

Anna Marszałek

Transfer wiedzy i technologii w środowisku innowacyjnym

W systemie ekonomicznym każde działanie, ale również i zaniechanie, jest obciążone pewnym kosztem. Szczególnie są one mocno odczuwalne w sytuacji występowania kryzysu gospodarczego.

Wówczas bowiem jednym ze sposobów jego przezwyciężenia jest poszukiwanie nowych reguł oraz rozwiązań w sferze instytucjonalnej. Ich głównym celem staje się zminimalizowanie negatywnych skutków związanych z załamaniem koniunktury. Specyficznym czynnikiem zapewniającym rozwój jest wiedza będąca zasobem, który nigdy się nie wyczerpuje. Wręcz przeciwnie, dzięki temu że jest rozpowszechniana zyskuje na znaczeniu, a zwroty z inwestycji w nią rosną.

Celem artykułu jest ukazanie, jak przez proces transferu technologii można zwiększyć efektywność wykorzystania wiedzy jako czynnika rozwojowego. W pierwszej części publikacji skoncentrowano uwagę na dwóch filozofiach wydatkowania środków publicznych na działalność naukowo-badawczą i konsekwencjach, jakie one rodzą dla polityki innowacyjnej. Następnie została podjęta próba zidentyfikowania czynników sukcesu ułatwiających proces transferu wiedzy i technologii w praktyce. W części końcowej wskazano, w jaki sposób badania podstawowe mogą przyczyniać się do wzmocnienia środowiska innowacyjnego danego państwa.

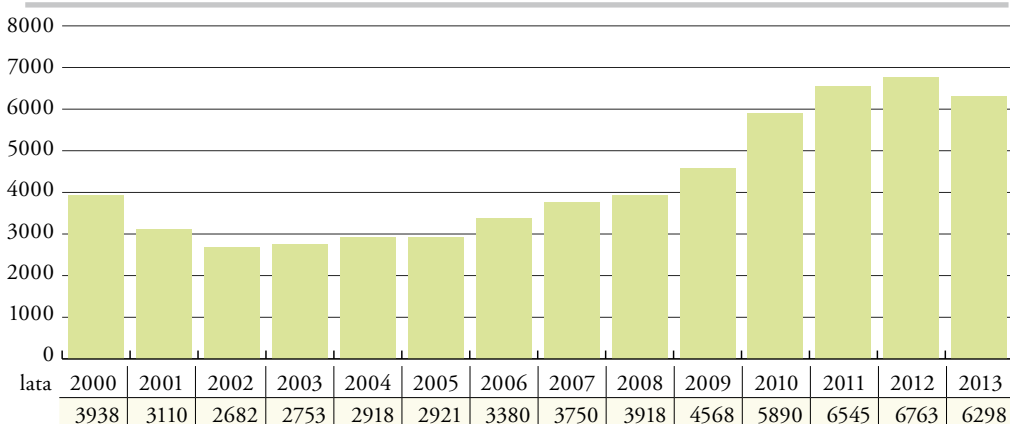
Budżet państwa a kształtowanie środowiska innowacyjnego

Światowy kryzys ekonomiczny wywołał konsekwencje w wielu dziedzinach gospodarki, co znajduje swoje odzwierciedlenie m.in. w planowaniu wydatków budżetowych państwa. W literaturze poświęconej analizie wydatków rządowych na działalność innowacyjną dominują dwa trendy¹⁾. Zgodnie z pierwszym, mającym charakter procykliczny, wydatki na działalność innowacyjną ulegają zmniejszeniu wraz z załamaniem się koniunktury gospodarczej i związaną z nią realokacją dość szczyptych środków finansowych. Z kolei trend antycykliczny widzi w kryzysie szansę na zwiększenie wydatków na rozwiązania innowacyjne. To ostatnie podejście można tłumaczyć przeświadczeniem, że państwo stara się w ten sposób odzyskać utraconą przewagę konkurencyjną, a przede wszystkim przetrwać w trudnej sytuacji makroekonomicznej.

W związku z powyższym można postawić pytanie: czy wydatki na badania i nowe technologie ulegają zmniejszeniu, lub przeciwnie zwiększeniu, w okresie spadku koniunktury gospodarczej?

Z powodu kryzysu ekonomicznego wiele państw należących do Unii Europejskiej (UE-27) było zmuszonych do redukcji wydatków w niektórych obszarach, w tym na naukę i badania¹⁾. Z przepro-

Rysunek 1 Wydatki budżetowe w części 28 – Nauka – w latach 2000-2013



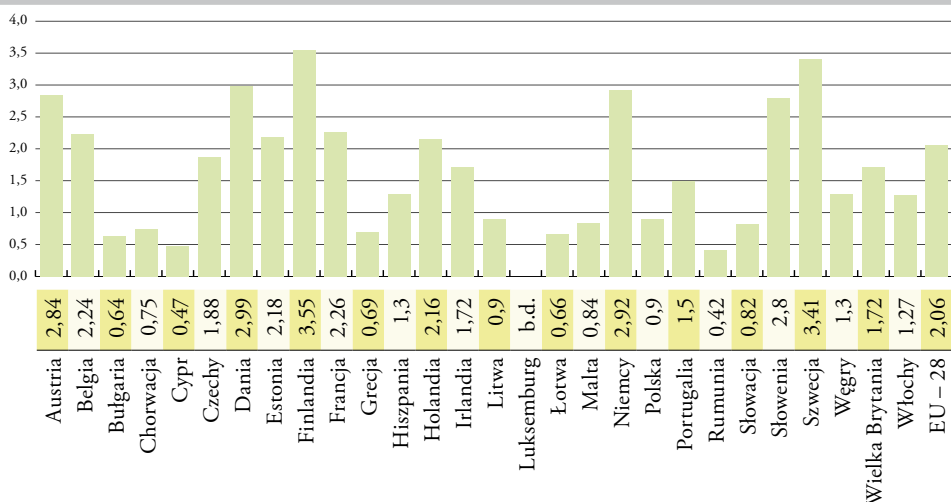
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

wadzonych analiz wyłania się tendencja, że w większości przypadków, w miarę jak spadały ogólne wydatki państwowe, pociągało to za sobą analogiczne obniżenie nakładów w omawianym obszarze. W Polsce w ostatnim czasie można zaobserwować wzrost wydatków budżetowych na naukę (por. rysunek 1). W ostatnich 13 latach najmniej środków finansowych na naukę przeznaczano z budżetu państwa w latach 2002-2005. Z kolei szczególnie istotny ich przyrost (w stosunku do roku poprzedniego), nastąpił w roku 2011, co wiązało się m.in. z powołaniem do życia Narodowego Centrum Nauki – agencji wykonawczej Ministerstwa Nauki i

Szkolnictwa Wyższego odpowiedzialnej za organizację konkursów w obszarze badań podstawowych.

Rokrocznie publikowane są informacje na temat krajowych wydatków na badania i rozwój, stanowiących jeden z wyznaczników rozwoju gospodarczego (por. rysunek 2). I tak w 2012 r. najwyższe w ujęciu procentowym nakłady odnotowano w Finlandii – 3,55 proc., Szwecji – 3,41 proc., Danii – 2,99 proc., Niemczech – 2,92 proc., Austrii i Słowenii – po 2,8 proc. Polska ze wskaźnikiem 0,9 proc. plasuje się na 18 miejscu w UE (wspólnie z Litwą).

Rysunek 2 Wskaźnik GERD w 2012 roku



Uwaga: GERD – *Gross Domestic Expenditure on R&D*, wskaźnik ten określa całkowite wydatki wewnętrzne na prace B+R realizowane na terytorium danego państwa w danym roku sprawozdawczym.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Gross Domestic Expenditure on R&D*, Eurostat, <http://ep.eurostat.ec.europa.eu> [dostęp: 02.04.2014].

Aby mógł nastąpić wzrost ekonomiczny powinny być spełnione różne warunki. Jednym z nich jest wspieranie polityki innowacyjnej, gdyż to innowacje, w połączeniu z działalnością naukowo-badawczą oraz rozwojową, odgrywają rolę koła zamachowego gospodarki. Choć nie można przy tym zapominać że innowacje, już z samej definicji, są obarczone wysokim ryzykiem, które nie we wszystkich okolicznościach da się skutecznie zredukować. Politykę innowacyjną można zdefiniować jako: *działalność władz publicznych i innych instytucji rynkowych (szkół wyższych, jednostek o charakterze naukowo-badawczym) polegającą na tworzeniu, za pomocą określonych metod i środków, warunków do wzrostu konkurencyjności zainteresowanych podmiotów poprzez powstanie i transfer innowacji, przy uwzględnieniu działań koordynacyjnych i regulacyjnych w sektorze nauki, edukacji oraz sfery badawczo-rozwojowej*¹²⁾. Wśród kluczowych funkcji przez nią pełnionych można wyróżnić m.in.:

- wytyczanie celów polityki naukowej,
- formułowanie instytucjonalnego układu umożliwiającego tworzenie wiedzy i jej transfer do gospodarki,
- zapewnienie warunków konkurencji będącej stymulatorem dla zachodzą-

cych procesów innowacyjnych,

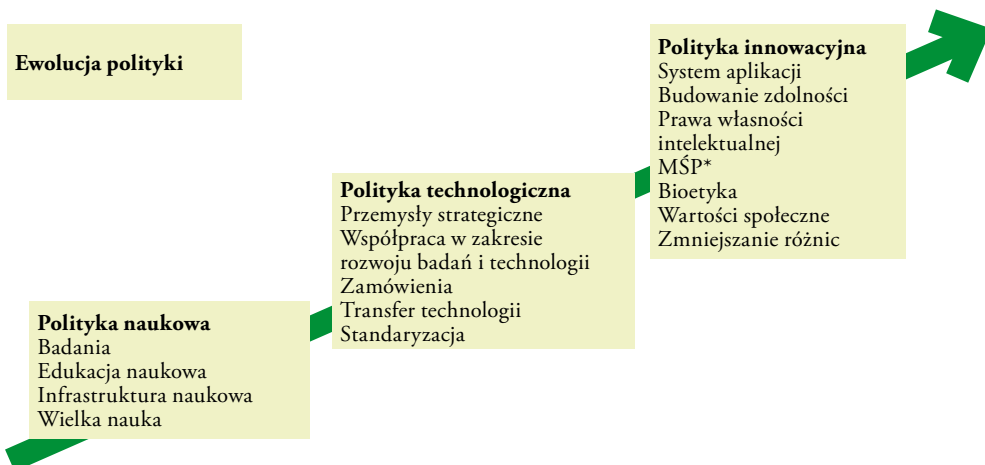
- stosowanie mechanizmów fiskalnych i monetarnych ułatwiających wdrażanie innowacji przez firmy,
- stworzenie warunków przyjaznych dla rozwoju kapitału ludzkiego (np. działalność edukacyjna, szkoleniowa).

Polityka innowacyjna¹⁴⁾, zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku metodycznym badań statystycznych innowacji *Oslo Manual*, jest kolejnym stadium rozwoju począwszy od polityki naukowej przez technologiczną, co obrazuje rysunek 3.

Każdy etap ewolucji polityki opiera się na poprzednim, a sama polityka innowacyjna skupia w sobie zarówno cele, jak i instrumenty polityki naukowej oraz technologicznej.

W najnowszym rankingu innowacyjności przygotowanym przez Komisję Europejską, z 2014 roku, który opiera się na danych z lat 2009-2012, Polska jest w gronie krajów tzw. „umiarkowanych innowatorów⁸⁾”, które wypracowują ok. 50–90 proc. średniej unijnej (niestety Polska plasuje się w granicach tej pierwszej wartości). Liderami pozostają nadal kraje nordyckie (Finlandia, Szwecja, Dania) oraz

Rysunek 3 Ewolucja polityki naukowej, technologicznej i innowacyjnej



* MŚP – małe i średnie przedsiębiorstwa

Źródło: Borrás S., *The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance*, Edward Elgar, Cheltenham 2003, s. 14, [w:] Mamica Ł., *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, seria specjalna: monografie nr 180, Kraków 2007, s. 25.

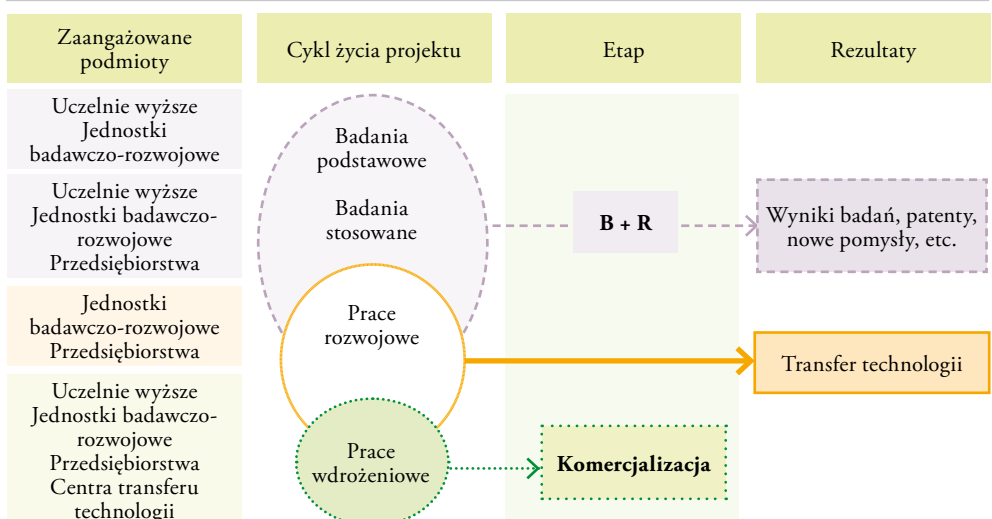
Niemcy. Być może receptą na poprawę byłoby wzmocnienie wzajemnej współpracy ośrodków akademickich z sektorem przedsiębiorstw, czy zwiększenie efektywności nakładów na prowadzoną przez te podmioty działalność B+R.

Doświadczenia państw, które odniosły w tym zakresie mierzalne sukcesy, wskazują na konieczność powoływania odpowiednich struktur organizacyjnych (np. w formie spółek, fundacji czy stowarzyszeń), których zadaniem byłoby m.in. stymulowanie procesu wdrażania wypracowanych rozwiązań do praktyki gospodarczej. Mowa jest tutaj m.in. o parkach technologicznych, czy biurach transferu technologii. Zakres pomocy oferowanej przez takie instytucje jest zróżnicowany (zwykle obejmuje ona: usługi szkoleniowe, doradcze – np. prawne czy księgowo, pomoc finansową w różnej formie, np. parabankowych funduszy pożyczkowych, lub poręczeń kredytowych, nawiązanie kontaktu z siecią aniołów biznesu, pomoc w znalezieniu lokalu do prowadzenia działalności biznesowej, preferencyjne warunki jego najmu, itp.) i zależy przede wszystkim od zgłaszanych przez środowisko potrzeb czy stabilnego otoczenia mikro i makroekonomicznego. Szczególnie to ostatnie jest bardzo istotne, gdyż

w miarę spójne krajowe (lub regionalne) systemy wspierające tworzenie takich struktur są nieodzowne, aby mogły się one dalej rozwijać i wewnątrznie modernizować. Nieodzownym pozostaje również poszukiwanie do współpracy zagranicznych partnerów np. przez Enterprise Europe Network, której zadaniem jest m.in. pomoc MŚP w rozwijaniu ich potencjału innowacyjnego⁴⁾. Problemem nie jest bowiem powoływanie nowych instytucji, ale zapewnienie tym już istniejącym odpowiednich warunków do efektywnej wymiany wypracowanych rozwiązań innowacyjnych między zainteresowanymi stronami. Jednak raport NIK z 2012 roku wyraźnie wskazuje, że prawie wszystkie skontrolowane przez niego podmioty (16 publicznych szkół wyższych i 9 podmiotów zarządzających 8 parkami technologicznymi) nie jest ukierunkowanych na komercjalizację technologii²²⁾.

Dla większości funkcjonujących na rynku tego typu podmiotów podstawowym źródłem utrzymania są środki pochodzące z funduszy europejskich lub ze źródeł krajowych, np. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, natomiast nie z procesu komercjalizacji technologii. Błędem byłoby dopuszczenie do tego,

Rysunek 4 **Komercjalizacja i transfer technologii w procesie innowacji**



Źródło: Mazurkiewicz S., *Ekspertyza dotycząca tematów dla projektów innowacyjnych. Rozwiązania w zakresie komercjalizacji badań naukowych*, <http://www.wup.pl/files/content/w/Ekspertyza20TematC3%B3w%20projekt%C3%B3w%20innowacyjnych%20-%20komercjalizacja%20nauki.doc>, [dostęp: 18.05.2014].

by zlokalizowane na dość małym obszarze struktury, nie wiedziały o swym istnieniu i dublowały wykonywane przez siebie zadania, a w razie pojawienia się problemów zrzucały na siebie nawzajem odpowiedzialność za ich wystąpienie. Potrzebne są więc wieloaspektowe zmiany, przejawiające się m.in. kreowaniem szeroko rozumianej kultury innowacji. Każda z uczestniczących w niej stron powinna kształtować wzajemne relacje sieciowe oparte na sprzężeniu zwrotnym, gdzie zdiagnozowane przyczyny dla których są one nawiązywane wpływają w istotny sposób na korzyści, jakie z tej współpracy wynikają. Bez wykształcenia takiej świadomości bardzo trudne jest osiągnięcie wspólnego celu.

Czynniki determinujące proces transferu wiedzy i technologii

Transfer technologii może być definiowany jako proces przepływu umiejętności, wiedzy, technologii, metod wytwarzania produktów lub projektowania usług, między ośrodkami akademickimi, agendami państwowymi i innymi instytucjami mający na celu zapewnienie, że wypracowane rozwiązania (naukowe i technologiczne) będą dostępne dla szerokiego kręgu użytkowników, którzy będą w stanie je przekształcić w nowe produkty, procesy, aplikacje czy usługi (por. rysunek 4).

Transfer technologii może przebiegać w sposób poziomy (między zainteresowanymi firmami) lub pionowy (wiedza jest przekazywana z jednostek naukowych do sektora przedsiębiorstw)³.

Transfer wiedzy, którego celem jest wypracowanie konkretnej innowacji, dokonuje się pomiędzy jej oferentem (może nim być ośrodek akademicki lub instytucja badawcza), a podmiotem zgłaszającym zapotrzebowanie na nią (np. przedsiębiorstwo). Skuteczność tego przepływu uzależniona jest od szeregu uwarunkowań. Po pierwsze, instytucja oferująca wiedzę

lub technologię musi ciągle dostosowywać swój „produkt” do wymagań odbiorców znajdujących się na konkurencyjnym rynku (o zasięgu międzynarodowym). Po drugie, również przedsiębiorstwa korzystające z takich usług powinny legitymować się stosunkowo wysokim poziomem innowacyjności oraz tzw. absorpcji technologicznej, by być gotowymi na odbiór specjalistycznych rozwiązań. Po trzecie, w toku ewolucji procesu transferu wiedzy coraz częściej stosowane są takie instrumenty, jak np. inicjowanie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych, zakładanie przedsiębiorstw odpryskowych (*spin-off*) wywodzących się z ośrodków akademickich, oferowanie staży dla studentów, absolwentów czy doktorantów w wybranych oddziałach przedsiębiorstw, oferowanie przez uniwersytety studiów podyplomowych lub szkoleń „szytych na miarę” dla konkretnych firm, czy powoływanie tzw. centrów kompetencji.

W oparciu o wieloletnie obserwacje wyznaczone zostały najważniejsze obszary, na których powinni się skupić aktorzy chcący odgrywać istotną rolę w tworzeniu systemu innowacyjnego sprzyjającego transferowi wiedzy i technologii do praktyki gospodarczej (por. tablica 1).

Dzięki transferowi wiedzy i/lub technologii następuje swoiste połączenie dwóch światów, między którymi wcześniej nie było żadnych relacji. Ten przepływ wiedzy nie następuje jedynie od ośrodka akademickiego lub badawczego do przemysłu. Możemy spotkać się również z relacją odwrotną. Naukowcy odbywając staże w przedsiębiorstwach i poznając dzięki temu problemy technologiczne, z jakimi się one borykają, są w stanie im zaproponować konkretne rozwiązania. W perspektywie mogą także prowadzić badania w takich kierunkach, które pozwoliłyby na ich wyeliminowanie w przyszłości. Nie byłoby to możliwe, gdyby pozostawali oni wyłącznie „zamknięci” w swoich placówkach uniwersyteckich.

Tablica 1 Czynniki sukcesu procesu transferu wiedzy i technologii

Zorientowanie rynkowe innowacji:

- realizowanie skutecznej strategii marketingowej zarówno przez dawcę, jak i biorcę technologii;
 - systematyczne badanie potrzeb zgłaszanych przez klientów;
 - włączanie klientów w proces innowacyjny;
 - stały monitoring potrzeb rynkowych (aktualnych i prognozowanych);
- przeprowadzanie systematycznych analiz dotyczących możliwości wdrożeniowych danej instytucji;
 - systematyczna analiza działalności konkurentów;
 - tworzenie działów naukowo-badawczych w przedsiębiorstwach.

Budowanie kultury innowacji w ośrodku badawczym oraz przedsiębiorstwie:

- ponoszenie przez instytucje zaangażowane w transfer technologii odpowiedzialności za dokonujące się procesy innowacyjne;
 - ujmowanie transferu technologii jako działalności misyjnej;
- traktowanie uczestników procesu transferu technologii jako partnerów;
 - wypracowanie systemu identyfikacji rodzących się pomysłów;
- gotowość do uczenia się przez wszystkie podmioty zaangażowane w transfer technologii;
- praca zespołowa oraz interdyscyplinarność w procesie przygotowywania wspólnych projektów;
 - stymulowanie procesów transferu technologii;
- wspieranie mobilności pracowników w celu zdobywania przez nich nowych kompetencji.

Profesjonalne zarządzanie innowacjami:

- jasne strategie innowacyjne;
- opracowanie biznesplanu jako punktu wyjścia – później jego stałe dostosowywanie do zmieniających się warunków rynkowych;
 - rozwój optymalnego portfolio technologicznego;
 - zarządzanie wiedzą/rozwój kompetencji;
- zarządzanie projektowe wewnątrz instytucji badawczej oraz przedsiębiorstwa;
 - *controlling* oraz zapewnienie jakości rozwiązań innowacyjnych;
 - struktura organizacji sprzyjająca innowacyjności;
 - tworzenie systemu zachęt promującego innowacyjność;
- skuteczne uregulowanie procesu transferu wiedzy i technologii.

Partnerstwo z innymi aktorami**promującymi innowacyjność/tworzenie sieci innowacji:**

- cztery wiodące aspekty współpracy w procesie innowacyjnym: realizacja projektów naukowo-badawczych, zawiązywanie aliansów strategicznych, zakładanie *joint venture*, budowanie organizacji wirtualnych;
 - rozwój długoterminowych, strategicznych relacji partnerskich;
- aktywność w branżowych organizacjach sieciowych o zasięgu regionalnym, narodowym lub międzynarodowym;
 - tworzenie sieci kompetencji.

Polityka ochrony praw własności intelektualnej:

- zgłaszanie praw własności intelektualnej;
- unikanie naruszania praw własności intelektualnej;
 - zakup/udzielanie licencji;
- zabezpieczenia przy nabywaniu wiedzy zewnętrznej.

Promowanie przedsiębiorczości i zakładanie nowych przedsiębiorstw:

- rozwój zachowań przedsiębiorczych wśród pracowników;
- kształcenie podyplomowe w ramach specjalności związanych z marketingiem oraz zarządzaniem;
 - zakładanie przedsiębiorstw odpryskowych (*spin-off*) przy uniwersytetach, ośrodkach badawczych, dużych przedsiębiorstwach;
 - wspieranie nowo powstałych firm (inkubacja);
 - tworzenie powiązań sieciowych;
 - korzystanie z programów promujących przedsiębiorczość.

Finansowanie procesu transferu wiedzy i technologii:

- diagnoza potrzeb finansowych związanych z wdrażaniem innowacji;
 - pozyskiwanie różnych źródeł finansowania.

Funkcjonowanie procesu transferu wiedzy i technologii w działalności edukacyjnej:

- opracowywanie programów studiów łączących wiedzę teoretyczną z elementami praktycznymi;
 - przygotowywanie prac licencjackich, magisterskich, doktorskich odpowiadających na konkretne problemy związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w konkurencyjnym środowisku rynkowym;
 - wymiana pracowników między uczelniami a przedsiębiorstwami w celu zdobycia przez nich nowej wiedzy;
 - budowanie długoterminowych relacji partnerskich między ośrodkiem akademickim a przedsiębiorstwem;
- instytucjonalne połączenie uczelni z ośrodkami badawczymi i/lub przedsiębiorstwami.

Grantowy system finansowania badań naukowych

Badania podstawowe finansowane ze środków publicznych mogą w istotny sposób wpływać na wzrost potencjału ekonomicznego danego państwa. Art. 2 ust. 3 pkt. a ustawy o zasadach finansowania nauki z dnia 30 kwietnia 2010 r. określa badania podstawowe jako: *oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie praktyczne zastosowanie lub użytkowanie*.

Badania te są zorientowane na zaspokojenie ciekawości poznawczej (*curiosity-oriented research*). Ich głównym produktem jest wiedza rozumiana w kategoriach dobra publicznego, choć w wielu przypadkach nie jest ona tak łatwo dostępna dla wszystkich zainteresowanych podmiotów. Stąd tak pożądanym jest lokowanie ośrodków badawczo-rozwojowych w pobliżu ośrodków naukowych realizujących badania podstawowe.

Dzięki zwiększaniu wydatków na finansowanie badań podstawowych rządy państw mogą rozszerzyć dostęp do zasobów informacyjnych o charakterze trwałym i mających wpływ na rozwój gospodarki²¹⁾. Nie można jednak zapominać, że czasami ta wiedza ma charakter wiedzy milczącej (*tacit knowledge*), i w związku z tym jest ona zrozumiała jedynie dla określonych grup / sieci naukowców, którzy po jej przetworzeniu są w stanie znaleźć dla niej praktyczne zastosowanie. Jak wskazują przeprowadzane analizy naukowe, korzyści z finansowania badań podstawowych są bezpośrednio przekładane na rozwój nowych rozwiązań technologicznych^{1, 13)}. Największe z nich występują w przemyśle farmaceutycznym, naftowym, chemicznym oraz żywnościowym.

Finansowanie badań podstawowych ze środków publicznych wywiera istotny wpływ na rozwój ekonomiczny¹⁶⁾ przez:

- zwiększanie zasobów wiedzy użytecznej;
- kształcenie utalentowanych absolwentów;
- tworzenie nowego instrumentarium naukowego oraz metodologii prowadzenia badań;
- zawiązywanie sieci oraz stymulowanie kontaktów społecznych;
- zwiększanie możliwości rozwiązywania pojawiających się problemów naukowych i technologicznych;
- zakładanie nowych firm.

Wszystkie wymienione wyżej czynniki wzajemnie się warunkują i są ze sobą powiązane, nawzajem się uzupełniając. Tworzenie nowej wiedzy na temat zachodzących zjawisk może w przyszłości prowadzić do jej bezpośredniego zastosowania w postaci nowych rozwiązań technologicznych. Wiele przedsiębiorstw z uwagą obserwuje jakiego rodzaju projekty realizowane są w ośrodkach naukowo-badawczych, i w oparciu o czynione analizy makro- i mikroekonomiczne stara się przewidzieć potencjalne korzyści komercjalizacji otrzymanych wyników. Istotną rolę odgrywają publikacje naukowe dokumentujące kolejne fazy prowadzonych badań. Dzięki nim firmy uzyskują nie tylko możliwość nawiązywania kontaktów, ale również dostęp do informacji, które stają się wiedzą (wartościową) dopiero wówczas, gdy jej użytkownicy będą zdolni do jej wykorzystania¹⁸⁾.

Kolejna korzyść związana z finansowaniem badań podstawowych dotyczy kształcenia przyszłych absolwentów, którym oferowana jest możliwość uczestniczenia w realizacji badań (jako ich współwykonawców). Mogą oni dzięki temu nabyć praktyczne umiejętności, które będą mogli wykorzystać w przyszłej pracy, nie tylko tej o charakterze naukowym.

Wyzwania związane z prowadzeniem badań podstawowych wymuszają na naukowcach rozwój nowych metod anali-

tycznych, pozwalających na rozwiązanie pojawiających się problemów, na zastosowanie nowych narzędzi badawczych, czy dotychczas nie stosowanych technik laboratoryjnych. Wszystko to z kolei prowadzi do rozwoju dotychczas nie eksplorowanych pól badawczych w istniejących już dyscyplinach naukowych (np. sztuczna inteligencja)²¹). Umożliwia to również opracowywanie nowych rozwiązań dla złożonych problemów technologicznych, z których niejednokrotnie korzystają zainteresowane przedsiębiorstwa.

Nie można również zapominać o wartości dodanej wynikającej z realizacji projektów badawczych, którą jest dla naukowców możliwość wejścia do międzynarodowej wspólnoty i aktywnego uczestniczenia w procesie wymiany myśli, prowadzącej m.in. do projektowania nowych rozwiązań technologicznych. Obecnie jednym z okrętów flagowych Unii Europejskiej jest konsorcjum Human Brain Project, które zrzesza 80 instytucji z całego świata. Celem projektu, który zostanie zainaugurowany w październiku 2014 roku, jest opracowanie w przeciągu 10 najbliższych lat wirtualnego mózgu człowieka¹⁹).

Ekonomiczne korzyści z istnienia takich sieci są trudne do przecenienia, również zważywszy na fakt, że o dostęp do nich walczą w równym stopniu przedstawiciele świata przemysłowego. Gros takich sieci opiera się na kontaktach bezpośrednich. Te z kolei bazują na wzajemnym zaufaniu, będącym nieodzownym składnikiem nawiązywania długoterminowej współpracy.

Finansowanie badań ze środków publicznych powinno, w długofalowej perspektywie, umożliwiać wszystkim zainteresowanym podmiotom uczestnictwo w takich sieciach współpracy, wypracowywanie nowych powiązań między zaangażowanymi w nich aktorami. Rynek bowiem kieruje się własną logiką

i próbuje narzucić już sprawdzone rozwiązania, szczególnie takie, które przynoszą wymierne korzyści. Natomiast postęp zachodzi wówczas, gdy do głosu dochodzą zupełnie nowe, dotychczas nie stosowane rozwiązania. Niektórzy analitycy, zajmujący się diagnozowaniem korzyści związanych z finansowaniem badań podstawowych z funduszy publicznych, wskazują na możliwość tworzenia nowych firm.

Oczywiście można w tym miejscu wspomnieć o sztandarowym przykładzie, jakim jest zakładanie nowych przedsięwzięć wokół uniwersytetów Stanforda, czy MIT²¹). Ale są to wyjątki, gdyż większość takiego typu przedsiębiorstw (głównie typu *spin-off*), cechuje stosunkowo duża niestabilność i w konsekwencji upada (np. w przemyśle oprogramowania komputerowego). Nie ulega jednak wątpliwości, że korzyści z finansowania badań podstawowych z funduszy publicznych są istotne, i powinny być brane pod uwagę przy planowaniu wydatków budżetowych na kolejne lata. Są one bowiem źródłem nowych idei, szans, a przede wszystkim sposobów na rozwiązywanie pojawiających się problemów.

System przyznawania środków finansowych na prowadzenie badań naukowych w oparciu o otwarte konkursy jest zakorzeniony w tradycji badawczej i rozwojowej wielu państw. Cechuje go m.in. kompleksowość, transparentność zapewniana na każdym etapie oceny oraz włączenie szerokiego grona naukowców – posiadających odpowiednie kompetencje – w proces przygotowywania opinii (system *peer review* jest dobrze przyjmowany w międzynarodowym środowisku naukowym, choć niektórzy uznają go za zbyt kosztowny i czasochłonny⁷). Agencje wyznaczone do przeprowadzania takich konkursów na pierwszym miejscu stawiają na rozdział publicznych pieniędzy przeznaczonych na finansowanie dobrych jakościowo badań naukowych. Tak działa np. Narodowe Centrum Nauki¹⁵), czy w

wymiarze europejskim European Research Council – europejska agencja grantodawcza finansująca najwyższej jakości pionierskie badania we wszystkich dziedzinach nauki⁵⁾.

Korzyści, jakie dla środowiska naukowego generuje system grantowy w zakresie rozdzielania środków publicznych, są wielorakie⁹⁾. Przede wszystkim ośrodki akademickie stają się aktywnymi graczami w procesie pozyskiwania środków finansowych, i konkurują na tym polu z innymi podmiotami naukowymi. Może to z kolei wymusić na nich wdrażanie wewnętrznych systemów zarządzania menedżerskiego i związane z tym ponoszenie odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Reguły rynkowe są bowiem nieubłagane: brak projektów równoznaczny jest z brakiem środków na utrzymanie zaplecza naukowo-badawczego (pochodzących z puli tzw. kosztów pośrednich realizacji projektu); liczy się doskonałość i jakość, które wypierają zasadę równości przy podziale środków („każdemu po równo”). Ponadto, projektując badania, ich kierownicy coraz częściej stawiają sobie pytania nie tylko z zakresu wyjaśnienia spraw fundamentalnych, ale również jakie niosą one szersze implikacje dla rozwoju społecznego, ekonomicznego czy kulturowego. Jest to ze wszech miar pożądane zjawisko, gdyż realizowane badania powinny mieć pewne przełożenie (np. na funkcjonowanie gospodarki przez wypracowywanie swoich rekomendacji, czy bazy dobrych praktyk).

Nie można również zapominać o obecnym w naukach ekonomicznych modelu rozwoju, w myśl którego środki (fi-

nansowe, rzeczowe, ludzkie itp.) podążają w kierunku tych podmiotów, które już je posiadają. Innymi słowy silni aktorzy przyciągają kolejne dobra, które zwiększają ogólny kapitał jakim dysponują. M.in. na tej podstawie tworzone są rankingi ośrodków akademickich, które stanowią ważną wskazówkę dla przyszłych studentów przy wyborze określonego kierunku studiów na konkretnej uczelni. Te wskaźniki obserwuje z równie dużą uwagą świat biznesu, i także w oparciu o nie, choć nie tylko, może kształtować potencjalne strategie współpracy z podmiotami naukowo-badawczymi w procesie transferu technologii.

Zakończenie

Siłą napędową gospodarki opartej na wiedzy jest budowanie relacji sieciowych między aktorami zaangażowanymi w proces jej tworzenia. W przypadku sieci ważni są nie tylko jej uczestnicy, ich liczba i różnorodność, ale również wewnętrzna struktura i pozycja, jaką ona zajmuje w otoczeniu. Polska posiada bardzo duży potencjał naukowy oraz stosunkowo dobrze działającą infrastrukturę¹⁰⁾. Niestety to nie wystarcza, gdyż brakuje pewnych reguł, które umożliwiłyby zainteresowanym podmiotom wykorzystanie posiadanego zaplecza naukowo-badawczego. Zmiany są zatem konieczne i niezwykle pożądane. Ale muszą być one wprowadzane świadomie i przy współdziałaniu wielu podmiotów. W tym przypadku gra toczy się o wysoką stawkę: wejścia do sfery liderów tworzących innowacyjne rozwiązania, a nie pozostanie wśród grupy państw ich naśladowujących.

Bibliografia:

1. Beise M., Stahl H., *Public Research and Industrial Innovations in Germany*, “Research Policy”, 1999, No. 28, pp. 397-422.
2. Borrás S., *The Innovation Policy of the European Union. From Government to Governance*, Edward Elgar, Cheltenham 2003.

3. Czupryński P., Ćwiklicki M., Kopyciński P., Machnik A., Mituś A., Staszczyszyn B., Widziszewska J., Zawicki M., *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Małopolska Szkoła Administracji Publicznej, Kraków 2006.
4. *Enterprise Europe Network*, <http://een.ec.europa.eu/>, [dostęp: 31.03.2014].
5. European Research Council, <http://erc.europa.eu/about-erc/history>, [dostęp: 24.02.2014].
6. *Gross Domestic Expenditure on R&D*, Eurostat, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, [dostęp: 02.04.2014].
7. Hicks D., *Performance-Based University Research Funding Systems*, „Research Policy”, 2012, No. 41, p. 255.
8. *Innovation Union Scoreboard 2014*, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014_en.pdf, [dostęp: 28.03.2014].
9. Kettl D.F., *The Global Public Management Revolution: A Report on the Transference of Governance*, 2nd Edition, Brookings Institution Press, Washington DC 2000.
10. Kowalczyk J., *Nasze innowacje zaczynają coś znaczyć*, „Puls Biznesu”, 2014, 18 marca, s. 3.
11. Makkonen T., *Government Science and Technology Budgets in Times of Crisis*, „Research Policy”, 2013, No. 42, pp. 817-820.
12. Mamica Ł., *Jednostki badawczo-rozwojowe w polskiej polityce innowacyjnej*, seria specjalna: Monografie nr 180, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2007, s. 22 i nast.
13. Mansfield E. et al., *Academic Research and Industrial Innovation*, „Research Policy”, 1991, No. 20, pp. 1-12.
14. Marszałek A., *Model „potrójnej pętli” a zmiany w gospodarce opartej na wiedzy*, „Gospodarka Narodowa”, 2010, nr 1-2, s. 127-137.
15. Marszałek A., *Narodowe Centrum Nauki jako instytucja kreująca nową jakość finansowania badań podstawowych w Polsce*, „Studia BAS”, 2013, nr 3 (35).
16. Martin B., Salter A., Hicks D., Pavitt K., Senker J., Sharp M., von Tunzelmann N., *The Relationship Between Publicly Funded Basic Research and Economic Performance*, A SPRU Review, HM Treasury, London 1996.
17. Mazurkiewicz S., *Ekspertyza dotycząca tematów dla projektów innowacyjnych. Rozwiązania w zakresie komercjalizacji badań naukowych*, <http://www.wup.pl/files/content/wl/Expertyza20TematC3%B3w%20projekt%C3%B3w%20innowacyjnych%20-%20komercjalizacja%20nauki.doc>, [dostęp: 18.05.2014].
18. Nightingale P., *Knowledge in the Process of Technological Innovation: a Study of the UK Pharmaceutical, Electronic and Aerospace Industries*, doctoral dissertation, SPRU, University of Sussex, Brighton 1997.
19. Rybicka U., *Mózg w maszynie*, „Polityka”, 2014, nr 2, s. 61-63
20. Sabisch H., *Erfolgsfaktoren des Wissens- und Technologietransfers*, [w:] Pleschak F., *Technologietransfer – Anforderungen und Entwicklungstendenzen*, Fraunhofer – Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Fraunhofer IRB Verlag, Karlsruhe.
21. Salter A.J., Martin B.R., *The Economic Benefits of Publicly Funded Basic Research: A Critical Review*, „Research Policy”, 2001, No. 30, pp. 511, 522, 526.
22. *Wdrażanie innowacji przez szkoły wyższe i parki technologiczne*, Warszawa 2013, <http://www.nik.gov.pl/plik/id,5291,vp,6860.pdf>, [dostęp: 18.04.2014].

Artykuł jest wyrazem przemyśleń autorki i opinie w nim zawarte nie muszą być zbieżne z polityką NCN. Artykuł ma charakter poglądowy i informacyjny, a powoływanie się na treści w nim zawarte — nie jest prawnie wiążące.

Dr **Anna Marszałek**, Narodowe Centrum Nauki.