

TRANSFER INNOWACJI Z SEKTORA NAUKI DO OTOCZENIA GOSPODARCZEGO – TEORIA I PRAKTYKA. PRZYKŁAD POLSKICH UCZELNI PRZYRODNICZYCH

Michał Borowy, Janina Sawicka

Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. prof. SGGW Joanna Szwacka-Mokrzycka

Słowa kluczowe: innowacje, transfer technologii, komercjalizacja wiedzy, uczelnie przyrodnicze, Polska

Key words: innovations, technology transfer, commercialization of knowledge, life science universities, Poland

S y n o p s i s. Celem badań było określenie teoretycznych podstaw oraz rozpoznanie uwarunkowań transferu wiedzy i innowacji z nauki do praktyki gospodarczej oraz jej komercjalizacji. Zidentyfikowano formy innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej oraz scharakteryzowano wybrane formy instytucjonalnej współpracy nauki z biznesem. Ponadto oceniono stopień przygotowania polskich uczelni przyrodniczych do procesu komercjalizacji wiedzy. Badanie przeprowadzono w sześciu polskich uczelniach przyrodniczych. Wyniki badań potwierdziły kluczową rolę w hamowaniu procesów komercjalizacji wiedzy takich czynników, jak: ograniczenia instytucjonalne funkcjonowania przedsiębiorstw sektora B+R, niedobory w zakresie kapitału ludzkiego, niedoskonałość systemu motywacyjnego pracowników badawczych, a także ich niska skłonność do podejmowania działalności typu *spin-off*.

WPROWADZENIE

Postępujący proces globalizacji oraz dostępność nowoczesnych technik informacyjnych istotnie ułatwiają wejście na rynek nowym podmiotom gospodarczym. Rosnąca liczba przedsiębiorstw powoduje także wzrost konkurencji, a tym samym wymagań co do jakości ich produktów oraz świadczonych usług. Kluczowymi zasobami współczesnej gospodarki stają się więc wiedza i innowacje, dlatego też największe szanse utrzymania pozycji rynkowej mają te podmioty, które budują swoją długookresową przewagę konkurencyjną, opierając się nie na cenie, lecz na innowacjach jako podstawowym czynnikiem rozwoju. Nie wszystkie podmioty rynkowe mają wystarczające zasoby, aby rozwijać innowacje. Zatem przedsiębiorstwa funkcjonujące w gospodarce opartej na wiedzy (GOW), które nie mają własnego zaplecza naukowo-badawczego (B+R), powinny współpracować z instytucjami dysponującymi odpowiednią infrastrukturą badawczą oraz doświadczoną w tej dziedzinie kadrą. Instytucjami spełniającymi te warunki są wyższe uczelnie.

Szkoły wyższe zajmują ważne miejsce w ogólnej infrastrukturze naukowo-badawczej kraju czy regionu. Są oczekiwania, że współczesny uniwersytet będzie pełnił istotną rolę w życiu społeczno-gospodarczym, jego zadaniem są bowiem nie tylko tradycyjne funkcje dydaktyczne, ale także generowanie oraz udostępnianie przedsiębiorcom (głównie sektorowi MSP) wiedzy i innowacji. W tym celu ośrodki naukowe powinny dysponować skutecznym systemem komercjalizacji wyników badań, bazującym zarówno na wiedzy naukowców, jak i doświadczeniu przedsiębiorców. Stworzenie skutecznego systemu jest możliwe m.in. pod warunkiem zwiększenia wydatków na badania wdrożeniowe oraz upowszechnianie wiedzy. Tymczasem w Polsce na finansowanie sfery B+R przeznaczają się zaledwie 0,9% PKB [GUS 2015a, 2016], co oznacza jedną z najniższych lokat wśród krajów Unii Europejskiej (UE), podczas gdy liderzy UE, zwłaszcza z grupy krajów skandynawskich, przeznaczają na ten cel ponad 3% PKB [Eurostat 2015]. Niezbędna jest także pewna zmiana mentalna, zarówno po stronie naukowców, jak i przedstawicieli biznesu, która może być osiągnięta dopiero pod warunkiem uporządkowania zasad współpracy dającej wzajemne korzyści oraz motywującej wszystkie uczestniczące strony.

Polscy przedsiębiorcy, szczególnie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), mimo że są świadomi korzyści wynikających z implementacji nowych rozwiązań, z dystansem traktują ten rodzaj działalności jako zbyt drogi, czasochłonny i ryzykowny. Według badań PKPP Lewiatan, firmy sektora MSP przejawiają niską skłonność do budowania przewagi konkurencyjnej na podstawie innowacji. Zaledwie 38% firm wskazało, że inwestycje w innowacyjne produkty lub usługi stanowiły ich priorytet biznesowy na najbliższe 2 lata (2012-2014) [Starczewska-Krzysztosek 2014]. Nadrzędnym celem strategicznym tych podmiotów było utrzymanie się na rynku – 42% podmiotów. Ponadto MSP nie korzystały z potencjału wyższych uczelni, tylko 2% spośród badanych podmiotów podjęło współpracę z polskim sektorem nauki [Skawińska 2014].

W najbardziej rozwiniętych i innowacyjnych gospodarkach krajów UE, takich jak Finlandia, Dania, Szwecja, Niemcy czy Austria, wśród przedsiębiorców istnieje duża świadomość roli innowacji, stąd działalność B+R finansowana jest głównie przez sektor przedsiębiorstw (ponad 50%) [Eurostat 2015], co powoduje, że nowa wiedza szybciej i efektywniej zamienia się w produkty i usługi sprzedawane na rynku [Nonaka, Takeuchi 2000, MG 2015]. W Polsce relatywnie większą rolę w finansowaniu działalności B+R ma sektor publiczny, a zauważalny proces komercjalizacji wiedzy i innowacji w ostatnich latach możliwy był głównie dzięki funduszom strukturalnym UE.

W Polsce tworzony jest narodowy system innowacji (NSI), co wymaga nie tylko gruntownych zmian w wielkości i strukturze finansowania działalności B+R, ale także poprawy jakości wsparcia instytucjonalnego. Powinno się to przyczynić do wzrostu efektywności współpracy na styku biznes – nauka – administracja oraz zwiększenia skłonności całego społeczeństwa do działań innowacyjnych. Istnieje zatem potrzeba wypracowania całościowego i spójnego modelu transferu wiedzy i innowacji z sektora nauki do gospodarki zarówno na poziomie krajowym, jak i w poszczególnych jednostkach badawczych, w tym w uniwersytetach przyrodniczych.

CELE BADAWCZE

Głównym celem badań była identyfikacja uwarunkowań transferu wiedzy i innowacji z sektora nauki do praktyki gospodarczej oraz jej komercjalizacji. W ramach realizacji głównego celu wyodrębniono następujące cele szczegółowe:

- ocena roli wyższej uczelni w transferze nowej wiedzy do praktyki w transformowanej gospodarce;
- określenie barier transferu wiedzy;
- ocena stopnia przygotowania polskich uczelni przyrodniczych do transferu wiedzy i innowacji na przykładzie Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (SGGW), Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Andrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy (UT-P Bydgoszcz), Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (UR Kraków), Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (UP Lublin), Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (UP Poznań), Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (UP Wrocław).

METODY BADAWCZE

Badanie empiryczne dotyczące oceny potencjału komercjalizacji wyników badań naukowych polskich uczelni przyrodniczych przeprowadzono we wszystkich krajowych publicznych uczelniach zaklasyfikowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) do kategorii uczelnie rolnicze/przyrodnicze. Badanie w głównej mierze przeprowadzono metodą sondażu *on-line* przy użyciu technik wykorzystywanych w badaniach społecznych: CAWI (ang. *Computer-Assisted Web Interview*), tj. wspomaganego komputerowo wywiadu za pomocą strony internetowej, oraz CATI (ang. *Computer Assisted Telephone Interview*), czyli wspomaganego komputerowo wywiadu telefonicznego [Babbie 2003]. Oba badania przeprowadzono za pomocą arkusza 18 pytań ankietowych, w tym 17 pytań zamkniętych i jednego otwartego, dotyczącego interpretacji pojęcia innowacji.

Jako pierwszą posłużono się metodą CAWI. Jest ona uznawana za relatywnie tańszy i sprawniejszy sposób gromadzenia danych do analizy, pozwalający jednocześnie uniknąć błędów związanych z kodowaniem i transkrypcją, w porównaniu np. do tradycyjnej metody PAPI (ang. *Paper & Pen Personal Interview*), tj. metody osobistego wywiadu z respondentem, podczas którego ankieter odczytuje pytania i notuje uzyskiwane odpowiedzi na kartce z formularzem.

W wyniku przeprowadzonego sondażu metodą CAWI uzyskano zwrotność ankiet na niskim poziomie 3% (81 osób). Dlatego wystąpiła konieczność przeprowadzenia badania uzupełniającego metodą CATI. Metodę tę uznaje się za bardziej wiarygodną ze względu na możliwość bezpośredniej rozmowy z respondentem podczas wywiadu telefonicznego. Dzięki zastosowaniu tego rozwiązania zwiększono zwrotność ankiet z 3 do 7% (172 osoby).

Aby uniknąć ryzyka powierzchownego traktowania poruszanych w badaniu tematów, wynikającego z zastosowania standaryzowanego kwestionariusza, badanie CATI rozbudowano o pewne elementy indywidualnego wywiadu pogłębionego – UDI (elementy badania jakościowego). Bezpośrednia rozmowa telefoniczna umożliwiła bowiem poruszenie kwestii wybiegających poza standardowy kwestionariusz, co pozwoliło na lepsze zrozumienie szerszego kontekstu udzielanych odpowiedzi.

W badanej grupie 172 osób najwięcej, bo niemal 28%, pracowało w SGGW. Odsetek osób zatrudnionych w pozostałych uniwersytetach przyrodniczych oscylował w przedziale 12-18%. Próba badawcza obejmowała osoby ze stopniem doktora – 52%, profesora – 21%, doktora habilitowanego – 14% oraz doktorantów – 11% i lekarzy weterynarii – 2%.

WYNIKI BADAŃ

Odpowiedzi respondentów świadczyły o dużym zainteresowaniu naukowców współpracą z otoczeniem gospodarczym. Prawie 80% badanych osób było zdania, że ich katedry lub zakłady są w stanie generować innowacje i niemal wszystkie osoby w tej grupie (94%) były przekonane o potrzebie komercjalizacji powstających rozwiązań. Uczestniczący w badaniu naukowcy (81%) wykazali duże zainteresowanie upowszechnieniem informacji o wynikach swoich badań przez ich umieszczenie w specjalnie do tego celu stworzonych bazach wiedzy i innowacji. Biorąc pod uwagę tryb warunkowy zadanego respondentom pytania, należy zwrócić uwagę, że w badanym okresie takie bazy praktycznie nie były naukowcom znane. Zaledwie kilka osób (2%) potwierdziło, że zna takie rozwiązanie i z niego skorzystało. Świadczy to o braku lub niewłaściwym funkcjonowaniu na uniwersytetach przyrodniczych podstawowych narzędzi umożliwiających przepływ informacji pomiędzy uczelnią a praktyką gospodarczą, co potwierdziło obecność luki informacyjnej jako bariery komercjalizacji. W raporcie prof. Witolda M. Orłowskiego została ona określona jako „słabość mechanizmu transmisji” [Orłowski 2013], a w badaniach Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN (INE PAN) bezpośrednio jako „bariera informacyjna” [Kotowicz-Jawor 2015]. Warto wspomnieć, że wymienione bazy rozwiązań wdrożeniowych dla gospodarki pojawiały się w Polsce głównie dzięki realizacji projektów współfinansowanych ze środków unijnych. Funkcjonowanie baz wymagało jednak zastosowania dodatkowych intensywnych działań o charakterze upowszechnieniowo-promocyjnym oraz aktywnego moderowania dialogu pomiędzy stronami popytu i podaży. Bez tych działań bazy stawały się pasywnym źródłem wiedzy nieprzydatnym w praktyce do skutecznego transferu technologii.

Duże zainteresowanie naukowców promowaniem swoich osiągnięć we wspomnianych bazach danych świadczy o skali zainteresowania tych osób współpracą z podmiotami otoczenia gospodarczego. Tymczasem ta sama grupa zapytana o opinię na temat obecnego stanu współpracy ich uczelni ze sferą biznesu oceniła ją raczej sceptycznie. Prawie 80% ankietowanych oceniło stan współpracy uczelni z biznesem jako średni lub zły. Odsetek ocen sformułowanych jako zła i bardzo zła oraz dobra i bardzo dobra były zbliżone, bowiem wynosiły odpowiednio 23 oraz 19%. Wyniki te potwierdziły wymieniane przez innych badaczy bariery braku doświadczeń i umiejętności współpracy z biznesem oraz problem poziomej integracji uczelni z podmiotami gospodarczymi [por. Orłowski 2013]. Zjawisko to jest szczególnie niepokojące z punktu widzenia zachodzących zmian w sposobie dystrybucji środków publicznych na lata 2014-2020. W tej bowiem perspektywie finansowej w UE zaplanowano zintensyfikowanie działań w obszarze współpracy pomiędzy sferą nauki i biznesu. Przy tym głównymi beneficjentami będą przedsiębiorcy i to oni mają decydować, z którymi zespołami i jednostkami badawczymi podejmą współpracę.

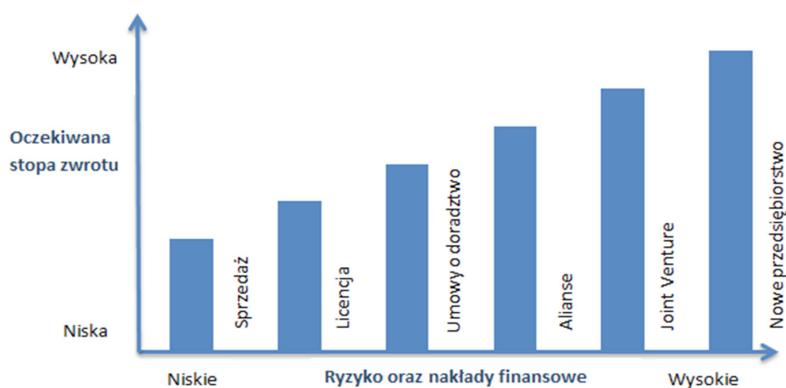
Naukowcy, którzy współpracowali z otoczeniem gospodarczym (74% badanych osób), preferowali angażowanie się w prace zleczone w formie np. ekspertyz, opinii, analiz itp. lub udział w projektach finansowanych ze środków publicznych – odpowiednio 20 i 18%. Zdecydowanie rzadziej byli zainteresowani komercjalizacją wyników swoich badań poprzez sprzedaż, licencjonowanie lub rozpoczęcie własnej działalności typu *spin-off* (9%). Należy zauważyć, że wybór dwu pierwszych form współpracy z gospodarką przynosił wymierny efekt ekonomiczny zarówno dla pracowników nauki, jak i biznesu. Realizacja prac zleconych była do tej pory praktykowana dostatecznie długo, co pozwoliło wypracować w uczelniach skuteczne regulacje formalnoprawne, na tyle nieskomplikowane, że

nie wymagały one znacznych usprawnień systemowych (pomijając kwestie dyskusyjnej wielkości tzw. narzutów uczelnianych oraz wysokości naliczanego podatku dochodowego).

Nieznaczna aktywność w zakresie zakładania spółek odpryskowych (typu *spin-off*) wskazuje na niski udział jednostek naukowych, w których wspiera się tworzenie tego typu firm. Tymczasem, jak wynika z badań prezentowanych m.in. w publikacji Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), to właśnie uruchomienie firmy jest najbardziej rentowną formą komercjalizacji wyników badań naukowych [Głodek, Pietras 2011]. Działalność przedsiębiorstw typu *spin-off*, która jest obciążona największym ryzykiem niepowodzenia, może też przynieść najlepszy wynik finansowy w porównaniu z innymi formami komercjalizacji, takimi jak sprzedaż lub licencjonowanie, gdzie ryzyko nieosiągnięcia przewidywanych (znacznie niższych) przychodów jest małe. Zależność tę pokazano na schemacie (rys. 1.), który przedstawia podstawowe formy komercjalizacji w dwóch wymiarach: 1) od strony ryzyka związanego z wdrożeniem określonego rozwiązania, przy odpowiednim zaangażowaniu finansowym, przez osobę lub podmiot upoważniony do korzystania z praw własności intelektualnej do tego dobra oraz 2) oczekiwanej stopy zwrotu z danego przedsięwzięcia.

Na polskich uniwersytetach przyrodniczych nie upowszechnił się jeszcze model zakładania uczelnianych spółek celowych, które odgrywają szczególną rolę w procesie komercjalizacji pośredniej, czyli tworzenia firm typu *spin-off*. Zgodnie ze znowelizowaną w 2014 roku ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym* (art. 86a-b), uczelnia może powierzyć spółce celowej zarządzanie prawami do wyników badań naukowych lub prac rozwojowych oraz *know-how* związanych z tymi wynikami w zakresie komercjalizacji pośredniej (np. utworzenie spółki *spin-off*) oraz bezpośredniej (np. sprzedaż, licencjonowanie).

Pionierami wśród uczelni przyrodniczych były ośrodki krakowski i wrocławski. UR w Krakowie w 2012 roku powołał Centrum Innowacji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie Sp. z o.o., a w 2014 roku UP we Wrocławiu powołał UNINOVA S.A. Centrum Wdrożeń i Komercjalizacji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Obydwie spółki powstały dzięki finansowaniu ze środków krajowych w ramach Programu SPIN-TECH Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Do 2014 roku był to program wsparcia działalności spółek celowych tworzonych przez państwowe jednostki badawcze, zakładanych przez wyższe uczelnie w celu komercjalizacji wyników badań i prac rozwojowych. Jasno określał on



Rysunek 1. Zależność między stopą zwrotu a ryzykiem wybranych form komercjalizacji wyników badań naukowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Głodek, Pietras 2011, s. 13].

zadania powstających spółek (zgodnie z obowiązującymi wówczas zapisami ustawy), do których należały w szczególności: obejmowanie udziałów w spółkach kapitałowych lub tworzenie spółek kapitałowych, które powstają w celu wdrożenia wyników badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych w uczelni. Działalność inwestycyjna powstającej spółki celowej miała dotyczyć w szczególności majątku wniesionego aportem z uczelni do spółki [<http://www.ncbir.pl> 2016].

Dodatkowym potwierdzeniem otwartości pracowników naukowych na współpracę z biznesem mogą być odpowiedzi respondentów na pytanie dotyczące rodzaju podmiotów, z którymi najchętniej podejmowano współpracę. Naukowcy najchętniej podejmowali lub podjęliby współpracę z przedsiębiorstwami produkcyjnymi (29%), usługowymi (22%) oraz organizacjami branżowymi/zrzeszeniami producentów (19%). Zdecydowanie mniejszą popularnością cieszyły się państwowe instytuty naukowe (11%), prywatne szkoły wyższe oraz organizacje pozarządowe – odpowiednio po 9%.

Największe trudności we współpracy ze środowiskiem biznesowym, zgodnie z opiniami naukowców, wynikały z przyczyn, które można podzielić na dwie grupy: brak zainteresowania ze strony przedsiębiorstw (22%) oraz niedoskonałość otoczenia instytucjonalnego (19-22%). W przypadku otoczenia instytucjonalnego wskazywano na problemy skomplikowanych i często modyfikowanych regulacji prawnych (22%), a także brak dostatecznych zachęt ze strony władz państwowych, np. w formie ulg podatkowych (21%). Nieco rzadziej wskazywano na brak wsparcia ze strony kompetentnych pośredników transferu technologii (19%), a najrzadziej na brak wiedzy i umiejętności w nawiązywaniu tego typu kontaktów (16%).

Wyraźnie dostrzegana w środowisku akademickim bariera braku zainteresowania przedsiębiorstw współpracą z nauką mogła mieć źródło w niskiej aktywności innowacyjnej polskich firm. Jak podał GUS, w okresie 2012-2014 aktywność innowacyjną wykazało jedynie 18,6% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 12,3% przedsiębiorstw z sektora usług [GUS 2015b]. Należy także podkreślić niepokojącą analogię bieżącej sytuacji z wynikami opublikowanego dekadę temu raportu MNiSW, w którym informowano, że niespełna 60% przedsiębiorców nie widziało potrzeby współpracy z naukowcami lub ośrodkami naukowymi [MNiSW 2006]. Według naukowców trudności, jakie przedsiębiorcy mogli napotkać, podejmując współpracę z uczelnią, polegały przede wszystkim na skomplikowanych procedurach administracyjno-prawnych po stronie uczelni (niemal jednogłośnie we wszystkich ośrodkach) – 27-31% przyznanych punktów oraz na braku oferty handlowej zawierającej informacje o osiągnięciach nauki i prowadzonych badaniach – przeciętnie 23-24% przyznanych punktów. Dodatkowymi przeszkodami były zbyt wysokie ceny świadczonych usług badawczo-rozwojowych uczelni (19%) i niedostateczne regulacje prawne (18%). Najmniejsze znaczenie miał brak kwalifikacji naukowców w dziedzinie oczekiwanej przez przedsiębiorców (10%). Przedstawione opinie pozwalają sądzić, że przygotowanie merytoryczne naukowców oraz kierunki prowadzonych na uczelniach badań odpowiadały strukturze popytu. Problemem były jednak ograniczenia instytucjonalne, związane z brakiem prostych reguł administracyjno-prawnych po stronie uczelni oraz luka informacyjna głównie wynikająca z braku właściwie przygotowanej oferty handlowej rozwiązań wdrożeniowych dla gospodarki. Podstawą przygotowania kompleksowej oferty uczelni jest przeprowadzenie audytu technologicznego na podstawie rzetelnej informacji od wydziałowych brokerów innowacji.

Bariery, które naukowcy dostrzegali w komercjalizacji wyników swoich badań, wynikały głównie z: braku środków finansowych – 20% wskazań, braku wystarczających

regulacji prawno-administracyjnych – 19% oraz braku struktur uczelnianych wspierających wdrożenia – 17%. Znacznie rzadziej wskazywano na zbytnią czasochłonność procesu wdrażania – 13% oraz brak rynku na oferowane wyniki – 12%. Należy zwrócić uwagę na powtarzające się w opiniach respondentów bariery komercjalizacji wynikające z niedoskonałości otoczenia instytucjonalnego podmiotów gospodarczych oraz struktur uczelnianych wspierających wdrożenia. Problem braku wystarczających regulacji prawno-administracyjnych potwierdzono w większości badanych uczelni przyrodniczych na poziomie 21-23% wskazań. Respondenci zapytani o to, jakie trudności napotykają ze strony uczelni w komercjalizacji wyników swojej pracy, najczęściej wskazywali na te, które świadczą o niedoskonałości otoczenia instytucjonalnego podmiotów gospodarczych, tj. niejasne procedury administracyjno-prawne – 21%, brak prostych regulacji prawnych – 18% oraz nieprzygotowanie pracowników administracji uczelnianej – 17%. Ważną barierą komercjalizacji prac naukowo-badawczych, wskazywaną przez respondentów, był słaby system motywacyjny dla pracowników uczelni. Według opinii respondentów, bariera dotycząca słabego systemu motywacyjnego dla pracowników polega głównie na tym, że sukcesy w pracy naukowo-badawczej nie przekładają się na wysokość wynagrodzenia – 49% wskazań. Prawie 36% respondentów wskazało na problem zbyt niskich płac, a 15% na brak innych nagród. Podobne wnioski wynikają również z innych badań prowadzonych w Polsce [Skawińska 2013].

W kwestii skuteczności systemu motywacyjnego pracowników naukowych zainteresowanych komercjalizacją wyników swoich badań warto zauważyć, że do niedawna władze centralne rozważały wprowadzenie tzw. przywileju profesorskiego, tj. przekazanie twórcom pełni praw do wynalazku bez konieczności podejmowania z uczelnią jakichkolwiek negocjacji. Model ten sprawdził się i jest stosowany w gospodarce szwedzkiej. W Polsce wprowadzono ostatecznie tzw. częściowe uwłaszczenie naukowców, czyli rozwiązanie, dzięki któremu twórcy mogą stać się właścicielami wynalazku pod warunkiem, że instytucja naukowa nie skorzysta z przysługujących jej praw. Zgodnie z ustawą¹, jeśli uczelnia lub jej spółka celowa podejmie się komercjalizacji, to pracownikowi przysługuje nie mniej niż 50% wartości środków uzyskanych przez uczelnię lub jej spółkę celową z komercjalizacji, obniżonej o nie więcej niż 25% kosztów bezpośrednio związanych z tą komercjalizacją. Jeśli uczelnia w ciągu trzech miesięcy nie podejmie decyzji o komercjalizacji, to naukowiec może nabyć pełne prawa do wynalazku za cenę nieprzekraczającą 10% minimalnego wynagrodzenia za pracę. Przy tym uczelni w dalszym ciągu będzie przysługiwało 25% wartości środków uzyskanych przez naukowca z komercjalizacji, pomniejszonej o maksymalnie 25% kosztów bezpośrednio związanych z tą komercjalizacją.

Analizując regulaminy zarządzania własnością intelektualną mające służyć implementacji założeń przytoczonej ustawy w polskich szkołach wyższych, warto zwrócić uwagę na zapisy w częściach poświęconych podziałowi środków z komercjalizacji pomiędzy uczelnię a twórcę w przypadku, jeśli uczelnia podejmie się komercjalizacji. W większości uczelni przyrodniczych (podobnie jak w większości uczelni krajowych [Pacuska, Wiśniewski 2015]) zgodnie z ustawą zastosowano standardowy podział korzyści w proporcji 50/50 (z możliwością negocjacji). Tymczasem w niektórych krajowych uczelniach technicznych, jak np. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie oraz Politechnika Wrocławska, które mają długoletnie tradycje współpracy z przemysłem oraz zakładania własnych spółek *spin-*

¹ Por. Ustawa *Prawo o szkolnictwie wyższym* [Dz.U. 2014, poz. 1198, ze zm. z 1.10.2014 r., art. 86e. ust. 2-3 art. 86f, ust. 1) oraz w pracy doktorskiej rozdział VI. *Model transferu nowej wiedzy z polskich uczelni przyrodniczych, w części Komercjalizacja – wdrożenie a obowiązujące w Polsce regulacje prawne.*

-off, zastosowano podział środków uzyskanych z komercjalizacji, z korzyścią dla twórcy rozwiązania, tj. 60/40. Jeszcze bardziej wyjątkowy pod tym względem jest Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, który wprowadził podział 75/25 [Borowy 2016]. Tym samym praktycznie zrealizowano ideę przywileju profesorskiego (uwzględniając 25% narzutów uczelnianych jako zapłatę za wykorzystanie jej infrastruktury i kadry). Przedstawione przykłady, choć nieliczne, pokazują, że stosując te same przepisy, można stworzyć większe zachęty dla pracowników naukowych, wzmacniające system motywacyjny.

Badani pracownicy naukowcy oraz doktoranci poproszeni o wskazanie, w jaki sposób uczelnia wspiera ich w tworzeniu innowacji, najczęściej odpowiadali, że uczelnie dysponowały stosownym zapleczem naukowo-badawczym (30%). Dwukrotnie rzadziej (15%) wskazywano wsparcie ze strony uczelnianych ośrodków innowacji (takich jak: centra transferu technologii, parki technologiczne, preinkubatory lub inkubatory technologiczne). W najmniejszym stopniu naukowcy mogli liczyć na wsparcie uczelni pod względem nawiązywania kontaktów biznesowych (11%) czy dodatkowych zachęt (w tym finansowych) dla twórców innowacji (7%). Potwierdzeniem tych opinii są ogólnopolskie wyniki badań zawarte w publikacji INE PAN, a dotyczące sektora nauki, przemysłu i usług, według których o przewadze konkurencyjnej jednostek badawczych decydują w znacznej mierze sprzęt (infrastruktura badawcza), liczba kadry naukowej i posiadane nieruchomości, a nie kluczowe kompetencje potrzebne do poprawy zdolności jednostek naukowych do komercjalizacji wiedzy [Kotowicz-Jawor 2015]. Znikome wsparcie w postaci dodatkowych zachęt (w tym finansowych) dla twórców innowacji potwierdza jeszcze jeden ogólny wniosek z badań INE PAN o niedomaganiach materialnych form motywacji wspierających współpracę nauki i przedsiębiorstw oraz komercjalizację badań [Skawińska 2013, Orłowski 2013, Marciniak 2013].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Poziom gospodarki opartej na wiedzy w Polsce odbiega od systemów w krajach rozwiniętych. Polska gospodarka charakteryzuje się niską innowacyjnością (zajmuje piąte miejsce od końca w rankingu UE), niskim poziomem nakładów wewnętrznych na działalność B+R w odniesieniu do PKB (0,9% przy średniej UE-28 na poziomie 2%), a także niezadowalającym udziałem w tych wydatkach sektora prywatnego (poniżej 40%) oraz małą liczbą zgłoszeń patentowych w porównaniu ze średnią UE i małą dynamiką powstawania nowych firm typu *spin-off*.
2. Jednym z instrumentów stymulowania innowacyjności w okresie przejściowym od gospodarki inwestycyjnej do innowacyjnej jest rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej. Transfer nowych technologii z uczelni do przedsiębiorstw oraz zakładanie firm typu *spin-off* odgrywają istotną rolę w inkubowaniu i wdrażaniu innowacji. Działalność powstających start-upów technologicznych czy funkcjonujących firm, które implementują nową wiedzę, stanowi istotny czynnik stymulowania rozwoju gospodarczego. W Polsce tym bardziej istotnego, gdyż stanowiącego alternatywę dla dominującej w krajowych przedsiębiorstwach innowacyjności imitacyjnej.
3. Transfer wiedzy i innowacji z uczelni do biznesu w Polsce odbywa się głównie dzięki programom finansowanym ze środków publicznych. Przedsiębiorcy stopniowo przekonują się do współpracy z naukowcami i starają się wspólnie wypracowywać rozwiązania innowacyjne. W dalszym ciągu brakuje jednak skutecznych mechanizmów

ułatwiających współpracę publiczno-prywatną, która prowadziłyby do faktycznych wdrożeń na większą skalę. Lukę związaną z realizacją fazy wdrożeniowej starają się zagospodarować pozauczelniane fundusze załączkowe i *Venture Capital* dysponujące znacznymi środkami publicznymi na finansowanie projektów innowacyjnych.

4. Asymetria informacji pomiędzy środowiskiem akademickim i przedsiębiorstwami generuje potrzebę realizacji na uczelniach systematycznych audytów technologicznych, połączonych z badaniem bieżących potrzeb przedsiębiorstw. Badania powinny obejmować zarówno nauki stosowane, jak i podstawowe o profilu techniczno-inżynierskim oraz ekonomicznym i humanistycznym.
5. System identyfikacji wyników prowadzonych na uczelniach badań możliwych do zastosowania w praktyce gospodarczej powinien opierać się na okresowych sprawozdaniach tzw. brokerów wydziałowych. System wymaga stworzenia moderowanej bazy danych kompatybilnej z innymi bazami danych o zasięgu krajowym i międzynarodowym w określonych obszarach tematycznych.
6. Uczelnie powinny dysponować własną profesjonalną i kompleksową obsługą biznesową dla pracowników naukowych oraz studentów zainteresowanych komercjalizacją wyników swoich prac.
7. Przy uczelniach powinien funkcjonować fundusz inwestycyjny typu *Venture Capital* zasilany ze środków publicznych oraz co najmniej inkubator technologiczny zajmujący się doradztwem w zakresie ochrony prawnej, zdolny przygotować analizy typu *proof of concept*, a także podpowiedzieć możliwe ścieżki komercjalizacji konkretnych rozwiązań oraz ułatwić kontakt z potencjalnym partnerem gospodarczym.
8. Należy wprowadzić klarowne zasady komercjalizacji wynalazków (w tym zakładania spółek typu *spin-off*), a zwłaszcza podziału praw własności intelektualnej, w sposób satysfakcjonujący i motywujący pracowników do dalszej twórczej pracy.
9. Istnieje konieczność weryfikacji obowiązującej oceny parametrycznej i systemu motywacyjnego dla pracowników uczelni. System motywacyjny wymaga przebudowy i odejścia od kryteriów ilościowych za wykonane publikacje i przejście do oceny jakościowej projektów innowacyjnych.
10. Istnieje potrzeba dostosowywania programów edukacyjnych na wszystkich poziomach, w tym przede wszystkim na poziomie wyższych uczelni, do potrzeb gospodarki innowacyjnej (tworzenie kultury przedsiębiorczości, kształcenie z zakresu umiejętności miękkich, współpracy poziomej i otwartości, kreatywności, skłonności do podejmowania ryzyka).
11. Uczelnie przyrodnicze powinny poszerzyć wzajemną współpracę sieciową. Stawia to jednak wysokie wymagania dotyczące poziomu kapitału społecznego, w tym zwiększenia wzajemnego zaufania między podmiotami gospodarczymi, otwarcia na współpracę poziomą i większą kreatywność.

LITERATURA

- Borowy Michał, 2016: *Transfer wiedzy i innowacji z sektora nauki do otoczenia gospodarczego (na przykładzie publicznych uczelni przyrodniczych w Polsce)*, maszynopis pracy doktorskiej w Bibliotece Głównej SGGW w Warszawie.
- Babbie Earl, 2003: *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 301.
- EUROSTAT, 2015: URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure, dostęp: 20.10.2016.
- GUS, 2015a: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012–2014*, opracowanie sygnałowe, Warszawa, s. 1.

- GUS, 2015b: *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2014 r.*, opracowanie sygnalne, Warszawa, s. 1.
- GUS, 2016: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015*, Warszawa, s. 428, 498.
- Głodek Paweł, Paweł Pietras, 2011: *Finansowanie komercjalizacji technologii i przedsięwzięć innowacyjnych opartych na wiedzy*, PARP, Warszawa, s. 13.
- Kotowicz-Jawor Joanna, 2015: Pomoc strukturalna a innowacyjność polskich firm, [w] *Determinanty rozwoju Polski. Polityka innowacyjna*, Joanna Kotowicz-Jawor, Stefan Krajewski, Ewa Okoń-Horodyńska (red.), IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa, s. 153-157
- Marciniak Stanisław, 2013: *Szkodliwość niektórych ocen polskiej innowacyjności*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa, s. 11.
- MG (Ministerstwo Gospodarki), 2015: *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8418/Strategia%20Europa%202020.pdf>, dostęp: 11.12.2015.
- MNiSW, 2006: *Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Wdrożeń i Innowacji, Warszawa.
- Nonaka Ikujiro, Hirotaka Takeuchi, 2000: *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, Poltext, Warszawa, s. 84.
- Orłowski Witold, 2013: *Komercjalizacja badań naukowych w Polsce. Bariery i możliwości ich przelamywania*, PwC Polska, Warszawa, s. 27-31.
- Pacuska Maria, Wiśniewski Adam, 2015: *Zarządzanie prawami własności intelektualnej w świetle analizy regulaminów uczelnianych*. Raport Fundacji Rektorów Polskich, Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa, s. 47.
- Skawińska Eulalia, 2013: Determinanty generowania i komercjalizacji innowacji w świetle ocen pracowników sfery nauki, [w] *Nowe otwarcie na innowacje*, Zalewski Romuald (red.), Komisja Nauk Towaroznawczych PAN Oddział w Poznaniu, Poznań, s. 84-85.
- Skawińska Eulalia, 2014: *Czy polscy naukowcy mają obecnie coś do zaoferowania praktyce w zakresie innowacji, a jeśli tak, to co?*, „Biuletyn PTE”, nr 1 (64).
- Starczewska-Krzysztozek Małgorzata, 2014: *Konkurencyjność mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. Uwarunkowania regulacyjne i finansowe*, referat na konferencji nt. „Konkurencyjność sektora MŚP 2014”, Sejm RP, Warszawa, 04.11.
- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym*, Dz.U. 2014, poz. 1198, ze zm. z 1.10.2014., art. 86e. ust. 2-3 art. 86f, ust. 1. <http://www.ncbir.pl>, dostęp: 2016.

Michał Borowy, Janina Sawicka

INNOVATION TRANSFER FROM THE SCIENCE SECTOR TO THE ECONOMIC ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF POLISH UNIVERSITIES OF LIFE SCIENCES

Summary

The aim of the research presented in the paper was to determine the theoretical basis and determinants of transfer of knowledge and innovation from science to business and its commercialization. The research aimed at identifying innovative forms of academic entrepreneurship and characterizing different forms of institutional cooperation between science and business. The important area of research was empirical analysis and evaluation of Polish universities of life sciences' current level of preparation for knowledge commercialization process. The survey was conducted among the representatives of all six Polish universities of life sciences. The results confirmed that the factors that were the main obstacles in the process of knowledge commercialization included difficulties related to institutional environment in running R&D business, deficiency in human resources, imperfection of the motivation system for researchers as well as the fact that the latter are not likely to start up new spin-off companies.

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Janina Sawicka, dr Michał Borowy
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: janina_sawicka@sggw.pl