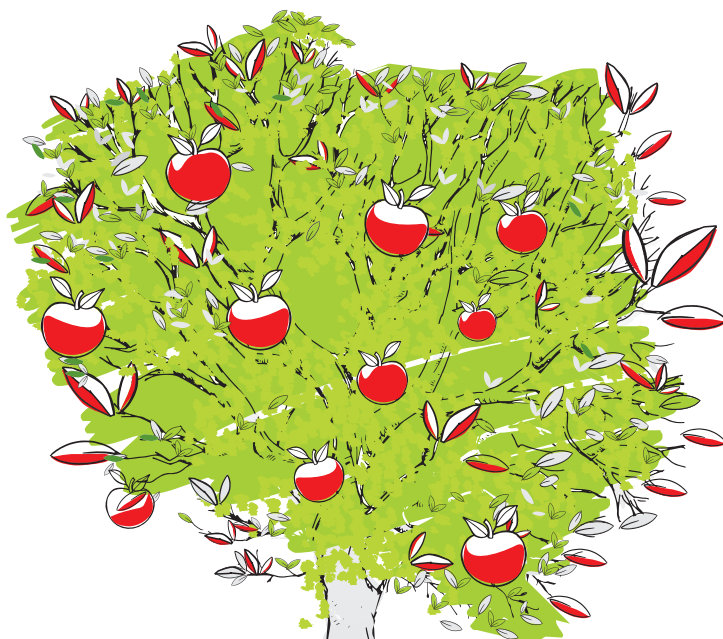




BIZNES I NAUKA – WYZWANIE DOJRZAŁEGO EKOSYSTEMU

Po XI Kongresie Obywatelskim

Wolność i Solidarność nr 75



prof. Aleksander
Nawrat

W obecnej perspektywie finansowej został zmieniony model wsparcia, który w miejsce „dotacji na wdrożenie innowacji” premiuje „dotacje na stworzenie innowacji”. Chcemy, by zgłaszane projekty były dobrze wpisane w strategię rozwoju firm oraz dobrze przemysłane i opracowane.



prof. Jan Szmidt

My, naukowcy, jesteśmy od wymyślania rzeczy, które nie wiadomo do czego się przydadzą, i musimy mieć na to pieniądze. Tego typu badań przemysł nie będzie finansował, przynajmniej polski. Natomiast może je finansować państwo i to jest rola mecenatu państwa.



dr Adam Czyżewski

Duży biznes silniej odczuwa potrzebę współpracy z nauką, która jako podmiot instytucjonalny, daje sobie dobrze radę bez współpracy z biznesem. Marzy mi się sytuacja, w której naukowcy mogliby pracować nad praktycznymi zagadnieniami, które pozwalałyby sprostać przyszłym wyzwaniom rozwojowym naszej gospodarki.



Bartosz Sokoliński

Agencja Rozwoju Przemysłu prowadzi poszukiwania innowacji w dużych organizacjach. Zachęcamy pracowników do ich tworzenia, potem nadzorujemy etap akceleracji i szukamy dla nich wdrożenia – z reguły na zewnątrz firmy. To bardzo ciekawe, jak ludzie zaczynają reagować, gdy widzą, że ich pomysł może zostać wdrożony.



Luk Palmen

Chcąc poprawić relacje na styku nauki i biznesu, powinniśmy przyjąć do wiadomości, że to nauka musi dogonić biznes. Warto rozważyć działania typu *catch-up*, czyli stworzenie pracownikom naukowym możliwości zapoznania się z zastosowaniem zaawansowanych technologii w firmach.



Piotr Dowżenko

Dużo musi się zmienić w rozmowie nauka - biznes! Praktyczne podejście kadry naukowej do zagadnień technicznych nie może być przez nich traktowane jako odejście od nauki.



prof. Rafał Matyja

„Dojrzała Rzeczpospolita to państwo nie szamoczące się między sprzecznymi koncepcjami własnej roli międzynarodowej, lecz posiadające względnie stabilną wizję własnej racji stanu. To państwo nie szczyjące się nadmiernie swoimi osiągnięciami, lecz zauważające również swoje słabości”.



Piotr Głowacki

„Wspólnota – to możliwość powiedzenia *my*. Ale żeby *my* było autentyczne, musi być przeżyte przez wszystkich, których dotyczy. Tylko wtedy jest *my*, kiedy nasze świadomości są w jednym miejscu, w jednym czasie i są połączone jedną wspólną akcją”.



Katarzyna Zawodna

„Dojrzałość biznesu to konieczność odpowiadania na potrzeby obecnych, ale i przyszłych pokoleń. To też umiejętność budowania na tym, co jest w ludziach najlepsze. To samoświadomość, pokora i szacunek dla inności, umiejętność korzystania z tej inności i czerpania z niej tego, co najlepsze”.



Biznes i nauka – wyzwanie dojrzałego ekosystemu

Po XI Kongresie Obywatelskim



GDAŃSK 2017

WOLNOŚĆ I SOLIDARNOŚĆ NR 75

© Copyright by
Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową
ul. Do Studzienki 63
80-227 Gdańsk
tel. 58 524 49 00
faks 58 524 49 08
www.ibngr.pl
e-mail: ibngr@ibngr.pl

Redakcja merytoryczna: **MACIEJ DZIERŻANOWSKI**

Redakcja serii: JAN SZOMBURG
Redakcja językowa: ALICJA DĄBROWSKA-NOWACKA
Projekt graficzny okładki: BEATA PODWOJSKA

ISBN 978-83-7615-137-3

CIP - Biblioteka Narodowa

Biznes i nauka - wyzwanie dojrzałego ekosystemu
: po XI Kongresie Obywatelskim / [redakcja
merytoryczna Maciej Dzierżanowski ; Kongres
Obywatelski]. - Gdańsk : Instytut Badań nad
Gospodarką Rynkową, [2017]. - (Wolność
I Solidarność ; nr 75)

Spis treści

- 7 **Wstęp**
- 11 **Maciej Dzierżanowski, Stanisław Szultka**
Potrzeba równowagi w stymulowaniu relacji nauka – biznes
- 17 **Luk Palmen**
Nauka musi dogonić biznes – pomóżmy jej to zrobić!
- 23 **Piotr Dowżenko**
*Perspektywa badawczo-rozwojowa firm przemysłowych
– to firmy powinny definiować problemy do rozwiązania*
- 29 **Adam Czyżewski**
Współpraca nauki i biznesu. Potrzeba i przejaw dojrzałości
- 35 **Bartosz Sokoliński**
Wyzwanie innowacyjności firm przemysłowych
- 41 **Jan Szmidt**
Nauka musi być także niepraktyczna
- 45 **Kinga Kurowska**
Współpraca nauka – biznes to także kwestia kształcenia
- 51 **Tomasz Ciach**
*Potrzeba zmiany systemu bodźców i finansowania wczesnej
fazy prac aplikacyjnych*
- 55 **Zygmunt Grajkowski**
Potrzebujemy przede wszystkim zmian kulturowo-mentalnych
- 61 **Jan Jabłkowski**
Według jakich kryteriów koncentrować nakłady na B+R?
- 65 **Andrzej Pawlak**
*Polska potrzebuje innowacji przełomowych i rozwoju rodzimych
globalnych firm, które na nich wyrosną*
- 71 **Jerzy Milewski**
*Rewolucja w polityce innowacyjnej – trzeba szeroko zainwestować
w poszukiwanie pomysłów na wynalazki i innowacje*

- 75 **Daniel Stachowiak**
Niekonwencjonalna droga wyjścia z pułapki kraju słabo zaawansowanego technologicznie
- 81 **Janusz Marszalec**
Fiński model prac badawczych realizowanych na potrzeby grupy firm MSP i marketing usług badawczych
- 87 **Piotr Dardziński**
Wyzwania związane z polityką innowacyjną – co można osiągnąć, gdzie jeszcze potrzebne są zmiany?
- 93 **Aleksander Nawrat**
Publiczne wsparcie dla innowacji – stymulowanie konkurencyjności firm i poszukiwanie przełomowych innowacji

Wstęp

Niniejsza publikacja jest zapisem wniosków z rozmów na temat współpracy nauki i biznesu, które toczyliśmy podczas XI Kongresu Obywatelskiego w ramach sesji „Biznes i nauka. Na co postawić? Jak zapewnić równowagę i synergę rozwoju”. Zapraszając Państwa do lektury, chciałbym przedstawić – z perspektywy moderatora – subiektywną listę wniosków rekomendacji, a także kwestii do dalszych rozważań.

Pierwszym istotnym wyzwaniem wydaje się zbudowanie procesu i instrumentów wsparcia, pozwalających na skuteczne nawiązywanie współpracy firmom, które już działają (także w tradycyjnych sektorach, jak np. stoczniowy czy spożywczy) i widzą potrzebę realizacji prac badawczo-rozwojowych z zespołami naukowymi, które byłyby pomocne w realizacji tych prac.

Należy założyć, że dostępność publicznego finansowania B+R jest impulsem dla podejmowania tego typu aktywności przez wiele przedsiębiorstw, które wcześniej tego nie robiły (zwłaszcza w uporządkowany i sformalizowany sposób). Firmy te, nie mając własnych doświadczeń, potrzebują współpracy z naukowcami także po to, żeby lepiej zdefiniować problemy badawcze i zaplanować większe przedsięwzięcia badawczo-rozwojowe. Brak takiej współpracy i jego następstwo – pewien brak dojrzałości przedsiębiorstw w zakresie definiowania i planowania przedsięwzięć badawczo-rozwojowych – jest z dużym prawdopodobieństwem jedną z przyczyn stosunkowo niskiej stopy sukcesu w konkursach ogłaszanych przez NCBR. Ten problem mógłby być rozwiązywany poprzez połączenie precyzyjnie ukierunkowanych działań matchingowych z niewielkim grantem dla zainteresowanych firm, służącym zweryfikowaniu pomysłów badawczych i technologicznych (faza *proof of principle*) oraz praktycznemu nawiązaniu i przetestowaniu współpracy z zewnętrznym zespołem naukowym.

Drugim wyzwaniem jest fakt, iż horyzont myślenia firm o działalności badawczo-rozwojowej jest często stosunkowo krótkookresowy (typu rozwinięcie lub optymalizacja technologii/rozwiązań, którymi dysponuje już konkurencja). Z kolei finansowanie oryginalnych pomysłów naukowców – tj. badań przemysłowych na niskich poziomach gotowości technologicznej (ang. TRL) – jest stosunkowo trudne i ryzykowne dla przemysłu, a zwłaszcza pojedynczych podmiotów (problem relatywnie wysokich nakładów, które mogą okazać się nieproduktywne lub będą przynosić korzyści zewnętrzne także innym podmiotom). W związku z powyższym, a także w kontekście prowadzonych prac nad reorganizacją sektora instytutów badawczych, należy poszukiwać różnych rozwiązań instytucjonalnych, chociażby takich jak tworzone oddolnie – według fińskich wzorców – konsorcja naukowo-przemysłowe, w których liderem byłaby wprawdzie jednostka naukowa, ale rzeczywiście działająca na potrzeby firm tworzących konsorcjum.

Inną inspiracją mogą być instytuty badawcze powoływane z udziałem i finansowym zaangażowaniem kluczowych graczy przemysłowych w danym obszarze, takie jak chociażby amerykański Semiconductor Research Corporation. Jednocześnie istnieje także potrzeba zaprojektowania odpowiednich instrumentów wsparcia, które służyłyby finansowaniu badań przemysłowych realizowanych na wczesnych etapach gotowości technologicznej – częściej przez naukowców niż przez firmy.

Kolejnym wyzwaniem jest kwestia skoncentrowania tematycznego nakładów na B+R, tudzież dochodzenia do takiej koncentracji. Z jednej strony prowadzenie prac badawczych o wysokim poziomie ryzyka (wczesne etapy TRL) wymaga pewnej dywersyfikacji, ponieważ tylko pewien ułamek projektów będzie kończył się sukcesem i przejściem do fazy wdrożeniowej (analogicznie do inwestycji *venture capital*). Z drugiej strony dotychczasowe doświadczenia pokazują, że niekontrolowana i zbyt hojna (chociażby w ujęciu wartości projektów) alokacja środków do świata nauki może nie przynosić spodziewanych korzyści w zakresie komercjalizacji i transferu wyników badań do gospodarki.

Dylematem w ujęciu makro pozostaje także to, w jakim stopniu alokować publiczne środki na B+R na poszukiwanie rzeczywiście nowych i innowacyjnych rozwiązań i technologii (innowacje przełomowe), a w jakim na wzmacnianie konkurencyjności sektora przedsiębiorstw (innowacje przyrostowe). W dyskusji pojawiały się między innymi głosy, że ten pierwszy kierunek jest niedoważony. Kolejny znak zapytania dotyczy tego, w jaki sposób inwestować środki publiczne w poszukiwanie przełomowych innowacji. Z jednej strony pojawiają się głosy o konieczności stosunkowo szerokiej dystrybucji finansowania w tym zakresie (przy jednostkowo niewielkiej wartości grantów), z drugiej zaś – systemowego

dochodzenia do zdefiniowania obszarów innowacji niszowych i skoncentrowania środków w tych obszarach. W tle tego dylematu pojawiają się także kwestie konkurencji wiedzą ukrytą (*tacit knowledge, know-how*) lub sformalizowanymi patentami, a także zdolności do wykreowania silnych rodzimych firm technologicznych kontrolowanych przez polski kapitał, a nie sprzedawanych niejako „na pniu” firmom zagranicznym.

Ostatnie wyzwanie dotyczy konieczności dokonania dalszych zmian w zakresie bodźców instytucjonalno-regulacyjnych, które powodowałyby, że większa część naukowców angażowałaby się w prowadzenie badań z perspektywą ich komercjalizacji. Mechanizm musiałby wzmacniać przeświadczenie, że taka aktywność byłaby dobrze widziana i premiowana w jednostkach naukowych zatrudniających tych naukowców. W dyskusji pojawiały się zarówno głosy wskazujące na konieczność dalszych zmian regulacyjnych (np. w zakresie przypisania praw materialnych do własności intelektualnej), jak również stymulowania zmian kulturowych, mentalnych i kompetencyjnych, które pozwoliłyby lepiej wykorzystać istniejące rozwiązania instytucjonalne i regulacyjne.

Tyle gwoili krótkiego i subiektywnego podsumowania. Serdecznie zapraszam do szczegółowego zapoznania się ze wszystkimi głosami w ramach dyskusji przeprowadzonej na XI Kongresie Obywatelskim.

Maciej Dzierżanowski



MACIEJ DZIERŻANOWSKI

niezależny ekspert. W latach 2011–2016 dyrektor ds. strategicznych obszaru badawczego „Przedsiębiorstwa i innowacje” w Instytucie Badań nad Gospodarką Rynkową, z którym był związany od 1997. Specjalizuje się w kwestiach polityki innowacyjnej i klastrowej. W latach 2011–2012 moderator międzyresortowej grupy roboczej ds. polityki klastrowej w ramach przedsięwzięcia PARP „Polskie klastry i polityka klastrowa”. W latach 2009–2010 członek European Cluster Policy Group, powołanej przy Komisji Europejskiej z zadaniem wypracowania rekomendacji dla europejskiej polityki klastrowej.



STANISŁAW SZULCKA

niezależny ekspert. Z IBnGR związany od 2000 r., pełnił funkcję dyrektora zarządzającego obszaru „Przedsiębiorstwa i innowacje” (2011–2016). Posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie prowadzenia badań i analiz ekonomicznych dotyczących problematyki konkurencyjności przedsiębiorstw, innowacyjności, klastrów, atrakcyjności inwestycyjnej oraz polityki gospodarczej. Uczestniczył (jako kierownik lub główny wykonawca) w licznych projektach związanych z ww. tematyką. Autor lub współautor ekspertyz z zakresu polityki gospodarczej przygotowywanych na potrzeby administracji, w tym urzędów marszałkowskich, Ministerstwa Gospodarki, Ministerstwa Nauki, PARP, OECD.

Potrzeba równowagi w stymulowaniu relacji nauka – biznes

Polska gospodarka stoi dziś przed wyzwaniem przejścia od konkurencji głównie kosztami do modelu tworzenia wyższej wartości dodanej, opartej m.in. na nowoczesnych technologiach. Nie będzie to możliwe bez efektywnego współdziałania nauki z biznesem. Dotychczas nie udało się stworzyć w Polsce modelu, który by taką współpracę realnie stymulował. Z czego to wynika? W jaki sposób odwrócić tę niekorzystną sytuację?

Od lat mamy w Polsce szereg instrumentów, których celem jest zwiększanie współpracy pomiędzy biznesem i nauką. Pytanie tylko, czy są one dobrze zdefiniowane. W poprzedniej unijnej perspektywie finansowej fundusze strukturalne były w większym stopniu nakierowane na wsparcie sektora nauki – badań naukowych, infrastruktury badawczej oraz procesów transferu technologii. W obecnym horyzoncie większość środków przeznaczonych na badania i rozwój będzie kierowana do firm.

Zmiana podejścia wzięła się stąd, że zdaniem wielu osób zawiódł model kierowania środków na projekty badawczo-rozwojowe, których liderem był sektor nauki. Projekty były realizowane – naukowcy przeprowadzali badania, zaś biznes inwestował w tym czasie w nowoczesny sprzęt i wszyscy byli zadowoleni. Tyle tylko, że nie niosło to za sobą efektów w postaci wdrażania innowacyjnych produktów, rozwiązań i technologii na bazie prowadzonych badań. Obecne przechylenie wahała, jeżeli chodzi o finansowanie badań, jest konsekwencją niezadowolenia z dotychczasowego stanu.

Ewolucja ma z pewnością sens, ponieważ przesuwanie środków na B+R w stronę biznesu zbiega się w czasie z tym, iż coraz więcej polskich firm – również tych małych, średnich – dostrzega ograniczenia i wyczerpywanie się dotychc

wego modelu funkcjonowania opartego na podwykonawstwie i niskich kosztach pracy. Firmy zaczynają szukać nowych pomysłów na swoją działalność i zwiększenie konkurencyjności. Nie są jeszcze na etapie, w którym posiadałyby kompetencje w zakresie organizacji procesów badawczych czy komercjalizacji wiedzy, lecz mimo to zaczynają mieć przekonanie, że nowoczesne technologie, czy innego typu innowacje mogą być dla nich szansą. Przechylenie wahałdła finansowania może dla części tych przedsiębiorstw stanowić bodziec do tego, żeby wejść w obszar badań i rozwoju oraz komercjalizacji.

Przesunięcie akcentów z pewnością będzie wiązało z wieloma niepowodzeniami, ale generalnie będzie pozytywnym impulsem dla polskiej gospodarki. Pytanie tylko, czy i jak bardzo środowisko naukowe będzie zainteresowane współpracą z biznesem na nowych, innych niż dotychczasowe warunkach, w których liderami projektów badawczo-rozwojowych będą firmy. Z pewnością będą one narzucać nieco ostrzejsze reguły gry, zarówno jeżeli chodzi o czas (szybsze tempo), jak i kwestie finansowe (racjonalizacja nakładów będąca pochodną konieczności wniesienia prywatnego współfinansowania). Czy taki model się sprawdzi i czy naukowcy dostosują się do nowych warunków wyznaczonych przez przesunięcie strumienia finansowania? Zobaczymy. Należy jednak także zwrócić uwagę na ryzyka związane z nowym modelem finansowania badań.

W powyższym kontekście pojawia się pytanie, czego tak naprawdę oczekujemy od współpracy pomiędzy nauką a biznesem. Przyjęty obecnie model finansowania bazuje na podejściu, że nauka powinna pełnić rolę służebną, podwykonawczą względem przemysłu. Innymi słowy: pracownicy naukowcy powinni skupiać się na realizacji zadań, które zlecają im firmy. Tak też często się dzieje, choć wielu naukowcom to się nie podoba. Pojawiają się m.in. sygnały, że niektóre zespoły naukowe na uczelniach technicznych zaczynają mieć problemy z finansowaniem swoich prac badawczo-rozwojowych znajdujących się na wczesnym etapie, a więc takich, na które nie ma jeszcze konkretnego popytu ze strony przedsiębiorstw.

Generalnie trudno się dziwić zgłaszanym wątpliwościom, ponieważ podwykonawstwo nie jest i nie powinno być główną funkcją nauki. Z taką sytuacją nie mamy przynajmniej do czynienia w żadnej spośród czołowych zachodnich gospodarek. Współpraca pomiędzy tymi sektorami zachodzi tam w sposób bardziej zrównoważony i partnerski.

Dla przykładu, w Dolinie Krzemowej, gdzie ogromny jest potencjał zarówno firm zaawansowanych technologicznie, jak i samych naukowców, siłą rzeczy dochodzi do pewnego ich przenikania się. Współpraca następuje tam nie na zasadzie: „zlecę ci projekt, a ty go zrealizuj”, lecz na poziomie całego ekosystemu,

w którym stale zachodzą wzajemne relacje, inspirowanie się, wymiana wiedzy. I niekoniecznie ma ona miejsce tylko i wyłącznie przy okazji pracy nad wspólnymi projektami, choć oczywiście duże przedsięwzięcia badawcze angażujące reprezentantów obydwu sektorów sprzyjają nawiązywaniu i rozwijaniu takich relacji.

Należy także zauważyć, że oczekiwania firm w odniesieniu do działalności badawczo-rozwojowej koncentrują się głównie na pracach rozwojowych związanych z usprawnianiem pewnych procesów, podnoszeniem funkcjonalności produktów, czy stosowaniem nowych materiałów. Obejmują one weryfikację technologii w warunkach rzeczywistych, sprawdzanie prototypów itp. Tego typu badania są przedsiębiorstwom potrzebne w obszarze innowacji przyrostowych, a zatem związanych z wykorzystywaniem wiedzy i technologii, które zostały już wymyślane. Obecne ukierunkowanie środków strukturalnych będzie z pewnością sprzyjało powstawaniu tego typu innowacji. Niemniej jednak, w dobie dynamicznego rozwoju nauki i technologii, firmom – aby utrzymać się w wyścigu konkurencyjnym – potrzebny jest też dostęp do bardziej oryginalnych, nowych wyników badań. Te natomiast odbywają się na uczelniach i w instytutach badawczych, gdzie występuje pewna koncentracja zasobów ludzkich, interdyscyplinarność, a także lepszy dostęp do infrastruktury badawczej.

Największym wyzwaniem systemowym, jakie stoi dziś przed kształtowaniem relacji nauka – biznes jest to, by nie wylać dziecka z kąpielą – czyli nie zapominać o inwestowaniu w naukę i badania, które dopiero za kilka lat przełożą się na rozwiązania nadające się do komercjalizacji. Chodzi tu o obszar badań o najwyższym poziomie ryzyka, na wczesnych poziomach gotowości technologicznej. Trzeba zadbać o to, by miały one szansę na finansowanie ze środków publicznych.

Istnieją dwie potencjalne ścieżki komercjalizowania badań naukowych prowadzonych na uczelni czy w jednostce naukowej. Pierwsza z nich zakłada, że wyniki badań, stworzony *know-how* będą sprzedawane lub licencjonowane zainteresowanym firmom. Tyle tylko, że polska gospodarka nie generuje dziś szczególnie dużego „ssania” na wyniki badań naukowych – bardziej dojrzałe i atrakcyjne są w tym zakresie rynki państw wysoko rozwiniętych, na które jednak ciężko wejść. Drugą opcją jest zakładanie spin-offów i spin-outów technologicznych, co oczywiście także nie jest łatwe, gdyż wymaga przemiany naukowców w biznesmenów lub znalezienia przez nich partnerów biznesowych.

W sytuacji gdy polska gospodarka nie należy do najbardziej innowacyjnych, gdy brakuje szeroko rozwiniętych kompetencji w zakresie wspólnego realizowania projektów badawczych przez naukę i biznes, tworzenie spin-offów technologicznych może służyć wypełnieniu tej luki. Trzeba mieć świadomość, że start-upy,

w szczególności w obszarach najbardziej zaawansowanych technologicznie, nie biorą się znikąd. Ich „bazą” jest w większości przypadków pewien proces badawczy, który przez ileś lat był realizowany w danej placówce naukowej. Później badania mogą być kontynuowane w ramach nowo powstałej firmy, ale często są realizowane w kooperacji z zespołem naukowym, który pozostał w jednostce badawczej. Tak więc paradoksalnie, aby mogły powstawać nowe firmy technologiczne zdolne do konsumowania środków publicznych na B+R, trzeba także – mówiąc w pewnym uproszczeniu – postawić na stymulowanie dobrej nauki, zarówno tej podstawowej, jak i stosowanej. Tylko wówczas, gdy w sferze nauki generowane będą unikalne kompetencje i zasoby, możliwe będzie powstawanie technologicznych start-upów, mających szansę nawet globalnie zaistnieć w określonych niszach.



LUK PALMEN

współzałożyciel i prezes InnoCo. Od ponad 10 lat prowadzi usługi doradcze i coachingowe w zakresie strategii rozwoju i zarządzania innowacjami w przedsiębiorstwach oraz jednostkach naukowych. Jest członkiem rad nadzorczych spółek technologicznych. Angażuje się w promowanie innowacyjnych modeli współpracy w gospodarce. Prowadzi liczne konferencje, seminaria i warsztaty, jest autorem i współautorem przewodników w zakresie foresightu, komercjalizacji technologii oraz klastrów. Od 2011 r. jest menedżerem klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing. W funduszu założonym Akcelerator Technologiczny Gliwice odpowiada za weryfikację projektów B+R we wczesnych fazach rozwoju i doprowadzenie ich do gotowości inwestycyjnej.

Nauka musi dogonić biznes – pomóżmy jej to zrobić!

Od 1990 r. sektor nauki w Polsce przeszedł już kilka reform, ostatnią w roku 2010. Każdorazowo pokładano nadzieje w tym, że wreszcie jednostki naukowe odbiją się od dna i staną się odpowiednimi partnerami dla przedsiębiorstw w procesach rozwoju nowych technologii czy wyrobów. Wielokrotnie uczestniczyłem w dyskusjach, czy jednostki naukowe powinny bardziej skoncentrować się na nauce i odkrywaniu, czy raczej na praktycznych rozwiązaniach, które są pożądane w gospodarce. W pierwszej dekadzie XXI wieku, w ślad za Strategią Lizbońską, mieliśmy kreować gospodarkę opartą na wiedzy. Powstały centra doskonałości i centra zaawansowanych technologii. Kolejne projekty foresightowe miały zaznaczyć właściwy kierunek rozwoju „polskiej techniki”. W większości przypadków, poza wielkimi deklaracjami i inwestycjami w nowe budynki i aparatury, nie osiągnięto wymiernych efektów, które mogłyby się przekładać na rozwój nowoczesnej gospodarki. Ponadto rzetelna debata o roli jednostek naukowych w tej kruchej gospodarce opartej na wiedzy utrudniona była każdorazowo polemiką o tym, czy poziom nakładów na badania i rozwój odzwierciedla potencjał innowacyjny kraju oraz dłaczego udział polskich podmiotów w Programach Ramowych był tak niski. Próba kreowania większej przejrzystości w sektorze nauki poprzez rozdzielanie polityki i instrumentów wsparcia na rzecz nauki od tych dotyczących badań i rozwoju – w postaci utworzenia Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju – tylko chwilowo wydawała się sensowna. Owszem, powstały nowe instrumenty wsparcia, które wychodziły naprzeciw oczekiwaniom przedsiębiorstw, a także takie, które były odpowiedzią na potrzeby rozwoju ścieżek naukowych młodych naukowców. Brak jednak właściwego wczytania się w uwarunkowania panujące zarówno w gospodarce, jak i w sektorze nauki przyczynił

się w latach 2012–2015 z jednej strony do rozdrobnienia wsparcia oraz aktywności jednostek naukowych (koncentracja na realizacji wielu projektów niezależnych od siebie, a nie na programach składających się z kolejnych uzupełniających się projektów), a z drugiej – do coraz większej presji na jednostki naukowe, aby zidentyfikować nowe źródła przychodów. W dobie walki o każdy grosz przychodu dawny podział pomiędzy instytutami Polskiej Akademii Nauk – które miały się zajmować przede wszystkim badaniami podstawowymi – wydziałami uczelni – które miały się wykazać badaniami podstawowymi i pracami przemysłowymi od skali laboratoryjnej do ćwierć-technicznej – i jednostkami badawczo-rozwojowymi – które były odpowiedzialne za opracowanie i wdrożenie projektów w gospodarce przy ścisłej współpracy z przedsiębiorstwami – został zburzony.

W obecnych warunkach finansowania nauki złudne jest oczekiwanie strategicznego myślenia od kadry kierowniczej zespołów i jednostek naukowych. Przy koncentracji instrumentów wsparcia przede wszystkim na przedsiębiorstwach, jednostki naukowe muszą dostosować się do aktualnych potrzeb i możliwości podmiotów gospodarczych zainteresowanych prowadzeniem prac badawczo-rozwojowych. Muszą przy tym liczyć się z faktem, że często nie są już liderem projektu czy nawet jego partnerem. Zostały zdegradowane do roli podwykonawcy. Nie byłoby w tym nic złego, pod warunkiem że wykasowalibyśmy z pamięci ostatnie 27 lat. Należy pamiętać o tym, że większość jednostek naukowych ciągnie za sobą nierentowny zasób infrastrukturalny, który niewspółmiernie zwiększa koszty.

Przy koncentracji instrumentów wsparcia przede wszystkim na przedsiębiorstwach, jednostki naukowe muszą dostosować się do aktualnych potrzeb i możliwości podmiotów gospodarczych zainteresowanych prowadzeniem prac badawczo-rozwojowych. Muszą przy tym liczyć się z faktem, że często nie są już liderem projektu czy nawet jego partnerem.

Z kolei zdobyty w latach 2004–2015 nowoczesny sprzęt badawczy niekoniecznie się nadaje do prac badawczych dla przemysłu. Ponadto w różnych jednostkach naukowych procesy odmłodzenia kadry oraz zapewnienia merytorycznej ciągłości funkcjonowania zespołów zostały za późno za-

inicjowane, co może doprowadzić w ciągu najbliższych 10 lat do zniknięcia strategicznych kompetencji w jednostkach naukowych. Powstałe w ten sposób „luki kompetencyjne”, wraz z obciążeniem infrastrukturalnym, czynić będą z jednostek naukowych nieatrakcyjnych i niekonkurencyjnych względem firm partnerów do współpracy.

Również obecna próba reformowania polskiego sektora nauki, czy to ostatecznie w postaci jedwabnej restrukturyzacji, czy to poprzez pełne resetowanie, nie będzie skuteczna, jeśli najpierw nie zdefiniujemy, czym ten sektor miałby być

(wizja), czym miałyby się zajmować (misja) oraz jak miałyby zapewnić odpowiednie kompetencje, procesy i aktywności w świetle międzynarodowych trendów oraz krajowych potrzeb i aspiracji.

W 2017 r. spodziewamy się projektu Ustawy 2.0 – Konstytucja dla nauki. Także działania Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w zakresie wsparcia przedsiębiorstw mają zostać wzmocnione, a wachlarz instrumentów służących finansowaniu projektów innowacyjnych w firmach – rozszerzony. Obecna faza przejściowa wymaga od Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przejrzystych i rzetelnych komunikatów do poszczególnych jednostek naukowych, określenia harmonogramu z wyznaczeniem punktów zwrotnych oraz informacji o tym, jakie zobowiązania poszczególne jednostki naukowe jeszcze mogą brać na siebie, a jakich już nie. Firmy bowiem szukają przewidywalnych partnerów do współpracy w projektach badawczo-rozwojowych. Planując wieloletnie projekty muszą wiedzieć, że za dwa lata dana organizacja jeszcze będzie aktywna, a przynajmniej mieć pewność, że zespół, z którego kompetencji i aparatury korzystają, nagle nie zniknie.

Podczas spotkań w przedsiębiorstwie u naukowców pojawia się nieraz tzw. szok technologiczny, wynikający z faktu, że w danej firmie zastosowano już pewne technologie światowe – zaawansowane także w porównaniu z tym, z czym mieli oni do czynienia u siebie w organizacji. Jeśli naukowiec „przeżyje” ten szok, to kolejnym krokiem jest omawianie wspólnych projektów badawczych.

Przewidywalność, terminowość i jakość stanowią istotne warunki współpracy w relacjach między firmami i jednostkami naukowymi. W ostatnich latach polskie środowiska klastrowe przyczyniły się do intensywnej współpracy w tym zakresie. W ramach spotkań brokerskich, konferencji naukowo-technologicznych czy też warsztatów zarówno naukowcy, jak i przedstawiciele przedsiębiorstw mają okazję, aby się lepiej poznać. Również bazy danych tworzone przez koordynatorów klastrów pozwalają łatwiej zidentyfikować potencjalnych partnerów.

Jako menedżer klastra Silesia Automotive & Advanced Manufacturing obserwowałem z bliska, w jaki sposób firmy powoli nabierają zaufania do jednostek naukowych. Nasz klaster angażuje obecnie 53 przedsiębiorstwa i 11 jednostek badawczych. W ramach klastra zidentyfikowaliśmy ponad 40 zespołów w jednostkach naukowych związanych z tematyką motoryzacji i zaawansowanych systemów produkcji. Nasze doświadczenia wskazują, że firmy – zarówno duże korporacje, jak i firmy średnie – w pierwszej kolejności testują nowe ośrodki badawcze, zgłaszając krótkie zlecenie, czy to ekspertyzę, czy analizę próbek. Sprawdzają, czy dana jednostka sobie z nim poradzi merytorycznie. Jeśli tak, to w krótkim czasie zgłaszają drugie zlecenie, żeby wiedzieć, czy radzi sobie także organizacyjnie.

Przekazując tak kolejne zlecenia o różnych poziomach trudności, wymagające czasem zaangażowania naukowców o różnych kompetencjach, w ciągu pół do półtora roku firma buduje zaufanie (albo nieufność) do jednostki naukowej. W końcowym etapie budowania zaufania zespoły badawcze są zapraszane do przedsię-

Chcąc poprawić relacje na styku nauki i biznesu, powinniśmy przyjąć do wiadomości, że to nauka musi dogonić biznes. Warto rozważyć działania typu catch-up, czyli stworzenie pracownikom naukowym, a nawet już doktorantom, możliwości zapoznania się z zastosowaniem zaawansowanych technologii w firmach.

biorstwa w celu omówienia bieżących tematów. Podczas spotkań w przedsiębiorstwie u naukowców pojawia się nieraz tzw. szok technologiczny, wynikający z faktu, że w danej firmie zastosowano już pewne technologie światowe – zaawansowane także

w porównaniu z tym, z czym mieli oni do czynienia u siebie w organizacji. Jeśli naukowiec „przeżyje” ten szok, to kolejnym krokiem jest omawianie wspólnych projektów badawczych. Budowanie tej relacji i dojrzałości do współpracy technologicznej trwa około dwóch lat. Nasze spotkania brokerskie typu „Science to Business” szybciej pozwalają łą-

mac lody i zbliżać obie strony. Firmy zgłaszają do nas tematy, a my identyfikujemy zespoły badawcze. Rozmawiamy najpierw z kierownikiem zespołu badawczego, czasem od razu ze specjalistą w danej dziedzinie. Jeśli wykazuje zainteresowanie, zapraszamy go na spotkanie z firmą. Podczas spotkań „S2B” firmy mają w jednym miejscu od trzech do pięciu potencjalnych kandydatów. Otrzymujemy informację o udanych rezultatach tych spotkań w postaci zleceń i projektów.

Tu muszę zaznaczyć, że nie wszyscy naukowcy są przygotowani do współpracy z biznesem. Zdarza się tak, że podczas pierwszych rozmów na spotkaniu „S2B” naukowiec wykazuje zainteresowanie współpracą w zgłoszonym przez firmę temacie i obiecuje przygotować więcej informacji o potencjale naukowym zespołu czy jednostki. Okazuje się jednak, że kiedy firma kilka dni później telefonicznie zaprasza go do siebie, aby przedyskutować przygotowa-

Ta część sektora nauki, która nie potrafi się dostosować do nowych realiów, niestety odpada coraz bardziej z głównego strumienia finansowania publicznego, ponieważ większość z jego środków jest kierowana do przedsiębiorstw.

ne przez niego informacje, on nagle informuje, że trudno załatwić delegację, że ma w najbliższym czasie inne zadania do wykonania i że tak właściwie nie ma czasu na przygotowanie obiecanej informacji. Sytuacje takie nie tylko odbijają się negatywnie na danym naukowcu, ale także na całym sektorze nauki. Tego rodzaju wyjątki często utwierdzają uprzedzenia firm wobec sektora naukowego w Polsce.

Chcąc poprawić relacje na styku nauki i biznesu, powinniśmy przyjąć do wia-

domości, że to nauka musi dogonić biznes. Warto rozważyć działania typu *catch-up*, czyli stworzenie pracownikom naukowym, a nawet już doktorantom, możliwości zapoznania się z zastosowaniem zaawansowanych technologii w firmach. Dogonienie nie zawsze dotyczy tylko zakresu technologicznego, ale również organizacyjnego.

Warto też dodać, że trudno oczekiwać od naukowców innego nastawienia, jeśli różne uwarunkowania systemowe utrudniają ich swobodne poruszanie się. Nie tylko biurokracja stoi na drodze szybkiej reakcji naukowców na propozycje ze strony firm. Również przysłowiowa polska zawiść, a także folwarczna kultura w relacji profesor – pracownik, która znacznie ogranicza i niejednokrotnie zabija kreatywność, elastyczność i otwartość w zespołach badawczych. Ta część sektora nauki, która nie potrafi się dostosować do nowych realiów, niestety odpada coraz bardziej z głównego strumienia finansowania publicznego, ponieważ większość z jego środków jest kierowana do przedsiębiorstw. Pozostaje zatem główne pytanie: jak pomagać, wspierać i umożliwić sektorowi nauki w Polsce strukturalne i systemowe dogonienie otoczenia, w tym przedsiębiorstw i konkurencyjnych, zagranicznych jednostek B+R? Odpowiedzi na to pytanie pojawią się zapewne podczas licznych dyskusji w trakcie przygotowań do Narodowego Kongresu Nauki w 2017 roku.



PIOTR DOWŻENKO

absolwent Politechniki Gdańskiej, od ponad 20 lat związany z przemysłem morskim. Doświadczenie zawodowe w zarządzaniu produkcją zdobywał w Gdańskiej Stoczni Remontowej i w stoczniach Emiratów Arabskich, w zakresie nadzoru technicznego w stoczniach koreańskich. Członek zarządu różnych podmiotów Remontowa Holding (od 2005), prezes zarządu Remontowa LNG Systems (od 2010), przewodniczący Centrum Badawczo-Rozwojowego RH. Powoływany do zespołów eksperckich, m.in. przez NCBiR i Ministerstwo Rozwoju.

Perspektywa badawczo- -rozwojowa firm przemysłowych – to firmy powinny definiować problemy do rozwiązania

W obecnej edycji środków wspierających projekty badawczo-rozwojowe kładzie się szczególny nacisk na możliwość komercyjnego zastosowania uzyskanych rozwiązań. Wiodącą rolę powierza się podmiotom gospodarczym, które angażując własne środki, określają tematykę i sposób prowadzenia projektów. Takie podejście wydaje się prawidłowe, biorąc pod uwagę dość skromne efekty gospodarcze uzyskane w poprzednich edycjach, w których o kierunku i tematyce badań przesądzały organizacje naukowo-badawcze. Chciałbym podzielić się refleksją, że teza o wahadle, które krąży między dwoma stronami – nauką i biznesem – jest trochę przewrotnie skonstruowana. Według mnie każda strona ma swoje doświadczenia, swoje racje i swoją rolę do odegrania w procesach badawczo-rozwojowych. Punktem wyjścia powinno być pytanie o cel badań i rozwoju. Jeżeli celem jest rozwój teorii, to oczywiście środki powinny być skierowane wyłącznie do jednostek naukowych, aby umożliwić nieskrępowany rozwój nauki – w dowolnych obszarach, w sposób nawet rozproszony, bo nigdy nie wiadomo, gdzie dokona się odkrycia czegoś przełomowego.

Natomiast jeśli badania mają służyć rozwiązaniom praktycznym, to nowe podejście do finansowania badań i rozwoju poprzez partnera przemysłowego stawia je we właściwym miejscu – właściwym z punktu widzenia praktycznych zastosowań. Można bowiem badać różne rzeczy – jakieś szumy, plamy na słońcu itd. – nawet bardzo odległe cele, i trzeba to robić. Lecz trzeba też poświęcić sporo

Można badać różne rzeczy – jakieś szumy, plamy na słońcu itd. – nawet bardzo odległe cele, i trzeba to robić. Lecz trzeba też poświęcić sporo środków na rozwój technologii bardziej realnych w perspektywie pięciu lat – tj. możliwych do osiągnięcia i realizowania w naszym kraju przy potencjale, który mamy, w uchwytym i możliwym do zaplanowania czasie.

środków na rozwój technologii bardziej realnych w perspektywie pięciu lat – tj. możliwych do osiągnięcia i realizowania w naszym kraju przy potencjale, który mamy, w uchwytym i możliwym do zaplanowania czasie.

Uważam – reprezentuję oczywiście stronę biznesową, co może wpływać na moje spojrzenie – że biznes i nauka to były do tej pory dwa odrębne światy. Naukowcy prowadzili jakieś badania – przykładowo ubiegłoroczny raport NCBiR wskazuje na bardzo dużą ich liczbę i spore sumy przeznaczonych na nie pieniędzy,

To nie jest tak, że naukowiec jest od tego, żeby wiedzieć, czy dany pomysł jest świetny do wdrożenia na rynku. Z pomysłami powinni przychodzić ci, którzy dokładnie wiedzą, czego oczekuje rynek, czyli firmy, które funkcjonują na rynku, a zespoły naukowo-badawcze powinny umożliwiać – poprzez badania – realizowanie tych pomysłów.

ale tylko 14 projektów zostało wdrożonych. Nie wiem, czy to dużo, czy mało – wydaje się mało wobec przedstawionych liczb. Uważam, że musimy wypracować wspólny język i dobry sposób współpracy w takich praktycznych zastosowaniach.

Pozytywnym przykładem może być przedsięwzięcie zrealizowane w firmie Remontowa LNG Systems. To jest wdrożenie produkcji systemów zasilania statków LNG – bardzo nowoczesne, jak na możliwości naszego przemysłu i technologii. Producentów, którzy potrafią zaprojektować i wykonać takie systemy, jest kilkunastu na świecie: w Europie mniej niż 10, w Polsce jest to tylko Remontowa LNG Systems. Udało się to osiągnąć dzięki współpracy z bardzo dobrym zespołem badawczym na Politechnice Wrocławskiej. Długo szukaliśmy takiego

Duże firmy są w stanie zainwestować w badania i rozwój, pod warunkiem że to będzie korzystny krok z punktu widzenia rozwoju firmy. Mogą zaryzykować nawet 50% swoich środków, tak jak jest to wymagane w programach dofinansowania, jakkolwiek często ryzykują i 100%. Ryzyko biznesowe musi być jednak odpowiednio zabezpieczone.

zespołu, który zainteresowałby się praktycznym zastosowaniem swoich prac i zrozumiał realia wdrażania takich prac w życie. To bardzo ciekawa kilkuletnia przygoda zakończona sukcesem. Pierwszy taki system już został wdrożony na promie w Danii.

Klient jest bardzo zadowolony, a my kontynuujemy prace w tej dziedzinie. Wypracowane podejście do współpracy w zakresie działalności badawczo-rozwojowej z pewnością zaowocuje dalszym rozwojem tej przyszłościowej technologii i kolejnymi wdrożeniami oraz umożliwi nam konkurowanie w dziedzinie napędów LNG z czołówką światową.

Trochę jestem zawiedziony spojrzeniem niektórych ekspertów komentujących współpracę nauki i biznesu. To nie jest tak, że naukowiec jest od tego, żeby wiedzieć, czy dany pomysł jest świetny do wdrożenia na rynku – chyba że prowadzi szeroko zakrojone badania marketingowe, bardzo dobrze zna rynek itd. Świetnie,

gdy profesor ma jakiś pomysł biznesowy, ale to chyba nie tak być powinno. Z pomysłami powinni przychodzić ci, którzy dokładnie wiedzą, czego oczekuje rynek, czyli firmy, które funkcjonują na rynku, a zespoły naukowo-badawcze powinny umożliwiać – poprzez badania – realizowanie tych pomysłów. Myślę, że przykładów takiej współpracy będzie coraz więcej. Przykład firmy Remontowa LNG Systems, w której – realizując konkretną potrzebę – znaleźliśmy odpowiednich naukowców i podjęliśmy program badawczy (nie z NCBR i funduszy państwowych, tylko z prywatnych pieniędzy), z pewnością nie jest odosobniony. Pieniądze są. Duże firmy są w stanie zainwestować w badania i rozwój, pod warunkiem że to będzie korzystny krok z punktu widzenia rozwoju firmy. Mogą zaryzykować nawet 50% swoich środków, tak jak jest to wymagane w programach dofinansowania, jakkolwiek często ryzykują i 100%. Ryzyko biznesowe musi być jednak odpowiednio zabezpieczone. Kryterium finansowania nie powinno być to, że ktoś czuje się dobrym naukowcem i ma świetny pomysł z budżetem 2 mln PLN, o którym jeszcze nikt nie słyszał.

Rozmowy biznesu z nauką są trudne. W tym względzie dużo się musi zmienić! Praktyczne podejście kadry naukowej do zagadnień technicznych nie może być przez nich traktowane jako odejście od nauki.

Dobrze, że fascynujemy się zachodnimi instytucjami i uczelniami, chociażby wymienionym w dyskusji Philipsem i koncernami na podobnym poziomie. Żyjemy jednak tu i teraz, nasz przemysł ma taką, a nie inną historię. Zdecydowana większość firm ma inną skalę działania niż Philips. Pracując w relatywnie dużym holdingu (jak na polską, a nawet północnoeuropejską skalę), widzę, że nie stać nas na utrzymywanie większej liczby kadry naukowej, takiej jaką ma na przykład Politechnika Warszawska. Nasze uczelnie to także nie jest pierwsza dziesiątka światowa i nie mają one tylu wdrożeń, jak chociażby amerykańskie instytuty. Rozmowy biznesu z nauką są trudne. Czasami łatwiej mi dogadać się z Norwegami z uniwersytetu w Trondheim czy z pracownikami innych zachodnioeuropejskich ośrodków badawczych niż z polską uczelnią. W tym względzie dużo się musi zmienić! Praktyczne podejście kadry naukowej do zagadnień technicznych nie może być przez nich traktowane jako odejście od nauki.

Studenci są wypuszczani w świat z mózgami gotowymi do dużych wyzwań, ale często bez praktycznych umiejętności, bo praktyki zawodowe w wielu miejscach są prowadzone w niewłaściwy sposób. Przemysł musi jeszcze inwestować kilka lat, żeby mieć efektywnego pracownika.

Dotyczy to także kształcenia absolwentów. Kiedyś usłyszałem szczerą odpowiedź asystenta w polskiej uczelni na oczekiwania studentów: „co wy chcecie, student to produkt uboczny działalności uczelni, a profesorowie tak naprawdę

zajmują się swoim biznesem”. Studenci są wypuszczani w świat z mózgami gotowymi do dużych wyzwań, ale często bez praktycznych umiejętności, bo praktyki zawodowe w wielu miejscach są prowadzone w niewłaściwy sposób. Przemysł

W polskim przemyśle myśli się o pracach B+R w bardzo krótkim horyzoncie czasowym. Jest problem z formułowaniem bardziej ambitnych celów badawczych prowadzących do rozwiązań, których konkurencja jeszcze nie ma, ale będących możliwymi do osiągnięcia. Ryzyko jest takie, że postawimy duże pieniądze naprzeciw koncernów, które mają jeszcze większe pieniądze, i przegramy, ale bez takiego ryzyka nigdy nie wyjdziemy z pułapki taniego podwykonawstwa.

musi jeszcze inwestować kilka lat, żeby mieć efektywnego pracownika. Z tej perspektywy absolwenci uczelni nie są wcale tanią siłą roboczą.

Jeżeli chodzi o definiowanie kierunków badań naukowych, to w zasadzie jestem rozdarty. Z jednej strony, na podstawie doświadczeń świeżo utworzonego centrum badań i rozwoju (które ma znajdować te cele

rozwojowe dla poszczególnych firm w naszym holdingu) obserwuję w polskim przemyśle i w mojej organizacji następujące zjawisko. Jak rozmawiam z kolegami, to oni naprawdę myślą w bardzo krótkim horyzoncie czasowym. Chcą robić to samo co konkurencja, ale jeszcze nie potrafią. To niestety nie jest żaden przełom. Uważam, że to jest tylko jakaś drobna część postępu. Czy ona jednak cokolwiek da, czy coś zmieni? Myślę, że to jest tylko dalsze gonienie przysłowiowego króliczka, który i tak ucieka, bo konkurenci mają w tym czasie już opracowywane kolejne rozwiązania. Nie powinniśmy tak pracować, żeby starać się osiągnąć to, co konkurencja już ma w tej chwili. Problem jest z formułowaniem bardziej ambitnych celów badawczych prowadzących do rozwiązań, których konkurencja jeszcze nie ma, ale możliwych do osiągnięcia. Ryzyko jest takie, że postawimy duże pieniądze naprzeciw koncernów, które mają jeszcze większe pieniądze, i przegramy, ale bez takiego ryzyka nigdy nie wyjdziemy z pułapki taniego podwykonawstwa.

Nie jest tak, jak niektórym osobom się wydaje, że dużych firm nikt nie wspomaga. I nie mówię tu o Polsce, ale o Europie, gdzie wszystkie wielkie koncerny czerpią pełnymi garściami z programów rządowych. Co więcej, także w Polsce filie wielkich koncernów zagranicznych korzystają z naszych funduszy. Nie zgadzam się z koncepcją, żeby finansowanie publiczne było skierowane tylko do nauki i firm zachodnich, a polski przemysł niech sam sobie funduje badania naukowe. Oczywiście trochę przerysowuję. Trzeba jednak pamiętać, że konkurujemy z gigantami, którzy uzyskują bardzo dużą pomoc na badania i rozwój, a produkują w Chinach. My produkujemy w Polsce i tu płacimy podatki, staramy się rozwijać także działalność badawczo-rozwojową. Nie jesteśmy tacy wielcy jak Philips i inne firmy, które mają bardzo dużo naukowców. Też zatrudniamy naukowców,

nawet w mojej, relatywnie nie tak dużej firmie pracują ludzie z doktoratami. Nie jest tak, że ich nie mamy. Zachowajmy jednak jakieś proporcje. Pokażcie mi politechnikę czy instytut, które by splajtowały. A o firmach, które plajtują, szłyszemy codziennie.

Ktoś powie, że setki porażek składają się na sukces. Być może w badaniach *stricte* naukowych. Natomiast w biznesie setki porażek składają się na zgon, a my nie możemy sobie na to pozwolić. Projekty badawczo-rozwojowe w polskich realiach muszą być szczególnie dobrze przemyślane, ambitne, ale też osiągalne w wymiarze praktycznym.

Ktoś powie, że setki porażek składają się na sukces. Być może w badaniach stricte naukowych. Natomiast w biznesie setki porażek składają się na zgon, a my nie możemy sobie na to pozwolić. Projekty badawczo-rozwojowe w polskich realiach muszą być szczególnie dobrze przemyślane, ambitne, ale też osiągalne w wymiarze praktycznym.



ADAM CZYŻEWSKI

doktor nauk ekonomicznych, autor i współautor 6 książek oraz ponad 50 publikacji naukowych. Od 2007 r. jako główny ekonomista PKN ORLEN S.A. zajmuje się badaniem przemian strukturalnych globalnego sektora energii pod wpływem długookresowych polityk gospodarczych oraz rewolucyjnych innowacji. Swoje przemyślenia publikuje na blogu www.ffbk.pl. Wcześniej kierował badaniami makroekonomicznymi i prognozowaniem inflacji w NBP (2001–2007), był makroekonomistą w Banku Światowym (1995–2000) oraz pracownikiem naukowym Uniwersytetu Łódzkiego i Polskiej Akademii Nauk. Studiował ekonometrię na Uniwersytecie Łódzkim oraz Stanford University.

Współpraca nauki i biznesu. Potrzeba i przejaw dojrzałości

Najbardziej skutecznym modelem współpracy jest ta wynikająca z potrzeby. Są bowiem takie potrzeby, którym w pojedynkę ani nauka, ani biznes nie sprostać. W sektorze paliw i energii istotna jest też rola państwa w nakłanianiu nauki i biznesu do współpracy. Patrząc na doświadczenia liderów innowacji w tym sektorze, *modus vivendi* współpracy nauki i biznesu okazują się potrzeby rozwojowe gospodarki, które stawiają określone wymagania przed sektorem paliw i energii.

Rewolucja łupkowa w USA wzięła swój początek z obaw państwa o uzależnienie się gospodarki od importu gazu ziemnego. Podobnie jest w przypadku niemieckiej drogi budowy gospodarki niskoemisyjnej, znanej jako Energiewende. W przypadku USA wyzwaniem był cel, którym było zmniejszenie zależności gospodarki od importowanych źródeł energii, a poszukiwanie sposobów (technologii) realizacji tego celu pozostawiono nauce i biznesowi, przeznaczając na to odpowiednie nakłady finansowe. W przypadku Niemiec jest inaczej, bo

Najbardziej skutecznym modelem współpracy jest ta wynikająca z potrzeby. Są bowiem takie potrzeby, którym w pojedynkę ani nauka, ani biznes nie sprostać. W sektorze paliw i energii istotna jest też rola państwa w nakłanianiu nauki i biznesu do współpracy.

państwo nie tylko określiło cel, którym jest niskoemisyjny miks energetyczny przyszłości, ale także pokazało drogę jego realizacji, wykluczając energię nuklearną oraz węgiel z listy pożądanych pierwotnych źródeł energii. W rezultacie mamy dwa różne podejścia polityki państwa do innowacji: amerykańską technologiczną neutralność i niemiecką (europejską) wiarę w lepsze i gorsze technologie pozyskiwania energii.

Wracając do naszych krajowych potrzeb dotyczących współpracy nauki i biznesu, zacznę od tego, że oto w przypadku mojej branży, wspomnianego już sektora paliw i energii, doszliśmy do kresu możliwości rozwijania się poprzez kupowanie

technologii, które są dostępne na rynku, czyli takich, które mogą także kupić nasi konkurenci. Wytwarzając i sprzedając towary, czyli wystandaryzowane produkty, nieróżniące się od produktów konkurencji, musimy poszukiwać rozwiązań, które dadzą nam przewagi względem innych firm produkujących takie same towary. Mu-

W przypadku sektora paliw i energii doszliśmy do kresu możliwości rozwijania się poprzez kupowanie technologii, które są dostępne na rynku, czyli takich, które mogą także kupić nasi konkurenci. Nie ma innego wyjścia niż poszukiwanie na własną rękę usprawnień technologicznych i produktowych, które obniżą nam koszty zaspokajania popytu finalnego i pozwolą sprostać konkurencji.

simy dążyć do tego, żeby wytwarzać je taniej niż inni. Cykl inwestycyjny w sektorze paliw i energii jest długi, więc gdy kupujemy najbardziej nowoczesne rozwiązania, to już w momencie oddania do użytku inwestycji mamy technologię, która była przebojem 5–7 lat temu i będziemy musieli z nią żyć przez dobrych kilka dekad,

bo cykl życia instalacji liczy się w dziesiątkach lat. Nie ma innego wyjścia niż poszukiwanie na własną rękę usprawnień technologicznych i produktowych, które obniżą nam koszty zaspokajania popytu finalnego i pozwolą sprostać konkurencji.

Na przykład jednym z wyzwań, z którymi się mierzymy, są koszty procesów rafineryjnych. W przypadku każdej rafinerii wszystkie koszty związane z jej funkcjonowaniem i rozwojem (w przeliczeniu na jednostkę produktu) muszą się zmieścić pomiędzy ceną ropy a ceną produktu. Te nożyce cenowe, w slangu rafineryjnym nazywane marżą (błędnie kojarzoną z narzutem), są wyznaczone przez rynek i są jednakowe dla wszystkich rafinerii w regionie. W naszym przypadku o nożycach cenowych decydują ceny ARA (rejon Amsterdamu, Rotterdamu i Antwerpii). Ropy rosyjskiej, a nawet tej z Arabii Saudyjskiej czy Iranu, nie kupimy taniej (w przeliczeniu na jej wartość energetyczną) niż po cenie nawiązującej do notowań ropy Brent, która jest benchmarkiem w naszym regionie. Paliw też nie sprzedamy drożej, niż wynosi ich cena giełdowa na rynku ARA. Z kosztami pracy też nie możemy już zbyt wiele zrobić – stale wzrastają i to jest naturalny proces. Inne surowce, materiały i usługi związane z produkcją kupujemy na rynku, więc uzyskujemy podobne warunki cenowe jak inni.

Możemy konkurować organizacyjnie i logistycznie – wiele zdołaliśmy w tych obszarach, żeby obniżyć koszty, ale potencjał dalszej poprawy metodami tradycyjnymi się wyczerpuje. Musimy więc konkurować własnymi, oryginalnymi rozwiązaniami technologicznymi, produktowymi, organizacyjnymi i logistycznymi, i w tym zakresie współpraca z nauką otwiera zupełnie nowe możliwości. To jest nasza potrzeba.

Żeby jednak dostrzec tę potrzebę, musieliśmy najpierw sami w naszej branży dojrzeć. Dojrzeć, czyli wykorzystać i wyczerpać szybsze i prostsze sposoby roz-

woju, poprzez modernizację rafinerii, budowę nowych instalacji petrochemicznych i elektrociepłowniczych oraz kontakt z finalnym odbiorcą (detal), a także po drugiej stronie łańcucha wartości – w wydobywaniu ropy naftowej i poszukiwaniu gazu łupkowego. Gdy już staliśmy się koncernem okrzepłym na pełnym, tradycyjnym łańcuchu wartości sięgającym od wydobywania ropy po sprzedaż paliw, produktów konsumpcyjnych i usług klientowi detalicznemu, uświadomiliśmy sobie, że nie mamy tego, co jest motorem rozwoju firmy, tego, na czym buduje się trwałą przewagę konkurencyjną. Nie mamy własnych, oryginalnych rozwiązań i technologii, czyli innowacji.

Innowacja pojawia się na końcu długiej i wyboistej drogi od pomysłu do klienta, i jest kategorią biznesową. Nawet najlepiej zapowiadający się wynalazek, jeśli nie zostanie z sukcesem skomercjalizowany, pozostanie jedynie dobrze zapowiadającym się wynalazkiem, mającym tyle wspólnego z innowacją, co żółdź z okazałym dębem.

Wychodząc naprzeciw potrzebom rozwoju, rozpisaliśmy konkurs na technologii zagospodarowania ciepła niskotemperaturowego. W rafinerii sporo ciepła ucieka z kolumn rektyfikacyjnych, a 70% kosztów rafinacji to koszty energii. Gdyby udało się nam to tracone obecnie ciepło zaprząć ponownie do pracy, mielibyśmy duże korzyści, których nie mieliby konkurenci. To jest przykład naszych potrzeb, poszukiwania własnych, oryginalnych rozwiązań i technologii, które dostrzegamy w każdym elemencie naszego łańcucha wartości.

Czy po stronie nauki mamy dojrzałych partnerów do współpracy w poszukiwaniu dróg rozwoju? Nie chodzi mi tu o dojrzałość naukową i poziom nauki, lecz o doświadczenie krajowych instytucji nauki we współpracy z biznesem w tworzeniu innowacji. Innowacja pojawia się na końcu długiej i wyboistej drogi od pomysłu do klienta, i jest kategorią biznesową. Nawet najlepiej zapowiadający się wynalazek, jeśli nie zostanie z sukcesem skomercjalizowany, pozostanie jedynie dobrze zapowiadającym się wynalazkiem, mającym tyle wspólnego z innowacją, co żółdź z okazałym dębem.

Z naszej perspektywy, bo o takiej chcę mówić, okazuje się, że partnerów po stronie nauki można znaleźć, ale trzeba bardzo dużego wysiłku, żeby ich zidentyfikować i wcale nie mniej, by ich pozyskać do współpracy. Robimy rundy po politechnikach, nazywane dniami innowacji, i znajdujemy ciekawe pomysły na potencjalne rozwiązania, które mogłyby nam się przydać. Zwykle w grę wchodzi projekty już dojrzałe z perspektywy nauki, które jednak z perspektywy biznesowej są jedynie pomysłami na wczesnym etapie, bez żadnego prototypu czy innej możliwości przekonania do nich potencjalnego inwestora. W międzynarodowych konkursach na rozwiązania dotyczące sektora energii ogłaszane na globalnych platformach innowacyjnych wygrywają polskie start-upy zakładane przez pracowników naukowych.

Są więc i naukowcy, i firmy, które najczęściej mają korzenie na uczelniach. Wciąż nie ma jednak dobrego mechanizmu, który pozwalałby naukowcom kontaktować się z biznesem i reagować wyprzedzająco na jego potrzeby. Konkursy

Marzy nam się sytuacja, w której naukowcy mogliby pracować nad praktycznymi zagadnieniami, które pozwalałyby sprostać przyszłym wyzwaniom rozwojowym naszej gospodarki. Naukowcy okrzepli we współpracy z biznesem wcześniej dostrzegą takie zagrożenia, niż sam biznes bez wsparcia ze strony nauki.

wygrywa ktoś, kto nad konkursowymi rozwiązaniami pracuje od dawna. A marzy nam się sytuacja, w której naukowcy mogliby pracować nad praktycznymi zagadnieniami, które pozwalałyby sprostać przyszłym wyzwaniom rozwojowym naszej gospo-

darki. Naukowcy okrzepli we współpracy z biznesem wcześniej dostrzegą takie zagrożenia, niż sam biznes bez wsparcia ze strony nauki.

Jestem przekonany, że zarówno polski biznes, jak i polska nauka odniosłyby korzyści z wypracowania mechanizmów trwałej współpracy, zwłaszcza gdyby ich obszary nie ograniczały się jedynie do tych, które obiecują szybkie rezultaty (zwroty z poniesionych nakładów). Dlaczego wciąż daleko nam do takiego stanu współpracy nauki z biznesem? Moja diagnoza dotyczy dużych korporacji, czyli tego segmentu biznesu, który ma własne środki na finansowanie badań naukowych, jak to ma miejsce w przypadku PKN Orlen. Otóż duży biznes silniej odczuwa potrzebę współpracy z nauką, bo ma świadomość zagrożenia ze strony konkurencji. Jest silnie zmotywowany, ponieważ widzi z dnia na dzień, jak jego przewagi konkurencyjne topnieją, a jedynym remedium na ten stan rzeczy są własne innowacje. Z kolei nauka, jako podmiot instytucjonalny, daje sobie dobrze radę bez współpracy z biznesem. Właśnie z powodu braku realnego zagrożenia dla funkcjonowania tego podmiotu

Duży biznes silniej odczuwa potrzebę współpracy z nauką, bo ma świadomość zagrożenia ze strony konkurencji. Jest silnie zmotywowany, ponieważ widzi z dnia na dzień, jak jego przewagi konkurencyjne topnieją, a jedynym remedium na ten stan rzeczy są własne innowacje. Z kolei nauka, jako podmiot instytucjonalny, daje sobie dobrze radę bez współpracy z biznesem.

stopień determinacji naukowców do współpracy z biznesem jest mniejszy. Każdy rząd przecież będzie finansował uczelnie i badania podstawowe. Polskie uczelnie będą też współpracować z uczelniami zagranicznymi. Polscy naukowcy będą jeździć za granicę na stypendia i staże naukowe i tam,

często nawet nie zdając sobie z tego sprawy, będą pracować na rzecz zagranicznego biznesu, który zamawia na uczelniach wiele badań. Obie strony mają też poważne problemy z komunikacją, co utrudnia nawiązanie współpracy.

Jeżeli chodzi o wybór między własnym działem B+R a współpracą z zewnętrznymi instytutami naukowymi, to trzeba wziąć pod uwagę specyfikę i stopień roz-

woju firmy. Na przykład PKN Orlen zaczynał jako fabryka produkująca paliwa (rafineria) i sprzedająca paliwa (stacje benzynowe). Ponieważ rafinerie wytwarzają jednocześnie szeroką wiązkę produktów, w mniej lub bardziej sztywnych proporcjach, zbudowaliśmy petrochemię, by zagospodarować nadmiar benzyn, co dawało możliwość zwiększania produkcji oleju napędowego. W kolejnym kroku wybudowaliśmy elektrociepłownię, bo potrzebowaliśmy ciepła do petrochemii i chcieliśmy zapewnić sobie bezpieczeństwo dostaw energii. W trakcie tego procesu zdecydowaliśmy się wejść w segment energii elektrycznej. Ścieżka rozwoju Orlenu w procesie dojrzewania koncernu była dość naturalna, a potrzebne w tym celu technologie kupowaliśmy na rynku. Do tego nie był nam potrzebny dział B+R zajmujący się innowacjami. Przez wiele lat nasze kontakty z nauką sprowadzały się do modernizacji i niewielkich modyfikacji tego, co już mamy i produkujemy.

Musimy mieć w firmie kompetencje badaczy i analityków. Jeżeli je już wykształcimy, nie będzie to oznaczać braku miejsca na współpracę z zewnętrznymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi i naukowymi. Wręcz przeciwnie, własne zaplecze B+R otwiera nas i umożliwia nam szeroką, efektywną współpracę z nauką.

Tak było do czasu, kiedy uświadomiliśmy sobie korzyści wejścia w innowacje, pozwalające uzyskać i wzmocnić trwałe przewagi konkurencyjne. Tego nie da się zrobić bez współpracy z nauką, ale trzeba się do niej właściwie przygotować. W związku z tym w pierwszej kolejności należało zdobyć kompetencje, które pozwolą nam głębiej wchodzić w działalność innowacyjną, zatrudniając ludzi z tytułami naukowymi. W PKN Orlen dobrze o tym wiemy i od pewnego czasu te kompetencje staramy się zbudować. Mamy coraz więcej ludzi, którzy nie zajmują się bezpośrednio produkcją, ale których zadaniem jest myślenie długoterminowe, patrzeć na megatrendy i analizowanie szans i zagrożeń, które wraz z nimi się pojawiają. Nasz biznes jest bardzo bezwładny – nie możemy działać w perspektywie roku, czy dwóch, trzech lat, bo w tym horyzoncie w obszarze innowacji niewiele się osiągnie. Żeby odpowiedzieć, czy warto inwestować w rafinerię, czy wycofywać się, trzeba wyobrazić sobie, jak będzie wyglądał sektor energii za 40–50 lat. Do tego potrzebne są kompetencje poznawcze. Tu nie ma pewnych rozwiązań. Musimy poznać świat, żeby się przygotować do tego, co może nam zagrozić, i żeby rozpoznać, gdzie mogą być nasze nisze rozwojowe. Musimy mieć w firmie kompetencje badaczy i analityków. Jeżeli je już wykształcimy, nie będzie to oznaczać braku miejsca na współpracę z zewnętrznymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi i naukowymi. Wręcz przeciwnie, własne zaplecze B+R otwiera nas i umożliwia nam szeroką, efektywną współpracę z nauką.



BARTOSZ SOKOLIŃSKI

dyrektor Biura Rozwoju i Innowacji Agencji Rozwoju Przemysłu. Doradca, inwestor, wizjoner. Przez ponad 15 lat był współwłaścicielem i prezesem w grupie firm marketingowych oraz firmy IT. Założył pierwszą platformę crowdfundingową dla trzeciego sektora – fundujesz.pl, think tank społeczno-polityczny – Forum Od-Nowa oraz ruch na rzecz lepszej nauki w Polsce – Obywatele Nauki. Zajmuje się zarządzaniem, kreowaniem wizji, nadzorowaniem strategii, rozwojem innowacji oraz szkoleniami i warsztatami kreatywnymi. Karierę zawodową rozpoczął jeszcze podczas studiów na Uniwersytecie Warszawskim (Instytut Stosowanych Nauk Społecznych), w międzynarodowej agencji public relations – Alcat Communications. Po dwóch latach pracy w Polsce oraz Stanach Zjednoczonych został szefem warszawskiego biura. Prywatnie jest mężem, ojcem trójki dzieci i fanem squasha, tenisa, siatkówki i koszykówki. Ma słabość do dobrego jedzenia i białych win. Z reguły czyta kilka książek naraz – dlatego czasami mu się mylą.

Wyzwanie innowacyjności firm przemysłowych

Chciałbym zaproponować szczególną perspektywę spojrzenia na zagadnienia innowacyjności. Reprezentuję Agencję Rozwoju Przemysłu – firmę, której jedynym właścicielem jest Skarb Państwa. Jesteśmy firmą specyficzną – możemy patrzeć na rynek szeroko i w dłuższej perspektywie. Dwadzieścia pięć lat temu Agencja Rozwoju Przemysłu miała jasno sprecyzowany cel – ratowanie dużych przedsiębiorstw, które słabo radzą sobie na rynku. Od dwóch lat działamy także na rzecz innowacji – wspieramy je, rozwijamy, czasem finansujemy – czy to kredytem, czy wejściem kapitałowym. Współpracujemy również z nauką.

Myślę, że wszyscy powinniśmy uderzyć się w piersi. Nauka często nie komunikuje się dobrze z biznesem, ale biznes także często nie widzi takiej potrzeby. ARP jest właścicielem około 40 firm. Wraz z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwem Rozwoju robiliśmy badania na temat innowacyjnych technologii w tych firmach. I co się okazało? W żadnej z tych firm nie ma innowacji. Nie ma chęci zakładania działów B+R. W tej grupie przedsiębiorstw trzeba zatem wszystko wypracować od początku. I tu nie chodzi tylko o firmy, których właścicielem jest Agencja Rozwoju Przemysłu. Nie tylko o te, których właścicielem jest Skarb Państwa. Zasadniczo chodzi o firmy duże. One po prostu nie są przygotowane do innowacji, bo zajmują się głównie zarządzaniem swoim podstawowym biznesem. I prawdę mówiąc – nie ma w tym nic dziwnego.

Myślę, że wszyscy powinniśmy uderzyć się w piersi. Nauka często nie komunikuje się dobrze z biznesem, ale biznes także często nie widzi takiej potrzeby. ARP jest właścicielem około 40 firm. W żadnej z tych firm nie ma innowacji. Nie ma chęci zakładania działów B+R. W tej grupie przedsiębiorstw trzeba zatem wszystko wypracować od początku.

Analizując projekty naukowe, często spotykamy się z sytuacją, że instytuty, uczelnie, naukowcy nie potrafią nam dokładnie wyjaśnić, czego dotyczy dany projekt i jak będziemy mogli na nim zarobić. Podczas spotkań z naukowcami pytamy, dla kogo wymyślona jest dana technologia. Odpowiadają często, że jeszcze o tym nie pomyśleli, ale przecież rozwiązanie jest innowacyjne. To nie jest jednak odpowiedź satysfakcjonująca dla firm i inwestorów.

dobrze narzędzia marketingowe, ludzi i możliwości, określa – razem z inżynierami z naszej firmy – obszary, w których pożądane są innowacje. Gdy już je rozpoznamy, ruszamy na rynek w poszukiwaniu tych, którzy mają coś innowacyjnego do zaproponowania w tych obszarach. Stosujemy różne metody poszukiwań lub – jak ktoś woli angielską nazwę – „skautingu”. Ale najważniejsze jest to, że nie robimy tego w ciemno.

Mamy także Platformę Transferu Technologii – obejmującą już ponad 1000 technologii w różnych fazach gotowości – od trzeciej – czwartej do dziewiątej. To narzędzie daje nam szybki kontakt z rynkiem innowacji. Ostatnią fazą ARP Innovation Pitch jest wybranie z grupy zgłoszonych projektów tych najbardziej nas interesujących. A na koniec, podczas jednodniowego spotkania – zaprezentowanie ich osobom decyzyjnym w dużych firmach. Mamy takich doświadczeń już blisko dziesięć, przejrzelismy setki projektów, obejrzelismy dziesiątki prezentacji.

Analizując projekty naukowe, często spotykamy się z sytuacją, że instytuty, uczelnie, naukowcy nie potrafią nam dokładnie wyjaśnić, czego dotyczy dany pro-

Tworzymy również nowatorskie produkty finansowe, m.in. pożyczki na innowacyjne przedsięwzięcia – to naprawdę bardzo dobry pomysł, aby uczyć wszystkich, że pieniądze, które będą zainwestowane w innowacje, powinny w pewnej określonej perspektywie się zwrócić.

jekt i jak będziemy mogli na nim zarobić. Podczas spotkań z naukowcami pytamy, dla kogo wymyślona jest dana technologia. Odpowiadają często, że jeszcze o tym nie pomyśleli, ale przecież rozwiązanie jest innowacyjne. To nie jest jednak odpowiedź satysfakcjonująca dla firm i inwestorów. Ale jest też pozytyw – coraz częściej przychodzą do nas naukowcy nie tylko z wielką wiedzą, ale także z umiejętnościami miękkimi i zarządczymi na bardzo wysokim poziomie. Dzięki takim narzędziom jak ARP Innovation Pitch duża firma może szybko wdrożyć produkt lub usługę tam prezentowaną – albo może wejść w proces tworzenia, może zostać inwestorem lub partnerem – daje to naprawdę bardzo dużo możliwości.

Dlatego przygotowaliśmy pewne narzędzie poszukiwań technologii innowacyjnych w mikro-, małych i średnich firmach, a także na uczelniach i w instytutach naukowych. Nazwaliśmy je ARP Innovation Pitch. Jego działanie jest bardzo proste i – jak się okazało – niezwykle skuteczne. Duża firma, która ma pieniądze,

Agencja Rozwoju Przemysłu wybrała kilka branż, które są interesujące i którym przygląda się bliżej. Jedną z nich są technologie kosmiczne. Współpracujemy z Politechniką i firmami w sektorze kosmicznym, który cały jest innowacyjny, i ta współpraca układa się dobrze. I tutaj często mamy okazję się przekonać, jak ważne jest dobre wykształcenie – bo właśnie w firmach z branży technologii kosmicznych tytułów naukowych jest chyba najwięcej na rynku. Żadna inna branża nie może się tym pochwalić. Tu transfer wiedzy z uczelni i instytucji do biznesu – przebiega bardzo szybko i dobrze. Oczywiście nie znaczy to, że nie ma żadnych zawirowań. Są, ponieważ jest to ciągle mały, niedokapitalizowany sektor. Ale tak dynamicznych wzrostów nie ma chyba nigdzie. No, może w sektorze gier wideo, kolejnym, dla którego opracowaliśmy program wsparcia. Inne branże to automatyka i robotyka, biotechnologie, wzornictwo przemysłowe. Każdy z rynków ma inne potrzeby, znajduje się w innym punkcie, daje możliwość wykorzystania innych narzędzi.

Agencja Rozwoju Przemysłu prowadzi również poszukiwania innowacji w dużych organizacjach. Zachęcamy pracowników do ich tworzenia, potem nadzorujemy etap akceleracji i szukamy dla nich wdrożenia – z reguły na zewnątrz firmy. To bardzo ciekawe, jak ludzie zaczynają reagować, gdy widzą, że ich pomysł może zostać wdrożony. Często obserwujemy tam postawy czysto przedsiębiorcze.

Tworzymy również nowatorskie produkty finansowe, m.in. pożyczki na innowacyjne przedsięwzięcia – to naprawdę bardzo dobry pomysł, aby uczyć wszystkich, że pieniądze, które będą zainwestowane w innowacje, powinny w pewnej określonej perspektywie się zwrócić. Niedługo na rynku pojawią się pożyczki dla branży technologii kosmicznych. Mamy nadzieję, że otwarte podejście Agencji Rozwoju Przemysłu do finansowania innowacji pozwoli nam zyskać nowych klientów, a samej branży uchronić się od pułapki niedofinansowania. Wkrótce powstaną inne produkty finansowe dla branż innowacyjnych.

Jest dużo wyzwań stojących zarówno przed przedsiębiorcami, jak i naukowcami. Nie jest łatwe zatrudnianie naukowców – chociaż liczymy na to, że tutaj dużo mogą zmienić doktoraty wdrożeniowe. Polacy nie mają również doświadczenia i kompetencji, jeżeli chodzi o ochronę praw do własności intelektualnej – wiedza na ten temat ciągle w Polsce raczkuje.

Agencja Rozwoju Przemysłu prowadzi również poszukiwania innowacji w dużych organizacjach. Chodzi o innowacje, które mogą zostać zniweczone, ponieważ nie idą ramię w ramię z tzw. podstawowym obszarem biznesu (*core business*). Pomagamy menedżerom z dużych firm je wyszukiwać, zachęcamy pracowników do ich tworzenia, potem nadzorujemy etap akceleracji i szukamy dla nich wdrożenia – z reguły na zewnątrz firmy. To bardzo ciekawe, jak ludzie zaczynają reagować,

gdy widzą, że ich pomysł może zostać wdrożony. Często obserwujemy tam postawy czysto przedsiębiorcze – kiedy to pracownik staje się opiekunem swojej innowacji. Myślimy, że takie samo zachowanie może towarzyszyć naukowcom na uczelniach. W końcu jak długo można pracować i nie wdrażać swoich pomysłów! Innym spojrzeniem na generowanie innowacji są hackatony – często biorą w nich udział studenci albo doktoranci. Wszystko zależy jednak od tego, jak wysoko ustawiona jest poprzeczka – widzieliśmy również hackatony, w których brały udział dojrzałe firmy.

Edukacja jest dla nas bardzo ważna. Dlatego też otwieramy dla przedsiębiorców Akademię Innowacji ARP – będziemy tam szkolili menedżerów średniego i wyższego szczebla w zarządzaniu innowacjami. A przy okazji będziemy tworzyli network, który jest absolutnie niezbędny do rozwoju polskiej myśli innowacyjnej. Będzie-

Na koniec jeszcze jedna rzecz w kontekście innowacyjności, nad którą powinniśmy solidnie popracować – mianowicie socjalizowanie ryzyka nieudanych projektów. Często boimy się podejmować ryzyko. Dotyczy to szczególnie administracji. Jeśli jednak chcemy, żeby pojawiały się dobre projekty innowacyjne, musimy więcej ryzykować.

my w tym zakresie współpracowali z uczelniami i instytutami. Jednym z produktów będzie również edukacja wspierająca dialog biznesu i nauki. Wiemy, że brak porozumienia i relacji na styku tych dwóch sfer to jedna z przeszkód w rozwoju. Mam jednak nadzieję, że i tę pokonamy w niedłu-

gim czasie, bo – zarówno w firmach, jak i na uczelniach, w trzecim sektorze i w administracji – widać chęć działania na rzecz zintensyfikowania tych relacji.

Wyzwaniem jest także skalowanie biznesu, o czym pewnie za dużo się mówi, a za mało podejmuje działań w tym zakresie. Dziś już wiemy, że Ministerstwo Rozwoju, PARP i PFR stworzyły narzędzie „Scale UP”, dzięki któremu powstanie ok. 200 nowych dojrzałych modeli biznesowych. O tym, jak skuteczne będzie to narzędzie, dowiemy się za 12–18 miesięcy. Bardzo kibicuję powstawaniu akceleratorów, ponieważ pamiętam, że jeszcze rok temu ta forma wspierania innowacyjnych przedsięwzięć była zupełnie w Polsce nieznana.

Na koniec jeszcze jedna rzecz w kontekście innowacyjności, nad którą powinniśmy solidnie popracować – mianowicie socjalizowanie ryzyka nieudanych projektów. Często boimy się podejmować ryzyko. Dotyczy to szczególnie administracji. Polacy w ogóle nie podchodzą do ryzyka zbyt optymistycznie. Nie wszyscy mają taki apetyt na ryzyko jak fundusze *venture capital*, a administracja z pewnością nie jest takim funduszem. Jeśli jednak chcemy, żeby pojawiały się dobre projekty innowacyjne, musimy więcej ryzykować. To Edison mówił, że nie poniósł 10 tysięcy porażek, ale wymyślił 10 tysięcy rozwiązań i rzeczy, które nie działają. Dzięki nietrafionym pomysłom był bowiem bliżej tych, które się sprawdziły.



JAN SZMIDT

profesor zwyczajny i rektor Politechniki Warszawskiej. Absolwent Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej (1976). Na tej samej uczelni doktoryzował się (1985); w oparciu o dorobek naukowy i rozprawę uzyskał stopień doktora habilitowanego (1995); otrzymał tytuł profesora nauk technicznych (2005). Specjalizuje się w zagadnieniach z zakresu mikroelektroniki oraz technologii cienkich warstw. Kierownik kilkunastu projektów badawczych, pomysłodawca i współinicjator dużych projektów badawczych oraz infrastrukturalnych realizowanych na Wydziale EiTI, w tym rozbudowy gmachu Wydziału (ok. 150 mln PLN). Współautor lub autor ponad 400 publikacji naukowych, 11 zgłoszeń patentowych oraz ponad 50 raportów z realizacji projektów badawczych.

Nauka musi być także niepraktyczna

Czy nauka poradzi sobie bez biznesu? Oczywiście, że nie i nikomu takie myślenie nie powinno przychodzić do głowy. W wielu obszarach głównym celem badań jest ich zastosowanie w celu poprawy jakości życia, a nie tylko aspekt poznawczy. Nie zawsze jednak nauce jest łatwo dotrzeć do biznesu. Sam jako rektor przez 4 lata zabiegałem o spotkanie z zarządem PKN Orlen i mi się nie udało, bo firma nie była zainteresowana spotkaniem ani z rektorem, ani z dziekanami wydziałów. Niewątpliwie mamy jednak pożytek ze współpracy ze sferą biznesu i ze wspólnych przedsięwzięć – np. z Petrochemią Płocką – bo dzięki temu wiemy, czego powinniśmy uczyć i do czego dążyć. Firma z kolei wyławia najlepszych studentów, którym proponuje pracę, i też ma z tego spory pożytek.

Uważam, że w naszym kraju nie jest tak źle, jeżeli chodzi o współpracę biznes – nauka. My, Polacy, lubimy się samobiczować. Tymczasem ów proces współpracy jest skomplikowany i zależy od wielu czynników – również zewnętrznych. Wszędzie na świecie są z tym kłopoty – nie tylko w Polsce. Polska gospodarka rynkowa liczy już 25 lat – a tak naprawdę dopiero od 10–15 lat zaczyna działać w systemie, w którym istotna jest współpraca biznesu z nauką. To bardzo krótki okres!

Nauka to ogromnie szerokie pojęcie. I nie chodzi tu tylko o naukę polską. Zauważmy, jak zbudowany jest rząd. Jest Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Nie ma Ministerstwa Nauki i Rozwoju. I tak powinno być, bo to są dwie różne

Uważam, że w naszym kraju nie jest tak źle, jeżeli chodzi o współpracę biznes – nauka. My, Polacy, lubimy się samobiczować. Tymczasem ów proces współpracy jest skomplikowany i zależy od wielu czynników – również zewnętrznych. Wszędzie na świecie są z tym kłopoty – nie tylko w Polsce. Polska gospodarka tak naprawdę dopiero od 10–15 lat zaczyna działać w systemie, w którym istotna jest współpraca biznesu z nauką. To bardzo krótki okres!

rzeczy. Kilka dni temu rozmawialiśmy w NCBiR, że jest pewna luka, jeżeli chodzi o wdrożenia, której istnienie wszyscy potwierdzają, nie tylko na uczelniach, ale również w instytutach badawczych i w Polskiej Akademii Nauk. Otóż jeśli chodzi o prowadzenie prac technologicznych i współpracę z biznesem, często doprowadzamy nasze pomysły do momentu, w którym skończył się etap pewnych podsta-

My, naukowcy, jesteśmy właśnie od tego – od wymyślania – i musimy mieć na to pieniądze. Musimy mieć pieniądze na wymyślanie rzeczy, które nie wiadomo, do czego się przydadzą, ale mogą się przydać. Tego typu badań przemysł nie będzie finansował, przynajmniej polski. Natomiast może to finansować państwo i to jest rola mecenatu państwa.

wowych badań, wiemy, że to będzie działać, ale czasami nie wiemy, po co to komu. Czyż jednak nie od tego również jesteśmy! Gdyby Edgar Lilienfeld, który w roku 1926 wymyślił strukturę MOS (którą wszyscy mamy np. w zegarkach), wziął jedną miliardową centa od każdego jej zastosowa-

nia, byłby najbogatszym człowiekiem na świecie. A umarł w biedzie. Po 20 latach ten genialny wynalazek przetworzyliśmy na mikrosystemy i układy scalone, a dziś mamy potężne centra obliczeniowe. I wszędzie tam pracuje ta mała struktura, którą Lilienfeld wymyślił 90 lat temu.

My, naukowcy, jesteśmy właśnie od tego – od wymyślania – i musimy mieć na to pieniądze. Musimy mieć pieniądze na wymyślanie rzeczy, które nie wiadomo do czego się przydadzą, ale mogą się przydać. Tego typu badań przemysł nie będzie finansował, przynajmniej polski. Natomiast może to finansować państwo i to jest rola mecenatu państwa. Mam na myśli Polskę. Abstrahuję od Stanów Zjednoczonych czy innych krajów – tam bywa różnie – wszystko zależy od bogactwa firmy, potęgi kraju. Na przykład Intel to jedyna firma elektroniczna (technologie elektroniczne to dziedzina, z którą jestem związany zawodowo), która inwestuje w coś, co się przyda za 30–50 lat. Ta firma ma taką strategię rozwoju i dobrze na tym wychodzi. Firmy w Polsce myślą jednak w perspektywie kilku, kilkunastu lat – nie w perspektywie 30–50 lat, bo po pierwsze – nie wiadomo, co wtedy będzie potrzebne, a po drugie tu w grę wchodzi koszty, które trudno umieścić w bilansie firmy. To są w bieżącej działalności stracone pieniądze. One będą przynosiły korzyści kiedyś, za jakiś długi czas.

Drugą ważną rolę, którą wyznaczył nam w tej chwili rząd, jest pobudzanie gospodarki. My, naukowcy, musimy proponować nowe, innowacyjne rozwiązania. Przedsiębiorstwa, nie mając często działów badawczo-rozwojowych, nie wiedzą, co się dzieje na konferencjach naukowych i nie znają możliwości zaawansowanych technologii istniejących już w Polsce, bo i skąd mają o tym wiedzieć? Ilu biznesmenów i menedżerów jeździ na konferencje naukowe? Zdarza się, że przy-

jeżdża ktoś z jakiegoś koncernu, kto niczego nie wygłasza, tylko chodzi, słucha, rozmawia i myśli. To bardzo dobrze. Trudno też spotkać na konferencjach naukowych kogoś z Polski, kto byłby specjalistą w zakresie np. nowoczesnych technologii elektronowych.

Ta druga funkcja – pobudzania i wręcz napędzania rozwoju gospodarczego – jest dla nas w tej chwili ważniejsza. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego wszelkimi siłami stara się doprowadzić do synergii działań i do tego, żeby to, co robimy, było w większym stopniu nakierowane na aplikacyjny produkt, w którym będzie duży zastrzyk innowacyjności. Może będzie to czasem ta jedna sprężynka, która spowoduje, że nawet jeżeli pozostałe części urządzenia gdzieś kupimy, to zrobimy swój kawałek odróżniający nasz produkt od innych na rynku. Będziemy mogli nalepić logo „Made in Poland” i to będzie polski produkt. Tak powstają dzisiaj oryginalne produkty z obszaru nowych technologii. Myślę, że to wszystko da się ułożyć – ale nie możemy zapominać, że rola instytutów i uczelni nie jest (nie może być) taka sama. Uczelnie mają kształcić w szerokiej wieloletniej perspektywie i włączać się tam, gdzie jest realne zapotrzebowanie. Określenie tych potrzeb zresztą wcale nie jest takie proste. To już jednak temat na kolejne spotkanie.

Drugą ważną rolę, którą wyznaczył nam w tej chwili rząd, jest pobudzanie gospodarki. My, naukowcy, musimy proponować nowe, innowacyjne rozwiązania. Przedsiębiorstwa, nie mając często działów badawczo-rozwojowych, nie wiedzą, co się dzieje na konferencjach naukowych i nie znają możliwości zaawansowanych technologii istniejących już w Polsce, bo i skąd mają o tym wiedzieć?



KINGA KUROWSKA

doktor nauk ekonomicznych w dyscyplinie nauk o zarządzaniu, związana z Politechniką Warszawską jako: pełnomocnik rektora ds. rozwoju innowacyjnych form kształcenia, p.o. kierownika Działu Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii, oraz przewodnicząca Zespołu Rectorskiego ds. Innowacyjnych Form Kształcenia (INFOX PW). Współzałożycielka i prezes Fundacji Młodej Nauki. Społeczny doradca Rady Głównej Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Od 2010 r. aktywnie uczestniczy w posiedzeniach Komisji Edukacji, Nauki i Młodzieży Sejmu RP. Autorka licznych artykułów naukowych oraz raportów.

Współpraca nauka – biznes to także kwestia kształcenia

Mówiąc o współpracy nauki i biznesu, często myślimy o doświadczonych naukowcach, zespołach badawczych i dużym biznesie. Warto jednak na tę współpracę spojrzeć dużo wcześniej – na etapie studiowania i realizowania rozpraw doktorskich. Już wtedy warto zmieniać podejście młodych naukowców do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Na Politechnice Warszawskiej staramy się to robić już na etapie studiowania. Zmieniamy system kształcenia na projektowy, problemowy, wprowadzając pracę w zespołach interdyscyplinarnych. Wszystko to się dzieje we współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Projekty będące elementem studiów są zlecane interdyscyplinarnym grupom studentów przez przedsiębiorców czy też samorząd lokalny. Studenci już podczas studiów zaczynają budować relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Zbudowanie silnych relacji nie odbywa się w 5 minut czy miesiąc. To są często lata, lata ciężkiej pracy, budowania zaufania. W ramach Kreatywnego Semestru Projektowego realizowanego przez zespół rektorski ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX PW) staramy się stwarzać studentom warunki rzeczywistej pracy w przedsiębiorstwie, umożliwiać próby budowania własnej firmy; przede wszystkim jednak studenci pozyskują umiejętności pracy w grupie i komunikacji, co będzie im niezbędne w budowaniu zespołu badawczego w przyszłości.

Warto na współpracę nauki i biznesu spojrzeć dużo wcześniej – na etapie studiowania i realizowania rozpraw doktorskich. Już wtedy warto zmieniać podejście młodych naukowców do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

Dołączamy również do międzynarodowych projektów edukacyjnych, takich jak *Product Development Project* realizowany w międzynarodowej sieci *Design Factory* czy też *ME310* w ramach globalnej sieci *Sugar*. Dla przykładu, właśnie wrócili-

śmy z naszymi studentami z Politechniki w Porto, na której odbywał się Kick-off Week. W tym programie uczestniczy kilkadziesiąt uczelni z całego świata, a sam

Staramy się stwarzać studentom warunki rzeczywistej pracy w przedsiębiorstwie, umożliwiać próby budowania własnej firmy; przede wszystkim jednak studenci pozyskują umiejętności pracy w grupie i komunikacji, co będzie im niezbędne w budowaniu zespołu badawczego w przyszłości.

program powstał ponad 40 lat temu w Dolinie Krzemowej na Stanford University. Obejmuje on projekty, które studenci w ramach swoich studiów realizują na zlecenie przedsiębiorstw, w zespołach międzynarodowych. W związku z tym już na tym

etapie budują relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz kontakty na całym świecie, przy okazji rozwiązując realne problemy dużych firm, nierzadko na 10 czy 20 lat w przód.

Wprowadzenie innowacyjnych metod nauczania jest jednym z ważnych elementów zmiany systemu kształcenia w uczelniach. Przyczynia się także do umiędzynarodowienia uczelni, zarówno w aspekcie rozwoju samych studentów i ich kompetencji, jak również w odniesieniu do kadry naukowej. Praktyczne zajęcia oraz nauczanie projektowe umożliwiają studentom nabycie cech wymaganych dziś przez pracodawców – umiejętności pracy w zespole, kreatywności, odwagi, uczciwości, nieschematycznego myślenia, a jednocześnie zdobycie wiedzy merytorycznej i umiejętności analitycznych, które będą pomocne w dalszym rozwoju naukowym, oraz realizacji projektów badawczych, naukowych z aspektem aplikacyjnym.

Tego typu projekty studenci zaczynają realizować już na etapie studiowania, o czym nierzadko zapominamy. Koła naukowe istnieją w zasadzie na wszystkich polskich uczelniach, co jak się okazuje, jest dość unikatowe w skali świata. Koła naukowe są doskonałym przykładem budowania relacji z przedsiębiorstwami, inwestorami na etapie „młodej nauki”. Członkowie kół uczą się również przed-

Praktyczne zajęcia oraz nauczanie projektowe umożliwiają studentom nabycie cech wymaganych dziś przez pracodawców – umiejętności pracy w zespole, kreatywności, odwagi, uczciwości, nieschematycznego myślenia, a jednocześnie zdobycie wiedzy merytorycznej i umiejętności analitycznych, które będą pomocne w dalszym rozwoju naukowym, oraz realizacji projektów badawczych, naukowych z aspektem aplikacyjnym.

siębiorczości, bo muszą pozyskiwać środki na działalność. Uzyskują przy tym znakomite osiągnięcia na arenie międzynarodowej.

Ludzie są bardzo ważni, relacje także, ale stworzenie sprzyjającej interdyscyplinarności struktury jest również niezwykle istotne. Widząc taką potrze-

bę na Politechnice Warszawskiej, stworzyliśmy w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii – Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców

(DRIMn). DRIMn jest piaskownicą innowacji stwarzającą warunki wzbudzające kreatywność, przedsiębiorczość oraz inicjującą networking. DRIMn to przestrzeń dla młodych naukowców, dla kół naukowych Politechniki Warszawskiej, w której studenci i doktoranci mogą pracować w udostępnionym w wolnym dostępie *Open Space* wraz z kuchnią i przestrzenią do relaksu (jak np. stół do ping-ponga, puffy i kanapy), pracować zespołowo w małych salkach, organizować szkolenia i warsztaty w przestrzeni kreatywnej, aby potem się przenieść do laboratorium prac analityczno-symulacyjnych i na koniec stworzyć prototyp rozwiązania na drukarce 3D czy zbadać coś czujnikiem umieszczonym na dronie. 1500 m² powierzchni dedykowanej tylko młodym adeptom nauki bez zbędnych formalności administracyjnych, wraz z podstawowym oprogramowaniem i sprzętem, owocuje tworzeniem zespołów interdyscyplinarnych i współpracy kół naukowych z różnych dyscyplin i obszarów nauki.

Czy zatem nasi studenci są gorsi od swoich kolegów z zagranicy? Badania wykazują, że absolutnie nie. Należy jednak wyłapywać talenty, w które będziemy inwestować, gdyż kształcenie problemowe jest znacznie droższe od tego tradycyjnego i „masowego”. W metodach *problem based learning* czy *design thinking* studenci pracują w kilkuosobowych grupach pod opieką kilku tutorów, a to niestety kosztuje. Jednak bez takich inwestycji nie wykształcimy najlepszych, którzy będą nie tylko „napakowani” wiedzą, ale będą też potrafili doprowadzić do synergii informacji i tworzyć własną wiedzę w swoich umysłach.

Konieczne jest zatem wyodrębnienie uniwersytetów badawczych – kilku, kilkunastu, a może nawet kilkudziesięciu najlepszych – w których stworzymy wybitnym młodym naukowcom warunki do rozwoju, a jednocześnie wykształcimy w nich postawy przedsiębiorcze.

Z „bliższych” nam przykładów, bo z Europy, pokazujących, jak uczelnie współpracują z przemysłem, możemy wyróżnić Politechnikę w Lozannie, gdzie firmy

Należy jednak wyłapywać talenty, w które będziemy inwestować, gdyż kształcenie problemowe jest znacznie droższe od tego tradycyjnego i „masowego”. W metodach problem based learning czy design thinking studenci pracują w kilkuosobowych grupach pod opieką kilku tutorów, a to niestety kosztuje. Jednak bez takich inwestycji nie wykształcimy najlepszych, którzy będą nie tylko „napakowani” wiedzą, ale będą też potrafili doprowadzić do synergii informacji i tworzyć własną wiedzę w swoich umysłach.

Zmiana systemu kształcenia na problemowy, wdrażanie innowacyjnych metod nauczania, wyłapywanie talentów, ale jednocześnie otwarcie się obu stron, czyli zarówno uczelni jak i otoczenia społeczno-gospodarczego, spowoduje zmianę postaw studentów i doktorantów, którzy w przyszłości staną się naukowcami i będą umieli współpracować z biznesem. Będą rozumieli jego potrzeby, a prace badawcze będą tym samym aplikacyjne.

budują obiekty, aby studenci i doktoranci mogli w nich studiować i realizować swoje prace magisterskie czy doktoraty pod potrzeby przemysłu. Po reformie systemu zarządzania Politechnika w Lozannie awansowała o trzy klasy, a firmy biją się o miejsce na kampusie, żeby postawić tam swój budynek. Widzą w tym ogromną korzyść – inwestują, ale uzyskują część wiedzy, która jest tam „wytwarzana”, co rozwija gospodarkę.

Zatem zmiana systemu kształcenia na problemowy, wdrażanie innowacyjnych metod nauczania, wyłapywanie talentów, ale jednocześnie otwarcie się obu stron, czyli zarówno uczelni jak i otoczenia społeczno-gospodarczego, spowoduje zmianę postaw studentów i doktorantów, którzy w przyszłości staną się naukowcami i będą umieli współpracować z biznesem. Będą rozumieli jego potrzeby, a prace badawcze będą tym samym aplikacyjne. Wymaga to jednak ciężkiej pracy i zaangażowania wszystkich stron, a efekty nie zawsze będą widoczne z dnia na dzień. Jednak bez inwestycji w młodą kadrę nie ruszymy z miejsca. Przedsiębiorczy student będzie przedsiębiorczym doktorantem, a w przyszłości stworzy wybitny zespół naukowy.



TOMASZ CIACH

profesor nadzwyczajny na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej. Założyciel Laboratorium Inżynierii Biomedycznej oraz firm NanoVelos, NanoThea i NanoSanguis. Studiował inżynierię chemiczną na Politechnice Warszawskiej i biologię na Uniwersytecie Warszawskim, doktorat zrobił z inżynierii chemicznej, a jego tematem było otrzymywanie nanowłókien i mikrowłókien polimerowych do produkcji włókninowych materiałów filtracyjnych do filtracji gazów i cieczy. Od powrotu z pobytu na Uniwersytecie w Delft w Holandii (2000–2002) zajmuje się systemami podawania leków i implantami. Jego zainteresowania to historia medycyny, historia cywilizacji i elektronika.

Potrzeba zmiany systemu bodźców i finansowania wczesnej fazy prac aplikacyjnych

Jestem współzałożycielem czterech spółek z zakresu biotechnologii, i kolejne są w drodze. Większość z tych spółek powstała z patentów i technologii wypracowanych na Politechnice Warszawskiej. We wszystkich przypadkach to była, i jest nadal, regularna droga przez mękę. Pracowałem parę lat w Holandii i nauczyłem się, by tak układać doktoraty, żeby dotyczyły one tematów praktycznych i miały szanse wdrożenia. Jeżeli ma się szczęście, to taki doktorat może zakończyć się innowacyjnym pomysłem, technologią, patentem, firmą i pracą dla wykonującego go młodego człowieka. W Holandii, jak powstawała spółka wokół doktoratu – spółka typu spin-off – to Politechnika w Delft udostępniała bezpłatnie na rok, z możliwością przedłużenia na dwa lata, pomieszczenie, internet, obsługę prawno-księgową i bezpłatny dostęp do laboratorium.

W Polsce nie można niestety liczyć na coś takiego. Zadaję sobie jednak pytanie, dlaczego tak się dzieje. Otóż jeżeli przeanalizuje się finanse uczelni – nie tylko Politechniki Warszawskiej, ale także Harvardu, MIT – to się okaże, że przychody z tytułu wdrażania technologii, sprzedaży licencji, sprzedaży spółek typu spin-off stanowią pojedyncze procenty budżetów uczelni. To są przysłowiowe waciki. Trudno mieć do uczelni pretensje, że skoro nie jest to dla niej atrakcyjny biznes, to nie chce go finansować czy wspierać. Z punktu widzenia rektora najważniejsza jest liczba publikacji, liczba studentów i liczba tzw. wdrożeń – czyli „krzyży-

Jeżeli przeanalizuje się finanse uczelni – nie tylko Politechniki Warszawskiej, ale także Harvardu, MIT – to się okaże, że przychody z tytułu wdrażania technologii, sprzedaży licencji, sprzedaży spółek typu spin-off stanowią pojedyncze procenty budżetów uczelni. To są przysłowiowe waciki. Trudno mieć do uczelni pretensje, że skoro nie jest to dla niej atrakcyjny biznes, to nie chce go finansować czy wspierać.

ków” w sprawozdaniu do ministerstwa. Niestety nie ma też w Polsce inkubatorów małych spółek, w których taka początkowa komercjalizacja mogłaby się odbywać;

W USA ważną siłą finansującą komercjalizację badań jest kapitał prywatny i fundusze państwowe, w Polsce z kapitałem prywatnym jest niestety krucho, mieliśmy taką historię, jaką mieliśmy... Jesteśmy więc skazani na pomoc funduszy państwowych. Jeżeli chodzi o wsparcie publiczne badań, to jestem za finansowaniem raczej małych spółek niż dużych. Jeśli duża spółka nie wydaje pieniędzy na badania, to jest źle zarządzana i trzeba ją zamknąć – wcześniej czy później rynek ją zlikwiduje.

powstających na uczelniach i kto powinien je finansować. Przychody z komercjalizacji stanowią 2–4% wydatków na badania większości uczelni amerykańskich, w Europie jest to jeszcze mniej (około 1–2%), w Polsce jeszcze mniej. Zyskiem z prowadzenia tego typu działalności jest dobre imię uczelni przekładające się na liczbę studentów płacących za studia oraz podatki odprowadzane z działalności tych firm i miejsca pracy. W USA ważną siłą finansującą komercjalizację badań jest kapitał prywatny i fundusze państwowe, w Polsce z kapitałem prywatnym jest niestety krucho, mieliśmy taką historię, jaką mieliśmy... Jesteśmy więc skazani na pomoc funduszy państwowych.

Jeżeli chodzi o wsparcie publiczne badań, to jestem za finansowaniem raczej małych spółek niż dużych. Jeśli duża spółka nie wydaje pieniędzy na badania, to jest źle zarządzana i trzeba ją zamknąć. W Holandii Philips zatrudnia wielokrot-

nie więcej osób ze stopniem doktora niż wszystkie uczelnie w Holandii czy w Polsce. I to jest spółka, która się dobrze rozwija. Jeśli spółka nie wydaje pieniędzy na badania – wcześniej czy później rynek ją zlikwiduje.

Ważne są odpowiednia motywacja i system bodźców. Jeżeli poważnie myślimy o komercjalizacji, to musimy liczyć się z kwestią odpowiednich reguł. Jeśli naukowiec będzie mógł zarobić na stworzeniu innowacji, i jeśli mu się to ułatwi, to będzie produkował innowacje. Jeśli będzie zarabiał na publikacjach, to będzie koncentrował się na tym, żeby zrobić ich rocznie jak najwięcej.

ty! W Bostonie jeden niewielki inkubator biotechnologiczny w ciągu 4 lat istnienia wykubował spółki o łącznej wartości 3,7 mld dolarów. A jest to tylko laboratorium o powierzchni 100 metrów kwadratowych. Gdyby udało się w Polsce osiągnąć chociaż 10% z tej wartości! W Warszawie niestety nie ma żadnego inkubatora małych spółek biotechnologicznych, w Bostonie jest kilkadziesiąt...

szczególny problem jest ze spółkami biotechnologicznymi, w ich przypadku bowiem proces inkubacji jest długi i kosztowny, za to stopa zwrotu potrafi być wysoka.

Kto więc powinien finansować komercjalizację technologii? Nature Outlook z wiosny 2016 r. przedstawia analizę, z której widać, kto tak naprawdę zarabia na technologiach

nie więcej osób ze stopniem doktora niż wszystkie uczelnie w Holandii czy w Polsce. I to jest spółka, która się dobrze rozwija. Jeśli spółka nie wydaje pieniędzy na badania – wcześniej czy później rynek ją zlikwiduje.

Dlaczego trzeba inwestować w małe spółki? Mam na to argumen-

Ważne są także odpowiednia motywacja i system bodźców. Naukowiec to sprytne zwierzę, które uczy się reguł gry. Nie trzeba dużo sprytu – nawet szczur potrafi zapamiętać drogę w labiryncie. Naukowiec, jeśli jest nagradzany za publikacje i studentów, to tak się dostosuje, żeby był jak najczęściej nagradzany. Jeżeli poważnie myślimy o komercjalizacji, to musimy liczyć się z kwestią odpowiednich reguł. Jeśli naukowiec będzie mógł zarobić na stworzeniu innowacji, i jeśli mu się to ułatwi, to będzie produkował innowacje. Jeśli będzie zarabiał na publikacjach, tak jak teraz jesteśmy rozliczani z publikacji w sztukach, to będzie koncentrował się na tym, żeby zrobić ich rocznie jak najwięcej.

Wielokrotnie stawiałem przed problemem, że mamy fajny pomysł, który naprawdę rokuje, że znajdzie zastosowanie na rynku, ale nie miałem możliwości sfinansowania pierwszego kroku – proof of concept.

Na koniec chciałbym zwrócić uwagę na jeszcze jedną kwestię. Wielokrotnie stawiałem przed problemem, że mamy fajny pomysł, który naprawdę rokuje, że znajdzie zastosowanie na rynku, ale nie miałem możliwości sfinansowania pierwszego kroku – *proof of concept*. Nie ma w Polsce takich pieniędzy. Jak idę do funduszu prywatnego, to słyszę: „masz fajny pomysł, ale pokaż, że działa, zbuduj prototyp, udowodnij”. Albo słyszę: „damy ci parę groszy na sprawdzenie pomysłu, ale 90% spółki jest własnością inwestora...”. Idę więc do NCN po pieniądze – ale oni tego nie finansują, ponieważ koncentrują się wyłącznie na badaniach podstawowych. Idę do NCBR i słyszę: „proszę założyć firmę i znaleźć 50% wkładu własnego, no i granty o wartości minimum 10 milionów”. Co tu dużo gadać – jestem czasem zmuszony do „okradania” innych projektów badawczych, po to żeby choć częściowo, po drodze, naokoło, ale jednak przeprowadzić *proof of concept* dla jakiegoś nowego pomysłu. Nie ma w Polsce możliwości zdobycia szybko niewielkich pieniędzy, żeby sprawdzić praktyczny pomysł. Albo finansujemy w Polsce badania nad kwazarami, albo portale do stawiania tarota naszym psom. Jeśli chcemy mieć w przyszłości w Polsce duże innowacyjne koncerny pchające gospodarkę i nauki stosowane do przodu, to musimy je zbudować od zera. Tych kilku półpaństwowych dużych firm, którymi się chwalimy, chyba nie da się zreformować.

Nie ma w Polsce możliwości zdobycia szybko niewielkich pieniędzy, żeby sprawdzić praktyczny pomysł.



ZYGMUNT GRAJKOWSKI

menedżer z ponad 30-letnim doświadczeniem międzynarodowym w branży technologicznej, doradczej oraz *venture capital*. Założyciel Technimexu (1986), pierwszego polskiego start-upu technologicznego. Był dyrektorem Departamentu Fuzji i Przejęć PwC Polska, a następnie przez 5 lat wspólnikiem i partnerem Enterprise Investors. Założył firmę VBM Consulting (2003), która zrealizowała ponad 70 transakcji kapitałowych. Pełni funkcję partnera zarządzającego w funduszu Giza Polish Ventures I (od 2012), który wsparł 34 innowacyjnych przedsiębiorców i naukowców, w tym 20 w ramach Programu BridgeAlfa NCBiR. Jeden z założycieli fundacji StartUpHub Poland, przewodniczący Komitetu ds. Nowych Technologii i Innowacji Krajowej Izby Gospodarczej i przewodniczący Komisji SPINTECH, programu NCBiR finansującego spółki celowe uczelni.

Potrzebujemy przede wszystkim zmian kulturowo-mentalnych

Od paru lat działam jako partner zarządzający w firmie Giza Polish Venture – funduszu, który inwestuje w technologie na wczesnym etapie ich rozwoju. Zajmujemy się *de facto* komercjalizacją wyników badań naukowych. Jestem powszechnie znany z niepoprawnego optymizmu i pozytywistycznego spojrzenia na życie. Moim zdaniem nie jest tak źle w zakresie komercjalizacji technologii, jak słychać w tonie wielu wypowiedzi – być może narzekanie to rzeczywiście nasza narodowa cecha. Uważam nawet, że udało się w Polsce bardzo dużo zrobić w ciągu ostatnich kilku lat.

Można wspomnieć chociażby, że nasz fundusz sfinansował około 25 projektów, które wyrosły z badań naukowych, m.in. spółkę technologiczną Revolvent, która wygrała konkurs na innowacje organizowany przez PKN Orlen. Także spółka profesora Tomasza Ciacha została przez nas wsparta, i to na bardzo wczesnym etapie rozwoju technologii, a właściwie na etapie idei. Idąc dalej: wsparliśmy naukowców z Uniwersytetu Wrocławskiego w komercjalizacji technologii ferromagnetyków, pomagamy zespołowi wynalazców z Polskiej Akademii Nauk w rozwoju i wprowadzeniu na rynek świetnej technologii miękkich magnetyków, z zespołem zdolnych doktorantów z AGH rozwijamy urządzenia i algorytmy sztucznej inteligencji do predykcji awarii instalacji przemysłowych w dużym przemyśle.

W Gdańsku przy wsparciu naszych środków rozwijane są technologie semantyczne. A w Poznaniu we współpracy z dwoma profesorami tamtejszego Uniwersy-

Moim zdaniem nie jest tak źle w zakresie komercjalizacji technologii, jak słychać w tonie wielu wypowiedzi – być może narzekanie to rzeczywiście nasza narodowa cecha. Uważam nawet, że udało się w Polsce bardzo dużo zrobić w ciągu ostatnich kilku lat.

tetu Przyrodniczego opracowywana jest innowacyjna w skali świata technologia produkcji białka owadziego z odpadów spożywczych dla celów zdrowego karmienia ryb i drobiu, która wzbudza olbrzymie zainteresowanie świata. Potwierdzeniem tego są firmy z Singapuru odwiedzające małą miejscowość Robakowo pod Poznaniem, gdzie znajduje się laboratorium badawcze naszego start-upu HiproMine.

Dużo rzeczy się dzieje, nasze firmy wygrywają konkursy w Berlinie – Uber kilka miesięcy temu wybrał jedną z takich firm jako *disruptive innovation* w Europie. Technologię semantyczną stosuje u siebie Airbus, w Stanach Zjednoczonych duża amerykańska firma stosuje tę technologię do oprogramowania pozwalającego na diagnozę fraudów w Brazylii. W wyniku działań – moim zdaniem doskonałego – programu BRIDGE Alfa (współfinansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju), dwa współpracujące z naszym funduszem VC inkubatory wsparły ponad 20 technologicznych spin-offów w komercjalizacji wyników badań naukowych.

Nie jest więc tak źle, ale są także problemy. Stosunkowo trudno jest z dojściem do przemysłu, bo polski przemysł wychodzi z założenia, że polskie start-upy nie są w stanie nic oryginalnego wymyślić, i nie szanuje ich. Woli kupować technologie

Nie jest więc tak źle, ale są także problemy. Stosunkowo trudno jest z dojściem do przemysłu. Polskie innowacyjne firmy muszą weryfikować swoją konkurencyjność od razu na międzynarodowych rynkach w globalnej konkurencji. W efekcie nasze start-upy się globalizują – nie ma innowacji mazowieckiej, wrocławskiej, polskiej – jest tylko światowa, albo nie ma jej wcale. Jeśli polska firma poradzi sobie w świecie, to w Polsce sobie też poradzi.

z zagranicy, do których jest przekonany, niż te rozwijane w Polsce. A nam z kolei łatwiej komercjalizować technologie za granicą niż w Polsce. To może być jednak także pozytywny aspekt tego paradoksu – polskie innowacyjne firmy muszą weryfikować swoją konkurencyjność od razu na międzynarodowych rynkach w glo-

balnej konkurencji. W efekcie nasze start-upy się globalizują – nie ma innowacji mazowieckiej, wrocławskiej, polskiej – jest tylko światowa, albo nie ma jej wcale. Jeśli polska firma poradzi sobie w świecie, to w Polsce sobie też poradzi. A z Polski spokojnie można wychodzić na rynki zagraniczne.

Mała dygresja na temat ukierunkowania wsparcia publicznego i tzw. krajowych inteligentnych specjalizacji. Jako fundusz w ogóle się tym nie kierujemy – szukamy interdyscyplinarnych pomysłów, które są wynikiem synergicznego łączenia idei z różnych obszarów, które nie mają jeszcze swojej inteligentnej specjalizacji, bo nikt jej jeszcze nie wymyślił i nie skatalogował. Innowacja jest tam, gdzie nikt jej jeszcze nie wskazał, na styku pomysłów z chemii, biotechnologii czy informatyki. To w takim połączeniu powstaje produkt, którego nikt nigdy nie przewidział, i takie podejście ma dla nas sens inwestycyjny.

Komentując kwestię wahań między biznesem a nauką – od 4 lat występuję na różnych konferencjach i bronię zarówno biznesu, jak i nauki. Jestem bowiem przekonany, że efektywne wdrażanie innowacji potrzebuje czterech kół.

Pierwszym jest biznes, który ma inną perspektywę czasu (kilkanaście miesięcy), niż drugie – nauka – która myśli w latach. Ale jedno bez drugiego nie ma szans na sukces – trudno się chodzi o jednej nodze – muszą być co najmniej dwie, żebyśmy mogli pójść do przodu z innowacyjną gospodarką. Trzecim kołem jest własność przemysłowa, a ta rodzi się głównie w głowach wynalazców. I tu niezwykle ważna jest kwestia uwolnienia *know-how* i własności intelektualnej zamrażanej od lat na uczelniach i w instytutach naukowych. To, co nazywamy własnością przemysłową (IP), najczęściej należy do uczelni, zaś *know-how*, to znaczy to, co istnieje tylko w głowach wynalazców, czyli garstki wybranych naukowców (zapewne 1% całej populacji naukowców), którzy są w stanie rzeczywiście wymyślić coś genialnego i potem to wdrożyć w praktyce. Jeśli uda się uzyskać zgodę i wsparcie rektora i przekonać uczelnię, żeby pozwoliła grupie naukowców spokojnie skomercjalizować wynalazek, i jeżeli uda się zainteresować przemysł, żeby zwalidował sens danego pomysłu na swoich instalacjach technicznych, to taki ekosystem będzie miał ręce i nogi.

Mamy więc już trzy koła i wehikuł zwany innowacją ma szansę stabilnie jeździć. A czym jesteśmy jako fundusze *venture capital*? Właśnie tym czwartym kołem, tym elementem układanki, który pozwala to wszystko sfinansować – funduszami wysokiego ryzyka dostarczającymi krew do tego ważnego dla gospodarki organizmu. Duże słowa uznania dla NCBR za program BRIDGE Alfa – uważam, że właśnie ten program ruszył to, co było od lat niemożliwe do ruszenia. Dzięki temu programowi i tym funduszom, które zaczęły aktywnie rozglądać się po uczelniach i inkubować technologiczne start-upy, uaktywniono w ekosystemie dokładane to ważne czwarte, brakujące koło, czyli środki finansowe, których zawsze brakowało naukowcom na start w obszarach wysokiego ryzyka.

Jako fundusz szukamy interdyscyplinarnych pomysłów, które są wynikiem synergicznego łączenia idei z różnych obszarów, które nie mają jeszcze swojej inteligentnej specjalizacji, bo nikt jej jeszcze nie wymyślił i nie skatalogował. Innowacja jest tam, gdzie nikt jej jeszcze nie wskazał, na styku pomysłów z chemii, biotechnologii czy informatyki. To w takim połączeniu powstaje produkt, którego nikt nigdy nie przewidział, i takie podejście ma dla nas sens inwestycyjny.

Niezwykle ważna jest kwestia uwolnienia know-how i własności intelektualnej zamrażanej od lat na uczelniach i w instytutach naukowych. To, co nazywamy własnością przemysłową (IP), najczęściej należy do uczelni, zaś know-how, to znaczy to, co istnieje tylko w głowach wynalazców, czyli garstki wybranych naukowców (zapewne 1% całej populacji naukowców), którzy są w stanie rzeczywiście wymyślić coś genialnego i potem to wdrożyć w praktyce.

Czy można przyspieszyć procesy komercjalizacji technologii? Można by dalej zmieniać prawo, ale to zawsze trochę trwa, a my mamy w tej chwili wystarczające regulacje prawne, które wymagają już tylko dobrej woli i życzliwego komercjalizacji spojrzenia. Na jednym uniwersytecie można oddać własność intelektualną i skomercjalizować ją bez problemu – według istniejących paragrafów znowelizowanej kilka lat temu ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym – bo jest taka wola władz uczelni, żeby pomóc w tym trudnym procesie swoim naukowcom.

Nie wystarczy samo prawo. Krytycznym elementem sukcesu jest przyjazna, celowościowa jego interpretacja – moim zdaniem kluczowe są tu kultura myślenia i pozytywistyczny klimat dla takich działań! Czy można wpłynąć na przemysł, żeby chętniej rozmawiał ze start-upami? Moim zdaniem można – nikt nawet nie oczekuje od przemysłu pieniędzy, tylko tego, żeby doświadczona firma wpuściła

Czy można przyspieszyć procesy komercjalizacji technologii? Można by dalej zmieniać prawo, ale to zawsze trochę trwa, a my mamy w tej chwili wystarczające regulacje prawne. Nie wystarczy samo prawo. Krytycznym elementem sukcesu jest przyjazna, celowościowa jego interpretacja – moim zdaniem kluczowe są tu kultura myślenia i pozytywistyczny klimat dla takich działań! Zaczniemy od siebie, od zbudowania właściwego podejścia i postaw, od tego, żeby nam się chciało chcieć.

do siebie małą firmę technologiczną i pozwoliła na sprawdzenie, czy proponowane przez nią rozwiązanie działa i przynosi korzyści.

Czy na uczelni można okazać większy szacunek naukowcom, którzy zaczęli zakładać start-upy? Z pewnością – można powiedzieć: „proszę bardzo – to jest człowiek, któremu się udało, naśladowcie go”. To także bę-

dzie wsparcie! Ważne, żeby działania naukowca w kierunku komercjalizacji były doceniane, żeby nie był piętnowany za to, że odszedł do biznesu i założył własną firmę. Zbudujmy na uczelniach klimat poparcia i dumy z tych naukowców, którzy wprowadzają swoje wynalazki do praktycznego zastosowania w gospodarce. Wspierajmy te jeszcze nieliczne pozytywne przykłady w prasie, na uczelniach, nagrodami, uściskami dłoni rektora. To wystarczy, żebyśmy poszli do przodu, nawet w aktualnej strukturze prawnej.

Jeśli w przyszłości uda się jeszcze poprawić strukturę podatkową, aby nie blokowała rozwoju innowacji w Polsce, to naprawdę dużo dobrego może się wkrótce wydarzyć. Ale zaczniemy od siebie, od zbudowania właściwego podejścia i postaw, od tego, żeby nam się chciało chcieć.



JAN JABŁKOWSKI

doktor inżynier, zastępca dyrektora ds. innowacji i rozwoju Przemysłowego Instytutu Automatyki i Pomiarów (PIAP), przez 10 lat kierował tym instytutem. Redaktor naczelny miesięcznika „Automatyka”, a także kwartalnika naukowego „Pomiary Automatyka Robotyka PAR”. Ma także doświadczenia pracy w zarządach spółek, w spółdzielczości mieszkaniowej i w organizacjach pozarządowych. Prywatnie miłośnik yachtingu i gór, przez 30 lat czynny ratownik GOPR.

Według jakich kryteriów koncentrować nakłady na B+R?

Czy potrzebna jest koncentracja nakładów na badania i rozwój? To, że ważna jest koncentracja na wybranych kierunkach, jest sprawą oczywistą – nie ma sensu rozpraszać środków. Jak dalece nie ma to sensu, widać po praktyce minionych lat, kiedy to rozproszenie było bardzo duże. Duże było także dublowanie zadań, bo nikt nad tym dostatecznie nie panował. Pytanie, w jaki sposób określić kierunki skoncentrowania środków. Czy wyspecyfikowane krajowe inteligentne specjalizacje – których jest naprawdę dużo – są dobrym rozwiązaniem, czy też nie?

Żeby określić kierunki koncentracji nakładów na B+R, trzeba brać pod uwagę kilka czynników. Wspomnę o trzech. Pierwszy, i być może najważniejszy, to bieżące potrzeby krajowej gospodarki. Zidentyfikowanie najważniejszych potrzeb, bo na wspieranie wszystkich nas nie stać, nie jest łatwe, to nie są sprawy oczywiste. Żadnego konsensusu wśród ekspertów nie ma.

Drugi czynnik nie wynika z potrzeb bieżących, tylko z wizji przyszłego rozwoju gospodarki, z polityki, jaką chce forsować państwo, biorąc odpowiedzialność za to, że to ma jakiś sens i przyniesie korzyści ekonomiczne w dalszej przyszłości. Jako przykład mogę wymienić wzbudzającą silne emocje sferę technik kosmicznych. Jest w Polsce rosnące środowisko bardzo zainteresowane rozwijaniem tego kierunku. Nie ma jednak wielkiego dorobku, nikogo nie obrażając. To, czy należy rozwijać ten kierunek, czy nie, powinno być przedmiotem arbitralnej decyzji na szczeblu państwowym. To jeden z możliwych przykładów. Ilustruję tylko, o co mi chodzi, kiedy mówię o formułowaniu pakietu preferencji czy pakietu strategicznych programów. O ile w ogłoszonych już planach

Żeby określić kierunki koncentracji nakładów na B+R, trzeba brać pod uwagę kilka czynników.

Wspomnę o trzech. Pierwszy, i być może najważniejszy, to bieżące potrzeby krajowej gospodarki.

gospodarczych rządu są wskazane rozmaite preferencje, o tyle niektórym z nich, np. programowi budowy samochodów elektrycznych, towarzyszą zróżnicowane opinie ekspertów. Tymczasem dla wielkiego projektu trzeba zabiegać o wielkie poparcie.

W końcu – trzeci czynnik, który powinien być brany pod uwagę – trzeba umieć dostrzec to, co w zasobach krajowych jest warte inkubowania i rozwijania. Czasem to mogą być pola niezwiązane z wielkimi osiągnięciami naukowymi. Dam drobny przykład, który może nie nadaje się na strategiczny program i nie wymaga polityki państwa, ani

Wybierając kierunki rozwojowe, trzeba uwzględnić różne aspekty – przyszłościowe, obecne, ale także intuicyjne wyczucie, w jakich branżach, sektorach ludzie mają i będą mieli chęć pracować i realizować się.

nie wiąże się z potrzebami gospodarki. Mianowicie w Polsce znakomicie rozwija się rynek gier elektronicznych i całe towarzyszące temu otoczenie. To jest niewątpliwie jakaś szansa biznesowa na

przyszłość. Jeśli ktoś zdecyduje się wesprzeć ten kierunek, to ma szansę uzyskać wysoki zwrot. Ale tylko szansę, więc trzeba podjąć ryzyko. Wybierając kierunki rozwojowe, trzeba uwzględnić różne aspekty – przyszłościowe, obecne, ale także intuicyjne wyczucie, w jakich branżach, sektorach ludzie mają i będą mieli chęć pracować i realizować się.

Niepokoi mnie w dyskusji o innowacyjności wrzucenie wszystkiego do jednego garnka i operowanie szerokim pojęciem „nauka”. Zupełnie innym bytem są uczelnie, dla których zasadniczym celem jest edukacja, a innym – instytuty badawcze. Średnia dotacja państwowa w instytutach badawczych wynosi 10–12%, zaś pozostałe 90% muszą one wypracować z kontaktów z rynkiem i projektów, w tym międzynarodowych. To są zupełnie inne jednostki. Nie mieszajmy ich w dyskusji, bo próba objęcia ich wspólnymi wnioskami może wyprowadzić na manowce.

Co powinna oznaczać koncentracja nakładów w przypadku instytutów badawczych? Jakie formy są najbardziej efektywne z punktu widzenia państwa i gospodarki? Jasne sformułowanie ograniczonej, realnej budżetowo liczby celów i podporządkowanie tym celom programów B+R. O udziale w programie i dostępie do przewidzianych

Co powinna oznaczać koncentracja nakładów w przypadku instytutów badawczych? Jasne sformułowanie ograniczonej, realnej budżetowo liczby celów i podporządkowanie tym celom programów B+R. O udziale w programie i dostępie do przewidzianych w nim środków finansowych powinien decydować konkurs, uwzględniający wyłącznie merytoryczne kryteria.

w nim środków finansowych powinien decydować konkurs, uwzględniający wyłącznie merytoryczne kryteria.

Zastosowanie tych niby prostych, niemal oczywistych zasad często okazywało się trudne i nieskuteczne. Żeby zadowolić możliwie dużą część środowiska i zminimalizować niezadowolone,

uruchamiano wiele programów z niskim wsparciem finansowym. Rozdrobnienie na zbyt wiele celów cząstkowych utrudniało panowanie nad ich sensowną korelacją. W spo-

sób trudny do opanowania rosła liczba oceniających i recenzujących, spadało wśród nich poczucie odpowiedzialności, a wzrastał partykularyzm przy ocenie. Te dysfunkcje nie są trudne do usunięcia, jeśli tylko będzie się postępować z odpowiednią determinacją. Pewnie narażę się wielu, ale uważam, że oddanie całego tego procesu w ręce środowiska nie zagwarantuje powodzenia. Za politykę, także w dziedzinie rozwoju badań i innowacji, odpowiada państwo, dlatego jego przedstawiciele powinni uczestniczyć w procesie decyzyjnym.

Tymczasem rośnie zagrożenie, że zwycięży inny pomysł na koncentrację nakładów na B+R: utworzenie zintegrowanej struktury organizacyjnej obejmującej kilkadziesiąt najbardziej obiecujących instytutów badawczych. Zarządcy takiego tworzenia będzie bardzo trudno uniknąć tych dysfunkcji, które są już doskonale znane; będzie jednak odpowiedzialny za utrzymanie całego zarządzanego zbioru podmiotów w dobrej kondycji. Instytuty wyróżniające się nie tylko w skali kraju będą zmuszone do rezygnacji ze swojej tożsamości, nie będzie łatwe postawienie na indywidualne sukcesy lokalnych grup (co jest bardzo motywujące), zdezorientowani będą partnerzy zagraniczni. O ile mi wiadomo, nikt w żaden sposób nie wykazał, że zastąpienie istniejących instytutów przez zbiorowy twór da dobre wyniki. Zapewne kierowanie taką zbiorowością będzie w jakimś sensie łatwiejsze (dotąd słyszałem głównie ten argument), co jednak nie znaczy, że prowadzące do lepszych skutków.

Na koniec uwaga, żebyśmy zbyt lekko nie traktowali dyskusji nad trudnościami w relacjach biznes – nauka. To są jednak zupełnie inne porządki. Biznes to spółki, których udziałowcy i właściciele żądają wypracowania zysku. Tam nie ma miejsca na działalność misyjną. Może wielkie firmy, takie jak Orange czy PKN Orlen, mogą pozwolić sobie na jakiś pierwiastek działalności społecznej. Ale normalna firma komercyjna potrzebuje zysku, sukcesu i za tym się rozgląda. Pytanie, czy uczelnie oferują atrakcyjny produkt dla firm. Jeśli tak, to nie mają problemu ze zbytem. Jeśli jednak produkt / technologia jest na trzecim poziomie gotowości technologicznej (TRL), czyli jest świetną ideą i być może kiedyś się sprawdzi albo nie, to nie łudźmy się – biznes na pewno nie będzie w to inwestował.

Tymczasem rośnie zagrożenie, że zwycięży inny pomysł na koncentrację nakładów na B+R: utworzenie zintegrowanej struktury organizacyjnej obejmującej kilkadziesiąt najbardziej obiecujących instytutów badawczych. Zarządcy takiego tworzenia będzie bardzo trudno uniknąć tych dysfunkcji, które są już doskonale znane; będzie jednak odpowiedzialny za utrzymanie całego zarządzanego zbioru podmiotów w dobrej kondycji.

Normalna firma komercyjna potrzebuje zysku, sukcesu i za tym się rozgląda. Pytanie, czy uczelnie oferują atrakcyjny produkt dla firm. Jeśli tak, to nie mają problemu ze zbytem. Jeśli jednak produkt / technologia jest na trzecim poziomie gotowości technologicznej (TRL), czyli jest świetną ideą i być może kiedyś się sprawdzi albo nie, to nie łudźmy się – biznes na pewno nie będzie w to inwestował.



ANDRZEJ PAWLAK

profesor, doktor inżynier, prezes Vortex LLC w USA oraz Instytutu Innowacji i Kreatywności Sp. z o.o. w Polsce. Doświadczenie zdobywał w przemysłowych instytutach naukowo-badawczych, m.in. w Japonii i USA. Autor 125 publikacji naukowych oraz ponad 150 patentów stosowanych w przemyśle na całym świecie. Twórca najbardziej skutecznej metody innowacji niszowej, która umożliwia rozpoznanie luk technologii i przekształcenie ich w nisze technologiczne. Profesor Pawlak jest zapraszany wykładowcą oraz panelistą na konferencjach i kongresach na całym świecie.

Polska potrzebuje innowacji przełomowych i rozwoju rodzimych globalnych firm, które na nich wyrosną

Moje autorytatywne wypowiedzi dotyczące rozwoju technologii wynikają z wieloletniego doświadczenia w instytutach naukowo-badawczych Japonii i Stanów Zjednoczonych. Mogą też znacznie różnić się od wypowiedzi innych profesorów, ponieważ moje doświadczenie wywodzi się z przemysłowych ośrodków naukowo-badawczych, a nie akademickich, gdyż na uniwersytetach wykładam dopiero od kilku lat.

Uważam, że najistotniejszą sprawą dla rozwoju małych i średnich polskich przedsiębiorstw są przełomowe technologie. Technologii przełomowych nie rozwija się na świecie wiele – rocznie stanowią one około 12–14%, ale za to przynoszą 75% wszystkich dochodów. Jest to rozwój technologii o zwiększonym ryzyku, ale dający w zamian przewagę finansowo-technologiczną o 20-krotnym przebicciu, z unikalną możliwością kontroli kierunku dalszego rozwoju poprzez zamknięcie niszy technologicznej przed konkurencją.

Generalnie, rozwój technologii przełomowych może się dokonywać tylko w małych i średnich firmach, gdyż globalne firmy nie są w stanie ich wykreować i rozwijać. Globalne firmy rozwijają inkrementalne technologie, wsparte czasem technologiami wspomagającymi, a więc rozwijają technologie poziome. Wyjątkiem od tej zasady są pojedyncze przypadki takich firm jak 3M, które rozwijają technologie w sposób organiczny. Właśnie takie wzorcowe, globalne firmy potrzebne są Polsce. Globalne firmy mogą wejść na drogę rozwo-

Uważam, że najistotniejszą sprawą dla rozwoju małych i średnich polskich przedsiębiorstw są przełomowe technologie. Rocznie stanowią one około 12–14%, ale za to przynoszą 75% wszystkich dochodów. Jest to rozwój technologii o zwiększonym ryzyku, ale dający w zamian przewagę finansowo-technologiczną, z unikalną możliwością kontroli kierunku dalszego rozwoju poprzez zamknięcie niszy technologicznej przed konkurencją.

Globalne firmy nie są mechanizmem rozwoju technologii przełomowych. Rozwój przełomowych technologii zapewniają jedynie firmy małe i średnie. Należy wytworzyć w Polsce mechanizmy, które pozwolą zabezpieczyć małe i średnie przedsiębiorstwa rozwijające technologie przełomowe, które są ryzykowne, podobnie jak budowanie start-upów opartych na nowoczesnych technologiach.

tołą „otwartej innowacji” (*open innovation*), która jest skutecznym narzędziem do wykorzystania wynalazców oraz małych firm przez przejęcie wytworzonej wartości intelektualnej rodzących się tam przełomowych technologii.

Właściwie, z szerszego punktu widzenia, globalne firmy mają destrukcyjne działanie na gospodarkę oraz na rozwój technologii. Globalne firmy są mechanizmem inkrementalnej poprawy masowo wytwarzanych produktów, zmuszającej jednocześnie użytkowników do ich przedwczesnej wymiany: przez narzucanie zmiany systemów, interfejsów oraz modnych trendów. To zmusza klientów do kupowania nowych produktów o miernych parametrach, a jednocześnie do zaśmiecania globu wyrzucanymi, działającymi jeszcze, ale już niedostosowanymi do nowych uwarunkowań urządzeniami. Dlaczego tak się dzieje? Odpowiedź

Jedyną skuteczną metodą globalnego rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw jest znalezienie niszy technologicznej, w której znajdują się wszystkie potencjalne rozwiązania technologii oraz zabezpieczenie ich własności intelektualnej, tak aby nie stały się łupem globalnych firm.

technologii przełomowych. Rozwój przełomowych technologii zapewniają jedynie firmy małe i średnie. Należy wytworzyć w Polsce mechanizmy, które pozwolą zabezpieczyć małe i średnie przedsiębiorstwa rozwijające technologie przełomowe, które są ryzykowne, podobnie jak budowanie start-upów opartych na nowoczesnych technologiach. Działanie takie jest możliwe, znam to z własnego doświadczenia, gdyż uruchomiłem siedem start-upów opartych na przełomowych technologiach. Jak to zrealizować?

Jedyną skuteczną metodą globalnego rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw jest znalezienie niszy technologicznej, w której znajdują się wszystkie potencjalne rozwiązania technologii oraz zabezpieczenie ich własności intelektualnej, tak aby nie stały się łupem globalnych firm. Zdefiniowany przeze mnie Ekosystem Innowacji Niszowej (EIN) jest doskonałym narzędziem realizacji i za-

ju technologii przełomowych tylko w wyjątkowych sytuacjach, takich jak widmo bankructwa firmy Apple, kiedy nie było już innego wyboru. W ujęciu systemowym strategia globalnej firmy polega na zawłaszczeniu technologii przełomowych przez kupno małych innowacyjnych firm lub me-

jest prosta – globalne firmy działają na zasadzie wywiadu gospodarczego, drenażu pomysłów i robienia z nich pieniędzy dla siebie oraz banków, które je finansują. A zatem globalne firmy nie są mechanizmem rozwoju

bezpieczenia tego procesu. EIn jest również skuteczną metodą rozwoju i komercjalizacji technologii w małych i średnich firmach. Mamy zatem ogromną szansę na dokonanie skoku rozwojowego, pod warunkiem że będziemy wspomagać innowację niszową małych i średnich przedsiębiorstw oraz wykreślić z polskich przepisów i działań wspieranie otwartej innowacji globalnych firm.

Przestrzegam przed wchodzeniem w schematy tzw. otwartych innowacji, ponieważ jest to drenaż mózgów i metoda przejmowania własności intelektualnej. Nie twierdzę, żeby nie brać udziału w konkursach w ramach programów otwartych innowacji, ale zanim to nastąpi, musimy zabezpieczyć wartość intelektualną oraz dokonać jej profesjonalnej wyceny. W ten sposób zminimalizujemy ryzyko zawłaszczenia naszych niszowych rozwiązań. Globalne firmy chętnie przejmują za bezcen proponowane rozwiązania, na których później zarabiają miliardy.

Polska gospodarka nie rozwinie się bez rozkwitu rodzimych globalnych firm opartych na organicznym rozwoju technologii. Te rodzime firmy trzeba wykreować ze start-upów opartych na technologiach przełomowych. To nie jest łatwe zadanie, ponieważ czas wykorzystania współczesnych technologii jest coraz krótszy. Pokazuje to krzywa „S” rozwoju technologii, której czas rozwoju i życia skraca się, a więc jest mniej stabilny. Globalne firmy, rozwinięte na pojedynczej technologii bez tranzytu do następnej, coraz szybciej padają, a czas ich prosperity ogranicza się w przedziale od 3 do 5 lat. Niebawem czas życia technologii skróci się do 2–3 lat, a nawet roku. Może dziś trudno to sobie wyobrazić, ale ten proces doprowadzi wkrótce do stanu ciągłego rozwoju technologii. Dlatego jedynym antidotum na zapadanie się nowych globalnych firm jest wykreowanie kolejnej niszy technologicznej. Zanim jedna nisza zgaśnie, trzeba wykreować następną. To jest system rozwoju Doliny Krzemowej.

Taka kontynuacja oparta na synergii technologii i kompetencji jest możliwa, jeśli wykształcimy w Polsce liderów innowacji, którzy w oparciu o Ekosystem Innowacji Niszowej będą znajdować kolejne nisze technologiczne. Zamiast wspierać polskim kapitałem obce firmy przenoszące swoje technologie na odległe ob-

Polska gospodarka nie rozwinie się bez rozkwitu rodzimych globalnych firm, opartych na organicznym rozwoju technologii. Te rodzime firmy trzeba wykreować ze start-upów opartych na technologiach przełomowych. To nie jest łatwe zadanie, ponieważ czas wykorzystania współczesnych technologii jest coraz krótszy.

Zamiast wspierać polskim kapitałem obce firmy przenoszące swoje technologie na odległe obszary geograficzne, powinniśmy się skoncentrować na umacnianiu i budowie rodzimych małych i średnich przedsiębiorstw. Tak aby wyrosłe z ryzykownych, przełomowych technologii rodzime małe i średnie firmy mogły objąć łańcuchem korzyści obszar całego naszego kraju.

szary geograficzne, powinniśmy się skoncentrować na umacnianiu i budowie rodzimych małych i średnich przedsiębiorstw. Tak aby wyrosłe z ryzykownych, przełomowych technologii rodzime małe i średnie firmy mogły objąć łańcuchem korzyści obszar całego naszego kraju. Wówczas nie umknie nam za granicę *niebieski laser* czy *polski grafen*, a *Avatar* będzie produkowany w polskich wytwórniach filmowych.



JERZY MILEWSKI

ekspert rynku farmaceutycznego i medycznego, przedsiębiorca. Współzałożyciel oraz członek zarządu kilku firm, które odniosły sukces głównie w branży medycznej, farmaceutycznej i biotechnologicznej. Ukończył Akademię Medyczną w Gdańsku – Wydział Lekarski (1982). W czasie pracy w Akademii Medycznej zdobył specjalizację z chorób wewnętrznych. Działalność naukową realizował w obszarze diabetologii. Swoją aktywność społeczną realizował jako inicjator i członek Zespołu Doradczego (2006) przy Ministrze Zdrowia (prof. Zbigniew Religa) ds. przygotowania założeń zmian w systemie ochrony zdrowia „Polskie Zdrowie” oraz członek władz organizacji gospodarczych. Od 2010 r. zaangażowany jako koordynator regionalny, a od 2015 r. jako wiceprezes Ruchu Społecznego im. Prezydenta RP Lecha Kaczyńskiego. Od 2014 r. jest radnym Miasta Gdańska.

Rewolucja w polityce innowacyjnej – trzeba szeroko zainwestować w poszukiwanie pomysłów na wynalazki i innowacje

Chciałbym postawić parę tez radykalnie odbiegających od tego, co słyszymy w toczonej obecnie dyskusji nt. innowacyjności i spróbuję to zrobić możliwie delikatnie. Nie zgadzam z tym, że w kwestii polityki innowacyjnej jest nam potrzebna zgoda – nam jest potrzebna porządna kłótnia. W ostatnich latach wydano kilkadziesiąt miliardów złotych na innowacyjność i efekty są daleko niezadowalające, a nawet można powiedzieć: prawie żadne. Trwanie w takim stanie rzeczy gwarantuje katastrofę. Zachęcam do kłótni, a nie zgody. Zgoda jest niemożliwa w sytuacji, kiedy z jednej strony mamy beneficjentów tych kilkudziesięciu miliardów złotych, a z drugiej tych, którzy na swoje ciekawe pomysły nie dostali ani grosza. Musi być nowy porządek – co do tego się zgodzę. Moja teza jest taka, że kontynuowanie tego, co było dotychczas, gwarantuje końcową porażkę, czego dowodem są zmarnowane pieniądze w okresie ostatnich 20 lat.

Nie zgadzam z tym, że w kwestii polityki innowacyjnej jest nam potrzebna zgoda – nam jest potrzebna porządna kłótnia. W ostatnich latach wydano kilkadziesiąt miliardów złotych na innowacyjność i efekty są daleko niezadowalające, a nawet można powiedzieć: prawie żadne. Trwanie w takim stanie rzeczy gwarantuje katastrofę.

Bardzo cenię sobie wszystkie usiłowania naprawy sytuacji ze strony Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, ale – przy całej sympatii – jest to według mnie ciągle o wiele za mało, aby stworzyć szansę na zmianę dotychczasowych, negatywnych tendencji. Jeden z problemów upatruję w braku uporządkowania materii, o której dyskutujemy. Ciągłe posługujemy się pojęciami różnie rozumianymi i mającymi różne zastosowania. Materia innowacyjności nie została odpowiednio uporządkowana – i nie jest to tylko kwestia powiązania nauki z gospodarką. Tu wchodzi w grę szereg dość autonomicznych obszarów, z których każdy

wymaga osobnego podejścia. Dla każdego obszaru musi być inne rozwiązanie. Potrzebna jest pogłębiona dyskusja, jak uporządkować sferę innowacji, żeby móc ją następnie uregulować.

Na czym polega problem i absurdalność braku właściwego uporządkowania materii procesów innowacyjnych? Weźmy przykład firm farmaceutycznych w Pol-

Moim zdaniem kluczowym rozwiązaniem będzie uruchomienie stosunkowo szybko dostępnego i niewielkiego finansowania służącego weryfikacji innowacyjnych pomysłów – minigrantów o wartości od 50 tysięcy do 500 tysięcy złotych przeznaczonych dla naukowców i innowatorów, którzy rzeczywiście szukają nowych rozwiązań.

sce produkujących prawie wyłącznie leki generyczne. Firmy te mają działły badań i rozwoju, zaś farmacja jest branżą, która z natury rzeczy jest kwalifikowana jako innowacyjna. Tymczasem działły badań i rozwoju w tych firmach zajmują się raczej

poszukiwaniem dostawców substancji (nowych cząsteczek) do produkcji leków generycznych oraz rejestracją leków w celu wprowadzenia ich na rynek. To nie ma nic wspólnego z badaniami i rozwojem, jeżeli wziąć pod uwagę właściwe rozumienie tych określeń.

Moim zdaniem kluczowym rozwiązaniem będzie uruchomienie stosunkowo szybko dostępnego i niewielkiego finansowania służącego weryfikacji innowacyj-

Oczywiście jednym z problemów, jeżeli chodzi o innowacyjność polskiej gospodarki, jest sytuacja na uniwersytetach. Logika funkcjonowania uniwersytetów gwarantuje kontynuację tego stanu rzeczy. U nas naukowcy wybierają sobie na rektora kolegę, który tak sobie dobiera kadrę i taką prowadzi politykę, żeby wszyscy byli zadowoleni.

nych pomysłów. W ramach Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie RP przygotowujemy koncepcję programu, który ma nazwę „10 tysięcy pomysłów na wynalazki”. Program ten zakłada uruchomienie minigrantów o wartości od 50 tysięcy do 500 ty-

sięcy złotych przeznaczonych dla naukowców i innowatorów, którzy rzeczywiście szukają nowych rozwiązań. Mam nadzieję, że niedługo o tym programie będziemy głośno informować.

Oczywiście jednym z problemów, jeżeli chodzi o innowacyjność polskiej gospodarki, jest sytuacja na uniwersytetach. Logika funkcjonowania uniwersytetów gwarantuje kontynuację tego stanu rzeczy. W tym obszarze także potrzebne są zmiany, ale wiemy, że o to niełatwo. Politechnika w Lozannie tym różni się od naszych uniwersytetów, że jej rektor jest mianowany przez władze regionalne, które są właścicielem tejże politechniki. Rektor dostaje zadania i mierzy się z nimi, będąc prawdziwym menedżerem zarządzającym całą kadrą. A u nas naukowcy wybierają sobie na rektora kolegę, który tak sobie dobiera kadrę i taką prowadzi politykę, żeby wszyscy byli zadowoleni. Oczywiście trochę przerysowuję, ale pro-

blem jest poważny, podobnie jak związane z nim wyzwanie dotyczące zmian na uczelniach.

W obszarze polityki innowacyjnej mamy deklaracje głębokiej zmiany, a z drugiej strony widzimy jednak dzielną kontynuację. Kategorycznie protestuję przeciwko finansowaniu z publicznych pieniędzy firm typu PKN Orlen i innych dużych firm. Te firmy powinny być źródłem, a nie beneficjentem, finansowania innowacyjno-

W obszarze polityki innowacyjnej mamy deklaracje głębokiej zmiany, a z drugiej strony widzimy jednak dzielną kontynuację. Kategorycznie protestuję przeciwko finansowaniu z publicznych pieniędzy firm typu PKN Orlen i innych dużych firm. Te firmy powinny być źródłem, a nie beneficjentem, finansowania innowacyjności.

ści. To jest kompletne nieporozumienie, to też musimy zmienić. Kto ma większy potencjał do podejmowania ryzyka, jak nie firma typu PKN Orlen? Ona nie może oczekiwać, że ktoś będzie ją osłaniał biznesowo czy też w zakresie podejmowania ryzyka. To jest naruszanie zasad wolnego rynku! Publiczne pieniądze są nie dla takich podmiotów!



DANIEL STACHOWIAK

polski przedsiębiorca na stałe mieszkający w Wielkiej Brytanii. Założyciel oraz dyrektor zarządzający MyDocSafe.com. Współpracuje z Oxford University Innovation nad komercjalizacją wiedzy uniwersyteckiej. Pracował w Jupiter Asset Management w Londynie, McKinsey w Warszawie oraz Monitor Group w USA. Ukończył z wyróżnieniem studia licencjackie (ekonomia i informatyka) na Uniwersytecie Amerykańskim w Bułgarii, magisterskie (ekonomia) – na Uniwersytecie Środkowoeuropejskim oraz MBA na Uniwersytecie Oksfordzkim.

Niekonwencjonalna droga wyjścia z pułapki kraju słabo zaawansowanego technologicznie

Jestem związany z Oxford University Innovation (OUI), spółką należącą do Oxfordu, która komercjalizuje pomysły uczelni oraz doradza rządowi i instytucjom w innych krajach w zakresie działań proinnowacyjnych. Co do liczb – nasze przychody to około 10 milionów funtów rocznie przy budżecie naukowym uniwersytetu rzędu 500 milionów. To jest rzeczywiście kropla w morzu, ale bardzo ważna kropla, dzięki której jesteśmy w stanie powiedzieć, że OUI jest jednym z największych tego typu ośrodków na świecie.

Moje spojrzenie jest takie, że istnieje na świecie globalny kryzys sposobu finansowania i „produkcji” nauki – zaczynając od tego, w jaki sposób naukowcy zabiegają i uzyskują finansowanie, kończąc zaś na sposobie, w jaki chronione są owoce ich pracy. Myślę, że światowy system patentowy działa przeciwko biednym i niezbyt dobrze wykształconym. Jest dobry tylko dla bogatych – nie daje gwarancji ochrony i prawdopodobnie raczej dusi, niż wspiera innowacyjność.

Ze względu na to, że grantodawcy są niecierpliwi i chcą rozumieć, na co idą ich pieniądze, zmniejszają różnorodność zadań i problemów, nad którymi pracują naukowcy. Upraszczając, wszyscy chcą w swoich podaniach o granty udowodnić, w jaki sposób wpłyną na pokój światowy lub przeciwdziałanie globalnemu ociepleniu. Nie wrócą już czasy, gdy młody naukowiec dostawał posadę i pieniądze oraz błogosławieństwo typu „idź i okryj coś ciekawego”.

Moje spojrzenie jest takie, że istnieje na świecie globalny kryzys sposobu finansowania i „produkcji” nauki – zaczynając od tego, w jaki sposób naukowcy zabiegają i uzyskują finansowanie, kończąc zaś na sposobie, w jaki chronione są owoce ich pracy. Nie wrócą już czasy, gdy młody naukowiec dostawał posadę i pieniądze oraz błogosławieństwo typu „idź i okryj coś ciekawego”.

Moje wnioski dotyczące Polski są dość kontrowersyjne. Znamy sukcesy Cambridge, Doliny Krzemowej itd., ale wszyscy wiemy, że próbując imitować lub dogonić te ośrodki, zawsze będziemy w tyle. Jeśli nie będziemy kontrowersyjni i nie zrobimy czegoś innego, to nigdy nie przeskoczymy do wyższej ligi.

dobudowywanie cegiełek do osiągnięć starego pokolenia, nawet jeśli ich fascynacje naukowe nie pokrywają się z ambicjami młodych.

Moje wnioski dotyczące Polski są dość kontrowersyjne. Znamy sukcesy Cambridge, Doliny Krzemowej itd., ale wszyscy wiemy, że próbując imitować lub dogonić te ośrodki, zawsze będziemy w tyle. Jeśli nie będziemy kontrowersyjni i nie zrobimy czegoś innego, to nigdy nie przeskoczymy do wyższej ligi. Tworzenie narodowego programu jest jednak bardzo ryzykowne. Zawsze przecież może się okazać, że piękny program, oparty o wspaniałą logikę, został zbudowany na błędnych założeniach i prawdopodobnie doprowadzi do wydania pieniędzy na coś, co będzie totalną klapą. Paternalistyczne założenie, że można odgórnie wytworzyć „inteligentne specjalizacje”, które doprowadzą do „przełomowych odkryć i patentów, na bazie których powstaną narodowe czempiony” – jest według mnie naiwnością wyrosłą z tęsknoty za czasami, gdy tworzenie koreańskich czeboli było dobrą strategią (na chwilę).

Poszedłbym w zupełnie innym kierunku – nie jednym, ale w kilku naraz. Przychyłabym się raczej do wydawania pieniędzy na różne, często skonfliktowane ze sobą programy. Zaproponuję dwa – przy czym pierwszy z nich zupełnie przeczy pomysłowi dotyczącemu ochrony własności intelektualnej.

Polski jako relatywnie biednego kraju nie stać na patentowanie wszystkiego. Oparłbym przyszłość nie na finansowaniu badań, które mają wyprodukować opa-

Oparłbym przyszłość nie na finansowaniu badań, które mają wyprodukować opatentowane wynalazki, lecz na budowaniu produktów opartych o tajemnice handlowe. Powinniśmy tworzyć prywatne ośrodki naukowe wspierane przez polskie rodzinne firmy zatrudniające naukowców. To koncepcja „pieniądze decydują – naukowcy zarabiają, ale milczą”.

todayców, którzy oczekują zwrotu ze swojej inwestycji, mimo że odkryć naukowych nie da się przewidzieć. Po drugie, armię utytułowanych profesorów, którzy wymagają od młodych odpracowania pańszczyzny poprzez

dobudowywanie cegiełek do osiągnięć starego pokolenia, nawet jeśli ich fascynacje naukowe nie pokrywają się z ambicjami młodych.

todayców, którzy oczekują zwrotu ze swojej inwestycji, mimo że odkryć naukowych nie da się przewidzieć. Po drugie, armię utytułowanych profesorów, którzy wymagają od młodych odpracowania pańszczyzny poprzez dobudowywanie cegiełek do osiągnięć starego pokolenia, nawet jeśli ich fascynacje naukowe nie pokrywają się z ambicjami młodych.

teżby były publikowane, chronione, a potem kradzione przez konkurencję lub kupowane przez firmy chińskie czy amerykańskie. To koncepcja „pieniądze decydują – naukowcy zarabiają, ale milczą”.

Drugi pomysł, który zupełnie przeczy postulatowi o ukierunkowaniu badań i częściowo także pierwszemu programowi, to propozycja inwestowania w kariery naukowe młodych ludzi i pozwalanie im na robienie badań w niszowych, niezbyt popularnych, dziwnych obszarach badawczych. Zostawiłbym naukę samej sobie i nie ingerowałbym, na jakim kierunku powinni koncentrować się naukowcy. Chodzi o to, żeby byli oni w stanie sami zdecydować o tym, co chcą robić, zamiast ciągle udowadniać, że są w stanie zmienić świat i zapewnić pokój na Bliskim Wschodzie.

Powinniśmy pozwolić młodym robić szybkie naukowe kariery i obieierać kierunki, które nie muszą respektować hierarchii czy osiągnięć poprzedników. Dajmy im wolność i niezależność. Pozwólmy przeciwstawić się modom, wymaganiom grantodawców czy ego promotorów. Po prostu dajmy im pieniądze i mówmy: „idź, młody człowieku, i wymyśl coś ciekawego”. Jeśli się uda – będziemy mieli Nobla, patenty, inwestycje itd. Jeśli nie – zyskamy utalentowanego hobbystę, który wykształci nowe pokolenie naukowców, oraz kraj, który przyciąga podobne „wolne dusze” z całego świata. Nazwałbym tę koncepcję „naukowcy decydują, firmy obserwują”.

Odnosząc się do sytuacji w Polsce, chciałbym jeszcze zwrócić uwagę na jeden istotny problem – takiego słonia, który jest w pokoju, a którego nie widzimy – a mianowicie na polskie prawo. Narzekamy na nie, ale nikt nie mówi, że musimy je zmienić, bo ono nam związuje ręce, ani jak je zmienić. Chciałbym podać przykłady, gdzie prawo wpłynęło na rozwój, chociażby w przypadku Doliny Krzemowej. Kalifornia jest jedynym stanem w Ameryce, gdzie firma nie może zabronić pracownikowi przejścia do konkurencji. To powoduje, że firmy, które mają najlepsze warunki, mogą wygrać, przyciągając ludzi z najlepszymi pomysłami, których inni nie mogą zatrzymać. Z drugiej strony dziś to samo prawo uznawane jest przez niektórych za szkodliwe. Firmy przebijają się w sposobach utrzymania pracownika, który zawsze może odejść. Płace dla najlepszych informatyków są tak wysokie, że otwarcie nowej firmy „w garażu”

Drugi pomysł to propozycja inwestowania w kariery naukowe młodych ludzi i pozwalanie im na robienie badań w niszowych, niezbyt popularnych, dziwnych obszarach badawczych. Zostawiłbym naukę samej sobie i nie ingerowałbym, na jakim kierunku powinni koncentrować się naukowcy. Nazwałbym tę koncepcję „naukowcy decydują, firmy obserwują”.

Chciałbym jeszcze zwrócić uwagę na jeden istotny problem, a mianowicie na polskie prawo. W Europie jest dziwna tendencja: uniwersytety w porównaniu do amerykańskich są bardzo zaborcze, co dusi innowacyjność. Prawo więc nie tworzy impulsów, które są potrzebne. Potrzebna byłaby automatyczna zasada przyznania własności intelektualnej wynalazcy lub zleceniodawcy badań naukowych.

jest w Kalifornii coraz trudniejsze. Innowacyjność spada, koszty rozruchu firmy rosną. Jak ta sprawa wygląda w Polsce – czy jest ktoś, kto się nad tym zastanawia?

Inna kwestia – prawo własności intelektualnej. W Europie jest dziwna tendencja: uniwersytety w porównaniu do amerykańskich są bardzo zaborcze, co dusi innowacyjność. W Stanach naukowiec idzie, robi biznes, a jak zrobi pieniądze, to często przekazuje darowiznę z powrotem na rzecz uczelni. Nie wiem, czemu nie debatujemy o prawie, które jest w stanie zmieniać zachowania ludzi i kreować im-

Mam wrażenie, że o tym nikt w Polsce jeszcze nie rozmawia – jak stworzyć nie innowację, naukę, patent czy wynalazek, tylko firmę, która zatrudni 50 tysięcy osób. O tym myślą natomiast wszystkie państwa zachodnie.

pulsy ekonomiczne. Wspominano, że uniwersytety w Polsce nie mają interesu w tym, by pomagać naukowcom w komercjalizacji wynalazków (a nawet boją się prokuratora), biznes

niemrawo pomaga (bo trzeba włożyć dużo wysiłku, żeby się porozumieć z uniwersytetami), a inwestorzy nie chcą finansować (bo za duże ryzyko i brak ulg). Prawo więc nie tworzy impulsów, które są potrzebne. Potrzebna byłaby automatyczna zasada przyznania własności intelektualnej wynalazcy lub zleceniodawcy badań naukowych.

Niedawno miałem przyjemność brać udział w podobnej dyskusji w Wielkiej Brytanii. Było wiele podobieństw – odnoszących się do kultury i niechęci do ryzyka. Jest wprawdzie w Anglii wielu milionerów, którzy zrobili pieniądze na nauce. Czego jednak nie ma ani w Polsce, ani w Anglii – nie ma wielkich, nowych firm technologicznych, które zatrudniają 10–50 tysięcy ludzi i są motorem gospodarczym, który ciągnie za sobą resztę. Mam wrażenie, że o tym nikt w Polsce jeszcze nie rozmawia – jak stworzyć nie innowację, naukę, patent czy wynalazek, tylko firmę, która zatrudni 50 tysięcy osób. O tym myślą natomiast wszystkie państwa zachodnie.

Przecież współpraca nauki i biznesu nie jest po to, żeby „było więcej patentów” oraz „żeby tylko nikt nikogo nie oszukał”, ale po to, aby właśnie w Polsce powstała firma zatrudniająca 10, a może 50 tysięcy ludzi, która wreszcie da światu usługi na miarę potencjału intelektualnego naszego kraju. Ale taka firma nie powstaje. Mają z tym problem również Brytyjczycy, którzy winią za to swoją konserwatywną kulturę, brak szacunku do przedsiębiorców, ostracyzm wobec tych, którym się nie powiodło oraz tendencje rodzimych przedsiębiorców do wyprzedawania się firmom z USA czy Azji zanim powstaną z nich globalne giganty. Brzmi znajomo? Jeśli tak, to jak możemy liczyć na to, że podobna strategia, jaką ma UK (granty, komercjalizacja, patenty), odniesie w Polsce lepszy rezultat, skoro oni – mimo bogactwa, lepszej nauki oraz relacji ze światem – tego nie potrafią?

Jakimś problemem jest niewątpliwie chowanie głowy w piasek. Łatwiej jest gonić peleton niż stać na jego czele. Robiliśmy to przez ostatnie ćwierć wieku, posłusznie odrabiając lekcje w neoliberalnej szkole. Sądziliśmy, że zbieramy najlepsze światowe rozwiązania, patrzymy na ich przydatność dla Polski i wdramy. Takie odtwórcze podejście jest oczywiście bezpieczne dla kadry decyzyjnej, bo nikogo nie można oskarżyć o partactwo. Ktoś może nawet poklepać kogoś po plecach. Problem w tym, że peleton może jechać w złym kierunku. Nie ma już mapy ani drogowskazu. Znowu nadszedł czas na odważne myślenie i na ponoszenie ryzyka.

Musimy przyrzeć się naszemu językowi, wartościom, niepisanyemu regułom, które ucinają najlepszym skrzydła. Kiedyś tygodnik „The Economist” opublikował dwie tabelki: jedną o krajach pochodzenia noblistów oraz drugą o krajach, w których prowadzili oni badania. Polska ma w pierwszej tabeli kilka nazwisk. W drugiej, niestety, nie ma żadnego. Moim zdaniem peleton bogatej Europy nie ma pomysłu, jak zbudować trwałe miejsca pracy. Większość innowacyjnych firm jest kupowana przez firmy z USA czy Azji. Czas na twórcze myślenie polskich elit, które mają odwagę do podejmowania ryzyka. Może to na razie brzmi jak oksymoron, ale nie jest żartem.

Moim zdaniem peleton bogatej Europy nie ma pomysłu, jak zbudować trwałe miejsca pracy. Większość innowacyjnych firm jest kupowana przez firmy z USA czy Azji. Czas na twórcze myślenie polskich elit, które mają odwagę do podejmowania ryzyka. Może to na razie brzmi jak oksymoron, ale nie jest żartem.



JANUSZ MARSZALEC

przedsiębiorca, naukowiec, doradca, inwestor, juror European Business Awards oraz MIT Technology Review Innovators Under 35. Wieloletni pracownik fińskich instytucji naukowych. Prowadzi kilka własnych przedsięwzięć biznesowych. Wykłada przedsiębiorczość (m.in. na Politechnice Warszawskiej), prowadzi warsztaty na temat współpracy nauki z biznesem dla instytucji naukowo-badawczych. Autor książki *Jak zostać przedsiębiorcą. Zbuduj własną firmę i odnieś sukces!*.

Fiński model prac naukowo-badawczych w konsorcjach z udziałem firm MSP i marketing usług badawczych

Kilkanaście lat pracowałem jako naukowiec w fińskich instytutach badawczych (m.in. w VTT – Technical Research Centre of Finland). Kreowałem projekty, budowałem konsorcja naukowo-przemysłowe, kierowałem projektami i wdrażałem uzyskane wyniki w różnych firmach i sektorach przemysłu. Z tej perspektywy chciałbym podkreślić, iż mówiąc o współpracy nauki z przemysłem, należy pamiętać, że 99,8% firm w krajach rozwiniętych to firmy MSP, wytwarzające 60–70% PKB. Jeżeli firmy te nie znajdą partnerów w sferze nauki i nie będą mogły korzystać z ich wsparcia, to ten znaczący potencjał gospodarczy zostanie zaprzepaszczony. W Finlandii jest to rzecz wiadoma i w projektach badawczych współpracują naukowcy, duże firmy (znane w świecie korporacje) oraz małe firmy, działające w niszach.

O fińskim modelu współpracy nauki z przemysłem i różnych jego aspektach pisałem wiele razy¹, zaś niektóre jego elementy zostały wykorzystane w procesie nowelizacji Ustawy o zmianie ustawy o zasadach finansowania nauki z roku 2007. Tak więc w niniejszym tekście zwróć uwagę na dwa kluczowe elementy modelu współpracy nauki z przemysłem (czasem nazywanym także biznesem): zagadnienie budowy konsorcjów naukowo-przemysłowych w celu realizacji projektów badawczych oraz kształcenie naukowców w dziedzinie marketingu nauki, wiedzy, kompetencji i usług naukowo-badawczych.

W kontekście współpracy nauki z biznesem mówimy dużo o korporacjach finansujących prace naukowo-badawcze, ale trzeba mieć na uwadze, że bardzo waż-

Mówiąc o współpracy nauki z przemysłem, należy pamiętać, że 99,8% firm w krajach rozwiniętych to firmy MSP, wytwarzające 60–70% PKB. Jeżeli firmy te nie znajdą partnerów w sferze nauki i nie będą mogły korzystać z ich wsparcia, to ten znaczący potencjał gospodarczy zostanie zaprzepaszczony.

.....
¹ Patrz bibliografia, s. 74.

ny jest także sektor MSP. Jak znaczący potencjał finansowy, intelektualny i rynkowy istnieje w małych firmach i jak wiele może on znaczyć dla gospodarki, jeżeli jest właściwie i umiejętnie wykorzystany, świadczy przykład Finlandii. W kraju tym doskonale to rozumiano i w prosty sposób wykorzystuje się ten potencjał przez prowadzenie prac naukowo-badawczych w konsorcjach naukowo-przemysłowych.

Konsorcja naukowo-przemysłowe są budowane przez naukowców, którzy poszukują partnerów przemysłowych, aby uzyskać dofinansowanie projektów badawczych ze środków publicznych. Zależnie od stopnia zaawansowania tech-

Konsorcja naukowo-przemysłowe są budowane przez naukowców, którzy poszukują partnerów przemysłowych, aby uzyskać dofinansowanie projektów badawczych ze środków publicznych. Zależnie od stopnia zaawansowania technologii i jej drogi do rynku należy zapewnić 30–40% finansowania przez przemysł, który poprzez wkład finansowy w badania wyraża swoje zainteresowanie nimi (a za włożone pieniądze oczekuje wymiernych wyników).

nologii i jej drogi do rynku należy zapewnić 30–40% finansowania przez przemysł, który poprzez wkład finansowy w badania wyraża swoje zainteresowanie nimi (a za włożone pieniądze oczekuje wymiernych wyników).

mierzają wdrożyć uzyskane wyniki w różnych sektorach. Przy takim podejściu, nawet jeżeli komuś się nie uda, zawsze znajdą się tacy, którzy odnoszą sukcesy, a badania są skutecznie wdrażane. W firmach generują one przychody. Przyczyniają się do unowocześnienia firm, produktów i usług, a budżetowi państwa przynoszą podatki, zaś ludziom dają zatrudnienie.

W konsorcjach musi być przynajmniej kilku, a czasem kilkunastu partnerów przemysłowych, którzy za-

Jeżeli budżet projektu wynosi np. 1 mln EUR, to jego 30% stanowi 300 tys. EUR. Koszt ten, rozłożony np. na 10 firm partnerskich w konsorcjum, powoduje,

Aby naukowcy mogli tworzyć nowe projekty badawcze, muszą swoje pomysły prezentować firmom, skutecznie sprzedawać swoje idee i technologie. Jest to marketing usług opartych na wiedzy, gdzie jednocześnie z marketingiem ma miejsce doradztwo.

że wystarczy wkład 30 tys. EUR, aby zostać członkiem konsorcjum i mieć prawo pierwszeństwa wykorzystania wyników badań w swoim sektorze. A na poniesienie kosztu na takim poziomie może sobie pozwolić nawet

mała firma, która wynosi z projektu nie tylko uzyskane w nim wyniki, ale również tworzy więzi z naukowcami, instytucjami naukowo-badawczymi, a także wiele się uczy w czasie trwania projektu.

Tworzenie konsorcjów i zarządzanie projektami jest znaczącym wyzwaniem dla naukowców, gdyż to oni poszukują partnerów i tak muszą zbudować konsorcjum, aby firmy w nim uczestniczące nie były dla siebie konkurencją. Dopiero

kiedy projekt posiada odpowiednie finansowe wsparcie biznesu, istnieje szansa dofinansowania go z pieniędzy publicznych, np. przez TEKES – agencję finansującą innowacyjne projekty, ważne dla rozwoju gospodarki kraju.

Prowadzenie znaczących prac naukowo-badawczych w obszarze badań stosowanych w inny sposób jest bardzo trudne albo wręcz niemożliwe. Instytucje naukowe posiadają wprawdzie własne budżety, ale są one na tyle nieznaczne, że tylko projekty partnerskie pozwalają na utrzymanie i rozwój infrastruktury i posiadanych zasobów ludzkich.

Aby naukowcy mogli tworzyć nowe projekty badawcze, muszą swoje pomysły prezentować firmom, skutecznie sprzedawać swoje idee i technologie. Jest to marketing usług opartych na wiedzy, gdzie jednocześnie z marketingiem ma miejsce doradztwo. Szkolenia z marketingu są w fińskich instytucjach badawczych chlebem powszednim. Uczestniczą w nich wszyscy naukowcy, prowadzą je wybitni specjaliści i wydaje się na te szkolenia sporo pieniędzy (takim się stajesz, jakiego masz nauczyciela, więc uczyć się należy od najlepszych).

Łączenie marketingu z doradztwem wynika z faktu, że dopiero na miejscu, w bezpośredniej konfrontacji z rzeczywistością, podczas rozmowy i wizyty w przedsiębiorstwie, naukowiec może zrozumieć, czego naprawdę potrzebuje firma. Diagnostuje on jej potrzeby i zarówno na podstawie swojej eksperckiej wiedzy i doświadczenia, jak i możliwości badawczych swojej instytucji może proponować odpowiednie rozwiązania, które firma postrzega jako wartościowe i za które gotowa jest zapłacić, np. jako członek konsorcjum projektu badawczego.

Łączenie marketingu z doradztwem wynika z faktu, że dopiero na miejscu, w bezpośredniej konfrontacji z rzeczywistością, podczas rozmowy i wizyty w przedsiębiorstwie, naukowiec może zrozumieć, czego naprawdę potrzebuje firma.

W fińskich instytucjach naukowo-badawczych uczy się także podstaw przedsiębiorczości, aby naukowcy, idąc do przedsiębiorstw i rozmawiając z biznesem, rozumieli problemy, jakimi żyje firma, właściwie adresowali proponowane projekty i byli postrzegani przez biznes jako partnerzy godni zaufania, właściwie rozumiejący potrzeby. Ubocznym skutkiem takiego postępowania jest budowanie świadomości biznesowej wśród naukowców, którzy chcieliby w przyszłości tworzyć firmy spin-off, bazujące na wynikach badań naukowych.

Jeżeli w VTT pracuje kilka tysięcy inżynierów i naukowców, to są oni także marketerami idei, które kreują. Marketingu nie prowadzi więc niewielka grupka wyznaczonych do tego osób, ale wszyscy naukowcy, wielka armia specjalistów znająca bardzo dobrze swoje dziedziny, znająca swoich partnerów przemysłowych, uczestnicząca w światowych konferencjach i sympozjach, i dobrze rozumiejąca

W fińskich instytucjach naukowo-badawczych uczy się także podstaw przedsiębiorczości, aby naukowcy, idąc do przedsiębiorstw i rozmawiając z biznesem, rozumieli problemy, jakimi żyje firma, właściwie adresowali proponowane projekty i byli postrzegani przez biznes jako partnerzy godni zaufania, właściwie rozumiejący potrzeby.

ukowców nie wie – dopóki sam nie spróbuje, nie usłyszy o marketingu i przedsiębiorczości – czy nie drzemie w nim duch przedsiębiorcy. Będąc naukowcem, nie sądziłem, że zajmę się w przyszłości biznesem, a dzięki fińskiemu doświadczeniu to się stało (założyłem i prowadzę firmę informatyczną).

Przedstawione rozwiązania są niskobudżetowe, a dźwignia korzyści z nich płynących jest ogromna. Stan fińskich firm, ich innowacyjność i pozycja w świecie, w tym wielu firm MSP będących światowymi liderami w swoich niszach, nie są więc przypadkowe. Wielkie znaczenie odgrywa nauka i stosowane metody jej współpracy z biznesem. Jakie korzyści można wynieść z fińskich doświadczeń?

Mogą one być inspiracją do własnych działań: co warto robić i w jaki sposób. Można czerpać z dobrych wzorców, ale niezbędna jest ich adaptacja do lokalnych warunków. Cenne i ważne jest wykorzystanie wiedzy Polaków będących w pobliżu i znających realia (efekt bliskości – *proximity effect*). Osoby przybywające na krótko z zewnątrz mają pobieżny ogląd sytuacji i choć szybko wydaje im się, że rozumieją cały mechanizm, w rzeczywistości nie docierają jednak do sedna sprawy. Proces jest bowiem złożony, ważne są szczegóły modelu, a także precyzja realizacji konkretnych działań.

Bibliografia

- [1] Janusz Marszałec, *Science-to-business marketing as an important factor of effective cooperation between science and industry* (w:) *Images of Intellectual Capital*, Cambridge Scholars Publishing, Cambridge 2016.
- [2] Janusz Marszałec, *Konsorcja naukowo-przemysłowe jako metoda poprawy efektywności współpracy nauki z przemysłem*, Materiały IV Konferencji Naukowej z cyklu „Wiedza i Innowacje” pt. *Fundusze unijne i przedsiębiorstwa w rozwoju nauki i gospodarki*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 2008.
- [3] Janusz Marszałec, *Konsorcja naukowo-przemysłowe jako metoda poprawy efektywności współpracy nauki z przemysłem: Perspektywa nauki*, Raport doradczy dla Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2006.

[4] Janusz Marszalec, *Transfer technologii w Finlandii* (w:) *Uczelnie a innowacyjność gospodarki*, pod red. M. Dietricha, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Warszawa 2004, s. 43–45.

[5] Janusz Marszalec, *Fiński model współdziałania nauki z przemysłem* (w:) *Przedsiębiorstwo partnerskie*, pod red. M. Romanowskiej i M. Trockiego, Difin, Warszawa 2002, s. 319–335.



PIOTR DARDZIŃSKI

podsekretarz stanu w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego odpowiedzialny za współpracę nauki i biznesu. Nadzoruje rządową agencję Narodowe Centrum Badań i Rozwoju oraz instytut badawczy Ośrodek Przetwarzania Informacji. Doktor nauk humanistycznych w dziedzinie nauk o polityce. Wykładowca w Instytucie Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych UJ. Zajmuje się badaniami nad doktrynami ekonomicznymi, w tym szczególnie ordoliberalizmem oraz polityką gospodarczą. Studiował na Uniwersytecie w Hamburgu i Fryburgu Szwajcarskim. Kierował Gabinetem Politycznym Ministra Sprawiedliwości Jarosława Gowina, w którym był współodpowiedzialny za reformy związane z deregulacją zawodów. Był ekspert Centrum Analiz Klubu Jagiellońskiego.

Wyzwania związane z polityką innowacyjną – co można osiągnąć, gdzie jeszcze potrzebne są zmiany?

Mieliśmy bardzo dobrą dyskusję, która pokazuje, że temat współpracy biznesu z nauką nie jest tematem, gdzie dwie strony przekomarzają się i szukają winnych. W tej sprawie istnieje daleko idąca zgoda – i to nawet na poziomie politycznym, czego najlepszym dowodem jest to, w jaki sposób jest zmieniane prawo. Dobrym przykładem jest chociażby niedawno uchwalona tzw. pierwsza ustawa o innowacyjności wprowadzająca m.in. wyższe ulgi podatkowe dla tych, którzy inwestują w badania i rozwój. W przygotowaniu jest także ustawa wspierająca budowę centrów badawczo-rozwojowych oraz przewidująca środki na przygotowanie kadry na uczelniach, która będzie zajmowała się komercjalizacją. W Sejmie, we wszystkich komisjach, te projekty przyjmowane są jednogłośnie.

Jest konsensus co do tego, że naukowcy zajmujący się na uczelniach wdrożeniami muszą być traktowani jako równoprawni naukowcy. Będą teraz lepiej traktowani, bo parametryzacja, która służy do oceny jednostek naukowych, jest zmieniona i w wyższym stopniu punktuje naukowców, którzy mają wdrożenia. Naukowcy, którzy mniej publikują, a więcej wdrażają, będą mogli zdobyć tyle samo punktów, co ich koledzy, którzy publikują, a nie wdrażają.

Istnieje też zgoda co do tego, że powinniśmy się bardziej nastawić na kształcenie projektowe i że bardzo dobrym modelem kształcenia projektowego jest kształcenie dualne. Będą teraz uruchamiane projekty na kształcenie dualne z Programu Operacyjnego Wiedza, Edukacja, Rozwój (POWER), przewidujące duże pieniądze na to, żeby uczelnie otwierały kierunki studiów razem z firmami. Zgadzamy się co do tego, że powinny powstawać prace magisterskie, a szczególnie prace doktorskie, poświęcone rozwiązaniom wdrożeniowym. Jest przygotowana i konsultowana ustawa o doktoratach wdrożeniowych, które można robić, będąc zatrudnionym u przedsiębiorcy. Doktorant dostanie stypendium od Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w wysokości 2,5 tysiąca złotych, a uczelnia ryczałtowy zwrot za używane laboratoria.

W tej ustawie jest także propozycja habilitacji wdrożeniowej. Budzi ona wiele dyskusji, nie ma tu zatem daleko idącej zgody, ale jest konsensus co do tego, że naukowcy zajmujący się na uczelniach wdrożeniami muszą być traktowani jako równoprawni naukowcy. Będą teraz lepiej traktowani, bo parametryzacja, która służy do oceny jednostek naukowych, jest zmieniona i w wyższym stopniu punktuje naukowców, którzy mają wdrożenia. Naukowcy, którzy mniej publikują, a więcej wdrażają, będą mogli zdobyć tyle samo punktów, co ich koledzy, którzy publikują, a nie wdrażają. Przy okazji

Istnieje również zgoda co do tego – choć może jest to najbardziej drażliwy punkt – że nie istnieją osobno biznes i nauka. Jest biznes w nauce i nauka w biznesie. Bez przerabiania naukowców w biznesmenów i biznesmenów w naukowców! Nie możemy mówić tylko o nauce na uczelniach i w instytutach badawczych. Musimy wreszcie zacząć myśleć o nauce w firmach.

mała dygresja na temat humanistów – nie wiem, dlaczego traktujemy ich w taki sposób, jakby byli inni, bezużyteczni dla rozwijania innowacji. Jestem humanistą, żeby było jasne, i zawsze zastanawiam się nad tym, czy inżynierowie z politechnik rzeczywiście zrobią biznes bez nas: socjologów, statystyków, czy nawet religioznawców. Nie zrobią! W humanistyce, a także w uczelniach artystycznych tkwi niewątpliwie duży potencjał.

Istnieje również zgoda co do tego – choć może jest to najbardziej drażliwy punkt – że nie istnieją osobno biznes i nauka. Jest biznes w nauce i nauka w biznesie. Bez przerabiania naukowców w biznesmenów i biznesmenów w naukowców! Nie możemy mówić tylko o nauce na uczelniach i w instytutach badawczych (co do rozróżnienia jest zgoda, mają one inne funkcje). Musimy wreszcie zacząć myśleć o nauce w firmach. Przyznam szczerze, że sytuacja w polskich dużych spółkach, które w większości są spółkami z udziałem Skarbu Państwa, jest delikatnie mówiąc, mało optymistyczna. Te firmy wciąż działają w logice myślenia o tym, którą z technologii ewentualnie kupić, zamiast kierować się tym, żeby zbudować własną technologię i przewagę konkurencyjną. Zdecydowanie lepiej

Zgadzamy się z tezą, że bez współpracy nauki i przedsiębiorców nie mamy szans na znaczący cywilizacyjny rozwój. Jest to kwestia o tyle dla nas kluczowa, że to nie jest fanaberia przedsiębiorców, naukowców czy administracji, która tak dużo mówi o innowacjach. Stoimy bowiem przed kluczowym wyzwaniem – czy będziemy w stanie zbudować polski model współpracy. Uczelnie mają ogromną autonomię i powinny tę autonomię w dużo większym stopniu funkcjonalnie wykorzystywać.

jest w dużych prywatnych firmach. Szczególnie w branży chemicznej są firmy, które zatrudniają coraz więcej naukowców, budują własne centra badawczo-rozwojowe, zresztą przy wsparciu NCBR, środków publicznych. Chętnie jako państwo w to inwestujemy, bo wydaje się nam, że nauka powinna być w firmie obecna. Wtedy traci moc sformułowanie „na-

uka i biznes”, bo nie można używać argumentu, że „trudno dogadać się z naukowcem”, skoro ów naukowiec jest jednocześnie pracownikiem firmy. Taki naukowiec musi umieć się dogadać i odpowiadać na potrzeby firmy. Bardzo nam na tym modelu współpracy zależy.

Zgadzamy się z tezą, że bez współpracy nauki i przedsiębiorców nie mamy szans na znaczący cywilizacyjny rozwój. Jest to kwestia o tyle dla nas kluczowa, że to nie jest fanaberia przedsiębiorców, naukowców czy administracji, która tak dużo mówi o innowacjach. Stoimy bowiem przed kluczowym wyzwaniem – czy będziemy w stanie zbudować polski model współpracy. Możemy inspirować się Lozanną, ale jesteśmy w Polsce i mamy inne uwarunkowania. Inna rzecz, jak je dzisiaj wykorzystujemy. Przekornie można powiedzieć, że już dziś można – zgodnie z polskim systemem prawnym – wybrać rektora spoza uczelni, jednak żaden z senatów się na to nie zdecydował. Dlaczego w przypadku przekazywania praw własności intelektualnej rektorzy mają się bać prokuratora? Tak jak ktoś słusznie zauważył, w obowiązującym systemie prawnym na jednej uczelni nie ma problemu z transferami wiedzy, know-how i IP, a na innej jest z tym problem. Uczelnie mają ogromną autonomię i powinny tę autonomię w dużo większym stopniu funkcjonalnie wykorzystywać. Na pewno mają w tym zakresie duże wsparcie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Chcielibyśmy, żeby uczelnie realizowały tę trzecią misję – łączenia nauki z gospodarką, oprócz klasycznych – edukacji i badań.

Moja koncepcja zgody nie jest koncepcją ciepłej wody w kranie, bo nie chodzi przecież o to, żeby grzać się w swoim ciepélku. Są jednak rzeczy, co do których się zgadzamy i możemy przejść do fazy realizacji: zamiast dyskutować – zabrać się do działania. Co nie oznacza, że w innych kwestiach nie trzeba dyskutować, a nawet się kłócić.

Musimy przebudować system instytutów badawczych. Mamy wiele fantastycznych instytutów, ale w wielu przypadkach ich sytuacja jest fatalna. Ministerstwo ostatnio zamknęło jeden z instytutów. Nie można było przeprowadzić procedury, bo nie udało się zwołać rady. Uciekli z niego pracownicy i nie można było wyłonić ich delegata, bo został tylko pusty budynek z zastępcą dyrektora i sekretarką. Niedługo drugi taki instytut będzie zamykany. Dlaczego instytuty badawcze są ważne? Bo

Musimy przebudować system instytutów badawczych. Mamy wiele fantastycznych instytutów, ale w wielu przypadkach ich sytuacja jest fatalna. Instytucjonalnie są one ważnym partnerem. Jeśli PKN Orlen nie ma swojego centrum badawczo-rozwojowego, to może współpracować z jakimś instytutem.

Najpiękniejsze w innowacjach jest to, że nie da się ich naśladować. Jak będziemy szli tą drogą co inni, to zostaniemy z tyłu. Musimy zaryzykować rozwiązanie, których inni nie mają i dla których istnieje ryzyko, że mogą się nie sprawdzić. Proste kopiowanie rozwiązań, które zadziałały u innych, to nie jest metoda tego rządu.

Nie da się zamówić przełomowego wynalazku – w tym jest wewnętrzna sprzeczność! Przełomowe wynalazki bardzo często powstają przy okazji zupełnie innych projektów. Im większą mamy wiedzę, jak funkcjonuje świat, tym większe prawdopodobieństwo, że w którymś momencie trafi nam się innowacja. Innowacja jest bowiem nie tylko efektem ciężkiej pracy, ale w dużej części także przypadku.

– obok inwestorów – występują w roli łącznika między uczelnią a przedsiębiorcą. Często naukowcy z instytutów pracują też na uczelniach, a z drugiej strony wykonują projekty zlecone dla biznesu. Dlatego instytucjonalnie są ważnym partnerem. Jeśli PKN Orlen nie ma swojego centrum badawczo-

-rozwojowego, to może współpracować z jakimś instytutem.

Popełniliśmy niewątpliwie w ostatnich latach dużo błędów – chociażby taki, że wcześniej bardzo często nieefektywnie wydawaliśmy pieniądze. Dlaczego tak było – tego już nie ma co rozstrzygać, bo to spór historyczny. Staramy się nad tym pracować, także w NCBR. Dużo rzeczy zostało zmienionych. Czy to odwrócenie, które może budzić kontrowersję, że przedsiębiorcy idą przed nauką, jest dobre – zobaczymy. Dostrzegamy jednak zgłaszany przez naukowców problem braku finansowania badań o charakterze *proof of concept*.

W kontekście innowacyjności często mówi się o tolerancji dla ryzyka. Programując nowe zadania, eksperymentując z funduszami *venture capital*, z konkursami, też możemy popełniać błędy. Najpiękniejsze w innowacjach jest to, że nie da się ich naśladować. Jak będziemy szli tą drogą co inni, to zostaniemy z tyłu. Musimy zaryzykować rozwiązania, których inni nie mają i dla których istnieje ryzyko, że mogą się nie sprawdzić. Proste kopiowanie rozwiązań, które zadziałały u innych, to nie jest metoda tego rządu.

Uprawianie polityki innowacyjnej – na poziomie ministra, rektora, inwestora czy przedsiębiorcy – jest niewątpliwie wyzwaniem. Nie da się zamówić przełomowego wynalazku. – w tym jest wewnętrzna sprzeczność! Można zamówić u naukowca rozwiązanie problemu. Ale przełomowe wynalazki bardzo często powstają przy okazji zupełnie innych projektów. Potrzebni są ludzie, którzy będą czuć nad rozwojem nauki i potrzebne jest finansowanie nauki – poznawania świata. Im większą mamy wiedzę, jak funkcjonuje świat, tym większe prawdopodobieństwo, że w którymś momencie trafi nam się innowacja. Innowacja jest bowiem nie tylko efektem ciężkiej pracy, ale w dużej części także przypadku. Inaczej nie byłaby tym, co buduje przewagę konkurencyjną.

To ma także ścisły związek z polityką. Czy rząd może określić, które branże będą innowacyjne? A skądże ma to wiedzieć? Tego w ogóle nie da się przewidzieć. Rząd może powiedzieć, że chce na przykład rozwiązać problem, który polega na tym, że mamy zbyt duże zanieczyszczenie powietrza w dużych aglomeracjach. Autobus elektryczny zdaje się być dobrym rozwiązaniem, ale chętnie sfinansujemy inne kontrozwiazanie. Jesteśmy w stanie kupić nowe rozwiązanie – jeżeli naukowcy coś wymyślą lub wyciągną z szuflady gotowy projekt. Może się okazać, że wyprodukujemy te autobusy, a student na Politechnice Warszawskiej w ostatniej fazie tego przedsięwzięcia wymyśli nowy napęd, który okaże się rewolucyjny. Autobusy będą jeździć przez 10–20 lat, a potem zastąpimy je czymś rewolucyjnym. Rząd nie definiuje narodowych programów – owszem, robimy projekty, ale to nie są narodowe programy rozwoju jakiejś branży, to są po prostu projekty rozwojowe.

Innowacja jest czymś niezwykle, zaskakującym. Możemy stwarzać najlepsze warunki do jej rozwoju, ale nie jesteśmy w stanie jej programować, nakazywać i wpisywać w harmonogramy. Tego po prostu nie zrobimy. Warunki tak – prawne, organizacyjne, strukturalne, kulturowe itd.

Innowacja jest czymś niezwykle, zaskakującym. Możemy stwarzać najlepsze warunki do jej rozwoju, ale nie jesteśmy w stanie jej programować, nakazywać i wpisywać w harmonogramy. Tego po prostu nie zrobimy. Warunki tak – prawne, organizacyjne, strukturalne, kulturowe itd. Czy to jest możliwe? Kiedy rozmawiałem ze wspomnianymi wcześniej przedsiębiorcami, którzy mają swoje centra badawczo-rozwojowe, to jeden z profesorów biorących udział w dyskusji powiedział, że w firmach pracuje się tylko nad wdrożeniówką, prostymi i aplikacyjnymi zagadnieniami. Jeden z przedsiębiorców odpowiedział, że ma takie same laboratoria jak na uczelni, tylko że u niego pracują one po 24 godziny 7 dni w tygodniu, a u pana profesora nie pracują nawet 8 godzin w ciągu żadnego z 5 dni. On jednak ma umowę ze swoimi naukowcami, że przez 20% czasu mogą robić, co chcą. Bo roztropny przedsiębiorca wie, że musi dać naukowcom wolność w prowadzeniu badań, które być może nie mają bezpośredniego celu praktycznego. Ma wpisany w wykaz 20% czasu na tego typu badania. Czyli da się to zrobić!

Podsumowując dzisiejszą dyskusję – jestem optymistą, choć na pewno nie jest idealnie. Po roku pracy w ministerstwie mogę powiedzieć, że wprawdzie nie mamy do czynienia z gwałtownym skokiem, ale na pewno z trendem pozytywnych zmian, czego dowodzi osiągnięcie 1% PKB nakładów na badania i rozwój. Jest to głównie zasługa przedsiębiorców, a nie funduszy publicznych. Bardzo za to przedsiębiorcom dziękujemy i zachęcamy do większych nakładów, bo prowadzenie prac badawczych i rozwój kadr naukowych niewątpliwie wymagają pieniędzy.



ALEKSANDER NAWRAT

profesor Politechniki Śląskiej, ekspert w dziedzinie badań i rozwoju dla nauki, przemysłu zbrojeniowego oraz agencji rządowych. Autor lub współautor kilkunastu zgłoszeń patentowych, wzorów przemysłowych, ponad 170 prac i publikacji naukowych oraz recenzent wielu renomowanych czasopism zagranicznych. Za swoją dotychczasową pracę uzyskał szereg odznaczeń państwowych, jest laureatem wielu nagród krajowych oraz międzynarodowych. Przez lata łączył pracę naukową i dydaktyczną z pełnieniem funkcji w zarządach firm prywatnych oraz spółek Skarbu Państwa.

Publiczne wsparcie dla innowacji – stymulowanie konkurencyjności firm i poszukiwanie przełomowych innowacji

Polskie przedsiębiorstwa w dużej mierze zoptymalizowały koszty wewnętrzne i w zderzeniu z firmami zagranicznymi muszą szukać nowych przewag konkurencyjnych. Odpowiedzią na to wyzwanie są innowacje i właśnie w tym obszarze koncentruje się pomoc państwa. W szczególności chodzi o wsparcie dla polskich firm w pełnym wyzwaniu i obciążonym znaczącym ryzykiem procesie tworzenia przełomowych innowacji pozwalających na efektywne konkutowanie na rynkach zagranicznych. Należy przy tym podkreślić, że działalność innowacyjna przedsiębiorstw jest stymulowana nie tylko przez instrumenty finansowe, takie jak mechanizmy wsparcia w ramach PO Inteligentny Rozwój. To ważny, ale nie jedyny element szerszych działań rządu na rzecz rozwoju gospodarczego Polski opartego na transferze wiedzy do przemysłu. Jednocześnie tworzone są przyjazne warunki rozwoju dla stawiających na innowacje przedsiębiorstw oraz przedsiębiorczych naukowców, a w ramach tzw. strategii Gowina powstaje kompleksowy system warunków do komercjalizacji wiedzy. Przykładem jest przygotowana przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego pierwsza ustawa o innowacyjności, która weszła w życie 1 stycznia br.

Polskie przedsiębiorstwa w dużej mierze zoptymalizowały koszty wewnętrzne i w zderzeniu z firmami zagranicznymi muszą szukać nowych przewag konkurencyjnych. Odpowiedzią na to wyzwanie są innowacje i właśnie w tym obszarze koncentruje się pomoc państwa.

Zmiana przepisów prawa, dostępność niebagatelnych (bo sięgających łącznie do 2023 roku aż 36 mld zł) środków unijnych na wsparcie sektora B+R, otwartość administracji publicznej, elastyczne mechanizmy wsparcia, dostosowane do potrzeb firm różnej wielkości i z różnych branż czy, co zdaje się kluczowe, ogromny potencjał polskich jednostek naukowych – wszystko to sprawia, że mamy odpo-

wiedni grunt i warunki do realizacji celu, jakim jest rozwój gospodarczy oparty na efektach prac B+R. Aby jednak ten cel osiągnąć, konieczna jest jeszcze efek-

Biznes, dążąc do zwiększenia przewagi konkurencyjnej, wydaje środki najefektywniej, jednak aby stworzyć nowatorskie technologie, produkty i usługi, musi korzystać z potencjału nauki, niezależnie od tego, jaką formę przyjmuje taka współpraca.

tywna współpraca biznesu i nauki, zapewniająca, że podejmowane przez administrację publiczną inicjatywy oraz środki inwestowane we wsparcie sektora B+R przyniosą spodziewane efekty. Stanowi to, nie tylko w Polsce,

wyzwanie, ponieważ świat biznesu kieruje się innymi zasadami i jest za inne rzeczy wynagradzany niż świat nauki.

Biznes, dążąc do zwiększenia przewagi konkurencyjnej, wydaje środki najefektywniej, jednak aby stworzyć nowatorskie technologie, produkty i usługi, musi korzystać z potencjału nauki, niezależnie od tego, jaką formę przyjmuje taka współpraca. I choć dla naukowców podstawowym miernikiem efektów ich pracy jest wartość naukowa prowadzonych badań, wyrażona w formie publikacji, to nie wyklucza to przecież uzyskania przez przedsiębiorców korzyści w postaci udanej komercjalizacji i wejścia nowego rozwiązania na rynek. Kluczowe dla osiągnięcia oczekiwanego poziomu współpracy są trzy kwestie: wzajemne zrozumienie, dobra komunikacja oraz – szczególnie ważne – przemysłane i odpowiednie stawianie celów. W relacjach przedsiębiorca–naukowiec wzajemne zrozumienie potrzeb i akceptacja środków wykorzystywanych przez partnera do osiągnięcia zamierzonego celu to warunek *sine qua non* efektywnej współpracy. Z kolei sprawna,

NCBR jest agencją, która jest i będzie działać na rzecz przedsiębiorców i naukowców, inwestując w rozwój nowatorskich technologii i produktów. Warunkiem naszego zaangażowania (a szerzej patrząc – zaangażowania państwa) jest jednak zgłaszanie nam wartościowych, naprawdę innowacyjnych projektów.

a przede wszystkim oparta na wzajemnym zaufaniu komunikacja jest niezbędna nie tylko z punktu widzenia realizacji konkretnych projektów. Przyczyniając się do zwiększania postaw proinnowacyjnych – stanowi ona przepustkę do długofalowego

budowania dobrych relacji pozwalających w jeszcze większym stopniu korzystać z możliwości, jakie obecnie w obszarze B+R mają polscy przedsiębiorcy i naukowcy. Natomiast odpowiednio definiując cele projektów, przedsiębiorcy, którzy przeznaczają przecież na ich realizację także własne środki, zwiększają swoje szanse na jak najlepsze wykorzystanie potencjału ośrodków czy zespołów badawczych, które mogą im zapewnić doskonałą kadrę oraz dostęp do znakomitej infrastruktury badawczej, w którą intensywnie inwestowaliśmy w ostatnich latach.

Ważnym zadaniem dla państwa, realizowanym m.in. poprzez agencje takie jak

NCBR, jest zatem rozwijanie zdolności przedsiębiorców do podejmowania ryzyka związanego z inwestowaniem w innowacje oraz nauczenie jak najszerszej grupy naukowców bardziej rynkowego podejścia. Mamy już w tym obszarze dobre przykłady, chociażby w ramach coraz liczniej powstających spółek spin-off czy współpracy dużych firm ze start-upami technologicznymi. Mądre łączenie potencjałów biznesu i nauki – zorientowane na uzyskanie efektów w postaci wprowadzania (a nie jedynie wymyślania!) nowych rozwiązań, technologii i produktów – jest priorytetem w obecnej unijnej perspektywie finansowej, a instrumenty wsparcia w ramach PO Inteligentny Rozwój, chociażby te realizowane tylko przez NCBR, dają w tym obszarze ogromne możliwości. Pragnę przy tym wyraźnie zaznaczyć, że NCBR jest agencją, która jest i będzie działać na rzecz przedsiębiorców i naukowców, inwestując w rozwój nowatorskich technologii i produktów. Warunkiem naszego zaangażowania (a szerzej patrząc – zaangażowania państwa) jest jednak zgłaszanie nam wartościowych, naprawdę innowacyjnych projektów. W obecnej perspektywie finansowej został bowiem zmieniony model wsparcia, który w miejsce „dotacji na wdrożenie innowacji” premiuje „dotacje na stworzenie innowacji”. Chcemy, by zgłaszane projekty były dobrze wpisane w strategię rozwoju firm oraz dobrze przemyślane i opracowane – dzięki temu nasza gospodarka będzie czerpała więcej korzyści z działalności innowacyjnej polskich firm. I tak jak nie ma już w naszej gospodarce miejsca na imitację, tak nie ma naszej zgody na zgłaszane w pośpiechu projekty tylko po to, żeby wykorzystać dostępne środki publiczne. Stanowi to nie tylko wyzwanie z punktu widzenia kultury biznesowej, ale wiąże się przede wszystkim z koniecznością zmiany strategii rozwojowej i modelu funkcjonowania wielu firm. Jednocześnie pragnę podkreślić, a zarazem zapewnić przedsiębiorców, że mamy świadomość, że nie wszystkie ambitne projekty muszą się zakończyć sukcesem. Warto jednak je podejmować, a NCBR, współfinansując projekty, pomoże zmniejszyć ryzyko związane z ich realizacją.

W obecnej perspektywie finansowej został zmieniony model wsparcia, który w miejsce „dotacji na wdrożenie innowacji” premiuje „dotacje na stworzenie innowacji”. Chcemy, by zgłaszane projekty były dobrze wpisane w strategię rozwoju firm oraz dobrze przemyślane i opracowane. Stanowi to nie tylko wyzwanie z punktu widzenia kultury biznesowej, ale wiąże się przede wszystkim z koniecznością zmiany strategii rozwojowej i modelu funkcjonowania wielu firm.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jako agencja, której celem jest wspieranie skoku rozwojowego polskiej gospodarki i przedstawienie jej na tory tworzenia, a nie tylko adaptowania nowoczesnych technologii, wpisuje się swymi działaniami w idee i cele postawione w strategii Gowina oraz w Planie na Rzecz Odpowie-

działnego Rozwoju. Mając wiedzę na temat strategicznych kierunków rozwoju państwa, potrzeb przemysłu oraz potencjału jednostek naukowych i zespołów badawczych, koncentrujemy środki na celach, które są realne, a jednocześnie zwiększamy efektywność naszych działań.

Opierając się na dotychczasowych doświadczeniach „szybkiej ścieżki”, pracujemy nad dalszym jej uproszczeniem, tj. zminimalizowaniem oceny formalnej, przeniesieniem jej na system informatyczny, skoncentrowaniem się na ocenie merytorycznej i ocenie pomysłu oraz nad uproszczeniem procedur i aktów prawnych

Nie poprzestajemy jedynie na kontynuacji i optymalizacji już wprowadzonych mechanizmów wspierania komercjalizacji B+R. Korzystając z najlepszych światowych doświadczeń, takich jak działalność DARPA, stawiamy sobie ambitne, ale konkretne cele. Przykładem takiej inicjatywy jest uruchamianie właśnie program na rzecz bezemisyjnego transportu publicznego, realizowanego w zupełnie nowej formule. Stawia ona państwo w roli inteligentnego zamawiającego, kreującego nowy rynek dla nowatorskich produktów – produktów, które jeszcze nie istnieją.

potrzebnych do podpisania umowy. Pragnę przy tym podkreślić, że „szybka ścieżka” jest mechanizmem unikatowym w Europie. Prezentowałem ten program podczas spotkania z kolegami z agencji będących odpowiedzialnymi NCBR w krajach Grupy Wyszehradzkiej; stwierdzili, że nie są w stanie tak szybko, w ciągu 60 dni oceniać wniosków przy jednoczesnym zachowaniu kryteriów jakościowych. Na stronach NCBR opubliko-

waliśmy też nowe ogólne warunki umów (OWU), które nie zawierają już 20 stron plus 16 stron klauzul specjalnych, ale tylko 6 stron. Są one w miarę przejrzyste i dostępne dla każdego przedsiębiorcy czy naukowca po to, by mógł ocenić ryzyko wejścia w dany projekt, określić, jakie powinien on mieć zabezpieczenia, co będzie od niego wymagane i w jaki sposób będzie oceniany sukces lub porażka danego projektu.

Wyzwaniem, któremu już staramy się sprostać, jest kwestia finansowania projektów B+R w fazie *proof of concept*, czyli badań na niskim poziomie gotowości technologicznej (TRL 3). Również podległe MNiSW Narodowe Centrum Nauki finansuje prace badawcze w zakresie TRL 1 i 2, natomiast Narodowe Centrum Badań i Rozwoju finansowało do tej pory prace w zakresie od TRL 4 do 9. Istniała zatem luka w zakresie TRL 3. Ten problem został zidentyfikowany i w najbliższym czasie będziemy uruchamiać program dla *proof of concept*. To nie będą duże granty, ale będą dostępne w dużej ilości i każdy będzie mógł o nie zaaplikować. NCBR finansuje też wsparcie inwestycyjne dla prac B+R poprzez fundusze typu Bridge Alfa, które intensywnie wspierają rozwój spin-offów i start-upów z różnych dziedzin.

I rzecz dla nas – a sądzę, że i dla wszystkich zainteresowanych rozwojem go-

spodarczym opartym na nowych technologiach – najważniejsza! Nie poprzestajemy jedynie na kontynuacji i optymalizacji już wprowadzonych mechanizmów wspierania komercjalizacji B+R. Korzystając z najlepszych światowych doświadczeń, takich jak działalność DARPA, stawiamy sobie ambitne, ale konkretne cele. Przykładem takiej inicjatywy jest uruchamiany właśnie program na rzecz bezemisyjnego transportu publicznego, realizowanego w zupełnie nowej formule. Stawia ona państwo w roli inteligentnego zamawiającego, kreującego nowy rynek dla nowatorskich produktów – produktów, które jeszcze nie istnieją. W oparciu o niestosowane dotąd w Polsce partnerstwo innowacyjne, we współpracy z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministerstwem Rozwoju, NCBR będzie uruchamiał programy stanowiące odpowiedź na konkretne wyzwania stojące przed polską gospodarką w danym obszarze. Rozpoczęliśmy od elektromobilności, czy szerzej transportu elektromobilnego, a w planach mamy już program, którego celem będzie opracowanie nowoczesnych rozwiązań na rzecz sektora energetyki.

K O N G R E S



OBYWATELSKI

**INFORMACJA
O KONGRESACH
OBYWATELSKICH**

zorganizowanych w latach 2005–2016

I KONGRES OBYWATELSKI

2005 r. (700 uczestników)



W stronę rozwoju opartego na wartościach i dialogu

Sesje tematyczne I Kongresu Obywatelskiego

- Wartości, tożsamość i rozwój
- Jakich elit potrzebuje Polska?
- Wizja rozwoju
- Edukacja dla rozwoju
- Migracja – szanse i zagrożenia
- Jaka demokracja i państwo?
- Jak formować nowe pokolenie Polaków?
- Zdrowe i przejrzyste finanse publiczne
- Jakie regulacje dla gospodarki?
- Nauka dla gospodarki i społeczeństwa
- Polska w Europie i świecie



II KONGRES OBYWATELSKI

2007 r. (1130 uczestników)

Rozwój przez wspólnotę i konkurencyjność

Sesje tematyczne II Kongresu Obywatelskiego

- Czy potrafimy wybić się na nowoczesne państwo – jak je rozumiemy?
- Kultura i demokracja w Polsce wobec rewolucji komunikacyjnej
- Jakie korzyści z migracji Polaków dla modernizacji Polski?
- Czy potrzebujemy polskich przedsiębiorstw globalnych?
- Jakiej solidarności potrzebujemy? Solidarność między pokoleniami, solidarność wobec biednych i wykluczonych, solidarność przedsiębiorstwie – jaka jest, jaka być powinna?
- Jakie wartości będą cenić Polacy w roku 2020?
- Wizja rozwoju polskiej gospodarki w kontekście globalizacji
- Enklawy modernizacji Polski. Jak powstają, jak działają, czy są wzorcem i drogą rozwoju całego kraju?
- Polskie metropolie – wyzwania globalizacji a spójność terytorialna
- Czy i jakiej polityki rodzinnej potrzebujemy? Czy polityka rodzinna jest dobrą odpowiedzią na spadek dzietności?

III KONGRES OBYWATELSKI

2008 r. (800 uczestników)



Jaka modernizacja Polski?

Sesje tematyczne III Kongresu Obywatelskiego

- Jakie symbole Polski?
- Edukacja dla modernizacji i rozwoju
- Jaka reforma nauki i szkół wyższych?
- Drogi do dobrego rządzenia
- Jak stworzyć regiony z krwi i kości?
- Jak budować infrastrukturę dla skoku cywilizacyjnego?
- Jaka modernizacja obszarów wiejskich?



IV KONGRES OBYWATELSKI

2009 r. (1000 uczestników)

Razem wobec przyszłości

Sesje tematyczne IV Kongresu Obywatelskiego

- Portret młodego pokolenia
- Jakie Razem Polaków w XXI wieku?
- Wspólnota tożsamości, zasad czy działań?
- Priorytety edukacji Polaków w XXI w.
- Jakie szkolnictwo wyższe do roku 2030?
- Priorytety rozwoju gospodarczego do roku 2030
- Jak uczynić regiony motorami modernizacji i rozwoju Polski?
- Kultura przestrzeni wobec presji rynku

V KONGRES OBYWATELSKI

2010 r. (900 uczestników)



Idea Polski XXI wieku.

Podmiotowi Polacy – Podmiotowa Polska

Sesje tematyczne V Kongresu Obywatelskiego

- Rozwój, ale jaki? Cele i zasady rozwoju
- Jaka wspólnotowość Polaków w XXI w.?
- Jak poprawić rządzenie Polską w XXI w.? Jak zapewnić ciągłość i horyzontalność rządzenia oraz partycypację obywatelską?
- Drogi rozwoju kulturowego Polaków
- Przestrzeń dla komunikacji i dialogu Polaków. Warunki konieczne dla dobrej komunikacji i dialogu Polaków
- Interesy Polski w Europie i na świecie
- Rozwój lokalny. Bariery i stymulanty
- Edukacja XXI w. Cele, miejsca, metody
- Polskie style życia. Między miastem a wsią
- Talenty Polaków. W czym możemy być najlepsi?



VI KONGRES OBYWATELSKI

2011 r. (1100 uczestników)

Jaki rozwój, jaka edukacja w XXI wieku – Wielkie Przewartościowanie

Sesje tematyczne VI Kongresu Obywatelskiego

- Po co nam społeczeństwo?
- Zrównoważony rozwój Polski – jak zrealizować niechciany cel?
- Jak odnieść sukces na rynku globalnym?
Strategie i kompetencje przedsiębiorstw oraz państwa
- Czy rolnictwo i przemysł spożywczy mogą być szansą rozwojową Polski w XXI wieku?
- Szanse młodego pokolenia – czas na strategię zbiorowe?
- Czy potrzebujemy „przewrotu kopernikańskiego” w edukacji?
- Potencjał edukacji pozaszkolnej – jaki jest, jak go wykorzystać?
- Jak wykorzystać środki UE do budowy kapitału ludzkiego i społecznego w latach 2014–2020?

VII KONGRES OBYWATELSKI

2012 r. (1300 uczestników)



Postawy i umiejętności kluczem do rozwoju Polaków i Polski

Sesje tematyczne VII Kongresu Obywatelskiego

- Innowacyjność i konkurencyjność polskich przedsiębiorstw – gdzie leży pies pogrzebany?
- Przyszłość polskiej edukacji – scenariusze rozwoju
- Jaki etos w administracji – służba publiczna, menedżerski profesjonalizm czy przestrzeganie procedur?
- Co znaczy „człowiek kulturalny” – w poszukiwaniu źródeł postaw i umiejętności
- Społeczna odpowiedzialność uczelni – jak ją rozumieć, jak realizować?
- Budowa wspólnot lokalnych – jakich kompetencji potrzebuje a jakich uczy?
- Strategiczne projekty energetyczne – czy stać nas na dialog i porozumienie?

Warsztaty:

- Jaki klucz kompetencyjny dla rozwoju innowacyjności młodych Polaków?
- Jak być podmiotowym w cyberświecie?



VIII KONGRES OBYWATELSKI

2013 r. (1100 uczestników
1000 wejść na transmisję on-line)

Jaka modernizacja Polski – od budowy infrastruktury do nowych postaw i zachowań?

Sesje tematyczne VIII Kongresu Obywatelskiego

- Jaka wizja rozwoju Polski – cele, zasady, sekwencja
- Drogi do innowacyjnej Polski
- Polska ekspansja na Europę i świat – czy i jak to zrobić?
- Oddolny „przezwrot kopernikański” w edukacji – na ile to możliwe i jak to zrobić?
- Obywatelska modernizacja Polski – jak wykorzystać tę szansę?
- Więcej spójności, mniej segregacji – jak to zrobić?
- Praca w Polsce – jak zbudować lepszy rynek pracy?
- Miasta przyjazne mieszkańcom – jak uczynić je dobrym miejscem do życia?
- Konflikt jako dobro wspólne?
- Drogi do lepszego państwa – lekcje z historii

IX KONGRES OBYWATELSKI

2014 r. (1000 uczestników)



Polska jutra. Jak rozwinąć nasze skrzydła?

Sesje tematyczne IX Kongresu Obywatelskiego

- Narodowy Coaching w edukacji, kulturze i biznesie – jak rozwinąć nasze skrzydła?
- Jak budować pomosty między Polakami?
- Rola polskich czempionów w pobudzaniu innowacyjności i ekspansji zagranicznej małych i średnich przedsiębiorstw
- Umiędzynarodowienie uczelni – jak to zrobić dobrze?
- Jaki rozwój polskich miast – czas na nową doktrynę?
- System sprawiedliwości dla obywateli – jak to zrobić?
- Jak włączyć emigrację do rozwoju Polski?

Pokaz filmu „Alphabet” (reż. Erwin Wagenhofer, Austria/Niemcy, 2013)
połączony z dyskusją, zorganizowany we współpracy z Akademią Dokumentalną



X KONGRES OBYWATELSKI

2015 r. (900 uczestników)

Polska jutra. Możemy być lepsi

Sesje tematyczne X Kongresu Obywatelskiego

- Na jakich wartościach oprzeć rozwój Polski?
- Polska gospodarka – czas na ekosystemy rozwoju
- Edukacja dla rozwoju. Jakich postaw i kompetencji potrzebujemy i jak je rozwijać?
- Cyfrowa szansa – co zrobić, aby zaawansowane usługi IT stały się polską specjalizacją?
- Sport dla zdrowia, rozwoju osobistego i budowy więzi społecznych
- Jakiej przestrzeni publicznej potrzebujemy?
- Polska lokalna – jak się rozwijać?
- Czas na godną pracę i lepszy rynek pracy
- Las – źródło tożsamości, edukator i kreator więzi
- Co możemy zaoferować Europie i światu?

XI KONGRES OBYWATELSKI

2016 r. (1200 uczestników)



Dojrzała Polska – lepsza Polska!

Sesje tematyczne XI Kongresu Obywatelskiego

- Dojrzałe elity – co to znaczy i jak je budować?
- Młodzi i starzy – wyjdźmy z hipokryzji i stereotypów
- Edukacja do dojrzałości – co to znaczy i jak to robić?
- Cyfrowa rewolucja w polskiej gospodarce.
Przemysł 4.0 – ekonomia współdzielenia – Big Data
- Biznes i nauka – na co postawić? Jak zapewnić równowagę i synergię rozwoju?
- Jak budować wspólnoty lokalne – w oparciu o tożsamość, interesy, czy wspólne projekty?
- Rewitalizacja naszych miast – kierunki i mechanizmy
- Przyroda – przestrzeń aktywności Polaków
- Unia Europejska i migracje – polskie interesy i współodpowiedzialność

Pokaz filmu „Lo i stało się. Zaduma nad światem w sieci” (reż. Werner Herzog)



KONGRES OBYWATELSKI

2005–2016

Razem w jedenastu Kongresach wzięło udział:

810

panelistów

ponad 11 100

uczestników, przedstawicieli administracji centralnej i lokalnej, NGO's, biznesu, środowisk naukowych, organizacji studenckich, młodzieży oraz społeczeństwa obywatelskiego z różnych części Polski

Materiały kongresowe i więcej o kongresach na stronie

www.kongresobywatelski.pl

PUBLIKACJE KONGRESU OBYWATELSKIEGO

- *Lepsze życie Pomorzan. Pasje – Obywatelska wspólnota – Europa*, Gdańsk 2016
- *Na jakich wartościach oprzeć rozwój Polski?* Gdańsk 2016
- *Polska lokalna – jak się rozwijać?* Gdańsk 2016
- *Kompetencje przyszłości – jakich postaw i umiejętności potrzebujemy?* Gdańsk 2016
- *Polska jutra – możemy i chcemy być lepsi*, Gdańsk 2016
- *Jakość życia Pomorzan*, Gdańsk 2016
- *Jak włączyć emigrację do rozwoju Polski?* Gdańsk 2015
- *Czempiony dla innowacyjności Polski*, Gdańsk 2015
- *Wymiar sprawiedliwości – jak go zbliżyć do obywateli?* Gdańsk 2015
- *Jak budować pomosty między Polakami?* Gdańsk 2015
- *Jak rozwinąć nasze skrzydła? Narodowy Coaching*, Gdańsk 2015
- *Energia Pomorzan – skąd ją czerpać i jak z niej korzystać?* Gdańsk 2014
- *Polska ekspansja na Europę i świat – jak to zrobić?* Gdańsk 2014
- *Jak napędzić obywatelską modernizację Polski?* Gdańsk 2014
- *Drogi do innowacyjnej Polski*, Gdańsk 2014
- *Jak odbudować polskie społeczeństwo?* Gdańsk 2014
- *Czy konflikt może być dobrem wspólnym?* Gdańsk 2014
- *Jaka modernizacja Polski: od budowy infrastruktury do nowych postaw i zachowań?* Gdańsk 2014
- *Przewrót kopernikański – oddolnie zmieniamy polską edukację*, Gdańsk 2014
- *Pomorskie miasta – jak je kształtować dla dobra wspólnego?* Gdańsk 2013
- *Dobro wspólne – lepsza jakość życia*, Gdańsk 2013
- *Postawy i umiejętności kluczem do rozwoju Polaków i Polski*, Gdańsk 2013
- *Jaka przyszłość polskiej edukacji*, Gdańsk 2012
- *Budowa wspólnot lokalnych – jakich kompetencji uczy, a jakich potrzebuje?* Gdańsk 2012
- *Kultura organizacyjna kluczem do innowacji i konkurencyjności przedsiębiorstw*, Gdańsk 2012
- *Forum rozwoju charakterów i postaw*, Gdańsk 2012
- *Jaki etos w administracji – służba publiczna, menedżerski profesjonalizm czy przestrzeganie procedur?* Gdańsk 2012

- *Kultura – Polityka – Rozwój. O kulturze jako „dźwigni” rozwoju społecznego polskich metropolii i regionów*, Gdańsk 2012
- *Pomorze – jakie wartości, jaki rozwój?* Gdańsk 2012
- *Rozwój i edukacja. Wielkie przewartościowanie*, Gdańsk 2011
- *Jakich metakompetencji potrzebują Polacy. Przesłania Forum Kompetencji VI Kongresu Obywatelskiego*, Gdańsk 2011
- *Jak wykorzystać środki UE do budowy kapitału ludzkiego i społecznego w latach 2014–2020?* Gdańsk 2011
- *Jak wykorzystać potencjał edukacji pozaszkolnej w Polsce?* Gdańsk 2011
- *Pakt dla szkoły. Zarys koncepcji kształcenia ogólnego*, Gdańsk 2011
- *Przyszłość na 3+.* Głos uczniów, Gdańsk 2011
- *Podmiotowość dla rozwoju*, Gdańsk 2011
- *Rozwój lokalny. Bariery i stymulanty*, Gdańsk 2010
- *Talenty Polaków*, Gdańsk 2010
- *Polskie style życia. Między miastem a wsią*, Gdańsk, 2010
- *Jak poprawić komunikację i dialog Polaków?* Gdańsk 2010
- *Jak poprawić rządzenie Polską w XXI wieku?* Gdańsk 2010
- *Jaka wspólnotowość Polaków w XXI wieku?* Gdańsk 2010
- *Cele i zasady rozwoju*, Gdańsk 2010
- *Jak uszlachetnić nasze Polski*, Gdańsk 2010
- *W poszukiwaniu wizji Polski XXI wieku. Forum Idei*, Gdańsk 2010
- *Idea polskich miast*, Gdańsk 2010 r.
- *Jaka podmiotowość Polski w XXI wieku?* Gdańsk 2010
- *Edukacja dla rozwoju*, Gdańsk 2010
- *Co nas łączy, a co dzieli? Opinie Polaków*, Gdańsk 2009
- *Polska rodzina. Jaka jest, jak się zmienia?* Gdańsk 2009
- *Jak uczynić regiony motorami rozwoju i modernizacji Polski*, Gdańsk 2009
- *Priorytety edukacji Polaków w XXI wieku – wydanie z okazji IV Kongresu Obywatelskiego*, Gdańsk 2009
- *Jakie szkolnictwo wyższe o roku 2030? – wydanie z okazji IV Kongresu Obywatelskiego*, Gdańsk 2009
- *Priorytety rozwoju gospodarczego do roku 2030 – wydanie z okazji IV Kongresu Obywatelskiego*, Gdańsk 2009
- *Jakie Razem Polaków w XXI wieku? Wspólnota tożsamości, zasad czy działań?* Gdańsk 2009
- *Portret młodego pokolenia*, Gdańsk 2009
- *Polacy – w pułapce autotereotypów?* Gdańsk 2009

- *W poszukiwaniu portretu Polaków*, Gdańsk 2009
- *Edukacja dla modernizacji i rozwoju* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Jaka reforma nauki i szkół wyższych* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Jak tworzyć regiony z krwi i kości* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Infrastruktura dla skoku cywilizacyjnego* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Jaka modernizacja obszarów wiejskich* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Najnowsza fala emigracji – szansa czy zagrożenie dla modernizacji Polski?* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Przeskoczyć samych siebie. Rewolucja innowacyjna w polskiej nauce i dydaktyce* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Drogi do dobrego rządzenia* – z okazji III Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2008
- *Spółeczna gospodarka rynkowa w dobie globalizacji*, Gdańsk 2008
- *Modernizacja Polski. Kody kulturowe i mity*, Gdańsk 2008
- *W poszukiwaniu kompasu dla Polski* – Po II Kongresie Obywatelskim, Gdańsk 2007
- *Rozwój poprzez wspólnotę i konkurencyjność* – z okazji II Kongresu Obywatelskiego, Gdańsk 2007
- *Pomorskie wartości i tożsamości – dziś i jutro*, Gdańsk 2007
- *W stronę wspólnoty regionalnej*, Gdańsk 2006
- *Media a rozwój wspólnoty regionalnej*, Gdańsk 2006
- *Czy kultura może być dźwignią rozwoju Pomorza?* Gdańsk 2006
- *Młodzi o Pomorzu*, Gdańsk 2006
- *Migracje – Szanse czy zagrożenia?* Gdańsk 2005 – z okazji Kongresu Obywatelskiego
- *Jak poprawić dialog Polaków*, Gdańsk, 2005 – z okazji Kongresu Obywatelskiego
- *Jakie elity są potrzebne Polsce*, Gdańsk 2005 – z okazji Kongresu Obywatelskiego

Publikacje można pobrać nieodpłatnie ze strony

www.kongresobywatelski.pl/dorobek/ksiazki

RADA PROGRAMOWA KONGRESU OBYWATELSKIEGO



dr Jan Szomburg

Przewodniczący Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego, Prezes Zarządu Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową



Bogdan Rogala

Wiceprzewodniczący Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego, Wiceprezes Philips Lighting Poland Sp. z o.o.



Witold Radwański

Wiceprzewodniczący Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego, Prezes Zarządu Krokus Private Equity Sp. z o.o.



Katarzyna Zawodna

Wiceprzewodnicząca Rady Programowej Kongresu Obywatelskiego, Prezes Zarządu Skanska CDE Sp. z o.o.



Stefan Dunin-Wąsowicz

Prezes Zarządu Efekt Technologies Sp. z o.o.



prof. Maciej Duszczyk

Prorektor ds. naukowych, Uniwersytet Warszawski



Robert Firmhofer

Dyrektor Centrum Nauki Kopernik



dr Bogusław Grabowski

Członek Rady Polityki Pieniężnej w latach 1998–2004



Andrzej Halesiak

Dyrektor w Biurze Analiz Makroekonomicznych Banku Pekao SA



prof. Iwona Hofman

Prezes Polskiego Towarzystwa Komunikacji Społecznej



prof. Dariusz Jemielniak

Akademia Leona Koźmińskiego,
Rada Powiernicza Wikimedia Foundation



Sławomir Jędrzejczyk

Wiceprezes Zarządu ds. finansowych PKN ORLEN SA



Jacek Kajut

Prezes Zarządu VECTOR



Wojciech Kłosowski

niezależny ekspert samorządowy, specjalista w zakresie zagadnień
rozwoju lokalnego



Luk Palmen

Prezes InnoCo Sp. z o.o.



Marcin Skrzypek

działacz społeczno-kulturalny w Lublinie, TNN Ośrodek Brama Grodzka

KONGRES OBYWATELSKI POLECA:



Publikację można bezpłatnie pobrać ze strony:

<https://www.kongresobywatelski.pl/wp-content/uploads/2016/09/wis-70.pdf>



Maciej Grabski

„Przedsiębiorcy chcą odpowiedzialnie kształtować przyszłość. Odpowiedzialność oznacza zwrócenie się ku uniwersalnym wartościom, zacieśnianie więzi społecznych, wspieranie lokalnych społeczności. To świadoma edukacja, zakotwiczona w tradycji, ale i otwarta na to, co innowacyjne i co może zmienić świat na lepsze. W przyszłości zawsze jesteśmy z tym, kim jako ludzie staliśmy się na przestrzeni lat, z naszymi doświadczeniami, dokonaniem. Biznes, choć koncentruje się na wyniku, nie może zapominać o najważniejszym. O ludziach i odpowiedzi na ich potrzeby. I nigdy nie powinien iść na skróty”.



Piotr Małachowski

„Sport to wspianała szkoła samodzielności. Zaczynając przygodę z treningami w młodym wieku – podróżując, poznając nowych ludzi – mamy szansę usamodzielniać się na wielu płaszczyznach. Dowiadujemy się jak wiele zależy od naszej postawy i współpracy z innymi. Nabierając doświadczenia w rywalizacji sportowej, stajemy się dojrzałymi w codziennych sprawach”.



prof. Jerzy Bralczyk

„Język dojrzały to ten, który potrafi wszystko, który potrafi wyrazić wszystko i jest samodzielny. Dojrzały to też często antonim niedojrzałego. Kiedy mówimy o kimś, że jest niedojrzały, to go trochę krytykujemy, ale też wyrażamy nadzieję, że dojrzeje”.



dr Piotr Dardziński

Najpiękniejsze w innowacjach jest to, że nie da się ich naśladować. Jak będziemy szli tą drogą co inni, to zostaniemy z tyłu. Musimy zaryzykować rozwiązania, których inni nie mają i dla których istnieje ryzyko, że mogą się nie sprawdzić.



Zygmunt Grajkowski

Nie wystarczy samo prawo, aby przyspieszyć procesy komercjalizacji technologii. Krytycznym elementem sukcesu jest przyjazna, celowościowa jego interpretacja – kluczowe są tu kultura myślenia i pozytywistyczny klimat dla takich działań! Zacznijmy od siebie, od zbudowania właściwego podejścia i postaw.



prof. Andrzej Pawlak

Jedyną skuteczną metodą globalnego rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw jest znalezienie niszy technologicznej, w której znajdują się wszystkie potencjalne rozwiązania technologii oraz zabezpieczenie ich własności intelektualnej, tak aby nie stały się łupem globalnych firm.



Jerzy Milewski

Kluczowym rozwiązaniem jest uruchomienie stosunkowo szybko dostępnego i niewielkiego finansowania służącego weryfikacji innowacyjnych pomysłów – minigrantów przeznaczonych dla naukowców i innowatorów, którzy rzeczywiście szukają nowych rozwiązań.



Daniel Stachowiak

Znamy sukcesy Cambridge czy Doliny Krzemowej, ale próbując imitować lub dogonić te ośrodki, zawsze będziemy w tyle. Jeśli nie będziemy kontrowersyjni i nie zrobimy czegoś innego, to nigdy nie przeskoczmy do wyższej ligi. Czas na twórcze myślenie polskich elit, które mają odwagę do podejmowania ryzyka.



prof. Tomasz Ciach

Wielokrotnie stawałem przed problemem, że mamy fajny pomysł, który znajdzie zastosowanie na rynku, ale brakowało finansowania pierwszego kroku – *proof of concept*. Nie ma w Polsce możliwości zdobycia szybko niewielkich pieniędzy, żeby sprawdzić praktyczny pomysł.



DROGOWSKAZY PROCESU DOJRZEWANIA POLAKÓW I POLSKI

Od kultury przetrwania do kultury rozwoju

1. *Zrozumienie siebie*
2. *Samoakceptacja*
3. *Podmiotowość*
4. *Otwartość na krytykę*
5. *Odpowiedzialność*
6. *Dalekowzroczność*
7. *Racjonalność myślenia i działania*
8. *Umiejętność porozumiewania się*
9. *Otwartość na inność*
10. *Troska o przyrodę*

WYDAWCA



PARTNERZY STRATEGICZNI



SKANSKA

PARTNERZY XI KO



Politechnika
Warszawska



PARTNER SESJI TEMATYCZNEJ



ISBN: 978-83-7615-137-3