

Vladimír Mařík

POKONYWANIE BARIER
WE WSPÓŁPRACY UCZELNI Z PRZEMYSŁEM
ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM SEKTORA
TECHNOLOGII TELEINFORMATYCZNYCH
– DOŚWIADCZENIE CZESKIE

1. WSTĘP

Zachęcanie instytucji akademickich do większego zaangażowania w procesy innowacyjne, tak samo jak wykorzystanie uczelni jako źródeł wiedzy i innowacji, powinno być szeroko pojętym priorytetem społecznym. Dopóki tak się nie stanie, Republika Czeska będzie miała trudności z utrzymaniem konkurencyjności i tempa rozwoju wobec gospodarki światowej. Problem ten nie dotyczy jednak wyłącznie Republiki Czeskiej, ponieważ wiele krajów Unii Europejskiej, jak również kraje wysoko uprzemysłowione, takie jak Stany Zjednoczone czy Japonia, stoją w obliczu podobnych wyzwań. W rzeczywistości, przy rosnących wymaganiach narzuconych przez globalizację i tak zwanej gospodarce opartej na wiedzy, kraje te poszukują różnych rozwiązań problemu, jak skutecznie wykorzystać uniwersytety jako źródła innowacyjności z uwzględnieniem specyfiki warunków lokalnych¹.

W tym sensie niniejsza praca zbada stan i przyszłe możliwości współpracy uniwersytetów z przemysłem oraz innowacyjności w Republice Czeskiej, ze szczególnym uwzględnieniem sektora technologii teleinformatycznych (ICT). Najpierw zbadana zostanie pozycja sektora ICT w Republice Czeskiej. Następnie zarysowane zostaną wymogi innowacyjności w ogóle oraz innowacyjność w sektorze ICT w szczególności. Potem, nastąpi krytyczne omówienie

¹ S. Shane, *Academic Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing, MA, Northampton 2004; M. Wright, B. Clarysse, P. Mustar, A. Lockett, *Academic Entrepreneurship in Europe*, Edward Elgar Publishing, MA, Northampton 2007.

stanu innowacyjności w Republice Czeskiej oraz współpraca uniwersytetów z przemysłem i przedstawione będą rekomendacje, jak poprawić współpracę uczelni z przemysłem, aby przyniosła ona korzyści dla całego społeczeństwa i sprzyjała stabilnemu i efektywnemu rozwojowi.

Niniejsza analiza jest oparta na moich doświadczeniach w związku z uruchamianiem, wraz z dwoma kolegami, Zakładu Cybernetyki na Wydziale Inżynierii Elektrycznej na Czeskim Uniwersytecie Technicznym w Pradze w 1990 roku. Zakład został Centrum Doskonałości Unii Europejskiej w 2000 roku i zatrudniając ponad 150 badaczy, jest obecnie jednym z najsilniejszych centrów naukowych i szkoleniowych w Republice Czeskiej (www.cyber.felk.cvut.cz). Koncentruje się głównie na badaniach dotyczących sztucznej inteligencji, robotyki, wizji komputerowych w analityce biznesowej (business intelligence) oraz inżynierii biomedycznej. Ma długoterminowe kontrakty badawcze z wieloma międzynarodowymi korporacjami, takimi jak Honeywell, Rockwell Automation, Toyota, Volkswagen, Google, IBM i wieloma innymi. Był lub jest zaangażowany w dziesiątki projektów badawczych Unii Europejskiej i rozpoczął poważne projekty dla Laboratorium Badawczego Sił Powietrznych USA, Laboratorium Badawczego Marynarki USA, CERDEC Armii USA, NASA i FAA. W ciągu ostatnich piętnastu lat kadra zakładu założyła łącznie sześć przedsiębiorstw akademickich (spin-off) i startup'ów różnego typu. Pomogła zbudować Rockwell Automation Research Center, w Pradze oraz CA Development Center jak również uczestniczyła w tworzeniu krajowego Centrum Cybernetyki Stosowanej jako modelu dla transferu technologii.

W 2010 roku budżet Zakładu Cybernetyki wynosił ponad 8 milionów dolarów, a trzy przedsiębiorstwa typu spin-off, które zakład utworzył, uzyskały obrót prawie 12 milionów dolarów i zatrudniają około 200 pracowników. Kadra zakładu pracuje obecnie nad budową Czeskiego Instytutu Informatyki i Cybernetyki, który skupiałby najlepsze zespoły badawcze technologii teleinformatycznych (ICT) i który miałby znaczenie daleko poza granicami Republiki Czeskiej.

Nie trzeba dodawać, że badania ICT są kluczowe dla przyszłości Republiki Czeskiej i jej konkurencyjności. Republika Czeska nie posiada wielkich zasobów energii i surowców, ale sektor przemysłowy nadal odgrywa ważną rolę w gospodarce kraju, stanowiąc około 30 procent PKB. Jednakże w dłuższej perspektywie, przemysł może przetrwać jedynie pod warunkiem, że będzie polegał na narzędziach, produktach i badaniach z dziedziny ICT, które pozwolą wykorzystać ograniczone zasoby Czech w sposób bardziej efektywny.

2. POZYCJA SEKTORA ICT W GOSPODARCE CZESKIEJ

W czasie ostatniej dekady sektor technologii teleinformatycznych stał się jednym z najważniejszych segmentów czeskiej gospodarki. W kraju istnieje obecnie 33 000 firm ICT zatrudniających ponad 130 000 pracowników, a w 2008 roku udział tego sektora w czeskim eksporcie wyniósł 15 procent z eksportem usług ICT o wartości blisko 14 miliardów czeskich koron (0,8 miliarda dolarów) w 2007 roku. Przez ostatnie siedem lat liczby te zwiększyły się o około 8,3 razy. Ponadto Firmy ICT generują drugą co do wielkości wartość dodaną w przeliczeniu na jednego zatrudnionego w czeskiej gospodarce, dokładnie 1,8 miliona czeskich koron (100 000 dolarów), a jedna trzecia wszystkich zagranicznych inwestycji trafia do sektora ICT.

Republika Czeska mogłaby i powinna mieć wizję kraju stającego się wiodącym w Europie oraz będącego silnym liderem w usługach wartości dodanej nie tylko w budowie rozwiązań i zastosowań informatycznych, ale również w badaniach i rozwoju w dziedzinie produktów i usług ICT. Kraj ma do tego odpowiednie warunki dzięki stosunkowo szeroko zakrojonym i wysokiej klasy badaniom, które już są tutaj prowadzone, techniczno-innowacyjnym możliwościom obywateli, jak również wystarczająco dużej liczbie instytucji szkoleniowych i badawczych. W ciągu ostatnich dziesięciu lat liczba ekspertów zatrudnionych w sektorze ICT wzrosła o 49 400. Jednakże wraz z globalną konkurencją i spadającą liczbą ludności, dopóki nie będzie znacznego i widocznego wsparcia szkolnictwa technicznego i ICT, jest wątpliwe, czy Czechy będą mogły utrzymać podobne tempo wzrostu w kolejnej dekadzie.

Dopóki nie zostaną określone jednoznaczne priorytety społeczne i polityka państwa nie będzie wyraźnie zorientowana na rozwój tej jednej z najbardziej perspektywicznych sfer gospodarki Czech nie będzie możliwe stworzenie wystarczających zasobów ludzkich dla sektora ICT. Trzeba skoncentrować wysiłki, aby sektor ICT utrzymał międzynarodową konkurencyjność i maksymalizował swój udział w gospodarce. Zamiast eksportu komponentów do urzędzeń lub intelektualnie niewymagających usług, takich jak manualne testowanie oprogramowania lub obsługa stron internetowych, konieczne jest podejmowanie większych projektów z wyższą wartością dodaną, projektów wymagających specjalnej, a nawet unikalnej wiedzy, jak również innowacyjnych czy wręcz rewolucyjnych rozwiązań. Wysoki poziom wiedzy i rozwiązań innowacyjnych wraz ze wspianiałym poziomem pracy czyni cały sektor ICT tym działem, który może wnieść bardzo dużo do ogólnych wyników gospodarczych kraju.

Wystarczy dodać, że punktem wyjścia do wzrostu innowacyjności powinny być instytucje akademickie, które są głównymi inkubatorami wiedzy i rozwiązań innowacyjnych. Za instytucje akademickie uważam uniwersytety i instytuty Czeskiej Akademii Nauk, która jest państwowym systemem instytutów badawczych, w których skoncentrowane są wszystkie podstawowe badania i główna część badań stosowanych. Społeczność akademicka odgrywa obecnie kluczową rolę w gromadzeniu wiedzy i znanstwa dla czeskiego przemysłu, w tym przemysłu ICT. I temu powinno się sprzyjać również w najbliższej przyszłości.

Zarówno badania podstawowe, jak i stosowane w dziedzinie ICT wymagają zaledwie średnich kosztów inwestycyjnych. Podstawowym czynnikiem jest w szczególności jakość zasobów ludzkich, ich wykształcenie, umiejętność kreatywnego myślenia i, do pewnego stopnia, zdolność poszukiwania niekonwencjonalnych rozwiązań i rewolucyjnych innowacji. Jednakże wyniki najwyższej miary mogą być osiągnane jedynie przez wysokiej klasy badaczy. Zdolność do przełożenia wyników teoretycznych i doświadczalnych na zastosowania w realnym świecie jest również nie mniej ważna, by zamienić rezultaty badań i znanstwo na rozwiązania korzystne ekonomicznie, to znaczy mniej lub bardziej radykalne, niemniej jednak użyteczne innowacje technologiczne. Innowacje należy rozumieć jako znanstwo zamienione na korzyści ekonomiczne.

3. WARUNKI UDANYCH INNOWACJI

Wysokiej klasy rezultaty badawcze są warunkiem wstępnym udanych innowacji technicznych i technologicznych. Innym, nie mniej ważnym warunkiem jest zdolność do transferu tych wyników do praktyki przemysłowej, klinicznej czy społecznej. Wysokiej klasy wyniki mogą być generowane wyłącznie w centrach, których główną, długoterminową wizją, dosłownie istotą ich istnienia, jest prowadzenie badań najwyższego kalibru i o międzynarodowej doskonałości. Wizji tej musi więc być podporządkowane wszystkie inne działania. Długoterminowa, promująca wzrost wizja badawcza nie stoi w sprzeczności ze zdolnością do efektywnego prowadzenia procesu edukacyjnego. Przeciwnie, badania na wysokim poziomie są, i muszą być, w naturalny sposób powiązane z edukacją nowego pokolenia najwyższej klasy specjalistów. W końcu najlepsze wyniki często wywodzą się z współdziałania z nowym pokoleniem studentów studiów podstawowych i podyplomowych. W związku z tym badania oraz edukacja prawdziwych ekspertów powinny być jeszcze ściślej

powiązane, a kadra Akademii Nauk powinna mieć łatwiejszy dostęp do programów szkolenia i udział w nich. Istnieje wiele bardzo ambitnych i skutecznych jednostek badawczych, laboratoriów i zespołów w Republice Czeskiej, które osiągają godne największej uwagi rezultaty na najwyższym poziomie. Jednakże wyraźnie brakuje skutecznych narzędzi przenoszenia tych rezultatów do praktyki, jak również metod i metodologii promowania innowacji. Dotyczy to wszystkich dziedzin bez wyjątku, w tym ICT. Istnieje wiele modeli transferu. W następnej części omówimy niektóre z nich bardziej szczegółowo.

3.1. Umowy gospodarcze

Standardowe umowy gospodarcze okazują się bardzo efektywne w przypadku jednorazowych prac badawczych dla przedsiębiorstw przemysłowych. Prawo Własności Intelektualnej jest proste w zastosowaniu: zgodnie z obowiązującymi przepisami właścicielem rozwiązania jest ten, kto finansuje badania, to znaczy przedsiębiorstwo przemysłowe.

3.2. Patenty

W dziedzinie patentów jesteśmy w Republice Czeskiej na samym początku ich formułowania, ochrony, utrzymania i sprzedaży w ramach praw do ochrony własności intelektualnej. Jest to szczególnie trudne w dziedzinie algorytmizacji i tworzenia oprogramowania, ponieważ zarówno Czechy, jak i Unia Europejska, inaczej niż Stany Zjednoczone, nie pozwalają na skuteczne opatentowanie programów. Patentowanie w Republice Czeskiej nie tylko jest stosunkowo drogie i czasochłonne, ale w pewnym sensie przynoszące efekt przeciwny do pożądanego, ponieważ ciekawy czeski patent jest dla społeczności międzynarodowej mniej lub bardziej dostępny nieodpłatnie ze względu na brak właściwej jego ochrony. W przeciwieństwie do niego projekt przemysłowy jest bardzo skuteczną i tanią opcją ochrony wyników w Republice Czeskiej i bardzo często stosowany w tym celu.

Patentowanie w Unii Europejskiej jest jeszcze trudniejsze niż w Czechach, ponieważ dokumentacja patentowa musi być przetłumaczona na około 20 języków narodowych. Najbardziej skuteczną opcją wydaje się być patentowanie bezpośrednio w Stanach Zjednoczonych, a następnie rozszerzenie ochrony na Unię Europejską i Japonię. Jednak nawet wtedy stosunkowo słabe ekonomicznie czeskie podmioty mogą aktywnie chronić swoje ważniejsze patenty przed wielkimi korporacjami międzynarodowymi tylko wówczas,

gdy są w stanie zainwestować przynajmniej 1–2 milionów dolarów w usługi prawne. W konsekwencji patentowanie w USA jest w większości wypadków niejako symboliczne i bardziej pomaga dokumentować poziom rozwoju technologicznego kraju niż spełnić oczekiwania na przyniesienie zasadniczego skutku ekonomicznego. Najlepiej sprawdzającym się modelem jest współwłasność patentu przez dużą korporację międzynarodową i uniwersytet. Stwarza to zdecydowanie łatwiejszą sytuację dla uniwersytetu czeskiego na międzynarodowym rynku patentowym. Na Czeskim Uniwersytecie Technicznym mamy pozytywne doświadczenia w dziedzinie wspólnych patentów, np. z Toyotą.

3.3. Licencjonowanie

Licencjonowanie jest skutecznym narzędziem transferu technologii, stosowanym obecnie coraz częściej. Jesteśmy świadkami niekończących się, często wysoce akademickich, dyskusji na temat poziomu opłat licencyjnych; jednakże dobrą praktyką na Czeskim Uniwersytecie Technicznym jest wnoszenie małej, stałej opłaty rocznej w wysokości około tysiąca dolarów plus 5-10% tej części obrotu firmy, która generowana jest w wyniku nowego rozwiązania lub produktu. Licencjonowanie jest formą z ogromnymi perspektywami dzięki prostocie, bezpośredniości i przejrzystości w stosunku do Praw Własności Intelektualnej, jak również jego praktycznej użyteczności. Ma ono silne poparcie kierownictwa uniwersytetu, które ocenia licencjonowanie bardzo pozytywnie.

3.4. Wspólne laboratoria

Wspólne laboratoria mogą być tworzone przez akademickie centra badawcze oraz podmioty przemysłowe. Jednak w naszych warunkach wspólne laboratoria budowane są głównie przez duże korporacje zagraniczne jako rozszerzenie potencjału ich własnych jednostek badań i rozwoju w Republice Czeskiej lub jako baza dla dalszego rozwoju ich własnych oddziałów naukowych i badawczych umiejscowionych w Czechach. W taki właśnie sposób powstało wiele laboratoriów i centrów badawczych, takich jak Rockwell Automation Research Center, Honeywell Technology Center oraz IBM Research Republika Czeska. Kierownictwo uniwersytetów popiera współpracę z wielkimi korporacjami na płaszczyźnie wspólnych laboratoriów i w ostatnich 20 latach współpraca taka miała dobry wpływ na podniesienie poziomu badań uniwersyteckich oraz edukację wysokiej klasy specjalistów mogących pracować w środowisku międzynarodowym. Prawa Własności Intelektualnej

są zwykle traktowane jako wspólne – uniwersytetu i przedsiębiorstwa lub wykupywane przez przedsiębiorstwo.

3.5. Przedsiębiorstwa typu start-up

Zgodnie z definicją podaną przez Wright² start-up'y są małymi firmami, które zazwyczaj opierają się na pojedynczych innowacyjnych rozwiązaniach technologicznych i szukają inwestorów lub kupców, by zamienić technologię w masowo wytwarzany produkt. Firmy takie bazują na licencji lub zakupie Praw Własności Intelektualnej od uniwersytetów. W Republice Czeskiej start-up'y cierpią na brak kapitału inwestycyjnego, odważnych inwestorów, brak doświadczenia i doświadczonych konsultantów, jak również na niedostatecznie rozwinięty klimat biznesowy.

Brak kapitału czy tzw. kapitału „challenge”, „przedsiwonego” („pre-seed”), czy „siewnego” („seed”), jest naprawdę kluczowym problemem. Bardzo trudno zdobyć na start nawet mały kapitał, ponieważ praktycznie nie ma tego typu inwestorów. Czeski Uniwersytet Techniczny w Pradze stworzył w 2011 roku pierwszy fundusz „Challenge” dysponujący 250 tys. dolarów; nadal zbiera się doświadczenia. Rząd, mimo stanowczych deklaracji, wspiera start-up'y głównie w sposób pośredni poprzez dzierżawę pomieszczeń i pomoc administracyjną w parkach i inkubatorach technologii. Dopiero na początku 2011 roku można zauważyć wysiłki rządu, by zamienić wsparcie pośrednie na bezpośrednie. Obecnie są przygotowywane: pierwszy fundusz przedsiwony, wynoszący 30 milionów, zarządzany przez Ministerstwo Szkolnictwa, Młodzieży i Sportu, oraz fundusz kapitału siewnego wynoszący 70 milionów dolarów, zarządzany przez Ministerstwo Przemysłu i Handlu. Ponadto grupa biznesmenów zbiera dodatkowy fundusz inwestycyjny w wysokości 25 milionów dolarów. Możliwość efektywnego wykorzystania tych funduszy będzie stanowiła następny problem. Brak jest odpowiednich specjalistów zajmujących się finansowaniem start-up'ów i istnieją poważne obawy, że fundusze zarządzane przez urzędników rządowych mogą się wyczerpać bez pozytywnych efektów dla rozwoju obiecujących start-up'ów. Agencje rządowe starają się więc zaangażować w rozdział publicznych funduszy doświadczonych prywatnych inwestorów.

² M. Wright, B. Clarysse, P. Mustar, A. Lockett, *Academic Entrepreneurship in Europe*, Edward Elgar Publishing, MA, Northampton 2007.

3.6. Przedsiębiorstwa typu spin-off

Przedsiębiorstwa typu spin-off, zgodnie z definicją podaną przez Wright'a³, są dużymi podmiotami, które wspierają transfer technologii z akademii do praktyki na zasadach długoterminowych, mającymi bardziej stabilny trzon pracowników oraz zdolność do tworzenia produktów lub ich prototypów w szerszej skali technologicznej. Przedsiębiorstwa takie są w rzeczywistości naturalną próbą zbudowania pomostu między badaniami akademickimi a praktyką przemysłową i mogą cierpieć na niestabilność zamówień na zakup i przepływu gotówki. Ważnym aspektem jest stworzenie odpowiedniego Prawa Własności Intelektualnej i przepływu personelu między uniwersytetami a firmami spin-off. W każdym razie firmy spin-off działające na zasadach długoterminowych są poniekąd czeską specjalnością, polegającą na próbie budowy mostu między badaniami akademickimi a praktyką przemysłową. Firmy takie są w stanie wdrożyć wyniki uniwersyteckich badań naukowych na każdym etapie cyklu życia produktu lub wesprzeć cały cykl tworzenia produktu. Jako przykład można wymienić CertiCon zatrudniający ponad 110 pracowników⁴, Noeovision z 25 zatrudnionymi⁵ czy ProTyS mający 45 pracowników⁶.

3.7. Centra transferu technologii

Centra transferu technologii, potrafiące łączyć praktyczne wymagania instytucji z możliwościami dużej liczby zespołów, zazwyczaj starają się zapewnić transfer w stosunkowo szerokim zakresie technologicznym. Są zwykle subsydiowane z budżetu państwa lub europejskich funduszy strukturalnych. Centra takie są stosunkowo efektywnym narzędziem transferu knowledżu. Dla przykładu można wymienić Centrum Cybernetyki Stosowanej⁷. Jednak w większości przypadków tracą równowagę wraz z utratą subsydiów rządowych, a nawet w niektórych przypadkach faktycznym celem ich istnienia jest uzyskanie subsydiów rządowych.

³ Ibidem.

⁴ www.certiconglobal.com

⁵ www.neovision.cz

⁶ www.protys.cz

⁷ www.c-a-k.cz

3.8. Inkubatory i parki technologii

W Republice Czeskiej powstały ostatnio dziesiątki inkubatorów i parków technologii, ale z wyjątkiem jednego lub dwóch, wciąż nie udaje im się spełnić swej funkcji. Często służą one jedynie jako fizyczna przestrzeń goszcząca firmy różnego rodzaju. Dzieje się tak dlatego, że parki technologii mają sens jedynie w pobliżu prawdziwych centrów znawstwa najwyższej klasy, to znaczy uniwersytetów i instytutów badawczych. Muszą być one zarządzane przez menadżerów oddanych idei transferu technologii, a nie urzędników czy nieoświadczonego administratorów.

Najbardziej efektywnym parkiem jest Centrum Innowacji Południowych Moraw⁸, bazujące na uniwersytetach w regionie Południowych Moraw. Ma ono dynamiczny zarząd i dąży do współpracy regionalnej z Górną Austrią, Słowacją i Węgrami, szczególnie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. Również bardzo dobry jest Park Technologii Uniwersytetu Technologicznego w Brnie⁹. Większość pozostałych parków wykazuje się jedynie mniej lub bardziej formalnymi działaniami, służąc jako administrator wydierżawiający obiekty, a transfer znawstwa występuje tam w rzeczywistości sporadycznie. Pomoc z europejskich funduszy strukturalnych, która zaczęła masowo napływać do Republiki Czeskiej, powoduje uzasadnione obawy, że finansowanie takie zaowocuje większą liczbą przeszklonych budynków w peryferyjnych regionach Czech, które będą nosić nazwę „Park Technologii”, ale będą zainteresowane wyłącznie wydierżawianiem powierzchni biurowej.

4. POTRZEBA AKTYWNEJ WSPÓŁPRACY UDZIAŁOWCÓW

Problemem jest to, że żaden z powyższych modeli nie może się zmaterializować bez wspólnych starań obu udziałowców na rzecz ważnych innowacji i ich transferu. Oznacza to, że oprócz swych działań badawczych centra badawcze oraz pojedynczy naukowcy i badacze muszą chociaż częściowo przygotować swoje wyniki do praktycznego wykorzystania oraz do transferu lub sprzedaży. Muszą podjąć trud zrozumienia potrzeb sfery zastosowania i wdrożenia oraz marketingu swego znawstwa w świetle tych potrzeb, a także podjąć aktywne działania wobec klienta. Efektywnego transferu nie można się spodziewać tam, gdzie nie ma aktywnego zaangażowania badaczy.

⁸ www.jic.cz

⁹ www.technologypark.cz

Podobnie klienci i osoby wdrażające nie mogą biernie czekać na napływ wyników badań i pomysłów innowacyjnych z akademii, ale muszą aktywnie szukać centrów, i ludzi, którzy są im potrzebni do działań wdrożeniowych. Muszą także zrobić krok w kierunku społeczności akademickiej, która oczekuje, że partnerzy biznesowi zademonstrują swoją aktywność, jak również inwestycję finansową w transfer. Czeskie przedsiębiorstwa stopniowo zaczynają postrzegać, że wiedza jest towarem, na który stopniowo powstaje rynek taki sam jak na inne towary, chociaż rynek ten jest niezwykle złożony, dopiero wschodzący, i wciąż poszukujący najefektywniejszych modeli sprzedaży i transferu technologii.

5. NAUKA I INNOWACJA W UNIWERSYTETACH I INNYCH INSTYTUCJACH BADAWCZYCH

Zajmijmy się teraz bardziej szczegółowo niektórymi trudnościami w rozwijaniu wysokiej klasy badań w centrach akademickich jako podstawy innowacji oraz trudnościami, które obiektywnie ograniczają efektywność procesu innowacyjnego w tych centrach. Rozdrobnienie finansowania badań zmniejsza ich efektywność i przygotowanie do innowacji. Istniejąca metoda finansowania badań w uniwersytetach i organizacjach badawczych z budżetu państwa nie zaspokaja bieżących potrzeb, ponieważ nie pozwala efektywnie łączyć i koncentrować funduszy, aby pokonać bardziej złożone i obszerne problemy. Jest to szczególnie wyraźne w dziedzinie ICT, która doświadcza dynamicznego wzrostu lub spadku liczby zagadnień wraz z gwałtownymi zmianami celów, metod i technologii, które bez wyjątku są uzależnione od światowych trendów. Mimo Agencji Technologii Republiki Czeskiej, założonej w 2010 roku, która w ciągu kilku lat zastąpi około dziesięciu rządowych agencji grantowych, wciąż brakuje funduszy bardziej skoncentrowanych i zorientowanych na badania i działalność innowacyjną. Duża liczba małych grantów zwiększa trudności administracyjne i nieefektywnie spożytkowuje cenny czas badaczy. Istniejący system powoduje, że konkurują oni ze sobą, zamiast koncentrować się na dostępnych zasobach. Wszystko to przynosi dodatkowe negatywne skutki. Na przykład, trudno zbudować duży zespół potrzebny do osiągnięcia rezultatów badawczych na światowym poziomie; ciągłość działania zespołów badawczych nie jest zapewniana nawet w przypadku tych, które odniosły sukces. To bardzo poważna wada, szczególnie w dziedzinie ICT, gdzie ciągłość działania zespołów badawczych jest podstawowym warunkiem zamiany rezultatów badań teoretycznych i eksperymentalnych na rozwiązania innowacyjne.

Wydajność badań finansowanych przez Unię Europejską nie jest w Czechach dostateczna. Nie ma rozwiniętego systemu programów i projektów promujących szybkie zastosowanie wyników i wiedzy powstałej w rezultacie badań finansowanych przez Unię a mających wspierać procesy innowacyjne w Republice Czeskiej. Oznacza to, że czeskie podmioty uczestniczą w unijnych projektach badawczych jako część międzynarodowego konsorcjum, ale nie mają funduszy potrzebnych na wdrożenie udanych wyników badań unijnych do procesów innowacyjnych w środowisku czeskim. Na przykład, w ramach dużego unijnego projektu badawczego ECOLEAD¹⁰ pod przywództwem partnerów czeskich opracowano całkiem skuteczne narzędzie automatycznego tworzenia koalicji w produkcji i sprzedaży, ale nie było dodatkowego czeskiego funduszu na opracowanie systemu dla środowiska czeskiego. Tak więc system jest stosowany we Włoszech i Portugalii, ale nie w naszym kraju. Musimy przyznać, że sytuacja zaczyna się nieco poprawiać, szczególnie ze względu na nacisk ze strony Unii, by projekty współfinansować.

Projekty pod auspicjami Ministerstwa Przemysłu i Handlu (MIT) oraz Agencji Technologii Republiki Czeskiej wymagają udziału instytucji beneficjentów w finansowaniu; są one otwarte tylko okresowo a przerwa czasowa między otwarciem a rozpoczęciem finansowania jest raczej długa. Na przykład, wezwanie do składania propozycji do Programu Czeskiej Agencji Technologii pod nazwą „Centra Kompetencyjne”¹¹ ogłoszono 29 czerwca 2011 roku. Pierwsza transza gotówki dla pierwszych zaakceptowanych aplikantów zostanie przekazana w maju 2012. Jest to zupełnie nieodpowiednie dla dynamicznie rozwijających się technologii i wymogów rynku ICT, gdzie konieczne jest niezwykle szybkie reagowanie. Ponadto decyzja finansowania z propozycji grantowych MIT nie jest zbyt transparentna, a ich jakość naukowa i technologiczna nie zawsze gwarantuje aplikantom odniesienie sukcesu.

Brak różnicowania finansowania wspiera mierność; nie ma również obiektywnej ewaluacji wyników. Ponadto finansowanie badań odbywa się zazwyczaj bez jakiegokolwiek różnicowania; jest to albo celowe działanie, albo wynik niedoskonałości ewaluacji. Ewaluacja krajowych projektów badawczych oraz ocena jakości i użyteczności ich wyników są, w porównaniu do reszty świata, bardzo powierzchowne, formalne i nie dostarczają aplikantom opinii zwrotnej. Wszystko to sprzyja mierności oraz sprawozdawczości na temat formalnych wyników kosztem doskonałości i praktycznie użytecznych rezultatów.

¹⁰ www.ecolead.vtt.fi

¹¹ www.tacr.cz

Poważnym problemem jest również nieodpowiednia orientacja badawcza. Badania kierunkowe, zorientowane na konkretny cel, są zdecydowanie niedofinansowane. Brak było dostatecznej odwagi i woli politycznej, by zidentyfikować i publicznie ogłosić kilka wybranych obszarów, w których Czechy mają szansę być na pozycji światowego lidera technologii lub w których należy wesprzeć czeski przemysł kluczowy. Jednakże bez takiej selekcji nie będzie możliwe zgromadzenie dużych funduszy potrzebnych czeskiej nauce, by osiągnąć prawdziwy znaczący przełom i sukces. ICT jest z pewnością jednym z najważniejszych obszarów, które w następnych dekadach zdeterminują rozwój gospodarczy Republiki Czeskiej w zdecydowany sposób. Mimo to, jak dotąd, klasa polityczna poświęcała mało uwagi potrzebom finansowania tego obszaru.

Ponadto procesy innowacyjne wymagają, by spojrzeć na nie w kontekście globalnego świata, w którym innowacja ma zarówno cechy globalne, jak i lokalne. Będzie trzeba znaleźć i zidentyfikować odpowiednią równowagę między inwestowaniem w innowację o charakterze globalnym, światowym, która dałaby Czechom ważną pozycję technologiczną w świecie i przyciągnęłaby fundusze, a inwestowaniem w innowację z celami ogólnymi o charakterze regionalnym, która trwale zapewniłaby absorpcję nowych technologii w ramach regionalnych małych i średnich przedsiębiorstw i umożliwiłaby produktom, procesom produkcji i usługom pójście z duchem czasu. Naukowe i badawcze podstawy dla innowacji na światowym lub europejskim poziomie powinny zostać zapewnione przez uniwersytety badawcze i podstawowe organizacje badawcze; dla nie mniej ważnych procesów regionalnych – przez inne szkoły wyższe.

Potrzebne są uniwersytety badawcze i centra doskonałości. Przemysł w Czechach, oprócz montowni samochodów z Korei Południowej, wymaga szczególnie wykształconych umysłów zdolnych do systemowego i innowacyjnego myślenia, motorów innowacji. Jest więc niezbędne zinstytucjonalizowanie uniwersytetów badawczych, wydziałów i instytutów jako centrów dostarczających z jednej strony badań i innowacji na najwyższym poziomie, a z drugiej – wysokiej klasy szkolnictwa dla najważniejszych przyszłych specjalistów. Po prostu konieczne jest jasne określenie rzeczy najważniejszych i skierowanie na te cele środków. Za pomocą efektywnie wycelowanych subsydiów należy wesprzeć kilka rygorystycznie wyselekcjonowanych uniwersytetów badawczych, wydziałów oraz instytutów lub centrów doskonałości i ich programów edukacyjnych, wybranych celowo z punktu widzenia długoterminowych potrzeb Republiki Czeskiej. Preferowane programy w naturalny sposób przyciągną następnie bardzo potrzebny kapitał prywatny. Dla obcokrajowców będą one

również wielką „wystawą” potencjału czeskiej gospodarki. Jednakże dotychczas przeważały obawy o wstrząs polityczny, wywołany jasną identyfikacją centrów na najwyższym poziomie, nie podjęto więc żadnych kroków, by jasno zróżnicować uniwersytety i instytuty badawcze Akademii Nauk na podstawie jakości.

Rygorystyczna ewaluacja uniwersytetów i poszczególnych wydziałów uniwersyteckich oraz instytutów badawczych oparta na stosowanych w skali międzynarodowej, wykorzystujących indykatory doskonałości i użyteczności wyników na podstawie wielu kryteriów, miałyby – jako narzędzie różnicowania finansowania – ogromny efekt motywacyjny. Motywowałyaby zarówno uniwersytety i ich poszczególne wydziały, jak i ich poszczególnych badaczy do podejmowania zmian systemowych. Tworzenie prawdziwie motywującego środowiska jest konieczne dla uaktywnienia uniwersytetów, instytutów badawczych i ludzi.

Edukacja i motywacja dla innowacji musi należeć do obowiązków uniwersytetów i organizacji badawczych, które nie mają obecnie dostatecznej świadomości w zakresie innowacji, jej istoty, wagi i wpływu. Brak edukacji nastawionej na innowację, a krytyka ta dotyczy zarówno kadry, jak i studentów. Nie ma systemu zaangażowania kadry naukowej i badawczej w działania mające na celu zdobycie wsparcia na każdym etapie procesu innowacyjnego, od pomysłu do jego komercjalizacji. Brak pomocy prawnej dla badaczy uczestniczących w procesie innowacyjnym, a także doświadczenia w zakresie ochrony własności intelektualnej i funduszy na tę ochronę. Wszystko to będzie musiało szybko się zmienić.

Czy wsparcie innowacji jest priorytetem rządu i czy mamy tego świadomość? Zbudowanie odpowiedniej świadomości narodowej, jak ważna jest innowacja i jakie jest rządowe wsparcie dla niej, byłoby głównym czynnikiem motywującym. Deklaracja taka powinna być wyraźnie zaakceptowana, odważnie ogłoszona i stale powtarzana. Absolutnie konieczne jest uzyskanie większego wsparcia ze strony mediów popularyzowaniu rezultatów procesów badawczych, jak również popularyzacji edukacji technicznej i badań w ogóle.

Start-up’y i spin-off’y są hamowane przez brak doświadczenia i kapitału. Koncepcje start-up’ów i spin-off’ów trudno wdrożyć praktycznie. W szczególności brakuje silnych finansowo podmiotów i inwestorów wysokiego ryzyka, którzy chcieliby w nie zainwestować. Ponadto brak w Czechach dostatecznej wiedzy i doświadczenia na temat operacji, marketingu, finansowania i współfinansowania start-up’ów, więc pomysły wielu pracowników akademickich przypominają raczej wizje science-fiction. Brak jest odpowiedniego środowiska społecznego. Więcej się mówi o potrzebie start-up’ów i spin-off’ów niż robi

się w celu osiągnięcia konkretnych pozytywnych rezultatów. W konsekwencji spin-off'y i start-up'y w Republice Czeskiej zazwyczaj nie rozwijają się, nie mają widoków na sukces i nie motywują innych, by poszli ich śladem. Jednak transfer technologii i pomysłów za pośrednictwem start-up'ów jest powszechnie stosowaną metodą dla rozwiązań ICT na świecie i niemalże jedyną metodą stosowaną przez najbardziej „szalone”, nowe, rewolucyjne technologie teleinformatyczne. Pierwszym chwalebny krok na drodze do poprawy sytuacji jest próba podjęta przez Czechinvest¹², agencję rządową prowadzącą inkubator (Czech Accelerator) dla czeskich start-up'ów w Plug-and-Play Technical Center w Dolinie Krzemowej w Kalifornii w 2010 roku. Inicjatywa ta kosztuje około 200 tysięcy dolarów rocznie, a w 2010 roku jej wsparcie uzyskało 10 czeskich start-up'ów: otrzymały one granty na 3–6 miesięczną obecność w Dolinie Krzemowej związaną z edukacją prowadzoną przez założycieli firm, którzy odnieśli sukces, i inwestorów wysokiego ryzyka. Dwa z tych przedsiębiorstw znalazły tam inwestorów. To pozwala czeskim podmiotom zdobyć wyjątkowo cenne doświadczenie, którego brak jest w kraju. Mimo to, koszt finansowy pobytu innowatorów z czeskich centrów badawczych za granicą jest główną przeszkodą w uczestnictwie na większą skalę.

Trudności administracyjne i złożoność prawna wielu kroków w działaniach badawczych i procesach innowacyjnych stanowią kolejną przeszkodę, którą muszą pokonywać pracownicy akademicy, jeśli chcą uczestniczyć w procesach innowacyjnych. Patentowanie za granicą, licencjonowanie, zajmowanie się prawami autorskimi i ich ochroną to najpowszechniejsze zadania, dla których nie mamy wystarczająco wykwalifikowanych i kompetentnych ludzi w Republice Czeskiej. Na tych sprawach w szczególności powinni skupić się prawnicy i ekonomiści.

6. WSPÓŁPRACA UNIWERSYTETÓW ZE SFERĄ PRAKTYKI

Potrzebne są fundamentalne zmiany, ponieważ aktualnie współpraca uniwersytetów z biznesem jest niewystarczająca. Jeśli chcemy w przyszłości pozostać krajem z techniczną siłą intelektualną, zdolną absorbować i rozwijać najnowsze technologie, nasza edukacja techniczna, jak również przemysł będą musiały przejść trudne fundamentalne zmiany we wzajemnych stosunkach. W najbliższej przyszłości zmiany te będą kluczowe zarówno dla edukacji technicznej, jak i przemysłu. Idealna droga będzie wiodła od procesu wstępnego,

¹² www.czechinvest.org

polegającego na wzajemnym zaznajomieniu się, do relacji komercyjnych i faktycznego partnerstwa świata realnego i instytucji akademickich.

Jak współczesny przemysł widzi nasze uniwersytety naukowe i techniczne? W szczególności jako źródło wykwalifikowanych pracowników, których jest rosnący, a w niektórych dziedzinach krytyczny brak na rynku pracy. Niektóre dziedziny rzeczywiście walczą o absolwentów; przedsiębiorstwa oferują stypendia, staże, dobre płace początkowe, szkolenie zagraniczne itp. Oczywiście, przedsiębiorstwa znoszą to, że szkoły są zamknięte na wymogi praktyki dla edukacji specjalistów, że nie udaje im się wyszkolić absolwentów zgodnie z przyszłymi potrzebami pracodawców i że absolwenci będą musieli być dodatkowo przeszkoleni na początkowym etapie zatrudnienia.

W mniejszym stopniu przemysł postrzega szkoły techniczne jako źródło wyników badawczych i naukowych lepszej lub gorszej jakości, źródło bardzo potrzebnych innowacji. Z tego punktu widzenia przedsiębiorstwa można podzielić na trzy grupy. Jedna obejmuje duże korporacje zagraniczne szukające naprawdę wysokiej klasy rozwiązań konkurencyjnych w skali światowej. Jednakże istnieje zaledwie kilka instytucji będących w stanie dostarczyć najwyższej klasy rozwiązań zgodnych z wymogami tych wymagających klientów. Druga grupa obejmuje duże czeskie korporacje, które często nie boją się inwestować w badania na uniwersytetach technicznych, ale chcą powiązania badań z edukacją grupy ekspertów. Koncentrują się bardziej na zdobywaniu i edukowaniu swych przyszłych pracowników aniżeli na badaniach. Trzecia grupa obejmuje małe i średnie firmy, które szukają potrzebnych pomysłów, wynalazków i innowacji w szkołach, ale nie mają siły ekonomicznej, by w znaczny sposób wywierać wpływ na badania. A studenci studiów podstawowych i podyplomowych oraz młodzi pracownicy naprawdę mają mnóstwo pomysłów z potencjałem dla innowacji w ICT, ale trzeba znaleźć bardziej efektywne sposoby sprzyjania takim pomysłom i sugestiom, ich rozwijania i komercjalizacji.

Z kolei jak uniwersytety postrzegają przemysł? Postrzegają go jako źródło dodatkowych funduszy na badania lub poprawę wyposażenia, tzn. źródło subsydiów pomocniczych. Inne szukają „obligatoryjnych” partnerów do europejskich i krajowych projektów badawczych, bez których nie można aplikować. Jedynie te najambitniejsze wykazują motywację do lepszej pracy naukowo-badawczej i lepszego kształcenia studentów.

Wielkość współpracy uniwersytetów z biznesem jest niewielka. Przemysł dostarcza 0,7 procent całego uniwersyteckiego finansowania badawczego, co jest 4-krotnie niższym wskaźnikiem niż średnia w Unii Europejskiej. Dla porównania: wskaźnik ten wynosi 5,5% w Danii, 4,5% w Finlandii oraz 2,8%

w Austrii¹³. Główną przeszkodą wzrostu inwestycji ze strony przemysłu jest istniejący system zarządzania uniwersytetami, zdominowany przez akademicki senat z udziałem studentów w liczbie sięgającej do połowy jego składu, który jest anachronizmem z czasów Aksamitnej Rewolucji 1989 roku. Senat ma duże uprawnienia, ale żadnej odpowiedzialności i uniemożliwia prawdziwą menadżerską kontrolę nad uniwersytetami. Rady uniwersytetów pełnią wyłącznie drugorzędna rolę i wpływają tylko na menadżerów szkoły. Paradoksalnie, menadżerowie uniwersytetów są odpowiedzialni przed swymi pracownikami, którymi powinni kierować, i studentami, których powinni edukować; oceniani są na podstawie często zmieniających się kryteriów, tworzonych sztucznie i ocenianych subiektywnie przez senat. Celem jest przetrwać, nadal egzystować i uzyskiwać w miarę możliwości subsydia rządowe.

Środowisko uniwersyteckie jest również bardzo wyizolowane. Częste są obawy dotyczące wejścia w środowisko konkurencyjne i wysiłki, by utrzymać spokojne życie w szklanej bańce. Można często spotkać się z ludzką niemocą lub niechęcią nie tylko, by sprzedać, ale nawet by odpowiednio zaprezentować własne wyniki. Oczywiście, przedsiębiorstwa nie mogą lekkomyślnie inwestować dużych funduszy długoterminowo w tak wyizolowane środowisko z niestandardowym, z punktu widzenia przemysłu, systemem zarządzania, i gdzie podmioty tylko czekają na subsydia od rządu, Unii Europejskiej i prywatnych firm. Żmudny proces tworzenia parków technologii dostarcza oczywistych dowodów na to, że przemysł nie jest zainteresowany inwestowaniem w takie parki na dużą skalę nie tylko z powodu trudności prawnych, lecz również dlatego, że czeskie uczelnie wciąż nie mogą stać się wystarczającym magnesem przyciągającym do takich przedsięwzięć.

Zaangażowanie przedsiębiorstw i pracowników przemysłu w proces edukacyjny powinien stać się naturalną tendencją pomagającą przełamać odizolowanie szkół od przemysłu oraz poprawić profil absolwentów zgodnie z potrzebami praktyki przemysłowej. Powiązanie środowiska akademickiego ze sferą przemysłową w dziedzinie badań z jednej strony pozwala zrównoważyć nauczanie i badania, a z drugiej – pomaga przesunąć profil absolwenta w kierunku praktycznych potrzeb. Ważnym krokiem w kierunku lepszego zrozumienia przez uniwersytety praktycznych potrzeb byłoby wprowadzenie systemu funkcyjnych lub fundowanych (endowed) profesur, które wprowadziłyby doświadczonych profesjonalistów ze sfery praktycznej do szkół. Sys-

¹³ K. Klusacek, Z. Kucera, M. Pazour, *White Paper on Research, Development and Innovation in the Czech Republic*, Technology Center of the Academy of Sciences, Praga 2008.

tem taki z pewnością mógłby dopomóc przełamać wymienioną wyżej izolację środowiska uniwersyteckiego. Chociaż istnieje stosowne prawo, trudno je zastosować w wyizolowanym środowisku.

Parki technologii oraz centra transferu technologii, w wielu przypadkach zakładane z pomocą Unii Europejskiej, z wyjątkiem kilku naprawdę kwitnących przedsięwzięć, często mają więcej cech formalnych aniżeli prawdziwego znawstwa transferowego. Znanstwo może być transferowane jedynie wtedy, gdy istnieje rzeczywiście użyteczna wiedza na wysokim poziomie. Sens ma zatem budowanie ich tam, gdzie istnieje źródło znanstwa wysokiej jakości, na najwyższym poziomie, to znaczy w bezpośredniej bliskości uniwersytetów badawczych, centrów doskonałości i instytutów naukowych. Szczególnie w dziedzinie ICT bezpośrednia bliskość badań podstawowych i stosowanych oraz parków technologii jest kluczowa dla szybkiego i efektywnego transferu wiedzy zorientowanej na innowację. Fundusze strukturalne będą stanowić dodatkowy zastrzyk finansowy dla tworzenia parków, inkubatorów i centrów transferu technologii, ale konieczne jest szybkie znalezienie drogi wykorzystania tych funduszy w sposób zorganizowany i efektywny, aby stworzyć ośrodki prawdziwej innowacji.

Niebezpieczeństwo złego wykorzystania funduszy strukturalnych do tworzenia dobrze finansowanych, ale niepotrzebnych jednostek otrzymujących nadal wsparcie budżetowe jest naprawdę bliskie. Inne zagrożenie wynika z faktu, że wsparcie dla nauki z funduszy strukturalnych nie jest dostępne w Pradze, gdzie koncentruje się 38% mocy badawczych (wraz z regionem Kraju środkowoczeskiego 55%). Szacuje się, że w dziedzinie ICT Praga i Kraj środkowoczeski koncentrują nawet 65% tych zdolności¹⁴. Oznacza to, że kiedy skończą się fundusze unijne, regiony poza Pragą pozostaną z przeszklonymi budynkami bez kadry badawczej. Natomiast główne badania czeskie wraz z badaniami ICT będą wiodły marny żywot w budynkach w centrum Pragi lub zostaną przeniesione gdzieś indziej, najprawdopodobniej nie w regiony przygraniczne, ale za granicę. Należy ciągle pamiętać o głównym niebezpieczeństwie: wszystkie instytucje stworzone z pomocą funduszy strukturalnych podlegają ramowym przepisom Wspólnoty, a to oznacza, że pomoc musi znaleźć odzwierciedlenie w przyszłych kosztach pracy tych instytucji.

Rola centrów badawczych dużych międzynarodowych korporacji. Globalizacja badań i procesu innowacyjnego jest wspomagana inwestycjami ze strony silnych międzynarodowych korporacji, które zbudowały tutaj stosunkowo dużą liczbę centrów badań i rozwoju, szczególnie w dziedzinie ICT.

¹⁴ www.czechict.cz

Centra te są kolebką całkiem sporej części światowych patentów i innowacji czeskich autorów i stanowią elitarną społeczność badaczy zdolnych efektywnie uczestniczyć w innowacyjnych procesach badań globalnych w przyszłości. Centra zagranicznych korporacji są o 40 do 60 procent bardziej efektywne w badaniach niż czeskie organizacje badawcze. Centra te pokazują sposoby współpracy między uniwersytetami a praktyką przemysłową, wspomagają szkolenie profesjonalistów wysokiej klasy, a szczególnie wnoszą do badań edukacji i procesów innowacyjnych elementy międzynarodowej ewaluacji i porównań. Zagraniczny kapitał woli zatem aktywnie i wyłącznie kierować bezpośrednie zachęty na tworzenie centrów, które podejmowałyby działania z wysoką wartością dodaną wiedzy, co znaczy, że powinniśmy wspierać rozwój centrów zamiast montowni. A dziedzina ICT jest przygotowana do tworzenia takich centrów.

7. REKOMENDACJE

- 1) Lepsza współpraca z przemysłem zależy od otwierania się uniwersytetów, ponieważ jedną z głównych przeszkód jest ich izolacja; usunięcie tej przeszkody jest warunkiem lepszej i efektywniejszej współpracy przemysłu z uniwersytetami. Rady uniwersyteckie, których skład powinien mieć odpowiednią proporcję przedstawicieli ze sfery przemysłu i życia publicznego, powinny odgrywać rolę dobrze zbudowanych rad powierniczych, tak jak to ma miejsce w innych krajach. Obecnie zajmują się one często tylko błahymi sprawami. Uniwersytety powinny się otworzyć, a rady powinny przejąć funkcje, dla których rzeczywiście się je powołuje.
- 2) Podaż i popyt na badania oraz finansowanie badań i transfer technologii muszą być stymulowane. Istnieje potrzeba, by kadra uniwersytecka stała się bardziej zainteresowana rzeczywistymi problemami przemysłu i oferowała rozwiązania. To jest podaż badań. Państwo powinno z kolei wypracować popyt na badania, na przykład poprzez preferencje dla przetargów, które dopuszczają udział czeskich podmiotów badawczych w badaniach i opracowaniu rozwiązań. Trzeba uszczegółowić formy i metody współfinansowania projektów i pozwolić uczelniom skutecznie decydować w sprawach współfinansowania badań ze swoich własnych funduszy. Finansowanie transferu wiedzy jest naprawdę kluczowym problemem.
- 3) Ważnym krokiem byłoby sprywatyzowanie całego procesu transferu technologii. Urzędnik rządowy, administrator funduszy na procesy trans-

ferowe nigdy nie może być tak bardzo zmotywowany jak prywatny przedsiębiorca. Zaangażowanie podmiotów prywatnych, które są bezpośrednio zainteresowane transferem, jest dużo lepsze. Państwo powinno powierzać tym podmiotom troskę o fundusze na wsparcie start-up'ów, spin-off'ów, parków technologii i inkubatorów i pozwalać im uczestniczyć finansowo w skutecznych transferach stosownie do okoliczności.

- 4) Tworzenie instytutów na uniwersytetach badawczych nie jest absolutnie konieczne. Ponadto byłby to proces trudny i czasochłonny. Wydaje się, że lepiej finansować dobre centra z wspaniałymi wynikami, tak zwane centra doskonałości, poprzez podniesienie funduszy celowych na badania najwyższej rangi. Fundusze pochodzące z sektora prywatnego mogłyby zostać proporcjonalnie powiększone przez fundusze państwowe według określonego klucza – różnicującego, oczywiście, najlepsze centra i ich finansowanie.
- 5) Istnieje potrzeba koncentracji badań ICT i ich ścisłego powiązania z procesami innowacyjnymi. Koncentracja badań ICT wokół centrów najwyższej rangi częściowo się dokonuje, mianowicie na Uniwersytecie Technicznym w Ostrawie, Uniwersytecie Zachodnich Czech w Pilźnie oraz Uniwersytecie Technologicznym i Uniwersytecie Masaryka w Brnie. Centra te w najbliższej przyszłości dostaną znaczne fundusze z Unii Europejskiej na budowę infrastruktury dla badań ICT. Jednakże Praga, obecnie najważniejsze centrum badań, pozostaje na uboczu. Jedynym projektem badawczym ICT, który ma nadal szansę na wdrożenie, jest projekt Czeskiego Instytutu Informatyki i Cybernetyki (CIIC), Centrum Doskonałości Antonína Svobody w obiektach Czeskiego Uniwersytetu Technicznego. Projekt przewiduje co najmniej częściową integrację praskich badań ICT, bezpośrednie powiązanie z inkubatorami i innymi instytucjami transferu technologii, które będą *de facto* częściami CIIC. Oczekuje się, że CIIC byłoby trwale powiązane z innymi centrami doskonałości w badaniach ICT, takimi jak Brno, Ostrawa i Pilzno poprzez obieg danych i informacji, a tym samym byłoby w stanie pełnić funkcję integracyjną w skali ogólnokrajowej. Jego budowa mogłaby i powinna promować działalność badawczą w centrach doskonałości badań ICT poza Pragą, skuteczniej podnosząc wartość inwestycji unijnych w badania ICT. Koncentracja i integracja są warunkami większego powodzenia naszych badań w środowisku międzynarodowym. Sukces mogą odnieść jedynie duże, dobrze skoordynowane zespoły, które przekroczą masę krytyczną.
- 6) Zarówno całe społeczeństwo, jak i badacze oraz kadra uniwersytecka są jedynie w niewielkim stopniu świadomi problemów innowacji i jej znacze-

nia dla długoterminowego rozwoju Republiki Czeskiej. Musi się to zmienić. Trzeba wykorzystać wszelkie możliwe środki, by podkreślać znaczenie procesów innowacji na wszystkich szczeblach administracji publicznej, poczynając od rządu. Optymalnym rozwiązaniem byłaby deklaracja wsparcia nauki i badań, transferu technologii oraz innowacji wyrażona jako jeden z głównych priorytetów czeskiego rządu w celu osiągnięcia konkurencyjności, tak jak to miało miejsce w Finlandii około 2000 roku, kiedy rząd fiński zdecydował się wprowadzić Politykę Innowacyjności jako kluczową siłę napędową dla osiągnięcia konkurencyjności kraju. Zadeklarowano i zaakceptowano złożony program wsparcia rządowego w dziedzinie badań i rozwoju (R&D)¹⁵. TEKES, fińska agencja wsparcia technologicznego i innowacji jako najważniejszy gracz w tej dziedzinie, dostała budżet 470 milionów euro w 2007 roku i 663 milionów euro w 2010 roku tylko na stymulację postępu technologicznego i innowację.

W pewnym sensie trzeba motywować oraz dosłownie mobilizować organizacje i osoby prywatne, a także zastosować system korzyści finansowych. Trzeba uzyskać wsparcie mediów, przynajmniej mediów ogólnokrajowych; edukować badaczy, szczególnie młode pokolenie, studentów, w dziedzinie innowacyjności w celu motywowania i dostarczania im dostatecznej wiedzy na temat procesów innowacyjnych i ich specyfiki, by mogli uczestniczyć w tych procesach.

Artykuł ten przedstawia (być może subiektywny) obraz bieżącej sytuacji dotyczącej współpracy uniwersytetów i przemysłu oraz procesów innowacyjnych w Republice Czeskiej ze specjalnym naciskiem na sektor ICT. Wydaje się, że sektor ten jest najaktywniejszy i najefektywniejszy w tym zakresie. Określono słabe punkty bieżącej sytuacji w Republice Czeskiej oraz przedstawiono rekomendacje. Trzeba podkreślić, że wsparcie dla wszystkich rodzajów powiązań w ramach trójkąta: (a) edukacja na wysokim poziomie, (b) wysokiej klasy badania uniwersyteckie oraz (c) proces innowacyjny jest kluczowe, by osiągnąć konkurencyjność kraju na dłużej niż do roku 2020.

Przedstawione tu rekomendacje są w pełni zgodne z najnowszą wizją rządu czeskiego, sformułowaną w oficjalnym dokumencie przedstawiającym wyraźne cele¹⁶.

¹⁵ K. Klusacek, Z. Kucera, M. Pazour, *Book of Foreign Good Practices in Implementing Policies in Research, Development and Innovations*, Technology Center of the Academy of Sciences, Praga 2008.

¹⁶ M. Mejstrik et al., *The Framework of the Competitiveness Strategy and Starting Points by National Economic Council of the Czech Government*, The Office of the Czech Government, Praga 2011.

Mimo wszystkich krytycznych i negatywnych ustaleń i komentarzy zebranych w niniejszym artykule, sytuacja w Republice Czeskiej nie wydaje się bardziej odmienna od tego, co można zaobserwować w innych krajach europejskich. Pozycja startowa Czech w dziedzinie procesów innowacyjnych nie jest zła, a szanse na sukces są wysokie. Wydaje się, że warto wykorzystać ambitne przykłady skandynawskie i studia przypadków, mianowicie doświadczenia Finlandii, Szwecji i Danii, by poprawić nasze wysiłki i motywację. Ponieważ bez motywacji żadna, nawet najlepsza wizja i strategia rządu nie może być zrealizowana.

BIBLIOGRAFIA

Klusacek K., Kucera Z., Pazour M., *White Paper on Research, Development and Innovation in the Czech Republic*, Technology Center of the Academy of Sciences, Praga 2008.

Klusacek K., Kucera Z., Pazour M., *Book of Foreign Good Practices in Implementing Policies in Research, Development and Inovations*, Technology Center of the Academy of Sciences, Praga 2008.

Mejstrik M. et al, *The Framework of the Competitiveness Strategy and Starting Points by National Economic Council of the Czech Government*, The Office of the Czech Government, Praga 2011.

Shane S., *Academic Entrepreneurship*, Edward Elgar Publishing, MA, Northampton 2004.

Wright M., Clarysse B., Mustar P., Lockett A., *Academic Entrepreneurship in Europe*, Edward Elgar Publishing, MA, Northampton 2007.

STRESZCZENIE

Jest to krytyczna, oparta na doświadczeniach autora tego artykułu, wnikliwa analiza, która pokazuje m.in., że dla rozwoju procesów innowacyjnych w każdym kraju, oprócz pieniędzy i motywacji, niezbędna jest współpraca szkolnictwa wyższego i nauki z przemysłem. Do tego zaś konieczne jest otwieranie się uczelni na otoczenie i podejmowanie przez nie współpracy z przemysłem. Autor postuluje tutaj, aby senaty czy rady uniwersyteckie, których skład powinien mieć odpowiednią proporcję przedstawicieli ze sfery przemysłu i życia publicznego, odgrywały – tak jak ma to już miejsce w innych krajach – rolę rad powierniczych.

SUMMARY

The article is a critical, in-depth analysis based on the author's experience, which shows that apart from money and motivation, cooperation of higher education and science with industry is necessary for the development of innovation processes in every country. In order to achieve this objective, universities must open up to the surrounding and undertake cooperation with industry. The author calls for the creation of senates or university boards that would be composed of an adequate proportion of representatives of industry and public life and could play the role of boards of trustees, which exist in other countries.

РЕЗЮМЕ

Статья представляет анализ актуального состояния и перспективы сотрудничества вуза с промышленностью, а также инновации в Чешской Республике, особенно в секторе информационных технологий (ИТ). В первую очередь исследуется позиция телеинформации в Чехии. Затем намечены общие условия инновации, а также те, которые особенно важны в секторе телеинформации; после чего следует критический анализ состояния инновации в Чешской Республике и сотрудничества промышленности с университетами, а также выводы, касающиеся улучшения данного сотрудничества в выгодным для всего общества и способствующим стабильному и эффективному развитию образом.