

RENATA LISOWSKA*, JAROSŁAW ROPEGA**

WSPÓŁPRACA SFERY NAUKI I BIZNESU Z PERSPEKTYWY FUNKCJONOWANIA OŚRODKÓW AKADEMICKICH

Wstęp

W obecnym okresie oddziaływania skutków spowolnienia gospodarczego coraz większego znaczenia dla rozwoju gospodarek krajów Unii Europejskiej nabiera strategia „Europa 2020”. Jej główne założenia tworzą podstawy do kontynuacji idei rozwoju gospodarki europejskiej w oparciu rozwijającą się współpracę sfery nauki i biznesu. Polska – znaczący odbiorca programów mających zapewnić zwiększenie konkurencyjności polskiej gospodarki w ramach Unii Europejskiej – w jeszcze większym stopniu jest nastawiona na tworzenie i wprowadzanie innowacji do gospodarki. Jednym z czynników inicjujących procesy w tym zakresie jest współpraca sfery nauki i biznesu. Wzrost tej współpracy stanowi wyzwanie zarówno dla przedstawicieli nauki, biznesu, jak i dla władz krajowych, regionalnych i lokalnych. Obecnie możemy obserwować coraz lepsze perspektywy współpracy nauki i biznesu, jednak ich utrzymanie wymaga wprowadzenia usprawnień, m.in. w systemie funkcjonowania ośrodków akademickich, w zakresie tworzenia i komercjalizacji wyników prac badawczych.

Celem opracowania jest identyfikacja składowych odpowiedzialnych za tworzenie relacji pomiędzy nauką a sferą biznesu, ze szczególnym uwzględnieniem roli ośrodków akademickich w tym procesie.

* Katedra Przedsiębiorczości i Polityki Przemysłowej, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Matejki 22/26.

** Katedra Przedsiębiorczości i Polityki Przemysłowej, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Matejki 22/26.

1. Współpraca sfery nauki z biznesem w świetle badań literaturowych

Rozwój współczesnych przedsiębiorstw i gospodarek wymaga permanentnej wymiany myśli badawczej i technicznej, dostępu do nowoczesnych technologii i zaplecza technicznego, co może zapewnić współpraca z jednostkami naukowymi. Jak wskazują liczne badania¹, współpraca sfery nauki i biznesu staje się siłą napędową konkurencyjnej i innowacyjnej gospodarki. Aktorami tej współpracy są przedsiębiorstwa, uczelnie wyższe, jednostki naukowo-badawcze, władze samorządowe oraz instytucje otoczenia biznesu jako uczestnicy sieci powiązań, tworzącej regionalny system innowacji. Wiedza naukowa tworzona przez tę sieć jest przekształcana w innowacyjne rozwiązania, które są transferowane do gospodarki. O poziomie innowacyjności gospodarki i podmiotów gospodarczych decyduje stopień rozwoju więzi między ośrodkami sektora B+R a przedsiębiorstwami oraz skuteczność systemu transferu technologii i komercjalizacji wiedzy².

Innowacyjność polskich przedsiębiorstw (a także gospodarki) na tle pozostałych członków UE wypada bardzo słabo, tzn. według rankingu *Innovation Union Scoreboard 2014*, Polska znajduje się na czwartym miejscu od końca i jest zaliczana do umiarkowanych innowatorów³. W układzie regionalnym, według rankingu *Regional Innovation Scoreboard 2012*, województwa: mazowieckie, śląskie, małopolskie, podkarpackie i dolnośląskie – to umiarkowani innowatorzy, pozostałe regiony uważane są za słabych innowatorów na poziomie średnim⁴. Taka sytuacja może wpływać na skłonność przedsiębiorstw do współpracy ze sferą nauki. Potwierdzają to badania przeprowadzone w województwie łódzkim⁵, z których wynika, że tylko 25% przedsiębiorstw współpracowało ze sferą nauki w zakresie pozyskiwania

¹ Por. T. K o d a m a, *The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry linkages an empirical study of TAMA in Japan*, "Research Policy" 2008, Vol. 37, No. 8, s. 1224–1240; F. K h a l o z a d e h et al., *Reengineering University-Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model*, "European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences Issue" 2011, Vol. 40, s. 47–58; K. H. M o k, *Globalization and educational restructuring: University merging and changing governance in China*, "Higher Education" 2005, Vol. 50, s. 57–88; K. P o z n a ń s k a i in., *Innowacyjność przedsiębiorstw na Mazowszu oraz współpraca ze szkołami wyższymi*, Warszawa 2012, s. 51.

² I. Ł a c k a, *Wspieranie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jako determinanta wzrostu innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw w regionie*, E-wydawnictwo, 2012, s. 270, <http://www.e-wydawnictwo.eu/Document/DocumentPreview/2456> (dostęp: 20.11.2014).

³ *Innovation Union Scoreboard 2014*, Komisja Europejska, EU 2014, s. 5.

⁴ *Regional innovation Scoreboard 2014*, Komisja Europejska, EU 2014, s. 4.

⁵ Badania zostały przeprowadzone w 2012 r. w 500 przedsiębiorstwach województwa łódzkiego w ramach projektu „Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego” PO KL, Priorytet VIII.

i wdrażania innowacji⁶. Znacząco większą skłonność do współpracy ze sferą nauki wykazały przedsiębiorstwa, które w ciągu ostatnich trzech lat wdrożyły innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne – średnio co trzecie przedsiębiorstwo podjęło taką współpracę. Natomiast w przypadku przedsiębiorstw, które nie wprowadziły innowacji, prawie wszystkie (tj. 97,3%) takiej współpracy nie podjęły⁷. Z badań przeprowadzonych na Mazowszu wynika, że tylko 8,2% przedsiębiorstw współpracowało z jednostkami naukowymi z województwa mazowieckiego⁸. Przyczyny tego stanu rzeczy mogą mieć bardzo różny charakter, zarówno finansowy, jak i pozafinansowy (np. niska skłonność do innowacji, uwarunkowania komunikacyjne, organizacyjne itp.). Ze względu na niską skłonność polskich przedsiębiorców do współpracy ze sferą nauki konieczne są inicjatywy wspierające różne formy tej współpracy. Działania te podejmowane są na szczeblu centralnym i regionalnym. System transferu wiedzy/technologii ze sfery nauki do sfery przedsiębiorstw stanowi zatem istotny podsystem w ramach Narodowej Strategii Innowacji (NSI), a na poziomie regionalnym – Regionalnych Strategii Innowacji (RSI). Podsystem ten można traktować jako sieć wzajemnych powiązań wszystkich podmiotów realizujących proces transferu wiedzy i nowych technologii do praktyki gospodarczej. Głównym aktorem tego systemu są przedsiębiorstwa, które wykorzystują projekty przygotowane przez jednostki badawcze własne bądź przez podmioty zewnętrzne, np. jednostki naukowe⁹. Z kolei jednostki naukowe, szczególnie publiczne, aby mogły współpracować z przedsiębiorstwami w obszarze transferu wiedzy i technologii, powinny podjąć następujące wyzwania w zakresie:

- zdolności do przekształcenia wiedzy w nowe produkty i usługi;
- kadr o adaptacyjnych umiejętnościach przystosowania się do zmieniających się warunków rynkowych;
- ustawicznego uczenia się i doskonalenia przez całe życie;
- integracji z otoczeniem ekonomiczno-społecznym¹⁰.

Budowanie relacji między uczestnikami procesów innowacyjnych zgodnie z koncepcją tzw. potrójnej helisy¹¹ w regionie wymaga również wsparcia przez

⁶ M. Jasiński, R. Walasek, *Współpraca nauki i biznesu w regionie łódzkim – wyniki badania ankietowego*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” 2013, vol. 90, s. 88.

⁷ M. Jasiński, J. Trippner-Hrabi, *Współpraca nauki i biznesem w regionie łódzkim – wyniki badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Łódź 2013, s. 77–78.

⁸ K. Poznańska i in., *op. cit.*, s. 51.

⁹ A. Kuna-Marszałek, R. Lisowska, *Współpraca sfery nauki i przedsiębiorstw – przegląd badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Łódź 2013, s. 15.

¹⁰ K. B. Matusiak, *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy. Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, Warszawa 2010, s. 8.

¹¹ Triple Helix Model – po raz pierwszy zaproponowany przez H. Etzkowitza i L. Leydesdorffa – ukazuje dynamikę związków pomiędzy uniwersytetem, biznesem i administracją publiczną w interaktywnym modelu procesu innowacyjnego. Por. H. Etzkowitz, L. Leydesdorff,

państwo, które powinno pełnić rolę inspiratora, współorganizatora i promotora współpracy sfery nauki i biznesu poprzez m.in. ponoszenie nakładów na finansowanie badań podstawowych, stosowanych i prac rozwojowych w jednostkach naukowo-badawczych sektora publicznego, których wyniki są wykorzystywane w gospodarce¹². Wymaga to stworzenie odpowiedniej polityki na poziomie krajowym, która stworzy warunki dla rozwoju działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, transferu wiedzy, finansowania i kreowania prac B+R, co zmniejsza ryzyko destabilizacji i sprzyja szybkiemu wzrostowi gospodarczemu¹³.

2. Motywy i formy współpracy sfery nauki z przedsiębiorstwami

Transfer wiedzy i technologii, zachodzący pomiędzy ośrodkiem akademickim a przedsiębiorstwem, wymaga zbudowania wzajemnych relacji zachodzących między konkretnym naukowcem a osobą reprezentującą dane przedsiębiorstwo, na które mogą mieć wpływ następujące czynniki¹⁴: (i) regulacje prawne, warunkujące formę współpracy; (ii) doświadczenia ze współpracy z przedstawicielami przemysłu oraz (iii) posiadana sieć kontaktów. Relacje te pojawiają się w następujących obszarach:

- partnerstwa naukowe;
- usługi badawcze;
- przedsiębiorczość akademicka;
- mobilność kapitału ludzkiego;
- komercjalizacja praw intelektualnych;
- publikacje naukowe¹⁵.

Na stopień zaangażowania obu stron we współpracę i jej intensywność niewątpliwie mają wpływ motywy współpracy oraz korzyści z niej płynące. Według T. Bjerregaard, najważniejsze motywy współpracy w odniesieniu do sfery nauki to: (i) zdynamizowanie rozwoju nauki; (ii) dostosowywanie badań do potrzeb biznesu; (iii) dostęp do danych przedsiębiorstw oraz (iv) możliwość przetestowania nowych rozwiązań naukowych w praktyce¹⁶. Dzięki współpracy uczelnie skracają czas wdrażania nowych technologii, mają dodatkowe źródło finansowania

The triple helix – university-industry-government relations: a laboratory for knowledge-based economic development, "EASST Review" 1995, Vol. 14, No. 1, s. 14–19.

¹² I. Łącka, *op. cit.*

¹³ K. Szopik, *Klasyfikacja uwarunkowań innowacyjności przedsiębiorstw*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 1, s. 33.

¹⁴ A. Marszałek, *Relacje między światem nauki i przemysłu*, „e-mentor” 2014, vol. 56, nr 4, s. 45.

¹⁵ *Ibidem*, s. 46.

¹⁶ T. Bjerregaard, *Universities-industry collaboration strategies: a micro-level perspective*, „European Journal of Innovation Management” 2009, Vol. 12, No 2, s. 165.

nowych programów badawczych, np. ze sprzedaży licencji¹⁷, mają motywację do prowadzenia przyszłych, nowych projektów innowacyjnych o znaczeniu naukowym¹⁸ oraz są postrzegane w środowisku biznesowym jako dostawca praktycznej i użytecznej wiedzy, co w dalszej perspektywie powoduje większe zainteresowanie studentów nauką w tej właśnie jednostce¹⁹. Dla rozwoju współpracy ważna jest również formalizacja relacji z biznesem poprzez:

- umowy o współpracy i konsorcja badawcze;
- sieci współpracy nauka – biznes;
- kontrakty na badania naukowe i świadczenie usług konsultingowych;
- udzielanie licencji;
- programy mobilności kadr i nauki²⁰.

Natomiast przedsiębiorstwa najczęściej wskazują jako motywy współpracy zainteresowanie nowymi technologiami, natomiast znacznie rzadziej poszukują nowych rozwiązań organizacyjnych, doradztwa w zakresie funkcjonowania firm i szkoleń²¹. Przedsiębiorstwa, które próbują zaangażować się we współpracę ze sferą nauki, wskazują jako źródło swojej motywacji wzmocnienie pozycji na rynku, np. przez wdrażanie nowych lub unowocześnianie oferowanych już produktów, dostęp do wiedzy, wyników badań, nowych rozwiązań oraz infrastruktury badawczej, możliwość zatrudniania pracowników o wysokim poziomie kwalifikacji²². Przedsiębiorstwa są skłonne wnieść do współpracy: (i) zdolność do podjęcia ryzyka projektu/przedsięwzięcia innowacyjnego; (ii) inwestycje oraz (iii) rynki zbytu i kanały dystrybucji.

Jak wskazują badania²³ przeprowadzone w województwie łódzkim, przedsiębiorcy zaczęli dostrzegać korzyści ze współpracy sfery nauki i biznesu, do których zaliczyli: możliwość wdrażania innowacyjnych rozwiązań (51% wskazań), dostęp do najnowszej wiedzy specjalistycznej (45% wskazań), wzrost konkurencyjności (45% wskazań) oraz możliwość redukcji kosztów przez poprawę

¹⁷ A. Kuna-Marszałek, R. Lisowska, *op. cit.*, s. 20.

¹⁸ A. Agrawal, R. Henderson, *Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT*, "Management Science" 2002, Vol. 48, No. 1, s. 44–60; E. Mansfield, *Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing*, "Review of Economics and Statistics" 1995, Vol. 77, s. 55–65.

¹⁹ J. Bagiński i in., *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, Warszawa 2008, s. 66–67.

²⁰ K. B. Matusiak, *op. cit.*, s. 210.

²¹ Por. K. Poznańska i in., *op. cit.*

²² D. C. Dan, *Why Should University and Business Cooperate? A Discussion of Advantages and Disadvantages*, "International Journal of Economic Practices and Theories" 2013 (January), Vol. 3, No. 1, s. 67–74; M. Xia, K. Zhao, J. T. Mahoney, *Enhancing value via cooperation: firms' process benefits from participation in a standard consortium*, "Industrial and Corporate Change" 2011, Vol. 21, No. 3, s. 699–729; W. M. Cohen et al., *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*, "Management Science" 2002, Vol. 48, No. 1, s. 1–23.

²³ M. Jasiniak, J. Trippner-Hrabi, *op. cit.*, s. 86.

wydajności (29,7% wskazań). Natomiast mało istotne okazały się dla badanych przedsiębiorstw korzyści odnoszące się do zwiększenia możliwości eksportowych (7,4% wskazań – por. rys. 1.).



Rys. 1. Korzyści wynikające ze współpracy przedsiębiorstw z jednostkami sfery nauki (w %)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 4 publikacji: M. Jasiński, J. Trippner-Hrabi, *Współpraca nauki z biznesem w regionie łódzkim – wyniki badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Łódź 2013, s. 86.

Jak już wcześniej wspomniano, ważną rolę w procesie inicjowania i rozwoju współpracy sfery nauki z biznesem odgrywa administracja, głównie regionalna i lokalna, która wspiera te działania poprzez:

- inicjowanie i koordynację działań prorozwojowych;
- finansowanie statutowe;
- zamówienia publiczne;
- programy wsparcia;
- usługi publiczne²⁴.

Administracja publiczna oczekuje od tej współpracy:

- dynamizacji procesów rozwojowych;
- wzrostu wpływów podatkowych;
- nowych miejsc pracy;
- poprawy pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw i regionu;
- poprawy wizerunku regionu²⁵.

²⁴ K. B. Matusiak, *op. cit.*, s. 211.

²⁵ *Ibidem*.

Na skłonność przedsiębiorstw do współpracy wpływa również bliskość geograficzna uczelni wyższej i biznesu. Według K. Laursen, K. T. Reichein i T. Salter, zwiększa ona prawdopodobieństwo nawiązania relacji między uniwersytetem a biznesem²⁶.

Transfer wiedzy pomiędzy uczelniami a sferą biznesu odbywa się za pośrednictwem różnorodnych form. M. Perkmann i K. Walsh określają dwa ważne sposoby, dzięki którym firmy uzyskują dostęp do wiedzy uniwersyteckiej – jest to partnerstwo i kontraktowanie²⁷. Pierwszy sposób zakłada bliską i ciągłą współpracę uczestników, natomiast kontraktowanie wymaga jedynie niewielkiego zaangażowania we wzajemne relacje. D. Gill, T. Minshall, C. Pickering i M. Rigbyet zwracają również uwagę na kluczowe znaczenie powiązań, w których najważniejsi są ludzie (np. praktyki dla studentów, staże dla absolwentów, oddelegowanie wykładowców do przemysłu lub zapraszanie specjalistów przemysłowych do uniwersyteckich laboratoriów)²⁸. W przypadku praktyk i staży dla studentów oraz absolwentów korzyści ze współpracy są głównie po stronie uczelni, bowiem przedsiębiorcy czerpią z tej formy współpracy głównie korzyści pośrednie, w postaci lepiej przygotowanych młodych pracowników, ponosząc równocześnie koszty organizowania dodatkowych stanowisk pracy oraz delegowania pracowników firmy do opieki nad studentami²⁹. Natomiast dobrym przykładem współpracy w ramach stażu dla pracowników naukowych i pracowników przedsiębiorstw był projekt „Nauka i biznes to dobre połączenie”, realizowany w województwie łódzkim w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (PO KL), działanie 8.2.1. *Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw*. Celem tego projektu było ułatwienie transferu wiedzy pomiędzy sferą nauki i biznesu poprzez staże pracowników naukowych w przedsiębiorstwach i przedsiębiorców na uczelniach wyższych. Staże te mają na celu, z jednej strony, opracowanie propozycji innowacyjnego rozwiązania możliwego do wdrożenia w konkretnym przedsiębiorstwie, z drugiej – transfer wiedzy ze świata nauki do przedsiębiorstwa³⁰.

W literaturze przedmiotu wymienia się wiele różnorodnych klasyfikacji form współpracy. Za najbardziej znaczące można uznać³¹:

²⁶ K. Laursen et al., *Exploring the Effect of Geographical Proximity and University Quality on University-Industry Collaboration in the United Kingdom*, “Regional Studies” 2011, Vol. 45, No. 4, s. 507–523.

²⁷ M. Perkmann, K. Walsh, *University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda*, “International Journal of Management Reviews” 2007, Vol. 9, No. 4, s. 259–280.

²⁸ D. Gill et al., *Funding Technology: Britain Forty Years on*, University of Cambridge Institute for Manufacturing, Cambridge 2007, s. 50.

²⁹ E. Kulawczuk, P. Kulawczuk, *Oczekiwania pracowników nauki wobec przedsiębiorstw w zakresie współpracy badawczo-rozwojowej*, [w:] *Warunki skutecznej współpracy pomiędzy nauką a przedsiębiorstwami*, red. M. Bąk, P. Kulawczuk, Warszawa 2009, s. 31.

³⁰ Szerzej o projekcie: www.lodzkie.nib.paip.pl.

³¹ J. Bażyński i in., *op. cit.*, s. 34; K. B. Matysiak, *op. cit.*, s. 214; K. Późnańska i in., *op. cit.*, s. 10–11.

- wspólne projekty badawcze i celowe, realizowane we współpracy z przedsiębiorstwami;
- jednorazowe wspólne przedsięwzięcie – dotyczy dużych projektów, realizowanych wspólnie przez *joint venture* złożone z przedsiębiorstwa i ośrodka naukowego (np. zbudowanie ośrodka badawczego, zaprojektowanie nowego produktu, zaprojektowanie, wdrożenie i eksploatacja innowacyjnej linii technologicznej itp.);
- wymianę usług na podstawie umowy lub bez niej, co obejmuje zatrudnianie naukowców w firmie w celu realizacji określonych projektów (np. stworzenie prototypu urządzenia, dokonanie pomiarów testowych, wykonanie badań potrzeb związanych z określonym produktem lub usługami);
- badania kontraktowe i zamawiane, realizowane na zlecenie przedsiębiorstw;
- konferencje, targi, szkolenia i kursy;
- opinie, ekspertyzy, recenzje;
- udostępnianie recenzji na różne formy działalności;
- spółkę biznesu i uczelni, czyli stałą, zinstytucjonalizowaną współpracę między przedsiębiorstwem a uczelnią, udostępnianie wyników badań;
- wyposażanie laboratoriów, które dotyczy odpłatnego lub nieodpłatnego użyczania firmom różnego rodzaju zasobów uczelni;
- współpracę między sektorem gospodarki a spółkami *spin-off*, czyli współpracę przedsiębiorstw ze spółkami tworzonymi przez pracowników jednostek naukowo-badawczych;
- publikacje naukowe i popularnonaukowe, opisy patentowe;
- nieformalne kontakty naukowców;
- działalność informacyjną i upowszechnianie efektów (popularyzowanie wyników badań prowadzonych na uczelni, dostarczanie informacji na temat zakresu prowadzonych badań naukowych oraz na temat realizowanych kierunków kształcenia i programów dydaktycznych);
- programy mobilności kadr (wymiana pracowników z nauki do przedsiębiorstw i odwrotnie);
- praktyki i staże studenckie organizowane w przedsiębiorstwach;
- prowadzenie prac magisterskich i doktorskich w określonych firmach;
- udział przedstawicieli biznesu w procesach dydaktycznych;
- stypendia ufundowane przez biznes dla pracowników nauki;
- zatrudnianie pracowników nauki w biznesie;
- tworzenie przedsiębiorstw przez przedstawicieli nauki;
- studia podyplomowe i szkolenia, realizowane przez uczelnie specjalnie dla przedstawicieli biznesu;
- członkostwo w stowarzyszeniach branżowych i izbach gospodarczych przedstawicieli nauki.

Mimo że wachlarz metod współpracy wydaje się szeroki, nie wszystkie z nich cieszą się powodzeniem. Najczęściej przedsiębiorcy korzystają z ekspertyz lub

opinii uczelni, podczas gdy – jak twierdzą W. M. Cohen, R. R. Nelson, J. P. Walsh, A. Cosh, A. Hughes, R. Lester oraz J. H. Grossman – do tworzenia wspólnych patentów i licencji rzadko dochodzi w praktyce³². Forma podjętej współpracy zależy niewątpliwie od sektora i branży, w której działa dany podmiot gospodarczy, bowiem niektóre sektory, takie jak biotechnologiczny czy farmaceutyczny, są wręcz „uzależnione” od wiedzy, dostarczanej im przez wyższe uczelnie, bez badań ich dalszy rozwój nie byłby możliwy³³. W. M. Cohen i D. A. Levinthal ustalili, że firmy w sektorach charakteryzujących się wysokim poziomem inwestycji w B+R mają wyższą skłonność do współpracy z uczelniami i korzystania z wiedzy naukowej³⁴.

Jak wskazują badania przeprowadzone w województwie łódzkim, przedsiębiorcy przede wszystkim realizowali współpracę ze sferą nauki w formie: wykonywania badań przez uczelnię/jednostkę B+R na rzecz firmy (34,5% wskazań), konsulting uczelni wyższej/jednostki B+R na rzecz firmy (28,2% wskazań) oraz wspólne projekty B+R (27,3% wskazań)³⁵. Natomiast za mało wykorzystywane formy współpracy respondenci uznali: umowę licencyjną, lokalizację firmy w uczelnianych parkach naukowych oraz współpracę w ramach tworzenia *spin-off* (por. rys. 2).

Badania innych ośrodków³⁶ świadczą o tym, że najbardziej popularnymi formami współpracy są praktyki, staże, doradztwo i ekspertyzy, wspólne konferencje, sympozja, dofinansowanie lub sponsoring projektów badawczych oraz bezpośredni udział firm w procesach dydaktycznych. Dość rzadko respondenci wskazują jako formę współpracy wspólne prowadzenie badań, czego rezultatem jest praktyczne zastosowanie ich wyników. Taki rozkład odpowiedzi sugeruje brak ciągłości podejmowanej współpracy – są to działania raczej sporadyczne, które nie obejmują projektów innowacyjnych i badawczych, wymagających systematyczności³⁷.

³² W. M. Cohen et al., *Links and Impacts...*, s. 1–23; A. Cosh et al., *UK PLC Just How Innovative Are We?*, Cambridge, MA 2005; J. H. Grossman et al., *Contributions of Academic Research to Industrial Performance in Five Industry Sectors*, “The Journal of Technology Transfer” 2001, Vol. 26, No. 1, s. 143–152.

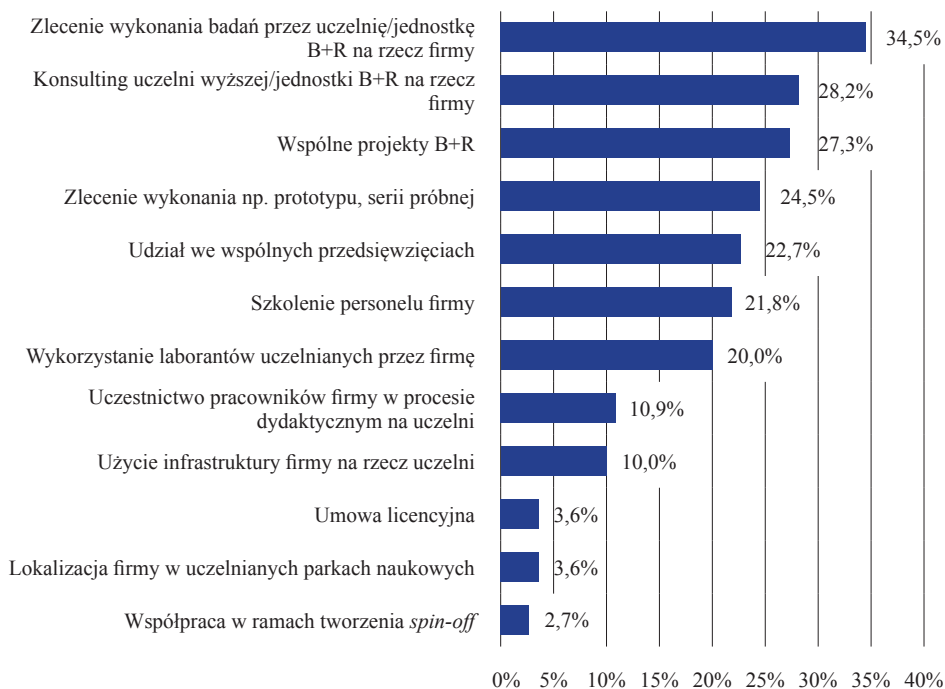
³³ K. Kaymaz, K. Y. Eryigit, *Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm*, “International Journal of Social Inquiry” 2011, Vol. 4, No. 1, s. 193.

³⁴ W. M. Cohen, D. A. Levinthal *Innovation and learning: the two faces of R&D*, “The Economic Journal” 1989 (September), Vol. 99, s. 569–596; W. M. Cohen, D. A. Levinthal, *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, “Administrative Science Quarterly” 1990, Vol. 35, No. 1, s. 128–152.

³⁵ M. Jasiniak, J. Trippner-Hrabi, *op. cit.*, s. 82.

³⁶ Por. A. Emerling, A. Orlińska, S. Węsierska, *Współpraca firm z sektorem edukacji. Raport z badania*, Warszawa 2010; A. Poszewiecki, *Budowa strategii współpracy jednostek naukowych z biznesem. Analiza wybranych przypadków*, [w:] *Budowa współpracy nauki z biznesem w województwie lubelskim*, Warszawa 2010.

³⁷ K. Poznanska i in., *op. cit.*, s. 11.



Rys. 2. Formy współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z tabeli 4 publikacji: M. Jasiński, J. Trippner-Hrabi, *Współpraca nauki z biznesem w regionie łódzkim – wyniki badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Łódź 2013, s. 86.

K. B. Matusiak podkreślał, że wzajemną współpracę uczelni i przedsiębiorców trudno zorganizować, bowiem istnieją głębokie różnice w podejściu do realizowanych zadań pomiędzy naukowcem (często skoncentrowanym na swoich pasjach) a przedsiębiorcą (dążącym do zysku, skupionym na walce o klientów itp.). Różnice te prowadzą do specyficznej „luki komunikacyjnej” między nauką a biznesem³⁸.

3. Oddziaływania ze strony ośrodków akademickich na wybrane obszary współpracy nauki i biznesu

Pomimo istniejących deklaracji dotyczących potrzeby współpracy nauki z biznesem nadal istnieją ograniczenia w tym zakresie. Występuje silna potrzeba (deklarowana zarówno przez przedstawicieli nauki, jak i biznesu) wzmocnienia

³⁸ K. B. Matusiak, *op. cit.*, s. 208–209.

współpracy pomiędzy tymi sferami. Starając się zawęzić obszar analizy, autorzy opracowania skoncentrowali się w swoich rozważaniach na specyfice współczesnych ośrodków akademickich i ich potencjale w procesie generowania zasobów dla biznesu. Współczesne struktury uczelni wyższych coraz częściej – poza wydziałami, katedrami, zakładami i instytutami – tworzą nowe składowe organizacji w postaci centrów, stowarzyszeń, ośrodków uczelnianych, kół naukowych itp. Wymienione rozwiązania formalne, dzięki posiadanym umowom cywilno-prawnym mogą wspierać proces współpracy nauki i biznesu. Jednak w praktyce nie mają istotnego wpływu na funkcjonowanie poszczególnych katedr, zakładów czy instytutów. Wieloletnie uwarunkowania gospodarcze i prawne nie sprzyjały włączaniu innych jednostek organizacyjnych do prac naukowców w ramach ich rodzimych jednostek. W efekcie łatwiej było się podzielić wynikami badań na specjalistycznych konferencjach naukowych niż współpracować z przedstawicielami biznesu na targach branżowych czy w ramach spotkań w sferze gospodarki. Poszczególni naukowcy w ramach struktur uczelni tworzyli więc hermetyczne zespoły zajmujące się konkretnymi pracami w ramach poszczególnych dziedzin wiedzy. Taka struktura, z jednej strony, stwarza podstawy wąskiej specjalizacji w ramach struktury organizacyjnej poszczególnych ośrodków akademickich, z drugiej – liczba pracowników takiego zespołu oraz zakres zadań nie zawsze daje możliwość prezentacji i propagowania wyników ich badań. W efekcie trudno pracownikom łączyć pracę badawczą, dydaktykę i tworzenie relacji z instytucjami spoza uczelni. Wielokrotnie Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego wskazywało potrzebę otwierania się środowiska akademickiego na inicjowanie i wprowadzanie produktów wiedzy pochodzącej ze sfery nauki do biznesu. Szczególnym przykładem takiej wiedzy mogą być identyfikowanie, monitorowanie oraz ocena potencjału komercyjnego prac badawczych. Jednym z projektów akademickich, stanowiących próbę zainicjowania i/lub poszerzenia wzajemnych relacji sfery nauki i biznesu jest projekt „SCOUTING – aktywny system monitoringu i oceny potencjału rynkowego prac badawczych kluczem do współpracy nauki i przedsiębiorców”, realizowany w ramach wzmocnienia współpracy przedsiębiorstw z sektorem nauki w Uniwersytecie Łódzkim (UDA-POKL.08.02.01-10-015/11-01). Należy podkreślić złożoność i aktualność wskazanej tematyki. Omówione wyniki wcześniejszych procesów specjalizacji i wyodrębnienia w ramach struktur akademickich katedr, zakładów czy instytutów nie spowodowało otwarcia się na otoczenie, w szczególności – współpracę ze sferą biznesu. Jak podkreślają autorzy wymienionego projektu, coraz bardziej widoczny staje się problem niewystarczającej współpracy sektora nauki z sektorem gospodarki, co prowadzi do niskiej innowacyjności polskich przedsiębiorstw³⁹. Liczne ograniczenia dostępu do wiedzy w poszczególnych ośrodkach akademickich funkcjonują w postaci nieefektywnych form identyfikacji i monitoringu wiedzy i technologii. Autorzy projektu

³⁹ <http://scouting.uni.lodz.pl/index.php/o-projekcie/dzialania> (dostęp: 27.10.2014).

wyróżnili pięć głównych przyczyn ograniczeń identyfikacji i monitoringu wiedzy i technologii, wskazując, że:

- 1) Uczelnie stosują nieefektywne formy identyfikacji i monitoringu wiedzy i technologii:
 - a) specyfika funkcjonowania uczelni wyższej w kontekście jej potencjału komercjalizacji wiedzy wiąże się z dużym rozproszeniem informacji o wiedzy i technologiach, które mogą być w różny sposób komercjalizowane;
 - b) problemy uczelni są związane m.in. z (i) niewielkim stopniem otwartości środowiska naukowego na współpracę i dzielenie się wiedzą, (ii) brakiem stałego systemu pozyskiwania informacji, polegającego często na zgłoszeniach ze strony kadry akademickiej (co stoi w sprzeczności z poprzednim punktem), (iii) mało efektywnym systemem pozyskiwania i udostępniania informacji, odnoszącym się do niskiej efektywności stosowanych baz danych.
- 2) Funkcjonujący na uczelniach system współpracy z przedsiębiorstwami nie posiada wystarczającego potencjału kadrowego w zakresie komercjalizacji wiedzy i transferu technologii.
- 3) Niska skuteczność funkcjonujących uczelnianych systemów w zakresie zdobywania wiedzy dotyczy posiadanego potencjału komercyjnego wiedzy.
- 4) Uczelnie stosują mechanizmy utrudniające proces komercjalizacji wiedzy, co niekorzystnie wpływa na potencjał komercjalizacji wiedzy i transferu technologii.
- 5) Niedostateczna jest ochrona wiedzy spowodowana m.in. przez brak oceny wartości rynkowej efektów badań⁴⁰.

Biorąc pod uwagę przedstawione przyczyny ograniczeń identyfikacji i monitoringu wiedzy i technologii, można zauważyć liczne negatywne następstwa dotychczasowych rozwiązań strukturalnych, istniejących w wielu polskich ośrodkach akademickich. Sytuacja ta nie jest do zaakceptowania w kontekście możliwości i perspektywy zmian, zachodzących we współczesnej gospodarce. Próby bezpośredniego zaangażowania wszystkich pracowników naukowych w procesy rynkowe, w szczególności komercjalizację wyników badań, mogą być niemożliwe lub istotnie ograniczone w krótkim czasie. Jednocześnie współczesne tendencje na rynku wymagają szybkiej reakcji ze strony przedstawicieli nauki. W rezultacie należałoby wybrać kilka obszarów mających wpływ na zdolność do współpracy ośrodków akademickich ze sferą biznesu, które ułatwiłyby pokonanie wymienionych ograniczeń. Wybór takich obszarów pozwoli łatwiej przygotować i wdrożyć działania poprawiające zdolności ośrodków akademickich do współpracy z biznesem. Należy zwrócić uwagę, że zastosowane wyodrębnienia obszarów działań po stronie ośrodków akademickich nie zawiera bezpośrednich odniesień do biznesu. W praktyce stworzenie i utrzymanie dwustronnych relacji wymaga wyodrębnienia możliwości współpracy pojedynczych przedsiębiorców, grup firm, sieci firm, instytucji reprezentujących biznes itp.

Ośrodki akademickie mogą wyodrębnić następujące obszary, mające wpływ na zdolność do współpracy ośrodków akademickich ze sferą biznesu:

⁴⁰ *Instrukcja stosowania produktu finalnego. Innowacyjny system identyfikowania, monitorowania i oceny potencjału komercjalizacyjnego wyników prac badawczych*, s. 2, http://scouting.uni.lodz.pl/Linki/Efekty/Instrukcja_stosowania_produkту_finalnego.pdf (dostęp: 24.10.2014).

1. Obszar potencjału ludzkiego.
2. Obszar potencjału technicznego.
3. Obszar potencjału informacyjnego.

Ad 1. Obszar potencjału ludzkiego – obejmuje zasoby ludzkie dostępne w ramach ośrodków akademickich. Liczba osób stanowiących zasób poszczególnych uczelni, wydziałów, katedr, zakładów czy instytutów stanowi kwantyfikowalny potencjał umożliwiający wykonywanie czynności wykraczających poza samą działalność naukowo-badawczą. W praktyce niezdolność ośrodków akademickich do współpracy z biznesem jest argumentowana brakiem wystarczającej liczby pracowników naukowo-badawczych. W praktyce zdarza się często, że to właśnie oni powinni być odpowiedzialnymi za inicjowanie i rozwój kontaktów ich instytucji ze światem biznesu. Kolejną miarą potencjału ludzkiego są kompetencje osób reprezentujących ośrodki akademickie. W obecnym systemie kompetencje kadry są oceniane za pomocą systemów przyjętych w środowisku akademickim. Są one realizowane w okresie rekrutacji kandydatów do pracy, podczas selekcji, dzięki istniejącym systemom motywacyjnym oraz za sprawą procesów deselekcji. W wyniku dostosowywania się polskich ośrodków akademickich do standardów Unii Europejskiej zostały wdrożone nowe rozwiązania, w efekcie których nastąpiło wzmocnienie administracyjnych rozwiązań kształtujących zasób kompetencji formalno-technicznych. Sferą pozostającą bez regulacji są indywidualne zachowania i postawy pracowników ośrodków akademickich, które decydują o otwartości i chęci do podejmowania współpracy z instytucjami spoza środowiska akademickiego. Należy zwrócić uwagę, że istotną rolą w tym zjawisku odgrywa system motywacyjny w poszczególnych ośrodkach, mogący motywować te osoby, których działania przyczynią się do zainicjowania i rozwoju współpracy z biznesem⁴¹. Ogromne znaczenie mają w tym przypadku formalno-prawne warunki prowadzenia działalności naukowej, badawczej oraz dydaktycznej. Przepisy poszczególnych ośrodków akademickich, ich interpretacja przez władze tych ośrodków oraz pracowników administracyjnych pełniących funkcje kontrolne mogą stwarzać zróżnicowane warunki, wpływające na zachowania naukowców i badaczy. W skrajnych sytuacjach mogą doprowadzić do gwałtownego wzrostu inicjatyw współpracy w danym ośrodku lub ich ograniczenia (a nawet całkowitej eliminacji) z uwagi na pojawiające się trudności, wynikające z istniejących przepisów i/lub ich interpretacji w ramach samej organizacji.

Należy podkreślić, że współczesne otwarcie się ośrodków akademickich na współpracę naukową i badawczą w kraju i za granicą (granty, staże itp.) sprzyja wzrostowi kompetencji pracowników w sferze nauki, specjalistycznej wiedzy, ale także dobrych praktyk z zakresu współpracy innych ośrodków ze sferą biznesu. Miejscem wymiany informacji mogą być konferencje, wyjazdy stażowe itp.

⁴¹ *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Łódź 2013, s. 178.

Ad 2. Obszar potencjału technicznego – obejmuje zasoby w postaci budynków, gruntów, wyposażenia pomieszczeń, w tym w szczególności nowoczesnej aparatury badawczej i komputerów. Zasoby te funkcjonują przy użyciu specjalistycznego oprogramowania, stanowiących własność ośrodków akademickich licencji, patentów, wynalazków i innych składowych *know-how*⁴². Należy zwrócić uwagę na skracający się okres życia tych składowych. Nowości techniczne dostępne w otoczeniu powodują stały wzrost wydatków w tym zakresie. Często orientacja jedynie na proces dydaktyczny poszczególnych uczelni pozwala na wydłużenie okresu użycia posiadanego potencjału technicznego, przy założeniu, że absolwenci uczelni będą uzupełniać lukę techniczną w nowym miejscu pracy. Jednak takie działania mają negatywny wpływ na ocenę realizacji procesu dydaktycznego samej uczelni i – co ważne – nie mogą być zastosowane do współpracy z biznesem. Władze ośrodków akademickich coraz częściej upatrują możliwość utrzymania wysokiego poziomu technicznego posiadanego wyposażenia w pozyskiwaniu dodatkowych środków w stosunku do statutowych, korzystając z dodatkowych form wsparcia, np. w zakresie systemu zamówień publicznych⁴³. Mogą być to zakupy finansowane przez granty z NCN, NCBIR itp. albo zasoby pozyskane ze środków lub bezpośrednio od biznesu.

Należy podkreślić bardzo silną orientację na indywidualizm wykorzystania posiadanego zasobu technicznego, który często w przypadku ośrodków akademickich jest własnością pojedynczych wydziałów, katedr, zakładów czy instytutów. W związku z tym istnieje dublowanie potencjału technicznego. Dodatkowo potencjał ten nie jest w pełni wykorzystany, co oznacza, że staje się wraz z upływem czasu bezużyteczny, mimo że poziom wykorzystania technicznego był znacznie poniżej parametrów określonych przez producenta. Taka sytuacja w praktyce oznacza bardzo wysokie wydatki na kolejne zakupy nowszych technologii wyposażenia, a co za tym idzie – podwyższenie jednostkowego kosztu rezultatów prac naukowo-badawczych.

W obecnym okresie można odnotować wyraźną poprawę w zakresie wyposażenia ośrodków akademickich w środki techniczne. W większości analizowanych instytucji pojawiły się nowe rozwiązania techniczne. Okres realizacji licznych grantów, często współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, sprzyja inwestycjom w ten obszar⁴⁴. Jednak coraz częściej dyskutuje się o tym, aby jak najszybciej opracować rozwiązania optymalizujące zakup i wykorzystanie potencjału technicznego. Liczne przykłady inkubatorów, klastrów jako przedsięwzięć

⁴² J. Kaczmarska-Krawczak, *Współpraca nauki i biznesu na przykładzie regionu łódzkiego – wyniki badań empirycznych. Raport cząstkowy z wywiadów pogłębionych*, UDA-POKL.08.02.01-10-062/10-01.

⁴³ <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,399116,naukowcy-zadowoleni-z-nowelizacji-prawa-zamowien-publicznych.html> (dostęp: 3.11.2014).

⁴⁴ http://www.p.lodz.pl/nauka,menu82,inwestycje_sluzace_potrzebom_badan_naukowych_index.htm (dostęp: 29.10.2014).

wspieranych ze środków zewnętrznych wskazują, że jedynie dobra organizacja w okresie współfinansowania ze środków zewnętrznych pozwoli uniknąć ich likwidacji w okresie późniejszym.

Ad 3. Obszar potencjału informacyjnego – obejmuje ważne ogniwo tworzące możliwości identyfikacji, monitoringu wiedzy i technologii dla potrzeb współpracy nauki i biznesu. Wiedza jako zasób występuje w postaci informacji zebranej, pogrupowanej i dostępnej w samym środowisku akademickim. Mimo istnienia licznych systemów odpowiedzialnych za organizację funkcjonowania poszczególnych ośrodków akademickich, pojawiają się dysproporcje pomiędzy zasobem informacji potrzebnych do realizacji działalności dydaktycznej a zasobem informacji dla działalności naukowej i badawczej.

W pierwszym przypadku wymagania Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wywołały potrzebę zbierania i przetwarzania danych na potrzeby sprawozdawczości, raportowania, ale także organizacji zadań dydaktycznych, czego potwierdzeniem są wdrożone systemy informatyczne.

W przypadku działalności naukowej i badawczej często nie istnieją rozwiązania systemowego zbierania, przetwarzania i dystrybucji informacji. Wynika to zarówno z ograniczeń w zakresie zasobów technicznych, jak i braku orientacji na proces przekazywania informacji o wynikach prac badawczych i zdobytej wiedzy do innych jednostek. Zjawisko to może dotyczyć tej samej uczelni, a nawet wydziału. W związku z tym do wyników prac mają ograniczony dostęp nie tylko osoby z otoczenia biznesu (jest to także zgodne z polityką ochrony wyników prac B+R w ramach ochrony własności intelektualnej i przemysłowej), lecz także przedstawiciele tych samych instytucji. Sytuacja taka nie zawsze jest podyktowana świadomymi decyzjami pracowników, często – brakiem narzędzia do jej przekazywania lub brakiem wiedzy o istnieniu takiego narzędzia⁴⁵.

Drugim obszarem ograniczenia przepływu informacji są systemy komputerowe obsługujące określone badania, które nie są kompatybilne z innymi systemami informatycznymi. Zebrane w nich wyniki są trudne do wprowadzenia do innych systemów. Ograniczeniem może być w tym wypadku nieznanostwo zaawansowanych dodatkowych funkcji systemu lub brak jego nowszych wersji⁴⁶.

Wymienione obszary zostały poddane bezpośredniej weryfikacji w projekcie „SCOUTING – aktywny system monitoringu i oceny potencjału rynkowego prac badawczych kluczem do współpracy nauki i przedsiębiorców”. Istotne wydaje się wskazanie związku zakładanych efektów projektu z opisanymi czynnikami ograniczającymi identyfikację oraz monitoring wiedzy i technologii w ośrodkach akademickich.

⁴⁵ Opinia ta wynika z prac wykonanych przez autorów publikacji w ramach aktualizacji bazy kompetencji poszczególnych katedr, zakładów, instytutów itp. w ramach 6 wydziałów Uniwersytetu Łódzkiego.

⁴⁶ Przykładowo, współczesne wersje systemu SPSS są znacznie bardziej kompatybilne z produktami firmy Microsoft.

W projekcie organizatorzy przyjęli, że efektem wprowadzenia innowacji będzie przede wszystkim:

- nawiązanie współpracy pomiędzy uczelnią a sektorem przedsiębiorstw;
- uzyskanie szerokiej wiedzy na temat prac naukowych prowadzonych w uczelni;
- profesjonalizacja działań prowadzonych przez osoby zajmujące się oceną potencjału komercyjnego prac badawczych;
- zwiększenie zainteresowania środowiska akademickiego komercjalizacją prac badawczych i wzrost świadomości w zakresie komercyjnego waloru prowadzonych badań;
- komunikacja pomiędzy wydziałami dzięki networkingowi scoutów – potencjalnie możliwe wygenerowanie międzywydziałowych zespołów badawczych;
- zwiększenie liczby skomercjalizowanych projektów badawczych;
- spójny system identyfikacji i monitoringu prac badawczych⁴⁷.

Realizacja wskazanych założeń napotkała trudności wynikające z interakcji, jaka wystąpiła pomiędzy pracownikami poszczególnych wydziałów uczelni, katedr, zakładów czy instytutów, w których prowadzony był projekt a grupą scoutów bezpośrednio uczestniczących w zbieraniu informacji w ramach projektu.

Opisane wcześniej trzy obszary, mające wpływ na zdolność do współpracy ośrodków akademickich ze sferą biznesu, były poddane bezpośredniej obserwacji przez scoutów. Stanowi to dodatkowy rezultat projektu. Zdaniem autorów publikacji, wnioski zbierane przez uczestników projektu wskażą w przyszłości mocne strony istniejącego systemu uczelni w zakresie współpracy nauki z biznesem, pozwolą także na stworzenie listy zidentyfikowanych jego słabych stron. W efekcie zostaną sformułowane wnioski i zalecenia, dotyczące działań w zakresie poprawy funkcjonowania systemu uczelni w obszarze współpracy nauki z biznesem.

Podsumowanie

Jak wynika z rozważań zaprezentowanych w opracowaniu, istnieją liczne możliwości nawiązania współpracy między sferą nauki i biznesu. Wymienione formy i możliwości takiej współpracy wymagają działań podejmowanych przez obydwie strony. W publikacji autorzy zaprezentowali działania, które może podejmować sfera nauki w celu tworzenia lepszych relacji ze sferą biznesu. Przedstawiono przykład projektu, identyfikującego ograniczenia we współpracy ośrodków akademickich ze sferą biznesu. Ograniczenia te ukazano na przykładzie trzech obszarów, zidentyfikowanych w ośrodkach akademickich. W wyniku realizacji projektu stanie się możliwe podjęcie działań, które mogą służyć poprawie

⁴⁷ <http://scouting.uni.lodz.pl/index.php/o-projekcie/efekty> (dostęp: 3.10.2014).

funkcjonowania systemu uczelni w obszarze współpracy nauki z biznesem. Należy podkreślić przydatność takich rezultatów w ujęciu teoretycznym i aplikacyjnym. W szczególności jest to znaczące z uwagi na kompatybilność projektu z działaniami podejmowanymi w innych ośrodkach akademickich (np. University of Cadiz – UCA, Politecnico di Torino – POLITO) i zgodność ze strategią Unii Europejskiej (Europa 2020).

Bibliografia

- Agrawal A., Henderson R., *Putting Patents in Context: Exploring Knowledge Transfer from MIT*, "Management Science" 2002, Vol. 48, No. 1, s. 44–60.
- Bagiński J., Buczański A., Sobczak D., Szerenos A., *Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, red. K. Santarek, PARP, Warszawa 2008.
- Bjerrgaard T., *Universities-industry collaboration strategies: a micro-level perspective*, "European Journal of Innovation Management" 2009, Vol. 12, No. 2.
- Cohen W. M., Levinthal D. A., *Innovation and learning: the two faces of R&D*, "The Economic Journal" 1989 (September), Vol. 99, s. 569–596.
- Cohen W. M., Levinthal D. A., *Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation*, "Administrative Science Quarterly" 1990, Vol. 35, No. 1.
- Cohen W. M., Nelson R. R., Walsh J. P., *Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D*, "Management Science" 2002, Vol. 48, No. 1.
- Cosh A., Hughes A., Lester R., *UK PLC Just How Innovative Are We?*, MIT, Cambridge, MA 2005.
- Dan D. C., *Why Should University and Business Cooperate? A Discussion of Advantages and Disadvantages*, "International Journal of Economic Practices and Theories" 2013 (January), Vol. 3, No. 1.
- Emerling A., Orlińska A., Węsierska S., *Współpraca firm z sektorem edukacji. Raport z badania*, Fundacja Aurea Mediocritas, Warszawa 2010.
- Etzkowitz H., Leydesdorff L., *The triple helix – university-industry-government relations: a laboratory for knowledge-based economic development*, "EASST Review" 1995, Vol. 14, No. 1.
- Gill D., Minshall T., Pickering C., Rigby M., *Funding Technology: Britain Forty Years on*, University of Cambridge Institute for Manufacturing, Cambridge 2007.
- Grossman J. H., Reid P. P., Morgan R. P., *Contributions of Academic Research to Industrial Performance in Five Industry Sectors*, "The Journal of Technology Transfer" 2001, Vol. 26, No. 1.
<http://scouting.uni.lodz.pl/index.php/o-projekcie/dzialania>.
http://www.p.lodz.pl/nauka.menu82.inwestycje_sluzace_potrzebom_badan_naukowych_index.htm
- Innovation Union Scoreboard 2014, Komisja Europejska, EU 2014.
- Instrukcja stosowania produktu finalnego. Innowacyjny system identyfikowania, monitorowania i oceny potencjału komercjalizacyjnego wyników prac badawczych*, http://scouting.uni.lodz.pl/Linki/Efekty/Instrukcja_stosowania_produkту_finalnego.pdf.
- Jasiniak M., Trippner-Hrabi J., *Współpraca nauki z biznesem w regionie łódzkim – wyniki badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2013.
- Jasiniak M., Walasek R., *Współpraca nauki i biznesu w regionie łódzkim – wyniki badania ankietowego*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” 2013, vol. XC.

- Kaczmarek J., Krawczyk J., *Współpraca nauki i biznesu na przykładzie regionu łódzkiego – wyniki badań empirycznych. Raport cząstkowy z wywiadów pogłębionych*, UDA-POKL.08.02.01-10-062/10-01.
- Kaymaz K., Eryigit K. Y., *Determining Factors Hindering University-Industry Collaboration: An Analysis from the Perspective of Academicians in the Context of Entrepreneurial Science Paradigm*, "International Journal of Social Inquiry" 2011, Vol. 4, No. 1.
- Khalozadeh F., Kazemi S. A., Movahedi M., Jandaghi G., *Reengineering University-Industry Interactions: Knowledge-Based Technology Transfer Model*, "European Journal of Economics, Finance and Administrative Sciences Issue" 2011, Vol. 40.
- Kodama T., *The role of intermediation and absorptive capacity in facilitating university-industry linkages an empirical study of TAMA in Japan*, "Research Policy" 2008, Vol. 37, No. 8.
- Kulawczuk E., Kulawczuk P., *Oczekiwania pracowników nauki wobec przedsiębiorstw w zakresie współpracy badawczo-rozwojowej*, [w:] *Warunki skutecznej współpracy pomiędzy nauką a przedsiębiorstwami*, red. M. Bąk, P. Kulawczuk, IBnDiPP, KFKP, Warszawa. 2009
- Kuna-Marszałek A., Lisowska R., *Współpraca sfery nauki i przedsiębiorstw – przegląd badań*, [w:] *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2013.
- Łacka I., *Wspieranie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy jako determinanta wzrostu innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw w regionie*, E-wydawnictwo, 2012, s. 270, <http://www.e-wydawnictwo.eu/Document/DocumentPreview/2456> (dostęp: 20.11.2014).
- Laursen K., Reichein K. T., Salter A., *Exploring the Effect of Geographical Proximity and University Quality on University-Industry Collaboration in the United Kingdom*, "Regional Studies" 2011, Vol. 45, No. 4.
- Marszałek A., *Relacje między światem nauki i przemysłu*, „e-mentor” 2014, vol. 56, nr 4.
- Matusiak K. B., *Budowa powiązań nauki z biznesem w gospodarce opartej na wiedzy, Rola i miejsce uniwersytetu w procesach innowacyjnych*, SGH, Warszawa 2010.
- Mansfield E., *Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing*, "Review of Economics and Statistics" 1995, Vol. 77.
- Mok K. H., *Globalization and educational restructuring: University merging and changing governance in China*, "Higher Education" 2005, Vol. 50.
- Perkemann M., Walsh K., *University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda*, "International Journal of Management Reviews" 2007, Vol. 9, No. 4.
- Poszewiecki A., *Budowa strategii współpracy jednostek naukowych z biznesem. Analiza wybranych przypadków*, [w:] *Budowa współpracy nauki z biznesem w województwie lubelskim*, IBnDiPP, Warszawa 2010.
- Poznańska K., Zarzecki M., Matuszewski P., Rutkowski A., *Innowacyjność przedsiębiorstw na Mazowszu oraz współpraca ze szkołami wyższymi*, Politechnika Warszawska, Warszawa 2012.
- Regional innovation Scoreboard 2014*, Komisja Europejska, EU 2014.
- Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, red. J. Różański, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź 2013.
- Szopik K., *Klasyfikacja uwarunkowań innowacyjności przedsiębiorstw*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania” 2008, nr 1.
- Xia M., Zhao K., Mahoney J. T., *Enhancing value via cooperation: firms' process benefits from participation in a standard consortium*, "Industrial and Corporate Change" 2011, Vol. 21, No. 3.