednocześnie przestrzegabym przed fetyszyzacją wskaźników, gdyż znane są słabe punkty wielu spośród nich i żeby ocenić właściwie stan działalności B+R i innowacyjności kraju trzeba zastosować całą gamę różnorodnych wskaźników. Ponieważ omawiane działalności B+R i innowacyjnej, związane są z poziomem zamożności kraju, badacz holenderski Bart Verspagen opracował w latach 90. ubiegłego wieku taksonomię krajów obrazującą rolę i udział różnych grup krajów w generowaniu i dyfuzji tzw. zmiany technologicznej (*technological change*). Wy różnił cztery grupy krajów, a mianowicie liderów (*leaders*), kraje doganiające (*cat-*

ching up countries), kraje „zaklinowane” na dotychczasowej pozycji (*clamping on countries*) oraz kraje pozostające w tyle (*falling behind countries*). Podstawowym czynnikiem jest zamożność kraju, czyli poziom PKB na mieszkańca. Kraje należy bowiem porównywać w obrębie grup o zbliżonym poziomie PKB na mieszkańca – dopiero takie porównanie daje nam właściwy obraz sytuacji w danym kraju. Jeżeli jakiś kraj ma korzystniejsze wartości wskaźników, niż inne kraje w danej grupie, oznacza to, że staje się tzw. krajem doganiającym, wykazując pozytywną tendencję rozwoju w kierunku gospodarki opartej na wiedzy.

Podsumowując, nauka w Polsce jest nastawiona głównie na cele poznawcze, nastawiona jest na publikacje, a w mniejszym stopniu na współpracę z gospodarką. W Polsce ok. 30% nakładów na działalność B+R to nakłady na badania podstawowe. W Chinach na przykład prowadzone są głównie badania stosowane (aplikacyjne) i prace rozwojowe. W Polsce występuje zjawisko, z którym cała UE próbuje sobie poradzić, tzw. „paradoks europejski”, polegający na tym, że badania o wysokim poziomie naukowym dają nikłe rezultaty dla gospodarki. Co jest tego przyczyną? Badania prowadzone przez Instytut Nauk Ekonomicznych PAN pokazują, że nie powstają nowe przedsiębiorstwa w młodych, przyszłościowych dziedzinach gospodarki. Na tym właśnie polegał sukces Stanów Zjednoczonych, że powstały tam przedsiębiorstwa w nowych dziedzinach gospodarki - od *start ups* aż do dużych firm, tzw. *yollies* - „*young leading innovators*” („młodzi wiodący innowatorzy”, w skrócie *yollies*). Co jest przyczyną luki innowacyjnej między USA a UE? Chodzi nie tylko o to, żeby powstawały firmy typu *start up*, ale także o to, żeby miały one możliwość przeżycia i rozwoju. W tej chwili polityka naukowa w Polsce, o ile koncentruje uwagę na powstawaniu firm typu *start up*, nie zwraca wciąż wystarczającej uwagi na to, by te firmy miały możliwość przeżycia i wyrośnięcia na firmy wiodące w skali kraju, a może i szerszej – w skali kontynentu czy nawet świata. Mimo wszystko chciałabym wygłosić tezę kontrowersyjną – uważam, że polska nauka jest innowacyjna, rozumiejąc przez to tworzenie nowości o dużym potencjale aplikacyjnym i możliwościach wdrożenia do gospodarki, przykładem może być choćby opracowanie grafenu. Jest to bardzo ważny wynalazek. Jeżeli tego typu osiągnięcie zostałoby zmarnowane, to byłoby to wielką szkodą dla polskiej gospodarki i polskiej nauki, których słabym punktem jest komercjalizacja wyników badań naukowych. W Stanach Zjednoczonych istnieją firmy, które specjalizują się w wyszukiwaniu „buzujących” w laboratoriach nowych technologii, które mogą dać aplikacje o dużym ciężarze gatunkowym dla gospodarki. Problem Polski polega na tym, że u nas takich praktyk brak.

Prof. Wojciech Gasparski: Od czasu, gdy zostałem zaproszony do tej dyskusji interesowała mnie kwestia, jaki jest cel naszej dyskusji – czy jest ona autoteliczna, tj. jej celem jest samo rozważanie sprawy, czy też jest heteroteliczna, tj. z celem zewnętrznym, np. chcemy coś opracować, chcemy znaleźć metody do zastosowania,

doradztwa, do wpłynięcia na kontekst społeczny uprawiania działalności naukowej w Polsce. Przytaczam ten podział działań nie bez przyczyny, gdyż w badaniach naukowych również mamy badania prowadzące do celu zewnętrznego i tym się zajmują nauki stosowane. Czy mówimy zatem o innowacyjności nauk stosowanych, czy chcemy rozszerzyć pojęcie innowacyjności na nauki, o których Hans Selye, autor książki *Od marzenia do odkrycia naukowego* (PZWL 1967), powiedział, że uprawiane są – bowiem cieszą jak piękno róży czy poezja – z samej ciekawości badawczej.

Wydaje mi się, że warto przypomnieć sobie postępowanie, scharakteryzowane przez Floriana Znanieckiego w jego *Wstępie do socjologii* (PWN 1988) jako kształtowanie ideału. Czy nie jesteśmy w sytuacji, w której, nie mówiąc tego wprost, chcemy ukształtować nowy ideał uprawiania działalności naukowej taki, który pozwoli nam zarabiać na działalności naukowej, uzyskiwać efekty finansowe? Jeżeli tak, to powiedzmy to sobie wprost, to jest inne zagadnienie niż mówienie o innowacyjności nauki, to jest kwestia przedsiębiorczości gospodarki, zorganizowania jej w taki sposób, żeby mogła być konkurencyjna na rynku, a jednocześnie, żeby chciała korzystać, będąc przedsiębiorczą na rynku, nie z odtwarzania i powtarzania dotychczasowych rozwiązań technicznych, czy przyrodniczych, czy innych, ale żeby sama potrzebowała wsparcia merytorycznego. Nie zapominajmy o tym rozróżnieniu wprowadzonym przez Michaela Gibbona i in. w książce *The New Production of Knowledge* (SAGE 1994), w której zwraca się uwagę na dwa rodzaje działalności naukowej – jednego, gdzie od badań podstawowych przechodzi się do badań stosowanych i aplikacji, oraz drugiego, gdzie potrzeby praktyki wywołują pytania o poznawcze ugruntowanie tego, co się robi w praktyce. To nie jest problem specyficznie polski, występuje w wielu krajach rozwiniętej gospodarki.

W połowie maja ukazał się na łamach *The Guardian* artykuł „Prawda o MIT” przedrukowany w ubiegłym tygodniu przez tygodnik *Forum*. Pisze się tam: „[...] możliwy jest spektakularny sukces. Ankieta przeprowadzona wśród absolwentów MIT wykazała, że założyli 25800 firm zatrudniających ponad trzy miliony pracowników, w tym około ¼ zatrudnionych w Dolinie Krzemowej. Firmy te dają rocznie przychód w wysokości 1,9 biliona dolarów rocznie. Gdyby MIT było państwem, zajmowałoby 11 miejsce na świecie pod względem PKB [...]”. Ale z drugiej strony w tym samym artykule czytamy, że USA cierpi na coraz większy deficyt ambicji. Wprawdzie na MIT 80% studentów wybiera nauki ścisłe i techniczne (bo są tam również humanistyczne) – pracuje tam m.in. N. Chomsky – ale w całych Stanach ten odsetek wynosi jedynie 15%. Dlatego właśnie na MIT spoczywa ogromna odpowiedzialność – stać się źródłem inspiracji dla nauki i technologii, żeby zapewnić lepszą przyszłość światu.

Czy my podejmujemy zatem tę debatę, nie mogąc stworzyć uczelni typu MIT w Polsce, chcemy żeby cała nauka jako zbiorowość stała się polskim MIT?. Chyba nie. Powstaje zatem pytanie: na czym ta innowacyjność ma polegać?. Zwracam

się tu z prośbą o odpowiedź. Nie możemy zawiadywać polską nauką w sposób, który będzie wymagał od każdego Kowalskiego czy Malinowskiej, pracowników nauki, żeby przejmowali się innowacyjnością nauki, bo przestaną uprawiać naukę. Musimy stworzyć im takie warunki, żeby chcieli uprawiać naukę i żeby ktoś kto jest dyrygentem tej orkiestry potrafił ze skrzypka, perkusisty, trębacza itd. stworzyć orkiestrę, która będzie grała symfonię naukową, a nie domagać się, żeby każdy poszczególny muzyk spełniał te wszystkie funkcje.

Bez fałszywej skromności, potwierdzam to, co mówił kolega z Torunia, że humanistyka może na pewną skalę, również w Polsce czynić coś, co jest innowacyjne. Sam mam takie trzy inicjatywy, gdzie możemy być innowacyjni: (1) utworzyłem Collegium Invisibile dla najwybitniejszych polskich studentów, funkcjonuje już 14. rok jako stowarzyszenie, (2) doprowadziłem do tego, że seria *Praxiology: The International Annual of Practical Philosophy and Methodology* jest wydana w Stanach Zjednoczonych – w przygotowaniu jest 20-ty tom – wychodzi od 20 lat. Po trzecie, wreszcie, wraz z transformacją gospodarki przyczyniłem się do tego, że etyka biznesu powstała w Polsce – w roku 2012 odbędzie się 5-ty światowy kongres etyki biznesu w Warszawie. Co ja mam z tego? Osobistą satysfakcję – nie mam firmy, apanaży, niczego materialnego. Można działać na rzecz nauki nie dlatego, że chce się osiągnąć jakiś efekt ekonomiczny. Tak się powinno uprawiać naukę – czysto autotelicznie. Natomiast stosowanie nauki, działalność gospodarcza, zarządzanie działalnością gospodarczą musi być heteroteliczne i tu należy postawić akcent i należy tu uwolnić naukowców od biurokratycznej mitręgi, na którą są narażeni głównie dlatego, że są podejrzewani, iż chcą czegoś innego, aniżeli tylko uwolnienia od tego co krępuje swobodę ich twórczego działania.

Prof. Małgorzata Dąbrowa-Szeffler: Nawiązując do wypowiedzi prof. Gasparskiego i do celu stojącego przed uprawiającymi naukę uważam również, iż konieczne staje się odejście od takiego rozumienia tego celu, który zakłada jako powinność nauki realizowanie badań przynoszących przewidywalne praktyczne efekty (w gospodarce czy w życiu człowieka, zbiorowości ludzkiej itp.). Poziom innowacyjności nauki miałby wówczas być określony przez stopień realizacji tego celu. Tego rodzaju innowacyjność nazwałabym „innowacyjnością zewnętrzną”, której poziom może być jednak określony dopiero w dłuższym okresie czasu. Jak bowiem pokazuje historia nauki (że wspomnę tylko Johna Bernala), wszelkie przewidywania w tym zakresie zazwyczaj okazują się nie trafione. Z drugiej strony, uważam za zbyt daleko idącą opinię Martina Moskovitsa (wygłoszoną na panelu laureatów nagrody Nobla dotyczącym właściwości nauki), iż gdy kolejne odkrycia wzbogacają naszą wiedzę, ich zastosowania narzucają się same tym, którzy nowe odkrycie nauki starają się dostosować do listy własnych życzeń i potrzeb. Ci bowiem, którzy chcą zastosować odkrycia nauki w praktyce muszą wykonać dodatkowe badania

w celu ich adaptacji i część tych czynności ma charakter twórczy, stanowi nowość i wymaga dodatkowych badań, a tylko część z nich ma charakter rutynowy.

Nie odkrywając niczego nowego, chcę tylko opowiedzieć się za takim myśleniem, które w interpretacji pojęcia „nauka” wychodzi poza badania teoretyczne. Dlatego mówiłabym o „wewnętrznej” innowacyjności nauki, związanej z badaniami podstawowymi i „zewnętrznej” – odnoszącej się do badań utylitarnych. Stosowane kryteria służące odpowiedzi na pytanie „Czy nauka jest innowacyjna?” muszą więc być odpowiednio zróżnicowane. W obszarze badań podstawowych i innowacyjności wewnętrznej kryteria te powinny się odnosić do stosowanych w procesie badawczym metod i technik badawczych, które jak np. interdyscyplinarność, najbardziej przyczyniają się do dalszego rozwoju nauki. Ocena innowacyjności typu zewnętrznego wydaje się względnie łatwiejsza (podkreślam „względnie”) i mogą tu mieć zastosowanie oprócz ocen jakościowych wskaźniki ilościowe, wyrażające kryteria adekwatne do celu, jakim jest rozwój nauki, ale także odpowiadające celom związanym z przyszłym praktycznym zastosowaniem (w gospodarce, medycynie i in. dziedzinach ewentualnych zastosowań).

Prof. I. Białecki: Nie uważam się za specjalistę od pojęcia innowacji, zastanawiam się jak ono stosuje się do nauk społecznych i ich innowacyjności. Jest duży nacisk, zwłaszcza w myśleniu o edukacji, na cały ten żargon i retorykę, które w moim przekonaniu powodują raczej więcej szkody niż korzyści. W naukach społecznych jest nadwyżka terminologii. Samo myślenie w kategoriach wskaźników od razu powoduje działania pod wskaźniki, bo z nimi zazwyczaj związane są duże pieniądze. To jest deformacja – nie publikuje się raz, tylko dwa razy, nie tu, tylko tam i to jest orientacja powodowana przez parametryzację nauki. Jest to raczej uwaga na boku i trzeba o tym pamiętać. Ta retoryka, retoryka związana z pojęciem innowacji, jest retoryką Unii Europejskiej. Pojawia się ona w tematach odnoszących się do gospodarki opartej na wiedzy, społeczeństwa informacyjnego, innowacyjności właśnie i w polityce regulującej te obszary, bo celem współczesnej polityki jest zawsze efektywność. Aby ocenić efektywność jakiejś działalności, trzeba zdefiniować jej cele, owskaźnikować, sparametryzować, ewaluować... Tworzą się nowe pojęcia, nowa wiedza, nowa retoryka. Racjonalizacja działalności naukowej może prowadzić do jej deformacji i degeneracji. Efektem towarzyszącym są rozmaite projekty z hasłami w rodzaju „proinnowacyjny”, „prostudent”. Tam gdzie są takie inicjatywy raczej nie ma innowacji, tak mi się wydaje. Czy w związku z tym, w odniesieniu do samej nauki warto używać określenia „innowacyjna”? Słaba nauka to słaba nauka, a dobra nauka, chyba z natury rzeczy jest nowatorska, twórcza, innowacyjna. A jak nie jest, jak te określenia do niej nie przystają, a nadal jest dobra, to świadczy na niekorzyść takich określeń, jak „innowacyjność”. Wedle mojej intuicji pojęcie innowacji słabo pasuje do nauk teoretycznych i do nauki samej w sobie. Czy powiedzmy Einstein, Mendel, Curie-Skłodowska to byli innowato-

rzy? Jeżeli przy okazji wymyślili jakieś nowe techniki pracy umysłowej, to może w tym sensie tak. Natomiast w moim odczuciu pojęcie innowacyjności bardziej pasuje do nauk stosowanych i do polityki naukowej, o czym mówił prof. Gasparski, bo polityka naukowa zajmuje się tym, jak organizować działalność naukową, by stała się bardziej efektywna.

A jak rozumieć innowacyjność w naukach o edukacji, z którymi jako socjolog mam do czynienia? Podam dwa przykłady w moim odczuciu zasługujące na miano innowacji: edukacyjna wartość dodana i algorytm. Byłem zaangażowany przez pewien czas w OECD-owski program pomiaru testowego nastolatków PISA. Jest z tym programem związany cały kompleks naukowo-badawczy; konsorcjum afiliowane przy OECD, ale i liczne instytuty badawcze w krajach uczestniczących. Niewątpliwie lepiej jest mieć wyższe wyniki w teście niż niższe. Dobrzy są Japończycy, Koreańczycy, Finowie, Szwedzi, a słabsze są kraje Magrebu, Brazylia. Testy są dobre, prognostyczne – ktoś kto ma dobre wyniki w teście w przyszłości na ogół jest dobrym studentem, lepiej zarabia. Całe myślenie o szkole jako wytwórni kompetencji, mierzonych wskaźnikami takimi, jak testy PISA ma jakiś sens, z drugiej strony – jest też mocno i często słusznie – krytykowane. Z tej perspektywy celem polityki edukacyjnej jest taka praca szkoły, by jej uczniowie osiągnęli jak najlepsze wyniki w testach. W tym obszarze wypracowano w Polsce, a raczej przeniesiono z USA pojęcie edukacyjnej wartości dodanej (EWD). Pytanie brzmi, jak sprawić, aby szkoła była instytucją, która prowadzi w stronę wyższych osiągnięć, osiąga wyższe średnie w testach, które są mierzone przez Centralną Komisję Egzaminacyjną czy w teście PISA. Wprowadzenie i upowszechnianie pojęcia wartości dodanej (pochodzi z ekonomii i mówi o tym, jaki jest przyrost średniej w testach uczniów po ukończeniu szkoły w stosunku do tego, co było na początku) jest chyba jakaś innowacją w polityce edukacyjnej i badaniach społecznych. Jest to efekt pracy zespołów badawczych, ekspertów związanych z CKE. Oczywiście, jest to coś trochę innego niż kreatywność i oryginalność naukowa, ale chyba wprowadzenie i zoperacjonalizowanie pojęcia wartości dodanej do nauk edukacyjnych jest innowacją.

Drugi przykład: wprowadzenie algorytmu jako podstawy podziału pieniędzy między szkoły wyższe, a także algorytm jako podstawa podziału dotacji dydaktycznej wewnątrz uniwersytetu pomiędzy wydziały. Taki algorytm i ten ministerialny, i ten wewnątrzuniwersytecki, został przygotowany przez matematyków. Dzieli on pieniądze według liczby studentów przeliczeniowych, doktorów przeliczeniowych i kategorii naukowej jednostki; wszystko to, z odpowiednimi wagami. Finansowanie wedle takiej formuły też chyba można nazwać innowacją.

Tak mi się to przedstawia, nie wiem czy są to dobre rozumienie innowacji, trafne intuicje. I na zakończenie pewna wątpliwość: jeśli stosowanie pojęcia wartości dodanej w naukach edukacyjnych jest innowacją, to czy ściślej biorąc jest to innowacja w nauce, w nauce stosowanej, czy w polityce naukowej? Jednak rozstrzygnięcie tej kwestii byłoby już zapewne dzieleniem włosa na czworo.

Prof. Barbara Stefaniak: Działalność naukowa, to *ex definitione* tworzenie rzeczy nowych, ciągły rozwój. Z badań statystycznych wynika, że jest to tworzenie nowej wiedzy zarówno w badaniach przyrodniczych i technicznych, jak i w badaniach o społeczeństwie i człowieku. Jestem akurat sceptyczna, żeby dodawać tutaj jeszcze pojęcie innowacyjności.

Prof. Lidia Białoń (Podsumowanie dyskusji): Nasze dzisiejsze spotkanie należy traktować jako otwarcie dyskusji nad problematyką innowacyjności nauki i innowacyjności w nauce. Dyskusja wykazała, iż warto doprecyzować i zdefiniować wiele pojęć z zakresu teorii innowacji w kontekście roli nauki w rozwoju cywilizacyjnym. Cenne i warte pogłębionych badań są refleksje dotyczące dwóch obszarów innowacyjności w systemie nauka. Jeden obszar to tzw. zewnętrzna innowacyjność, czyli innowacyjność nauki, a drugi to wewnętrzna innowacyjność, czyli innowacyjność w nauce. Elementem spinającym te dwa obszary jest innowacyjność w zarządzaniu nauką. Warto także dodać, że wielu badaczy zajmujących się „usprawnianiem” różnych procesów zachodzących w sektorze nauka, jak i transferem wyników badań do ich zastosowań, nie posługiwało się pojęciem innowacji, choć w gruncie rzeczy była to działalność innowacyjna. W tym kontekście jest wątpliwość Pani Profesor Barbary Stefaniak, czy do pojęcia „działalność naukowa” dodawać jeszcze pojęcie „innowacyjność”. Otóż działalność naukowa jest jednym, a nie jedynym elementem systemu nauka. Wydaje się jednak, iż rozważanie tematyki innowacyjności w systemie nauka jest jak najbardziej potrzebne. Rozważania te powinny doprowadzić do zaproponowania metodyki badań, umożliwiającej odpowiedź na pytanie czy polska nauka jest innowacyjna.