

Łukasz Wściubiak

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Zarządzania, Katedra Zarządzania
i Analizy Zasobów Przedsiębiorstwa
lukasz.wsciubiak@ue.poznan.pl

FORMY WSPÓŁPRACY MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTW WYSOKICH TECHNOLOGII W POLSCE ZE ŚRODOWISKIEM NAUKOWYM – WPŁYW CHARAKTERYSTYKI PRZEDSIĘBIORSTWA ORAZ JEGO DZIAŁALNOŚCI

Streszczenie: Celem artykułu jest określenie wpływu charakterystyki małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii na kształt kontaktów utrzymywanych przez tego rodzaju podmioty ze środowiskiem naukowym.

W artykule wykorzystano wyniki badań własnych autora przeprowadzonych w połowie 2012 r. na celowo dobranej próbie 50 małych i średnich przedsiębiorstw produkcyjnych z terenu całej Polski, prowadzących działalność zaliczaną do szeroko rozumianych branż wysokich technologii. Zakres czasowy badań obejmował lata 2009–2011.

W pracy przyjęto, że najbardziej zaawansowaną formą współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi jest realizacja wspólnych projektów badawczych. Jak pokazują wyniki przeprowadzonych badań, taka forma współpracy zdecydowanie częściej była wybierana przez firmy korzystające z dotacji unijnych, zaangażowane w działalność eksportową, wprowadzające innowacje o wysokim poziomie oryginalności oraz przeznaczające znaczne środki na potrzeby prowadzonych prac B + R.

Słowa kluczowe: innowacje, małe i średnie przedsiębiorstwa, powiązania pomiędzy nauką i biznesem, wysoka technologia.

Klasyfikacja JEL: O31, O32, O38.

FORMS OF COOPERATION BETWEEN HIGH-TECH SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES IN POLAND WITH THE SCIENTIFIC COMMUNITY – THE IMPACT OF THE COMPANY AND ITS ACTIVITY CHARACTERISTICS

Abstract: The aim of this paper is to evaluate the characteristics of high-tech small and medium-sized enterprises in the light of contacts held by such entities with the scientific community.

In the study the results of surveys conducted in 2012 amongst a carefully selected group of 50 high technology SMEs were used. The scope of the research covered a wide range of different aspects of innovational activity in the companies surveyed. The time range of research covered the period 2009–2011.

The study assumed that the most advanced form of cooperation with scientific research units are joint research projects. As the results of the research show such form of cooperation was chosen more often by companies benefiting from EU grants, involved in export activities, introducing innovation with a high level of originality and allocating significant resources to R&D.

Keywords: high technology, innovation, small and medium-sized enterprises, university-industry linkage.

Wstęp

Obserwacja praktyki gospodarczej pokazuje, że w warunkach coraz szybciej i gwałtowniej zmieniającego się otoczenia współczesnych przedsiębiorstw szansę na przetrwanie i rozwój mogą mieć tylko te podmioty, które będą potrafiły wykorzystać innowacje jako główny instrument walki konkurencyjnej. Jednak osiągnięcie sukcesu w działalności innowacyjnej coraz częściej przekracza możliwości pojedynczego przedsiębiorstwa i wymaga wykorzystania zasobów udostępnianych przez inne podmioty. W tym kontekście dużą rolę przypisuje się uczelniom wyższym oraz innym placówkom naukowo-badawczym, które ze względu na swój udział w procesie kreowania nowej wiedzy uważane są za głównych aktorów na współczesnej scenie innowacyjnej.

Problematyka współpracy środowisk nauki i biznesu, dość szeroko omawiana już w zagranicznej literaturze przedmiotu [Perkmann i in. 2013], doczekała się także kilku opracowań prezentujących wyniki badań tego zjawiska w Polsce. Dotyczą one m.in. diagnozy stanu istniejących powiązań nauki i biznesu, głównie w kontekście regionalnym [Poznańska i in. 2012; Jasiniak i Trippner-Hrabi 2013], rozpoznania wzajemnych oczekiwań przedsiębiorców

oraz reprezentantów świata nauki [Poszewiecki 2009] czy też oceny wpływu współpracy ze środowiskiem naukowym na innowacyjność przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie oraz rynku NewConnect [Kubacki 2013]. Spotkać można również prace, w których podnoszona jest kwestia wpływu charakterystyki przedsiębiorstwa (np. pod względem wielkości, sektora działalności czy poziomu innowacyjności) na jego skłonność do angażowania się we współpracę ze środowiskiem naukowym [Mizgajska i Wściubiak 2012], brak natomiast analiz dotyczących wpływu charakterystyki przedsiębiorstwa (oraz innych podobnych czynników) na sposób kształtowania się jego kontaktów ze środowiskiem naukowym, głównie pod względem przedmiotu oraz formy podejmowanej współpracy.

Dążąc do wypełnienia powyższej luki, jako cel niniejszej pracy przyjęto zatem nie tylko rozpoznanie stanu powiązań małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce z jednostkami naukowo-badawczymi, ale także określenie wpływu na kształt takich kontaktów następujących czynników:

- typ placówki naukowej oraz odległość dzieląca współpracujących partnerów,
- specyfika samego przedsiębiorstwa oraz prowadzonej przez niego działalności innowacyjnej.

W artykule wykorzystano wyniki badań własnych autora przeprowadzonych w maju i czerwcu 2012 r. na celowo dobranej próbie 50 małych i średnich przedsiębiorstw o profilu produkcyjnym lub produkcyjno-usługowym sektora wysokiej technologii z terenu całej Polski. Zakres czasowy badań obejmował lata 2009–2011.

1. Specyfika i znaczenie kontaktów pomiędzy środowiskami nauki i biznesu

W toku realizowanych projektów innowacyjnych przedsiębiorstwa mogą wchodzić w różnego rodzaju interakcje zarówno z innymi podmiotami gospodarczymi, jak i organizacjami wywodzącymi się z sektora publicznego: przede wszystkim uczelniami wyższymi oraz instytutami naukowo-badawczymi. Warto przy tym zauważyć, że współpraca przedsiębiorstw może odbywać się zarówno w ramach tzw. powiązań pionowych (tj. z dostawcami i odbiorcami), jak i relacji kooperacyjnych, nawiązywanych z podmiotami będącymi potencjalnymi konkurentami.

Chociaż współpraca z poszczególnymi kategoriami podmiotów ma w znacznej mierze charakter komplementarny, to jednak w literaturze przedmiotu

coraz częściej podkreśla się, że w niektórych sytuacjach przedsiębiorstwa mogą mieć realną możliwość wyboru źródła pozyskania niezbędnych zasobów wiedzy: od innych przedsiębiorstw bądź też z sektora naukowo-badawczego [Cassiman, Di Guargo i Valentini 2010; Gallego, Rubalcaba i Suarez 2013].

Nie ulega przy tym wątpliwości, że relacje przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi odznaczają się – na tle relacji z innymi przedsiębiorstwami – pewną specyfiką, wynikającą z kilku przesłanek. Po pierwsze, chociaż uczelnie wyższe oraz inne instytucje naukowo-badawcze mogą być zainteresowane czerpaniem profitów z komercjalizacji wiedzy, to jednak nie stanowią one bezpośredniej konkurencji dla współpracujących z nimi przedsiębiorstw [Huang i Yu 2011]. Może to znajdować odzwierciedlenie chociażby w większej skłonności partnerów do dzielenia się wiedzą i przekładać się na lepsze efekty współpracy [Al-Laham, Amburgey i Baden-Fuller 2010]. Równocześnie należy jednak pamiętać, że pomiędzy środowiskami nauki i biznesu zarysowuje się także szereg różnic – głównie o charakterze kulturowym – które mogą się stać źródłem barier ograniczających możliwości współpracy [Wściubiak 2013].

Po drugie, większość współczesnych modeli polityki innowacyjnej zakłada nadrzędną rolę publicznych instytucji naukowo-badawczych w stymulowaniu rozwoju gospodarczego i podnoszeniu konkurencyjności przedsiębiorstw. Dotyczy to m.in. modelu potrójnej helisy (*triple helix*) Etzkowitza i Leydesdorffa, opartego na wzajemnym przenikaniu się działań przedsiębiorstw, uczelni oraz instytucji rządowych [Klincewicz 2014], jak również koncepcji narodowych systemów innowacji, w której jednostki naukowe stanowią miejsce kreowania wiedzy transferowanej następnie do sektora przedsiębiorstw w celu komercjalizacji [Pangsy-Kania 2007].

Instytucje naukowo-badawcze nie tylko dysponują znaczącym potencjałem kadrowym, rozbudowaną infrastrukturą badawczą oraz zakumulowanymi zasobami wiedzy, ale także ich działalność w znacznym stopniu finansowana jest ze środków publicznych. Dostępne wyniki badań pokazują, że jednym z głównych motywów przedsiębiorstw angażujących się we współpracę z instytucjami naukowo-badawczymi jest redukcja kosztów prowadzonych prac B + R, a w mniejszym stopniu – dzielenie ryzyka [Veugelers i Cassiman 2005]. Tödtling, Lehner i Kaufmann [2009] zwracają też uwagę na fakt, że na współpracę z jednostkami naukowymi częściej decydują się przedsiębiorstwa, które mają już na swoim koncie niepowodzenia w realizowanych projektach innowacyjnych.

Powiązania nauki i biznesu mogą przybierać wiele różnorodnych form. Przykładowo Perkmann i Walsh [2008] wskazują na trzy główne kategorie powiązań, do których zaliczają: licencjonowanie własności intelektualnej uczelni,

świadczenie usług badawczych na zlecenie oraz realizację wspólnych projektów badawczych. Znacznie szerszy katalog możliwych form współpracy można znaleźć natomiast w pracy M.A. Weresy [2007], która nie tylko uwzględnia podział powiązań nauki i biznesu na formalne i nieformalne, ale także zauważa, że z punktu widzenia udziału przedsiębiorstwa w finansowaniu transferu wiedzy z jednostki naukowej może on się odbywać na zasadach handlowych (zakup własności intelektualnej, wyników prac B + R, usług konsultingowych itp.), częściowej odpłatności (współfinansowanie przedsięwzięć B + R) bądź też przyjmować postać transferu nieodpłatnego (studiowanie literatury naukowej, pozyskiwanie wiedzy poprzez udział w targach i wystawach, kontakty w ramach stowarzyszeń profesjonalnych itp.). Z kolei zdaniem Scharntinger i in. [2002], poszczególne formy kontaktów nauki i biznesu różnią się nie tylko pod względem stopnia ich formalizacji, ale także możliwości przekazywania wiedzy ukrytej, czemu niewątpliwie sprzyja bezpośrednia, osobista styczność pracowników instytucji naukowych z przedstawicielami praktyki gospodarczej. Nie bez znaczenia dla przebiegu procesu transferu wiedzy z jednostek naukowych do przedsiębiorstw jest także czas trwania oraz powtarzalność kontaktów pomiędzy współpracującymi podmiotami oraz wielkość i rodzaj zasobów zaangażowanych przez poszczególnych partnerów.

2. Uwarunkowania współpracy przedsiębiorstw z instytucjami naukowo-badawczymi w świetle literatury przedmiotu

Wśród czynników, które mogą wpływać na kształt relacji z instytucjami naukowymi, w pierwszej kolejności należy wymienić wielkość przedsiębiorstwa. Duże przedsiębiorstwa, z racji wielkości posiadanych zasobów, są bowiem uważane za bardziej atrakcyjnych partnerów do współpracy [Tether 2002; Laursen i Salter 2004]. Ponadto małe firmy napotykają poważne trudnienia w znalezieniu partnera do współpracy B + R [Segarra-Blasco i Arauzo-Carod 2008]. Z drugiej strony należy jednak pamiętać, że większość małych firm nie jest w stanie samodzielnie funkcjonować na rynku, zaś współpraca z podmiotami zewnętrznymi w dziedzinie innowacji stanowi dla nich pewnego rodzaju konieczność. Małe przedsiębiorstwa mogą zatem nie tylko silniej odczuwać potrzebę takiej współpracy [Barge-Gil 2010], ale także czerpać z niej szczególne korzyści [Chun i Mun 2012; Aristei, Vecchi i Venturiani 2015].

Większość autorów [np. Belderbos i in. 2004] dostrzega pozytywną zależność pomiędzy intensywnością nakładów na B + R przedsiębiorstwa a jego

współpracą z podmiotami zewnętrznymi w dziedzinie innowacji. Laursen i Salter [2004], odwołując się do szeroko omawianej w literaturze przedmiotu koncepcji zdolności absorpcyjnej Cohena i Levinthala, zwracają uwagę, że wraz ze wzrostem intensywności B + R przedsiębiorstwa zwiększa się przyswajalność wiedzy pozyskiwanej w toku współpracy. Wyższa zdolność absorpcyjna przekłada się jednak także na większe możliwości korzystania z ogólnodostępnych zasobów wiedzy [Abramovsky i in. 2009], ponadto przedsiębiorstwa przeznaczające relatywnie wysokie nakłady na B + R mogą w znacznej mierze bazować na zasobach wiedzy wytwarzanych we własnym zakresie [Barge-Gil 2010].

W literaturze przedmiotu wiele miejsca poświęca się także kwestii pozytywnego wpływu współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi na poziom innowacyjności przedsiębiorstw, mierzony zwykle udziałem przychodów z nowo wprowadzonych produktów w sprzedaży ogółem [Belderbos, Carree i Lokshin 2004; Löf i Broström 2008; Kubacki 2013; Robin i Schubert 2013]. Niektórzy autorzy wskazują także na możliwy wpływ współpracy z jednostkami naukowymi na poziom nowości wprowadzanych innowacji [Tödtling, Lehner i Kaufmann 2009] oraz prawdopodobieństwo uzyskania przez przedsiębiorstwo patentu [Miotti i Sachwald 2003]. Interesujące jednak może się okazać spojrzenie na omawiany problem z zupełnie odwrotnej perspektywy, tzn. potencjalnego wpływu realizowanej przez przedsiębiorstwo strategii innowacyjnej na dobór partnerów do współpracy. W tym kontekście Fontana, Genua i Matt [2006] rozpatrują wpływ wprowadzanych innowacji ze względu na ich rodzaj (produktowe i procesowe), zaś Barge-Gil [2010] – ze względu na poziom ich doniosłości (radikalne i przyrostowe). Wprawdzie ostatnia z przywołanych prac nie dostarcza empirycznego potwierdzenia takiej hipotezy, jednak wydaje się, że uczelnie wyższe oraz inne placówki naukowo-badawcze mogą być szczególnie ważnym partnerem dla przedsiębiorstw wprowadzających innowacje o znacznym stopniu doniosłości i wysokim poziomie oryginalności.

Ważną rolę w kształtowaniu powiązań nauki i biznesu przypisuje się indywidualnym kontaktom nawiązywanym przez pracowników naukowych oraz osoby zatrudnione w sektorze przedsiębiorstw [np. Grimpe i Fier 2010; Bodas Freitas, Genua i Rossi 2013]. Duże znaczenie może mieć zatem doświadczenie zawodowe przedsiębiorcy wyniesione z wcześniejszej pracy w szeroko rozumianej sferze badawczo-rozwojowej, obejmującej nie tylko różnego rodzaju instytucje naukowo-badawcze, ale także zaplecze B + R przedsiębiorstw przemysłowych. Osoby mające takie doświadczenie dysponują zazwyczaj także rozbudowaną siecią kontaktów personalnych z pracownikami instytucji naukowo-badawczych. Z jednej strony zapewnia im to większą swobodę

poruszania się w środowisku naukowym oraz lepsze rozumienie panujących tam realiów (np. w zakresie obowiązujących procedur), z drugiej zaś – może skutkować także mniejszą potrzebą wchodzenia w sformalizowane relacje z instytucjami naukowo-badawczymi.

Wyższą skłonność do współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi można zaobserwować także w przypadku przedsiębiorstw zaangażowanych w działalność eksportową [de Faria, Lima i Santos 2010]. Badania przeprowadzone wśród firm z regionu łódzkiego pokazują także, że skłonność do współpracy ze środowiskiem naukowym rośnie wraz z zasięgiem terytorialnym działalności przedsiębiorstwa [Jasiniak i Trippner-Hrabi 2013]. Silna konkurencja na rynkach zagranicznych oraz specyficzne wymagania tamtejszych klientów mogą bowiem stanowić źródło problemów, których rozwiązanie przekracza możliwości działającego w pojedynkę przedsiębiorstwa. Ponadto obecność na rynkach zagranicznych może także podnosić prestiż przedsiębiorstwa w oczach jego potencjalnych partnerów do współpracy [Barge-Gil 2010].

Jak już wspomniano, kontakty pomiędzy środowiskami nauki i biznesu są przedmiotem aktywnego oddziaływania ze strony decydentów odpowiedzialnych za kształtowanie polityki innowacyjnej. Szczególne znaczenie przypisuje się tutaj instrumentom finansowym, służącym subsydiowaniu przedsięwzięć badawczo-rozwojowych ze środków publicznych. Większość dostępnych wyników badań [np. Belderbos i in. 2004; Eom i Lee 2010] wskazuje na silny wpływ tego rodzaju instrumentów wsparcia na skłonność przedsiębiorstw do podejmowania współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi, przy czym – jak zauważają Segarra-Blasco i Arauzo-Carod [2008] – duże znaczenie może mieć tutaj rodzaj wykorzystywanych instrumentów wsparcia oraz wielkość możliwego do pozyskania dofinansowania. Warto jednak zauważyć, że w niektórych przypadkach [Gallego, Rubalcaba i Suarez 2013] subsydiowanie prac B + R ze środków publicznych może sprzyjać nawiązywaniu współpracy przede wszystkim pomiędzy samymi przedsiębiorstwami, co akurat niekoniecznie musi odpowiadać priorytetom polityki innowacyjnej. W warunkach gospodarki polskiej podstawowym źródłem subsydiowania działalności B + R są różnego rodzaju dotacje ze środków unijnych. Specyfika tego źródła finansowania (w szczególności zaś konieczność wniesienia odpowiedniego wkładu własnego do realizowanego projektu) może jednak prowadzić do paradoksalnych sytuacji, w których brak własnych środków finansowych będzie z jednej strony czynnikiem motywującym do współdziałania w działalności innowacyjnej (możliwość pozyskania dofinansowania wspólnie realizowanego projektu B + R), z drugiej zaś – barierą uniemożliwiającą udział w tego rodzaju przedsięwzięciach [Klimas 2015, s. 38–40].

Wreszcie wypada wspomnieć o wpływie uwarunkowań natury sektorowej. Jak wynika z dostępnej literatury przedmiotu, duży wpływ na skłonność przedsiębiorstw do wchodzenia w interakcje z jednostkami naukowo-badawczymi może mieć natężenie i charakter walki konkurencyjnej w danym sektorze [Bolli i Woerter 2013], a także znaczenie wiedzy naukowej dla realizowanych tam procesów innowacyjnych [Veugelers i Cassiman 2005]. Ponadto Baba, Shichijo i Sedita [2009] wskazują, że specyfika branżowa może mieć także wpływ na charakter relacji pomiędzy instytucjami naukowymi a przedsiębiorstwami. Przykładowo, w przypadku biotechnologii przyjmują one postać jednokierunkowego transferu wyników badań naukowych do praktyki gospodarczej, natomiast w przypadku zaawansowanej inżynierii materiałowej opierają się na aktywnych, obustronnych interakcjach prowadzących do tworzenia wspólnych przedsięwzięć badawczych.

3. Metodyka badań

Zaprezentowane w niniejszym artykule wyniki badań empirycznych stanowią fragment szerszego projektu badawczego, dotyczącego uwarunkowań aktywności innowacyjnej małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce. Zakres problematyki poruszonej w tym badaniu był bardzo szeroki i obejmował szereg aspektów mających kluczowe znaczenie dla funkcjonowania przedsiębiorstw wysokich technologii oraz prowadzonej przez nie działalności innowacyjnej. Jednym z takich zagadnień była współpraca badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym.

Materiał empiryczny zebrano metodą ankiety pocztowej, którą przeprowadzono w maju i czerwcu 2012 r. na celowo dobranej grupie małych i średnich przedsiębiorstw spełniających przyjęte założenia badawcze. Do udziału w badaniu typowano podmioty prowadzące działalność o profilu produkcyjnym lub produkcyjno-usługowym, reprezentujące dziedziny zaliczane według klasyfikacji OECD do wysokiej i średnio wysokiej techniki. Dodatkowym kryterium kwalifikacyjnym było także prowadzenie własnych prac B + R, przy czym w kilku uzasadnionych przypadkach ostatecznie odstąpiono od tego wymogu. Na podstawie danych zawartych w internetowej bazie firm Teleadreson oraz analizy zawartości stron internetowych przedsiębiorstw wyselekcjonowano próbę 340 podmiotów, do których rozesłano kwestionariusz ankietowy. Otrzymano 50 prawidłowo wypełnionych ankiet (zwrotność 14,7%), które poddano dalszemu przetworzeniu przy użyciu metod statystycznych.

W przypadku pytania dotyczącego współpracy ze środowiskiem naukowym badane przedsiębiorstwa zostały poproszone o wskazanie nazw uczelni wyższych bądź innych placówek naukowych, z którymi utrzymywano kontakty w latach 2009–2011. Zadaniem ankietowanych było także określenie przedmiotu współpracy z daną jednostką: pod rozważę badanych poddano osiem różnych wariantów odpowiedzi, przy czym dla każdego z powiązań można było wskazać więcej niż jedną z nich. Ankietowani mogli także udzielić odpowiedzi wykraczającej poza zaproponowaną listę, przy czym żaden z badanych z takiej możliwości nie skorzystał.

Zgromadzony materiał empiryczny umożliwił rozpoznanie stanu powiązań badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym zarówno pod względem zakresu utrzymywanych kontaktów, wyrażającego się liczbą powiązań poszczególnych przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi, jak i formy tych kontaktów. Uzyskane wyniki przeanalizowano także pod kątem odpowiedzi na postawione we wstępie niniejszego artykułu pytania badawcze, dotyczące potencjalnego wpływu rodzaju jednostki naukowej, odległości pomiędzy współpracującymi podmiotami oraz charakterystyki badanych przedsiębiorstw na kształt ich powiązań ze środowiskiem naukowym. Pod uwagę wzięto m.in. wpływ wielkości przedsiębiorstwa, poziomu oryginalności wprowadzanych innowacji, wielkości nakładów przeznaczanych na działalność B + R, doświadczenia zawodowego przedsiębiorcy (związane z jego wcześniejszą pracą w sferze B + R), zaangażowania w działalność eksportową czy wykorzystania instrumentów wsparcia w postaci dotacji ze środków unijnych.

4. Charakterystyka badanych przedsiębiorstw

Biorąc pod uwagę kryterium wielkości zatrudnienia, wśród badanych przedsiębiorstw znalazło się po 18 firm średnich (50–249 zatrudnionych) i małych (10–49 zatrudnionych), a także 14 podmiotów zaliczających się do grona mikroprzedsiębiorstw (0–9 zatrudnionych). Należy przy tym podkreślić, że większość przedsiębiorstw powstała jeszcze w latach 80. i 90. XX w. Oznacza to, że w badanej próbie wyraźnie dominowały podmioty mające za sobą dość długi, bo przynajmniej kilkunastoletni okres obecności na rynku.

Wśród badanych przedsiębiorstw znaleźli się m.in. reprezentanci następujących branż: maszynowej i elektromaszynowej, automatyki przemysłowej, aparatury kontrolno-pomiarowej, elektronicznej, wyrobów i aparatury medycznej, chemicznej czy farmaceutycznej. Stosunkowo niewielka liczebność

próby badawczej oraz jej duże rozdrobnienie pod względem branżowym uniemożliwiły niestety uwzględnienie tego aspektu w dalszych analizach.

Niemal wszystkie przedsiębiorstwa były zarządzane przez osoby powiązane z nimi kapitałowo, tzn. przez właściciela bądź jednego ze współwłaścicieli. Rozdzielenie funkcji właścicielskich i zarządczych odnotowano jedynie w przypadku 4 firm (8%). Badani przedsiębiorcy odznacжали się bardzo wysokim poziomem wykształcenia: 38 osób (76%) legitymowało się wykształceniem wyższym, a 10 kolejnych osób (20%) posiadało nawet stopień naukowy doktora. Ponadto blisko połowa badanych (23 osoby – 46%) mogła się także wykazać doświadczeniem zawodowym zdobytym podczas pracy w instytucjach naukowo-badawczych lub komórkach B + R przedsiębiorstw przemysłowych. Staż ten w odniesieniu do poszczególnych osób był jednak dość zróżnicowany i wynosił od kilku do nawet 45 lat. Co ciekawe, w chwili przeprowadzania badań tylko jedna osoba była w dalszym ciągu formalnie zatrudniona w placówce naukowo-badawczej. Należy także podkreślić dość wysoką średnią wieku badanych przedsiębiorców, która wynosiła aż 56 lat.

Zgodnie z przyjętymi założeniami adresatami badania były przede wszystkim przedsiębiorstwa zaangażowane w prowadzenie własnych prac B + R. Miało to miejsce w przypadku aż 43 firm (86%), przy czym 21 przedsiębiorstw (42%) prowadziło tego rodzaju prace w sposób ciągły (przez wyodrębnioną komórkę B + R), zaś w 22 przypadkach (44%) odbywało się to w sposób doraźny (przez zawiązywane *ad hoc* zespoły projektowe). Poszczególne przedsiębiorstwa odznaczały się także bardzo zróżnicowanym poziomem nakładów na działalność B + R (wyrażanym w odniesieniu do wielkości przychodów ze sprzedaży). Dla potrzeb prowadzonych analiz badaną próbę podzielono na dwie grupy, przyjmując jako wartość graniczną poziom nakładów na działalność B + R odpowiadający 6% uzyskiwanych przez przedsiębiorstwo przychodów ze sprzedaży. Próg ten ma niewątpliwie nieco arbitralny charakter, jednak jego wprowadzenie umożliwiło wyodrębnienie dwóch grup o porównywalnej liczebności, a przy tym odznaczających się odmienną intensywnością prowadzonych prac B + R.

Praktycznie wszystkie przedsiębiorstwa wprowadziły w latach 2009–2011 przynajmniej jeden nowy produkt, przy czym w przypadku 23 firm (46%) był to produkt nowy w skali światowej, kolejne 23 firmy (46%) wprowadziły na rynek produkt nowy w skali krajowej, a tylko 4 firmy (8%) – produkt nowy wyłącznie w skali danego przedsiębiorstwa. Na tej podstawie badane przedsiębiorstwa zostały podzielone na: wprowadzające innowacje w pełni oryginalne (nowość absolutna, tzn. w skali światowej) oraz wprowadzające innowacje nacechowane pewną formą naśladownictwa (nowość w skali krajowej lub

przedsiębiorstwa). Warto także nadmienić, że blisko trzy czwarte badanych (37 firm – 74%) w rozpatrywanym okresie wprowadziło także przynajmniej jedną innowację procesową.

Pewnym zaskoczeniem może być natomiast relatywnie niewielki poziom umiędzynarodowienia działalności badanych przedsiębiorstw. Co prawda tylko 6 firm (12%) prowadziło działalność wyłącznie na rynku krajowym, jednak w przypadku kolejnych 17 firm (34%) wpływy z eksportu w przychodach ze sprzedaży ogółem nie przekraczały poziomu 10%, co trudno uznać za przejaw zauważalnej obecności na rynkach zagranicznych. Dla potrzeb dalszych analiz badane przedsiębiorstwa podzielono zatem na podmioty obecne wyłącznie na rynku krajowym bądź tylko sporadycznie oferujące swoje produkty na rynkach zagranicznych (udział eksportu poniżej 10% przychodów ze sprzedaży) oraz takie, w przypadku których eksport odgrywał już bardziej znaczącą rolę.

Nieco ponad połowa badanych przedsiębiorstw (26 firm – 52%) otrzymała w latach 2009–2011 wsparcie w postaci różnego rodzaju dotacji ze środków unijnych, przyznawanych najczęściej w ramach Regionalnych Programów Operacyjnych bądź też Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Wartość dofinansowań uzyskanych przez poszczególne przedsiębiorstwa wahała się od kilkudziesięciu tysięcy do nawet pięciu milionów złotych. Warto przy tym podkreślić, że dotacje te nie zawsze dotyczyły samej działalności innowacyjnej – w wielu przypadkach były one bowiem przeznaczone na takie cele jak inwestycje w majątek trwały czy udział w targach zagranicznych. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że również i takie działania mogą pośrednio wpływać na potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa oraz jego skłonność do współpracy z podmiotami zewnętrznymi, dla potrzeb prowadzonych analiz zastosowano wyłącznie podział na przedsiębiorstwa, które korzystały z dotacji ze środków unijnych oraz takie, które tego nie czyniły – bez różnicowania ich pod względem wielkości otrzymanego dofinansowania, jego przeznaczenia, itp.

5. Wyniki badań

Na podstawie odpowiedzi udzielonych przez ankietowanych można stwierdzić, że w badanym okresie (lata 2009–2011) sformalizowane kontakty z przynajmniej jedną instytucją naukowo-badawczą utrzymywało aż 45 przedsiębiorstw (90%). Ogółem zidentyfikowano 106 powiązań badanych przedsiębiorstw z różnego rodzaju jednostkami naukowymi, co daje średnią 2,12 powiązania na jedną firmę. W przypadku poszczególnych przedsiębiorstw zakres kontaktów ze środowiskiem naukowym był jednak dość zróżnicowany. Obok

stosunkowo licznej grupy podmiotów współpracujących z zaledwie jedną instytucją naukową wśród badanych przedsiębiorstw spotkać można było również i takie, które utrzymywały kontakty z czterema, pięcioma lub nawet jeszcze większą liczbą jednostek naukowych (tabela 1).

Tabela 1. Badane przedsiębiorstwa według liczby kontaktów z instytucjami naukowo-badawczymi

Zakres utrzymywanych kontaktów	Liczba firm	%
5 instytucji i więcej	5	10
4 instytucje	3	6
3 instytucje	10	20
2 instytucje	8	16
1 instytucja	19	38
Brak kontaktów	5	10

Źródło: Na podstawie wyników badań.

Zdecydowanie najwyższy odsetek wszystkich powiązań dotyczył kontaktów przedsiębiorstw z uczelniami wyższymi (61,3%) oraz branżowymi instytutami naukowo-badawczymi, określanymi dawniej mianem jednostek badawczo-rozwojowych (34,9%). Ponadto w dwóch przypadkach (1,9%) partnerami badanych przedsiębiorstw były instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk, a w kolejnych dwóch przypadkach (1,9%) – inne podmioty. Warto przy tym podkreślić, że kontakty przedsiębiorstw ograniczały się niemal wyłącznie do krajowych jednostek naukowych. Jedynym wyjątkiem było przedsiębiorstwo, które w ramach realizacji projektu badawczego finansowanego ze środków 7 Programu Ramowego UE współpracowało z dwoma partnerami z krajów Europy Zachodniej.

Wykorzystując informacje na temat lokalizacji badanych przedsiębiorstw oraz współpracujących z nimi jednostek naukowo-badawczych, dla każdego powiązania określono także odległość dzielącą obu partnerów, co umożliwiło uwzględnienie w prowadzonych analizach również i tego aspektu. W pierwszej kolejności poszczególne powiązania podzielono na dwie kategorie:

- lokalne i regionalne (dystans poniżej 100 km) – 51 przypadków (48,1%),
- ponadregionalne (dystans powyżej 100 km) – 53 przypadki (50%).

W przypadku dwóch powiązań nie podano niestety dokładnej nazwy jednostek naukowych, ograniczając się tylko do ogólnikowych stwierdzeń, że były to odpowiednio: „szkoła wyższa” oraz „instytut naukowo-badawczy”. Uniemożliwiło to niestety określenie odległości dzielącej obu partnerów oraz uwzględnienie tych powiązań w powyższym zestawieniu.

Jak pokazują dane przedstawione w tabeli 2, zdecydowana większość powiązań o charakterze lokalnym i regionalnym dotyczyła współpracy z uczelniami wyższymi, natomiast w przypadku powiązań o zasięgu ponadregionalnym współpraca z obydwoma grupami partnerów miała już niemal takie samo znaczenie.

Tabela 2. Kontakty badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym ze względu na zasięg powiązań oraz rodzaj placówki naukowej

Zasięg powiązań	Rodzaj placówki naukowej			
	uczelnie wyższe (n = 64)		pozostałe jednostki (n = 40)	
	liczba	%	liczba	%
Lokalne i regionalne (n = 51)	37	72,5	14	27,5
Ponadregionalne (n = 53)	27	50,9	26	49,1

Źródło: Na podstawie wyników badań.

Rezultat ten w głównej mierze należy tłumaczyć specyfiką i organizacją sfery B + R w Polsce. Większość uczelni wyższych ukierunkowuje swoją działalność przede wszystkim na najbliższe otoczenie, w tym także na działające tam przedsiębiorstwa. Instytuty naukowo-badawcze są natomiast skoncentrowane tylko w niektórych regionach kraju (przede wszystkim w woj. mazowieckim), ich działalność jest wyraźnie sprofilowana branżowo, a oferta – z założenia adresowana do przedsiębiorstw z terenu całej Polski.

Kontakty badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym dotyczyły przede wszystkim takich obszarów, jak: wspólne projekty badawcze, ekspertyzy i atesty oraz wymiana informacji (tabela 3).

Tabela 3. Powiązania badanych przedsiębiorstw z instytucjami naukowo-badawczymi według przedmiotu kontaktów

Przedmiot kontaktów	Liczba powiązań	%
Wspólne projekty badawcze	45	42,5
Ekspertyzy i atesty	38	35,8
Wymiana informacji	36	34,0
Zlecanie prac B + R	16	15,1
Usługi doradztwa technicznego	14	13,2
Udostępnianie aparatury badawczej	9	8,5
Zakup licencji	8	7,5
Szkolenia personelu	6	5,7

Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż w odniesieniu do każdego powiązania z jednostką naukowo-badawczą ankietowani mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź dotyczącą przedmiotu współpracy.

Źródło: Na podstawie wyników badań.

Szczególnie wysoko należy ocenić szerokie zaangażowanie ankietowanych przedsiębiorstw w realizację wspólnych przedsięwzięć badawczych z jednostkami naukowymi. Jest to bowiem jedna z bardziej zaawansowanych form współpracy, wymagająca nie tylko wysokiego poziomu kompetencji merytorycznych, ale także odpowiednich umiejętności w zakresie zarządzania taką relacją [Morandi 2013].

Za naturalną konsekwencję takiego stanu rzeczy można chyba uznać relatywnie mniejsze zainteresowanie ankietowanych przedsiębiorstw prostszymi formami współpracy z instytucjami naukowo-badawczymi, m.in. w zakresie zlecenia niemożliwych do przeprowadzenia w firmie prac B + R czy też zamawiania usług konsultingowych. Pewnego rodzaju zaskoczeniem może być natomiast marginalne wręcz znaczenie specjalistycznych szkoleń prowadzonych przez instytucje naukowo-badawcze na rzecz pracowników badanych przedsiębiorstw. Racjonalnym wyjaśnieniem przyczyn takiego stanu rzeczy może być jednak obserwowana w ostatnich latach bardzo duża podaż różnego rodzaju szkoleń, oferowanych – niekiedy na bardzo atrakcyjnych warunkach – przez podmioty korzystające z pozyskanego na ten cel dofinansowania ze środków unijnych.

W celu uzyskania bardziej dokładnego obrazu współpracy badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym, w toku dalszych analiz uwzględniono także kwestię potencjalnego wpływu charakterystyki powiązań (tabela 4) oraz specyfiki samych przedsiębiorstw (tabela 5) na zakres i formę kontaktów utrzymywanych z jednostkami naukowymi.

Tabela 4. Wpływ charakterystyki powiązań badanych przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym na przedmiot współpracy (częstość wskazań w %)

Charakterystyka powiązań	Liczba powiązań	Zakup licencji	Zlecenie prac B + R	Wspólne projekty badawcze	Udostępnianie aparatury badawczej	Usługi doradztwa technicznego	Szkolenia personelu	Ekspertyzy i atesty	Wymiana informacji
Z uczelniami	65	6,2	10,8	43,1	9,2	15,4	7,7	36,9	38,5
Z innymi jednostkami	41	9,8	22,0	41,5	7,3	9,8	•	31,7	26,8
Lokalne i regionalne	51	9,8	19,6	39,2	9,8	17,6	7,8	35,3	35,3
Ponadregionalne	53	5,7	11,3	47,2	7,5	9,4	1,9	35,8	34,0

Wartości procentowe w poszczególnych wierszach nie sumują się do 100%, gdyż w odniesieniu do każdego powiązania z jednostką naukowo-badawczą ankietowani mogli wskazać więcej niż jedną odpowiedź dotyczącą przedmiotu współpracy.

Źródło: Na podstawie wyników badań.

Tabela 5. Wpływ charakterystyki badanych przedsiębiorstw na zakres kontaktów ze środowiskiem naukowym oraz przedmiot współpracy (częstość wskazań w %)

Charakterystyka przedsiębiorstwa	Liczba firm	Średnia liczba powiązań na 1 firmę	Zakup licencji	Zlecenie prac B + R	Wspólne projekty badawcze	Udostępnianie aparatury badawczej	Usługi doradztwa technicznego	Szkolenia personelu	Ekspertyzy i atesty	Wymiana informacji
0–49 pracowników	32	2,09	4,5	13,4	41,8	11,9	7,5	6,0	29,9	35,8
50–249 pracowników	18	2,17	12,8	17,9	43,6	2,6	23,1	5,1	46,2	30,8
Innowacje oryginalne	23	2,91	3,0	16,4	47,8	6,0	11,9	3,0	29,9	37,3
Innowacje naśladowcze	27	1,44	15,4	12,8	33,3	12,8	15,4	10,3	46,2	28,2
Nakłady na B + R powyżej 6%	25	2,48	1,6	12,9	46,8	3,2	11,3	6,5	37,1	29,0
Nakłady na B + R poniżej 6%	25	1,76	15,9	18,2	36,4	15,9	15,9	4,5	34,1	40,9
Przedsiębiorca z doświadczeniem w B + R	23	2,09	8,3	20,8	41,7	8,3	10,4	6,3	29,2	22,9
Przedsiębiorca bez doświadczenia w B + R	27	2,15	6,9	10,3	43,1	8,6	15,5	5,2	41,4	43,1
Udział eksportu powyżej 10%	27	2,37	7,8	10,9	54,7	6,3	12,5	1,6	34,4	29,7
Udział eksportu do 10%	23	1,83	7,1	21,4	23,8	11,9	14,3	11,9	38,1	40,5
Wsparcie ze środków unijnych	26	2,15	3,6	12,5	55,4	3,6	16,1	5,4	39,3	26,8
Brak wsparcia ze środków unijnych	24	2,08	12,0	18,0	28,0	14,0	10,0	6,0	32,0	42,0

Objaśnienia jak dla tabeli 4.

Źródło: Na podstawie wyników badań.

Rozpatrując wpływ typu jednostki naukowej, można stwierdzić, że w przypadku powiązań z uczelniami wyższymi jako przedmiot współpracy zauważalnie częściej wskazywano: usługi doradztwa technicznego, szkolenia personelu oraz wymianę informacji. Natomiast powiązania z pozostałymi jednostkami naukowymi zdecydowanie częściej dotyczyły realizacji zleconych przez przedsiębiorstwo prac B + R.

Z kolei biorąc pod uwagę odległość dzielącą współpracujących partnerów, można zauważyć, że w przypadku powiązań o charakterze lokalnym i regionalnym badane przedsiębiorstwa częściej korzystały z możliwości zlecenia prac B + R, usług doradztwa technicznego oraz szkolenia personelu. Powiązania

o zasięgu ponadregionalnym nieco częściej dotyczyły natomiast wspólnych przedsięwzięć badawczych. Wynik ten może sugerować, że w przypadku prostszych form współpracy przedsiębiorstwa starają się w pierwszej kolejności wykorzystywać potencjał instytucji naukowych znajdujących się w ich najbliższym otoczeniu. Do budowania relacji o zasięgu ponadregionalnym skłania natomiast potrzeba znalezienia odpowiedniego partnera do realizacji bardziej ambitnych przedsięwzięć.

Mając na względzie cel niniejszego artykułu, dużo bardziej istotna wydaje się jednak kwestia oceny wpływu charakterystyki badanych przedsiębiorstw na kształt ich kontaktów z instytucjami naukowo-badawczymi (tabela 5). Biorąc pod uwagę zakres tych kontaktów, mierzony liczbą powiązań z jednostkami naukowo-badawczymi, w największym stopniu we współpracę ze środowiskiem naukowym zaangażowane były przedsiębiorstwa wdrażające innowacje o wysokim poziomie oryginalności (nowość w skali światowej), a następnie przedsiębiorstwa o wysokiej intensywności nakładów na działalność B + R (powyżej 6% przychodów ze sprzedaży) oraz przedsiębiorstwa w zauważalny sposób zaangażowane w działalność na rynkach zagranicznych (udział eksportu w przychodach ogółem powyżej 10%). W przypadku pozostałych kryteriów nie stwierdzono już znaczących różnic odnośnie do zakresu kontaktów z jednostkami naukowo-badawczymi. Takie różnice stwierdzono natomiast – i to praktycznie w przypadku wszystkich analizowanych kryteriów – w odniesieniu do wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa form współpracy ze środowiskiem naukowym.

W pierwszej kolejności warto zauważyć, że realizacja wspólnych przedsięwzięć badawczych zdecydowanie częściej była przedmiotem kontaktów ze środowiskiem naukowym w przypadku przedsiębiorstw korzystających z dofinansowań pochodzących ze środków unijnych, zaangażowanych w działalność eksportową, a także wdrażających innowacje o wysokim poziomie oryginalności i przeznaczających relatywnie wysokie nakłady na potrzeby prowadzonych prac B + R.

Równocześnie można zaobserwować także inną prawidłowość, a mianowicie taką, że w przypadku przedsiębiorstw wykazujących mniejsze zainteresowanie realizacją wspólnych projektów ze środowiskiem naukowym na znaczeniu wyraźnie zyskują inne formy kontaktów z jednostkami naukowymi. Dotyczą one przede wszystkim zakupu licencji, wymiany informacji, korzystania z dostępu do aparatury badawczej, a w nieco mniejszym stopniu także zlecania prac B + R czy szkolenia pracowników. Od powyższej reguły można oczywiście wskazać kilka wyjątków, jednak wydaje się, że otrzymane wyniki potwierdzają istnienie dwóch odrębnych modeli współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi:

- oparte na realizacji wspólnych projektów badawczych – z reguły mają one kompleksowy charakter i wymagają znacznych nakładów, które jednak w wielu sytuacjach mogą być współfinansowane dzięki różnego rodzaju instrumentom wsparcia (np. dotacje ze środków unijnych); taki model jest szczególnie przydatny dla przedsiębiorstw realizujących ambitne strategie innowacyjne oraz zmagających się z bardzo silną konkurencją (np. na rynkach zagranicznych);
- oparte na prostszych formach współpracy – dotyczących najczęściej rozwiązywania konkretnych problemów, z którymi stykają się przedsiębiorstwa w toku prowadzonej działalności innowacyjnej; ze względu na ograniczony zakres wykonywanych zadań model ten wymaga z reguły znacznie mniejszych nakładów finansowych, tym samym może być on praktykowany przez szeroką grupę przedsiębiorstw.

Na marginesie powyższych rozważań warto również kilka słów poświęcić kwestii wpływu wielkości przedsiębiorstwa oraz doświadczenia zawodowe przedsiębiorcy. Co ciekawe, oba powyższe czynniki nie miały większego wpływu na zakres kontaktów przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym oraz skłonność do realizacji wspólnych przedsięwzięć badawczych z partnerami naukowymi.

Przedsiębiorstwa średnie wyraźnie częściej od firm małych i mikro korzystały z możliwości zamawiania usług doradztwa technicznego oraz ekspertyz i atestów, a w nieco mniejszym stopniu – zlecania prac B + R. Analogicznie sytuacja przedstawiała się także w przypadku zakupu licencji, co nie powinno specjalnie dziwić, jeśli weźmie się pod uwagę większe możliwości finansowe tej grupy przedsiębiorstw oraz skalę prowadzonej działalności, umożliwiającą wygenerowanie odpowiednio dużego strumienia korzyści płynących z wdrożenia rozwiązań nabywanych od jednostek naukowych. Natomiast firmy małe i mikro częściej korzystały z możliwości dostępu do infrastruktury badawczej, co zapewne wynika z potrzeby kompensowania przez nie brakujących w tym obszarze zasobów.

Przedsiębiorstwa prowadzone przez osoby legitymujące się doświadczeniem zawodowym, zdobytym podczas wcześniejszej pracy w szeroko rozumianej sferze B + R, zdecydowanie częściej korzystały z możliwości zlecania placówkom naukowym realizacji prac B + R, ograniczając jednocześnie kontakty w takich obszarach, jak wymiana informacji, zamawianie ekspertyz i atestów czy też usług doradztwa technicznego. Powyższy wynik może sugerować, że w niektórych obszarach, związanych głównie z pozyskiwaniem niezbędnych zasobów wiedzy, znaczna część potrzeb przedsiębiorstwa jest zaspokajana dzięki wykorzystaniu rozbudowanej sieci kontaktów profesjonalnych przedsiębiorcy. Skutkuje to także pewnego rodzaju optymalizacją

współpracy z placówkami naukowo-badawczymi, co przejawia się w nawiązywaniu sformalizowanych kontaktów w tych obszarach, w których jest to bezwzględnie konieczne lub może przynieść relatywnie największe korzyści.

Zakończenie

Zaprezentowane w niniejszej pracy wyniki badań pozwoliły na określenie wpływu charakterystyki przedsiębiorstw na kształt ich kontaktów ze środowiskiem naukowym. Jakkolwiek nie ulega wątpliwości, że placówki naukowo-badawcze są szczególnie ważnym partnerem dla zdecydowanej większości małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii, to jednak poszczególne przedsiębiorstwa mogą preferować zupełnie odmienne formy współpracy. Zróżnicowanie to obserwuje się chociażby w odniesieniu do skłonności badanych przedsiębiorstw do zaangażowania w realizację wspólnych projektów z jednostkami naukowo-badawczymi. Taka forma współpracy zdecydowanie częściej była wybierana przez firmy korzystające z dotacji unijnych, zaangażowane w działalność eksportową, wprowadzające innowacje o wysokim poziomie oryginalności oraz przeznaczające znaczne środki na potrzeby prowadzonych prac B + R. Na tej podstawie można się wręcz pokusić o wyodrębnienie dwóch zasadniczych modeli współpracy przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowym. Modele te zostały dość szczegółowo scharakteryzowane we wcześniejszej części artykułu.

Znacznie trudniej przychodzi natomiast sformułowanie wniosków dotyczących wpływu typu jednostki naukowej oraz odległości dzielącej współpracujących partnerów na kształt powiązań pomiędzy środowiskami nauki i biznesu. Uzyskane wyniki mogą być bowiem w pewnym stopniu zniekształcone przez specyfikę organizacji sfery B + R w Polsce, w szczególności zaś – lokalizację branżowych instytutów naukowo-badawczych, które koncentrują się głównie w kilku wybranych województwach, przede wszystkim zaś w województwach: mazowieckim i śląskim.

Badania empiryczne, których wyniki przedstawiono w niniejszej pracy, zostały przeprowadzone na niezbyt licznej, celowo dobranej próbie małych i średnich przedsiębiorstw, obejmującej wyłącznie podmioty prowadzące działalność zaliczaną do sektorów wysokich technologii. Z tego też względu uzyskanych wyników nie można w sposób bezkrytyczny uogólniać na całą populację działających w Polsce małych i średnich przedsiębiorstw.

Pewnym ograniczeniem przeprowadzonych badań może być także fakt, iż wśród badanych podmiotów znalazły się niemal wyłącznie przedsiębiorstwa,

które w rozpatrywanym okresie utrzymywały kontakty z jednostkami naukowo-badawczymi. Okoliczność ta paradoksalnie uniemożliwiła zbadanie wpływu charakterystyki badanych przedsiębiorstw na ich skłonność do angażowania się we współpracę ze środowiskiem naukowym. Z kolei ze względu na duże rozdrobienie branżowe badanej próby nie udało się także uwzględnić w prowadzonych badaniach wpływu uwarunkowań o charakterze sektorowym. Wydaje się, że obie powyższe kwestie w pełni zasługują na uwzględnienie w dalszych badaniach.

Zasadne wydaje się zatem przeprowadzenie podobnych badań na bardziej licznej i zróżnicowanej próbie badawczej (np. obejmującej także przedsiębiorstwa reprezentujące sektory mniej zaawansowane technologicznie), wyłonionej w sposób zapewniający większą reprezentatywność badań. Interesujące mogłoby się także okazać pogłębienie w prowadzonych badaniach kwestii oddziaływania szerszej gamy instrumentów polityki innowacyjnej państwa na zachowania przedsiębiorstw w zakresie współpracy ze środowiskiem naukowym. Umożliwiłoby to ocenę skuteczności dotychczas stosowanych w tym obszarze rozwiązań, a w konsekwencji – lepsze dostosowanie instrumentów wsparcia do potrzeb poszczególnych grup przedsiębiorstw.

Bibliografia

- Abramovsky, L., Kremp, E., Lopez, A., Schmidt, T., Simpson, H., 2009, *Understanding Co-operative Innovative Activity: Evidence from Four European Countries*, *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 18, iss. 3, s. 243–265.
- Al-Laham, A., Amburgey, T.L., Baden-Fuller, C., 2010, *Who Is My Partner and How Do We Dance?, Technological Collaboration and Patenting Speed in US Biotechnology*, *British Journal of Management*, vol. 21, iss. 3, s. 789–807.
- Aristei, D., Vecchi, M., Venturini, F., 2015, *University and Inter-firm R&D Collaborations: Propensity and Intensity of Cooperation in Europe*, *Journal of Technology Transfer*, DOI 10.1007/s10961-015-9403-1.
- Baba, Y., Shichijo, N., Sedita, S., 2009, *How Do Collaborations with Universities Affect Firm's Innovative Performance? The Role of "Pasteur Scientists" in the Advanced Materials Field*, *Research Policy*, vol. 38, iss. 5, s. 756–764.
- Barge-Gil, A., 2010, *Cooperation-based Innovators and Peripheral Cooperators: An Empirical Analysis of Their Characteristics and Behavior*, *Technovation*, vol. 30, iss. 3, s. 195–206.
- Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lockshin, B., Veugelers, B., 2004, *Heterogeneity in R&D Cooperation Strategies*, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 22, iss. 8–9, s. 1237–1263.

- Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B., 2004, *Cooperative R&D and Firm Performance*, Research Policy, vol. 33, iss. 10, s. 1477–1492.
- Bodas Freitas, I.M., Genua, A., Rossi, F., 2013, *Finding the Right Partners: Institutional and Personal Modes of Governance of University-industry Interactions*, Research Policy, vol. 42, iss. 1, s. 50–62.
- Bolli, T., Woerter, M., 2013, *Competition and R&D Cooperation with Universities and Competitors*, Journal of Technology Transfer, vol. 38, iss. 6, s. 768–787.
- Cassiman, B., Di Guargo, M.C., Valentini, G., 2010, *Organizing Links with Science: Cooperate or Contract? A Project-level Analysis*, Research Policy, vol. 39, iss. 7, s. 882–892.
- Chun, H., Mun, S.-B., 2012, *Determinants of R&D Cooperation in Small and Medium-sized Enterprises*, Small Business Economics, vol. 39, iss. 2, s. 419–436.
- de Faria, P., Lima, F., Santos, R., 2010, *Cooperation in Innovation Activities: The Importance of Partners*, Research Policy, vol. 39, iss. 8, s. 1082–1092.
- Eom, B.-Y., Lee, K., 2010, *Determinants of Industry-academic Linkages and Their Impact on Firm Performance: The Case of Korea as a Latecomer in Knowledge Industrialization*, Research Policy, vol. 39, iss. 5, s. 625–639.
- Fontana, R., Genua, A., Matt, M., 2006, *Factors Affecting University-industry R&D Projects: The Importance of Searching, Screening and Signaling*, Research Policy, vol. 35, iss. 2, s. 309–323.
- Gallego, J., Rubalcaba, L., Suarez, C., 2013, *Knowledge for Innovation in Europe: The Role of External Knowledge on Firms' Cooperation Strategies*, Journal of Business Research, vol. 66, iss. 10, s. 2034–2041.
- Grimpe, C., Fier, H., 2010, *Informal University Technology Transfer: a Comparison between the United States and Germany*, The Journal of Technology Transfer, vol. 35, iss. 6, s. 637–650.
- Huang, K.-F., Yu, C.-M.J., 2011, *The Effect of Competitive and Non-competitive R&D Collaboration on Firm Innovation*, The Journal of Technology Transfer, vol. 36, iss. 4, s. 383–403.
- Jasiniak, M., Trippner-Hrabi, J., 2013, *Współpraca nauki z biznesem w regionie łódzkim – wyniki badań*, w: Różański, J. (red.), *Współpraca nauki i biznesu jako czynnik wzmacniający innowacyjność regionu łódzkiego*, Wydawnictwo Biblioteka, Łódź.
- Klimas, P., 2015, *Przesłanki i bariery zawiązywania więzi międzyorganizacyjnych*, Problemy Zarządzania, vol. 13, nr 1, t. 1, s. 29–46.
- Klincewicz, K., 2014, *Tworzenie innowacji poprzez współpracę międzyorganizacyjną*, w: Koźmiński, A.K., Latusek-Jurczak, D. (red.), *Relacje międzyorganizacyjne w naukach o zarządzaniu*, Wolters Kluwer, Warszawa.
- Kubacki, K., 2013, *Wpływ współpracy przedsiębiorstw z sektorem naukowo-badawczym na innowacyjność firm notowanych na GPW w Warszawie oraz NewConnect*, Gospodarka Narodowa, nr 5/6, s. 97–121.
- Laursen, K., Salter, A., 2004, *Searching High and Low: What Types of Firms Use Universities as a Source of Innovation?* Research Policy, vol. 33, iss. 8, s. 1201–1215.

- Lööf, H., Broström, A., 2008, *Does Knowledge Diffusion between University and Industry Increase Innovativeness?*, The Journal of Technology Transfer, vol. 33, iss. 1, s. 73–90.
- Miotti, L., Sachwald, F., 2003, *Co-operative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis*, Research Policy, vol. 32, iss. 8, s. 1481–1499.
- Mizgajaska, H., Wściubiak, Ł., 2012, *Uwarunkowania współpracy małych i średnich przedsiębiorstw ze środowiskiem naukowo-badawczym w Polsce*, Management, vol. 16, nr 1, s. 709–722.
- Morandi, V., 2013, *The Management of Industry-university Joint Research Projects: How Do Partners Coordinate and Control R&D Activities?*, Journal of Technology Transfer, vol. 38, iss. 1, s. 69–92.
- Pangsy-Kania, S., 2007, *Polityka innowacyjna państwa a narodowa strategia konkurencyjnego rozwoju*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., Fini, R., Genua, A., Grimaldi, R., Hughes, A., Krabel, S., Kitson, M., Llerena, P., Lissoni, F., Salter, A., Sobrero, M., 2013, *Academic Engagement and Commercialisation: A Review of the Literature on University – Industry Relations*, Research Policy, vol. 42, iss. 2, s. 423–442.
- Perkmann, M., Walsh, K., 2008, *How Firms Source Knowledge from Universities: Partnering versus Contracting*, w: Bessant, J., Venables, T. (eds.), *Creating Wealth from Knowledge. Meeting the Innovation Challenge*, Edward Elgar, Cheltenham-Northampton.
- Poszewiecki, A., 2009, *Współpraca nauki i przedsiębiorstw w świetle badań oczekiwań przedsiębiorców i pracowników naukowych. Synteza wyników*, w: Bąk, M., Kulawczuk, P. (red.), *Warunki skutecznej współpracy pomiędzy nauką a przedsiębiorstwami*, Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym, Warszawa.
- Poznańska, K., Zarzecki, M., Matuszewski, P., Rudowski, A., 2012, *Innowacyjność przedsiębiorstw na Mazowszu oraz współpraca ze szkołami wyższymi. Raport z badania pt. Diagnoza współpracy między szkolnictwem wyższym i sferą gospodarczą*, Politechnika Warszawska, Biuro ds. Rozwoju, Warszawa.
- Robin, S., Schubert, T., 2013, *Cooperation with Public Research Institutions and Success in Innovation: Evidence from France and Germany*, Research Policy, vol. 42, iss. 1, s. 149–166.
- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M., Frohlich, J., 2002, *Knowledge Interactions between Universities and Industry in Austria: Sectoral patterns and Determinants*, Research Policy, vol. 31, iss. 3, s. 303–328.
- Segarra-Blasco, A., Arauzo-Carod, J.-M., 2008, *Sources of Innovation and Industry-university Interaction: Evidence from Spanish Firms*, Research Policy, vol. 37, iss. 8, s. 1283–1295.
- Tether, B., 2002, *Who Cooperates for Innovation and Why: An Empirical Analysis*, Research Policy, vol. 31, iss. 6, s. 947–967.
- Tödtling, F., Lehner, P., Kaufmann, A., 2009, *Do Different Types of Innovation Rely on Specific Kinds of Knowledge Interactions?*, Technovation, vol. 29, iss. 1, s. 59–71.

- Veugelers, R., Cassiman, B., 2005, *R&D Cooperation between Firms and Universities. Some Empirical Evidence from Belgian Manufacturing*, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 23, iss. 5–6, s. 355–379.
- Weresa, M.A., 2007, *Formy i metody powiązań nauki i biznesu*, w: Weresa, M. (red.), *Transfer wiedzy z nauki do biznesu: doświadczenia regionu Mazowsze*, Instytut Gospodarki Światowej SGH, Warszawa.
- Wściubiak, Ł., 2013, *Bariery współpracy nauki i biznesu w Polsce – spojrzenie z perspektywy małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii*, w: Leczykiewicz, T. (red.), *Doświadczenia w zakresie transferu wiedzy do społeczeństwa i gospodarki*, *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu* t. 50, nr 5, s. 107–122.