

Paweł PIETRAS
Politechnika Łódzka
Wydział Organizacji i Zarządzania
Katedra Systemów Zarządzania i Innowacji

BARIERY WSPÓŁPRACY PRZY WDRAŻANIU INNOWACJI W ORGANIZACJI SIECIOWEJ NA STYKU SEKTORA PRZEDSIĘBIORSTW I B+R

Streszczenie. W niniejszym opracowaniu została przybliżona problematyka związana z innowacyjnością i wdrażaniem innowacji oraz wykorzystywaniem w tym celu związków partnerskich o charakterze sieciowym. Artykuł prezentuje również wyniki badań przeprowadzonych wśród przedsiębiorców i jednostek sektora B+R województwa łódzkiego, przeprowadzone w celu identyfikacji barier wzajemnej współpracy w ramach sieci partnerskich.

Słowa kluczowe: sieć, innowacja, wdrażanie innowacji, komercjalizacja wyników badań

THE BARRIERS IN THE R&D – INDUSTRIES NETWORK ORGANIZATIONS' COOPERATION IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING INNOVATION

Summary. This study presents issues related to innovation and implementation of innovation and the use for this the network organizations. This paper presents the results of research carried out among business units and R&D sector in Lodz region. The research was carried out in order to identify barriers to mutual cooperation in the partner network.

Keywords: network organization, innovation, implementation of innovations, commercialization of scientific research

1. Wprowadzenie

W dobie powszechnego dostępu do informacji, globalnej konkurencji, z którą zmagają się nie tylko duże, ale również małe i średnie firmy, wdrażanie innowacji staje się poważnym narzędziem walki konkurencyjnej. W niektórych wypadkach wprowadzenie innowacyjnego rozwiązania jest być albo nie być dla przedsiębiorstwa. Cykl wdrażania innowacji skraca się, natomiast koszty pozostają niezmiennie. W obliczu nieuchronności wdrażania nowych rozwiązań najbardziej efektywnym i skutecznym sposobem realizacji takich projektów jest łączenie się w sieci. W sieci jest bowiem taniej, szybciej i bezpieczniej realizować nawet skomplikowane i złożone przedsięwzięcia innowacyjne.

Dotychczas zostało opublikowanych stosunkowo niewiele prac dotyczących innowacyjności małych przedsiębiorstw, istnieje jednak wiele badań dotyczących efektów wdrażanych innowacji¹. W odniesieniu do sektorów przemysłowych, rozwój innowacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych badano z naciskiem na wykorzystywanie nowych technologii².

Niniejszy artykuł przybliży problematykę wdrażania innowacji na poziomie małych i średnich przedsiębiorstw przy wykorzystaniu związków partnerskich o charakterze sieciowym i z udziałem jednostek badawczo-rozwojowych. W końcowej części zostały przedstawione wyniki niewielkich badań sondażowych dotyczących barier współpracy dwóch odmiennych uczestników sieci: przedsiębiorstw i jednostek B+R. Wzajemne obawy, ograniczenia organizacyjne i formalne, nierzadko złe wcześniejsze doświadczenia znacząco ograniczają rozwój współpracy w sieci.

2. Innowacje w MSP i ich podatność na współpracę sieciową

Procesy innowacyjne wymagają działań zewnętrznych i wewnętrznych i coraz rzadziej zdarza się, aby zamykały się w ramach jednej firmy. Firmy posiadają zdolność innowacyjną nie tylko dzięki własnej zdolności organizacyjnej, ale również dzięki kontaktom zewnętrznym. Naturalnym środowiskiem rozwoju działalności innowacyjnej jest zatem

¹ Patrz na przykład: Avermaete T., Viaene J., Morgan E.J., Crawford N.: Determinants of innovation in small food firms. "European Journal of Innovation Management", No. 6(1), 2003, p. 8-17; de Jong J.P.J., Marsili O.: The fruit flies of innovations: a taxonomy of innovative small firms. "Research Policy", No. 35(2), 2006, p. 213-229.

² Patrz na przykład: Heidenreich M.: Innovation patterns and location of European low- and medium technology industries. "Research Policy", No. 38(3), 2009, p. 483-494; Kirner E., Kinkel S., Jaeger A.: Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms – an empirical analysis of German industry. "Research Policy", No. 38(3), 2009, p. 447-458.

organizacja sieciowa budowana wokół ośrodków badawczo-rozwojowych (model formalny) lub wokół konkretnych projektów (model użytkowy).

Szczególnie istotną rolę w procesach innowacyjnych odgrywa sektor MSP. Każda z firm tego sektora ma własne, specyficzne zachowanie innowacyjne, co przekłada się na rolę tych firm w polityce gospodarczej.³

W rozdziale tym zostanie omówiona m.in. istota innowacji, jej rodzaje i źródła, pojęcie innowacyjności.

2.1. Istota innowacji i jej rodzaje

Termin innowacji jest nierozdzielnie związany z takimi pojęciami, jak idea, reforma, nowość czy zmiana. Procesy, zjawiska i fakty o charakterze technicznym, społecznym, organizacyjnym czy psychologicznym uważa się za innowacje. Jest to niesprecyzowane i bardzo zróżnicowane pojęcie innowacji, które wynika z krótkiej tradycji badań nad innowacjami, ale również ze względu na różnorodność ujęć teoretycznych.

Na początku ubiegłego stulecia J.A. Schumpeter jako pierwszy wprowadził pojęcie innowacji w dziedzinie nauk ekonomicznych. Definiował on innowacje bardzo szeroko, między innymi jako:

- wprowadzenie nowych wyrobów lub udoskonalenie istniejących wyrobów,
- udoskonalenie lub wprowadzenie nowej metody produkcji,
- zapoczątkowanie nowego rynku,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży i dokonywania zakupów,
- zastosowanie w produkcji nowych półfabrykatów i surowców,
- wdrożenie nowej organizacji produkcji⁴.

Taka definicja innowacji podkreśla szerokie implikacje w gospodarce. Innowacje obejmują znaczną część ważniejszych zmian, mających miejsce w działalności gospodarczej. Dotyczą one przedsięwzięć technicznych, zmian produktowych i procesowych, ale również marketingowych, ekonomicznych czy organizacyjnych. Cechą wspólną innowacji jest element nowości i zastosowanie go w praktyce (z pozytywnym wynikiem ekonomicznym)⁵.

Zapoczątkowanie innowacji dokonuje się najczęściej podczas realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, które opierają się na decyzjach inwestycyjnych i są kluczowym

³ Stawasz E.: Raport z badań „Analiza potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora MSP w woj. łódzkim”. Łódź 2004, s. 4.

⁴ Matusiak K.B. (red.): Innowacje a transfer technologii. PARP, Warszawa 2005, s. 65.

⁵ Juchniewicz M., Grzybowska B.: Innowacyjność mikroprzedsiębiorstw w Polsce. PARP, Warszawa 2010, s. 31.

wyznacznikiem wdrożenia innowacji w firmie, a także kształtują jej efektywność długookresową⁶.

Sukces każdej, mniejszej czy większej firmy zależy od posiadanego kapitału, osiągniętego dochodu czy kosztów poniesionych na jego uzyskanie. Wszystkie decyzje, jakie podejmowane są przez kadrę zarządzającą, dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstwa, odzwierciedlane są w finansach. Można zatem stwierdzić, że jednym ze źródeł sukcesu firmy jest jakość prowadzonych finansów⁷.

Koszty w wymienionych grupach innowacji są zróżnicowane. Koszty wdrożenia występujące w innowacjach procesowych czy organizacyjnych są najniższe, a czasami nawet zerowe, co oznacza, że przedsiębiorstwo może być innowacyjne bez konieczności ponoszenia kosztów. Ale istnieją również innowacje, w której koszty są znacznie wyższe, na przykład w przypadku produktowych czy marketingowych innowacji⁸.

W literaturze przedmiotu innowacje występuje wiele klasyfikacji innowacji. Biorąc pod uwagę dziedzinę gospodarki jako kryterium, z której wywodzi się termin innowacji bądź dziedzina działalności, której dotyczy innowacja, innowacje dzieli się na cztery grupy⁹:

- innowacje produktowe,
- innowacje procesowe,
- innowacje marketingowe,
- innowacje organizacyjne.

2.2. Struktura procesu wdrażania innowacji

Innowacje wchodzą obecnie we wszystkie etapy działalności gospodarczej, ujawniając się w produktach, zarządzaniu, projektach, działaniach marketingowych czy obsłudze klienta.

Innowacje rozpatrywane są w ujęciu rzeczowym i czynnościowym. Innowacja w ujęciu rzeczowym jest postrzegana jako wynik, rezultat zastosowania danej wiedzy czy postępu, zaś innowacja w ujęciu czynnościowym to proces innowacyjny. Na rys. 1 zaprezentowane zostały etapy procesu innowacyjnego¹⁰.

Proces definiowany jest jako sekwencja następujących po sobie i połączonych przyczynowo zmian, które stanowią etap rozwoju, np. produktu¹¹. Natomiast proces innowacyjny określany jest jako szereg zmian, które prowadzą do powstania i rozwoju

⁶ Pomykański A.: Innowacje. Politechnika Łódzka, Łódź 2001, s. 207.

⁷ Szarucki M.: Etapy procesu innowacyjnego w przedsiębiorstwie. www.naukaigospodarka.pl, 2009.

⁸ Boguszewicz T.: Innowacje nie muszą kosztować. „Rzeczpospolita”, 11.12.2008.

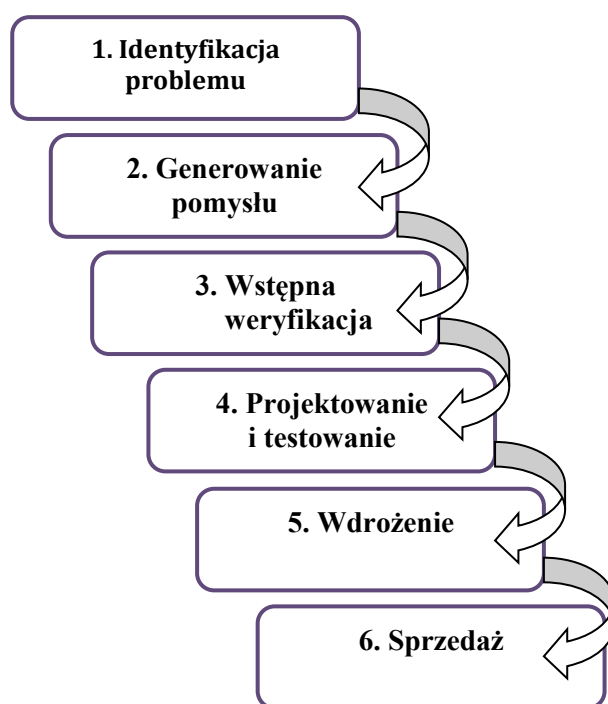
⁹ Pomykański A.: op.cit., s. 18.

¹⁰ Szarecki M.: op.cit.

¹¹ Zieleniewski J.: Słownik języka polskiego. PWN, Warszawa 2003.

innowacji, czyli generowanie idei innowacyjnej bez względu na pomysł i obszar działalności innowacyjnej¹².

Proces innowacyjny złożony jest z uporządkowanych chronologicznie etapów, które powiązane są ze sobą interakcjami. Procesy te rozpatruje się z punktu widzenia całej gospodarki, przedsiębiorstwa bądź pojedynczej innowacji¹³. Proces innowacyjny złożony jest z fazy powstania innowacji oraz fazy upowszechnienia tej innowacji, zaś ilość etapów zależy od definicji i zakresu procesu innowacyjnego¹⁴.



Rys. 1. Etapy procesu innowacyjnego

Fig. 1. The stages of the innovation process

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Niedzielski P.: Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach usługowych, [w:] Filipiak B., Panasiuk A. (red.): Przedsiębiorstwo usługowe. Zarządzanie. PWN, Warszawa 2008, s. 240.

Literatura przedmiotu wyróżnia trzy podstawowe modele, które przedstawiają proces innowacyjny. Mowa o modelu procesu innowacyjnego: „pchanego przez naukę”, „ciągniętego przez rynek” oraz modelu sprzężonym¹⁵.

¹² Janasz W. (red.): Strategie innowacyjne przedsiębiorstw. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2001, s. 195.

¹³ Francik A., Pocztowski A.: Procesy innowacyjne. Akademia Ekonomiczna, Kraków 1991, s. 281-283.

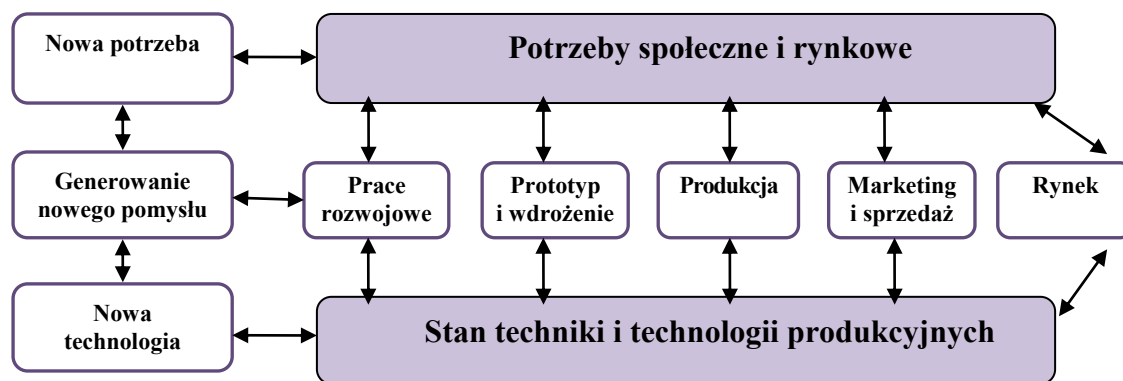
¹⁴ Janasz W. (red.): op.cit., s. 194.

¹⁵ Jasiński A.H.: Innowacje techniczne a działalność marketingowa. Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Warszawa 1998, s. 13-14.

Modele liniowe są bardzo atrakcyjne i często wykorzystywane ze względu na prostotę i przejrzystość. Procesy innowacyjne realizowane są w różnej skali i przez różne podmioty, ale także w różnych sektorach. W realizacji procesów innowacyjnych duże znaczenie ma ryzyko oraz umiejętność wykorzystania szansy.

W modelu sprzężonym, na podstawie którego analizuje się proces innowacyjny, innowacje traktowane są jako sekwencyjny proces, który dzieli się na odrębne funkcje (rys. 2)¹⁶.

Proces innowacyjny w ujęciu nowoczesnym jest określany mianem modelu sprzężonego. Model ten definiuje proces jako szereg interakcji: od powstania koncepcji innowacji do momentu jej wdrożenia i rozpowszechnienia. Model sprzężony traktuje innowacje jako proces ciągły, a nie jako jednorazowy akt¹⁷.



Rys. 2. Model sprzężony procesu innowacyjnego

Fig. 2. Coupled model of the innovation process

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Głodek P., Pietras P.: Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w MSP. PARP, Łódź 2011, s. 14.

W modelu sprzężonym nie ma początku i końca, a elementy i czynności, które składają się na ten model, oddziałują na siebie. Impuls do działania, czyli do rozpoczęcia projektu innowacyjnego, może wystąpić w każdym etapie tego modelu. Nie ma znaczenia, w którym etapie powstanie pomysł, ale istotne jest, aby przedsiębiorstwo zjednoczyło możliwość technologiczną z potrzebami rynkowymi w początkowym etapie procesu innowacyjnego¹⁸.

Najważniejszym aspektem procesu innowacyjnego jest efektywność ekonomiczna. Każde przedsiębiorstwo, które realizuje rozwiązania innowacyjne, ponosi związane z tym koszty innowacyjne. Z kolei, namacalne wyniki finansowe pojawiają się dopiero w ostatnim etapie

¹⁶ Głodek P., Pietras P.: Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w MSP. PARP, Łódź 2011, s. 14.

¹⁷ Santarek K. (red.): Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii. PARP, Warszawa 2008, s. 70.

¹⁸ Głodek P., Pietras P.: op.cit., s. 14-15.

procesu innowacyjnego, czyli po wprowadzeniu produktu innowacyjnego na rynek, oczywiście wtedy, gdy popyt na nowy produkt został oszacowany prawidłowo¹⁹.

W zależności od tego, ile czasu trwa proces innowacyjny, zmianie ulegają koszty planowania procesu innowacyjnego i poziom ryzyka. Im bardziej rewolucyjny i przełomowy charakter ma rozwiązanie innowacyjne, tym wyższe ryzyko²⁰.

Na proces innowacyjny składa się szereg elementów, jednak doświadczenia z praktyki oraz literatura wskazują, że faza wdrażania innowacji jest najsłabszym ogniwem. W całym toku wdrażania można dostrzec błędy i nieprawidłowości, które wystąpiły w początkowych etapach procesu. Zarówno proces wdrożeniowy, jak i struktura procesu mogą się różnić, co jest uzależnione od rodzaju innowacji (produktowa, organizacyjna, procesowa itp.).

Zdolność wdrożeniowa jest definiowana jako możliwość praktycznego wykorzystania konkretnego rozwiązania w praktyce. Zdolność ta obejmuje szereg warunków, przesłanek i wymagań, które są niezbędne do praktycznego urzeczywistnienia innowacji.

Analiza zdolności wdrożeniowej to instrument, który przygotowuje, wdraża i usprawnia nowe rozwiązania²¹.

Rozpiętość i złożoność procesu innowacji powoduje, że małe i średnie przedsiębiorstwa nie są w stanie samotnie go przeprowadzić. Wymagana jest zatem współpraca na linii ośrodek badawczy – przedsiębiorstwo. W praktyce dochodzi do tworzenia dużo bardziej złożonych związków, w skład których wchodzi kilka przedsiębiorstw i co najmniej jeden ośrodek B+R.

3. Istota i rodzaje komercjalizacji

Komercjalizacja technologii w szerokim wymiarze określana jest jako całokształt działań, które związane są z przenoszeniem wiedzy technicznej bądź organizacyjnej oraz związanej z nią wiedzy know-how, do praktyki. Komercjalizacja technologii jest więc procesem mającym na celu zasilić rynek nowymi technologiami²².

Punktem wyjścia dla komercjalizacji są najczęściej opracowane wyniki badań lub wynalazek. Powołują one do życia nowe możliwości badawcze i techniczne, ale nie posiadają wartości rynkowej. Dopiero wskazanie praktycznego zastosowania stwarza możliwości kreowania wartości. Praktyczne zastosowanie określa możliwości nowych bądź ulepszonych produktów (usług), ale także usprawnia obecne procesy produkcyjne, informacyjne, logistyczne itp. To właśnie zakres możliwych usprawnień i zasięg przyszłych użytkowników

¹⁹ Niedzielski P.: Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach usługowych, [w:] Filipiak B., Panasiuk A. (red.): Przedsiębiorstwo usługowe. Zarządzanie. PWN, Warszawa 2008, s. 240.

²⁰ Janasz W., Koziół K.: Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. PWE, Warszawa 2007, s. 39.

²¹ Głodek P., Pietras P.: op.cit., s. 15-16.

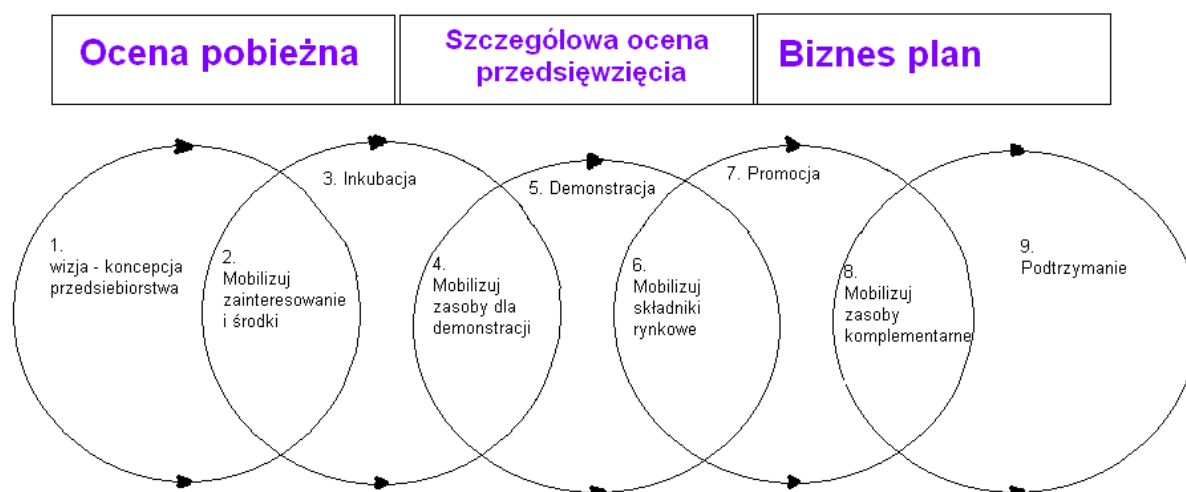
²² Matusiak K. (red.): Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. PARP, Warszawa 2005, s. 84.

wyznacza wartość komercyjną badań naukowych. Dlatego proces komercjalizacji od samego początku związany jest ze szczegółowym rozpoznaniem zalet ulepszonego bądź nowego pomysłu, technologii czy pomysłu, a także z analizą zdolności, potencjału w obszarze wykorzystania ich na rynku.

Wstępna analiza jest najczęściej bardzo ogólna i bazuje na stosunkowo łatwo dostępnych informacjach. Natomiast, gdy rozwiązanie posiada własności, które pozwolą wykorzystać go na rynku w satysfakcjonującej skali, to analiza jest bardziej szczegółowa, i co za tym idzie droższa. W ramach analizy dokonuje się szczegółowej oceny: wielkości potencjalnego rynku, charakterystyki dostawców oraz dostępu do nich, wymaganych nakładów inwestycyjnych, sposobów zabezpieczenia własności intelektualnej, kosztów produkcji itp.

Jeżeli kadra zarządzająca przedsiębiorstwem nadal jest zainteresowana rozwinięciem pomysłu i wprowadzeniem go w formie produktu na rynek, rozpoczyna się proces wdrożenia. Kolejnym etapem jest powstanie prototypu, który w następstwie procesu innowacyjnego przybiera namacalną formę. Najpóźniej na tym etapie należy zdecydować o wyborze strategii komercjalizacji dla naszego rozwiązania. Wybrana strategia komercjalizacji będzie miała zasadniczy wpływ na przyszły wybór modelu biznesowego, który będzie wykorzystywany w procesie wytwarzania i sprzedaży produktu.

Powyższy opis procesu komercjalizacji jest bardzo uproszczony i stanowi jedynie schemat.



Rys. 3. Proces komercjalizacji technologii wg Vijaya Jolly'ego

Fig. 3. The process of technology commercialization by Vijay Jolly

Źródło: Głodek P., Pietras P.: Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy. PARP, Warszawa 2011, s. 14.

Proces komercjalizacji w swojej istocie nie jest liniowy, ponieważ zdarzają się w nim sytuacje, które sprawiają, że potrzebne są zmiany wcześniejszych decyzji. Według Jolly (rys. 3) w procesie komercjalizacji można wydzielić etapy, które musi przejść projekt²³.

Proces komercjalizacji innowacji powoduje zatem naturalne rozszerzenie sieci o instytucje otoczenia biznesu, firmy konsultingowe, banki i instytucje finansowe.

4. Skuteczność wdrażania innowacji a typologia organizacji sieciowych

Cechy organizacji sieciowych, a zwłaszcza rodzaj i skala ich działalności, okres powstawania i rozwój sieci, stopień integracji i siła powiązań partnerów wpływają na duże zróżnicowanie form takich organizacji. W tej części opracowania zostaną przedstawione wybrane typologie organizacji sieciowych, rozpatrywane z punktu widzenia skuteczności wdrażania innowacji.

Po pierwsze, można sklasyfikować organizacje sieciowe z punktu widzenia **stopnia dominacji koordynatora sieci** (brokera czy centrum sieci), i co za tym idzie sposobu sterowania strukturą sieciową.

Uwzględniając to kryterium, można wyróżnić dwie kategorie organizacji sieciowych²⁴:

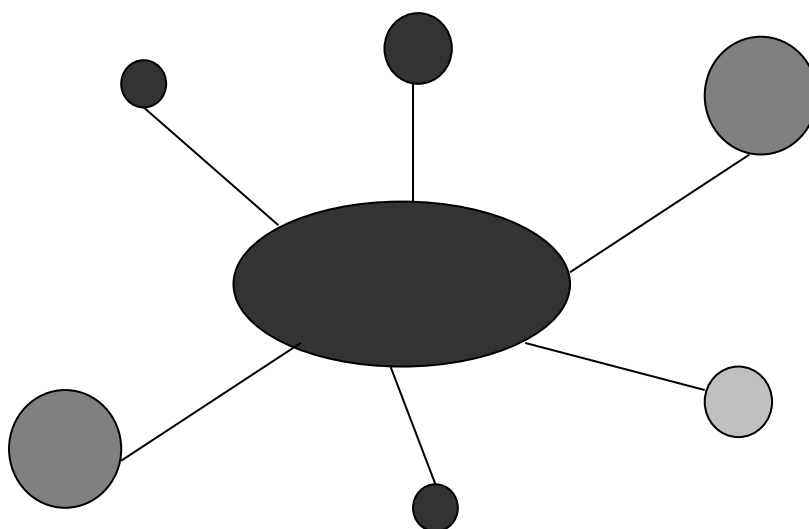
- sieci zdominowane,
- sieci równorzędnych partnerów.

Sieci zdominowane występują wówczas, gdy centrum sieci posiada bilateralne stosunki z wieloma zazwyczaj mniejszymi partnerami. Ci partnerzy czy też raczej firmy satelickie przejmują poszczególne funkcje łańcucha wartości przedsiębiorstwa dominującego. Partnerzy mają zapewnione stałe zlecenia (zamówienia) oraz ograniczone ryzyko funkcjonowania ze względu na zrzeczenie się z dużym przedsiębiorstwem, ale są z reguły silnie uzależnione od tego przedsiębiorstwa (np. sieci utworzone wokół dużych korporacji, takich jak: Benetton czy Procter & Gamble).

Schemat funkcjonowania takiej sieci przedstawiono na rys. 4.

²³ Głodek P., Pietras P.: op.cit., s.13.

²⁴ Powyższy podział oraz omówienie wyróżnionych typów sieci przedstawiono za: Cygler J.: Organizacje sieciowe jako forma współdziałania przedsiębiorstw, [w:] Romanowska M., Trocki H. (red.): Przedsiębiorstwo partnerskie. Difin, Warszawa 2002, s. 156-157.



Rys. 4. Schemat sieci zdominowanej

Fig. 4. Diagram of dominated network

Źródło: Cygler J.: Organizacje sieciowe jako forma współdziałania przedsiębiorstw, [w:] Romanowska M., Trocki H. (red.): Przedsiębiorstwo partnerskie. Difin, Warszawa 2002, s. 157.

W kontekście wdrażania innowacji ten typ sieci wykorzystywany jest z reguły w sytuacjach, gdy silne rynkowo przedsiębiorstwo wdraża zmianę innowacyjną. Jednym z partnerów sieci jest wtedy jednostka badawczo-rozwojowa, pracująca na rzecz centrum sieci. Natomiast pozostałe przedsiębiorstwa partnerskie są swego rodzaju „dystrybutorem” zmian wypracowanych przez centrum sieci we współpracy z jednostką B+R. Przykładem mogą być tutaj wszelkiego rodzaju innowacje wdrażane w sieci partnerów franszizowych.

Sieć równorzędnych partnerów charakteryzuje się natomiast tym, że partnerzy rozwijają wzajemne powiązania i współpracują ze sobą na zasadach równorzędnych bez wyodrębniania jednego silnego ośrodka dominującego. Są to więc z reguły organizacje sieciowe tworzone przez równorzędnych partnerów ze względu na potencjał techniczny i ekonomiczny, dające z jednej strony możliwość zachowania większej siły oraz elastyczności oddziaływania na konkretny sektor rynku, z drugiej strony wymagają one jednak szybkiej i sprawnej koordynacji systemów informacyjnych oraz uzgodnień sfery strategicznej poszczególnych partnerów (np. sieci przewoźników lotniczych).

Przykładem tego rodzaju sieci tworzonych lub wykorzystywanych do wdrażania innowacji może być Klaster Mazurskie Okna. Jest to organizacja, która zrzesza kilkadziesiąt małych i średnich firm z regionu Warmii i Mazur. Wybrani partnerzy wdrażają różne rodzaje innowacji, łącząc się po kilka – kilkanaście przedsiębiorstw. Przykładowe innowacje wdrażane w tych sieciach: „Wspólna sprzedaż”, „Wspólne zakupy”, „Wzmocnienie potencjału innowacyjnego i rozwój klastra stolarki otworowej w Polsce Wschodniej”.

Wielu autorów zajmujących się organizacjami sieciowymi klasyfikuje je ze względu na **układ (charakter) związków pomiędzy partnerami**.

I tak na przykład J. Bryson, P. Wood i D. Keeble²⁵ wyróżniają trzy rodzaje sieci, biorąc pod uwagę powiązania, które są konieczne do tego, aby firma w ogóle mogła funkcjonować.

Są to:

- sieci popytowe, odnoszące się do powiązań firmy z klientami, do pozyskiwania nowych dziedzin i utrzymywania kontaktów z klientami,
- sieci podażowe, dotyczące powiązań kooperacyjnych wykorzystywanych w procesie dostarczania produktów lub usług,
- sieci wspomagania, odnoszące się do relacji wsparcia w układach partnerskich, np. w sektorze bankowym lub konsultingowym.

Rozwój form organizacji sieciowych wiąże się w dużym stopniu z globalizacją gospodarki i powstawaniem na coraz szerszą skalę ponadnarodowych korporacji oraz sieci międzynarodowych. Tak problem ten przedstawia M. Castells, który wskazuje, że sieci powstają z reguły wokół wielkich wielonarodowych korporacji albo tworzą się na gruncie sojuszy i kooperacji między takimi korporacjami. Kooperacyjne sieci małych i średnich przedsiębiorstw odgrywają – zdaniem tego autora – mniejszą rolę w kluczowych branżach gospodarki globalnej.

Przyjmując powyższe założenie, M. Castells wyróżnia²⁶:

- sieci dostawców, obejmujące porozumienie podwykonawcze pomiędzy klientem (spółką centralną) oraz dostawcami pośrednich elementów produkcji,
- sieć producentów, tworzoną w wyniku porozumień koprodukcyjnych, umożliwiających konkurującym producentom połączenie zdolności produkcyjnych, zasobów finansowych i ludzkich w celu rozszerzenia oferty produktów i geograficznego zasięgu,
- sieci klientów, posiadające charakter terminowych powiązań spółek produkcyjnych z dystrybutorami, kanałami marketingowymi, pośrednikami handlowymi uzupełniającymi produkt o różne elementy oraz użytkownikami docelowymi na rynkach krajowych lub międzynarodowych,
- koalicje standardu, zawierane przez podmioty zdolne do narzucania standardów w skali globalnej, w celu podporządkowania określonej liczby firm wzorcom ich własnego produktu lub kompatybilności z nim,
- sieci kooperacji technologicznej, umożliwiające pozyskiwanie projektów produktów i technologii produkcji, wspólną produkcję i rozwijanie technologii oraz wymiany generycznej wiedzy naukowej i wyników prac badawczo-rozwojowych.

²⁵ Bryson J., Wood P., Keeble D.: Business networks, Small Firm Flexibility and Regional Development in UK Business Service. "Entrepreneurship and Regional Development", No. 5, 1993.

²⁶ Castells M.: Społeczeństwo w sieci. PWN, Warszawa 2008.

5. Bariery współpracy na styku przedsiębiorstwo-ośrodek B+R

W dalszej części opracowania przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych wśród kilkudziesięciu respondentów, reprezentujących podmioty z sektora przedsiębiorstw i badawczo-rozwojowego, współpracujących ze sobą w różnego typu sieciach partnerskich. Głównym celem badania było określenie podstawowych barier w procesie transferu technologii i komercjalizacji wiedzy.

W ramach badań analizowano problemy komercjalizacji projektów badawczych w wybranych przedsiębiorstwach i instytutach naukowo-badawczych na terenie województwa łódzkiego. W ramach przeprowadzonej metody badawczej analizowano problemy komercjalizacji, stopień szansy i ryzyka w zaproponowanych sposobach komercjalizacji, problemy w podstawowych etapach komercjalizacji, bariery współpracy pomiędzy sferą nauki i biznesu, a także powody, dla których ośrodki naukowe oraz firmy komercyjne rezygnują ze współpracy podczas komercjalizacji projektów badawczych. Kolejnym elementem przeprowadzonych badań było pytanie dotyczące ilości podjętych prób przez respondenta w celu nawiązania współpracy z firmą komercyjną, bądź ośrodkiem naukowym w procesie komercjalizacji.

5.1. Podmiot badawczy i próba

Badania zostały przeprowadzone na grupie 29 osób. W badanej grupie brali udział przedstawiciele firm komercyjnych oraz pracownicy ośrodków naukowo-badawczych. Badana grupa przedsiębiorstw w województwie łódzkim liczyła 7 jednostek, zaś grupa przedstawicieli ośrodków naukowo-badawczych 22 jednostki. Badana populacja była zróżnicowana pod względem branżowym. W celu jak najbardziej efektywnego procesu wywiadu zastosowano metodę pozyskiwania podmiotu do badania poprzez bezpośrednią wizytę ankietera w podmiotach.

5.2. Wyniki przeprowadzonych badań

W przeprowadzonych badaniach za pomocą kwestionariusza ankietowego wzięło udział 29 osób. Wśród respondentów 59% ankietowanych stanowiły kobiety, a 41% mężczyźni.

Najliczniejszą grupę respondentów stanowiła grupa osób w wieku 30-40 lat – 72% ankietowanych. 17% to grupa wiekowa 20-30 lat, 7% to respondenci w wieku powyżej 55 roku, 4% to ankietowani w wieku 40-55 lat.

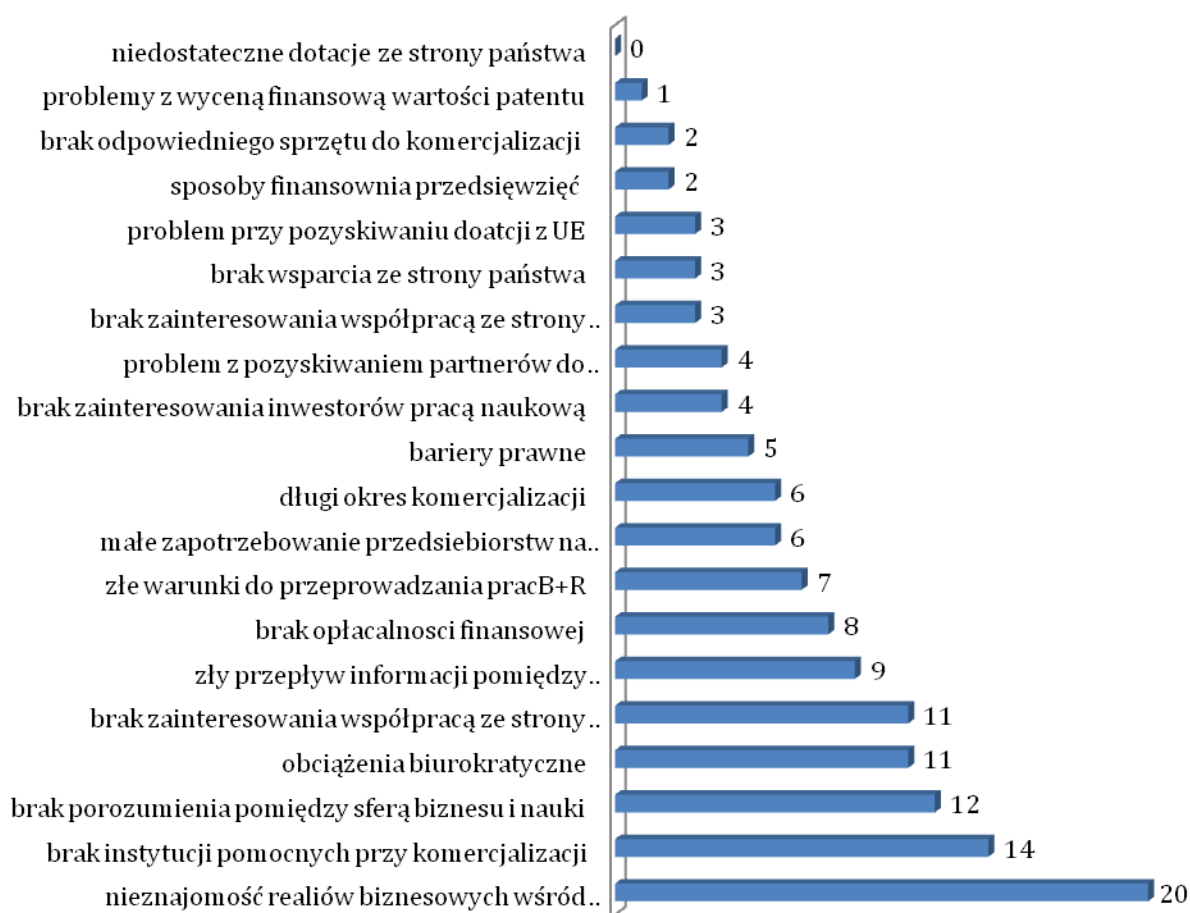
Wśród ankietowanych największą liczbę respondentów stanowiła grupa z branży biotechnologicznej i budowlanej – po 21%, nieco mniejszą grupę stanowiła branża chemiczna –

17%. Kolejną grupą byli ankietowani z branży medycznej – 14%, 10% z branży informatycznej, po 7% z branży mechanicznej oraz fizyki i nauk ścisłych, 3% branża elektrotechniczna.

5.3. Główne problemy komercjalizacji projektów badawczych

Za 5 najważniejszych problemów w procesie komercjalizacji projektów badawczych ankietowani uznali:

- nieznajomość realiów biznesowych wśród ośrodków naukowych,
- brak instytucji pomocnych w procesie komercjalizacji,
- brak porozumienia pomiędzy środowiskiem nauki i biznesu,
- obciążenia biurokratyczne,
- brak zainteresowania współpracą ze strony ośrodków naukowych.



Rys. 5. Problemy komercjalizacji projektów badawczych wskazane przez ankietowanych

Fig. 5. Problems of commercialization of research projects identified by the respondents

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

20 ankietowanych uznało nieznajomość realiów biznesowych jako największy problem komercjalizacji projektów badawczych. 14 respondentów uznało, że dużym problemem, który utrudnia bądź uniemożliwia proces komercjalizacji, jest brak wykwalifikowanych osób i instytucji pomocnych przy komercjalizacji. Według 12 ankietowanych, kolejnym problemem jest brak porozumienia pomiędzy strefą nauki i biznesu. Zdaniem 11 ankietowanych, istotnym problemem w procesie komercjalizacji projektów badawczych jest nadmierna biurokracja oraz brak zainteresowania współpracą ze strony firm komercyjnych. Kolejnych 9 respondentów uznało, że problemem w procesie komercjalizacji jest wadliwy przepływ informacji pomiędzy ośrodkami naukowymi a strefą biznesu. Według 8 ankietowanych, proces komercjalizacji wiedzy i transferu technologii jest procesem nieopłacanym pod względem finansowym. Wśród problemów znalazły się również: długi okres komercjalizacji – 6 ankietowanych, nieodpowiednie warunki do przeprowadzania prac B+R – 7 ankietowanych, małe zapotrzebowanie firm komercyjnych na nowe, innowacyjne technologie – 6 respondentów oraz bariery prawne – 5 ankietowanych. Po 4 ankietowanych uznało, że problemem jest brak inwestorów oraz trudności w pozyskaniu partnerów do współpracy. Za najmniej kłopotliwy problem respondenci uznali brak odpowiednich programów ze strony państwa – 3 ankietowanych, problemy przy pozyskiwaniu funduszy na proces komercjalizacji ze strony UE – 3 ankietowanych, sposób finansowania projektów (źródła własne bądź obce) – 2 ankietowanych, brak odpowiedniego sprzętu niezbędnego w procesie komercjalizacji – 2 ankietowanych oraz brak chęci do współpracy ze strony ośrodków naukowo-badawczych – 2 ankietowanych. Tylko 1 ankietowany uznał, że problemem są trudności z wyceną finansową wartości patentu. Według respondentów niedostateczne dotacje ze strony państwa nie stanowią problemów w procesie komercjalizacji wiedzy.

Tabela 1

Problemy komercjalizacji według ośrodków naukowych

Problemy komercjalizacji	Liczba osób
brak opłacalności finansowej	2
brak zainteresowania współpracą ze strony przedsiębiorstw	0
brak zainteresowania współpracą ze strony ośrodków naukowych	1
brak wsparcia ze strony państwa	0
nieznajomość realiów biznesowych wśród naukowców	4
zły przepływ informacji pomiędzy przedsiębiorcami a naukowcami	1
brak zrozumienia pomiędzy strefami nauki i biznesu	6
brak zainteresowania kadry naukowej komercjalizacją wiedzy	1
małe zapotrzebowanie przedsiębiorstw na nowoczesne technologie	1
niedostateczne dotacje ze strony państwa	0
brak zainteresowania inwestorów pracą naukową	1
obciążenia biurokratyczne	5
bariery prawne	3
problem przy pozyskiwaniu dotacji z UE	0
złe warunki do przeprowadzania prac B+R	2
problem z pozyskiwaniem partnerów do współpracy	1
długi okres komercjalizacji	2

cd. tabeli 1

sposoby finansowania przedsięwzięć	0
brak źródeł finansowania	2
brak odpowiedniego sprzętu do komercjalizacji	0
brak instytucji pomocnych przy komercjalizacji	3
problemy z wyceną finansową wartości patentu	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Największymi problemami w procesie komercjalizacji projektów badawczych według 17% przedsiębiorców jest brak zrozumienia pomiędzy strefą nauki i biznesu, 14% ankietowanych stwierdziło, że problemem jest biurokracja, zaś 11% uważa, że nieznanomość realiów biznesowych wśród naukowców to problem w procesie komercjalizacji.

Tabela 2

Problemy komercjalizacji według przedsiębiorców

Problemy komercjalizacji	Liczba osób
brak opłacalności finansowej	8
brak zainteresowania współpracą ze strony przedsiębiorstw	11
brak zainteresowania współpracą ze strony ośrodków naukowych	3
brak wsparcia ze strony państwa	3
nieznajomość realiów biznesowych wśród naukowców	20
zły przepływ informacji pomiędzy przedsiębiorcami a naukowcami	9
brak zrozumienia pomiędzy strefami nauki i biznesu	12
brak zainteresowania kadry naukowej komercjalizacją wiedzy	7
małe zapotrzebowanie przedsiębiorstw na nowoczesne technologie	6
niedostateczne dotacje ze strony państwa	0
brak zainteresowania inwestorów pracą naukową	4
obciążenia biurokratyczne	11
bariery prawne	5
problem przy pozyskiwaniu dotacji z UE	3
złe warunki do przeprowadzania prac B+R	7
problem z pozyskiwaniem partnerów do współpracy	4
długi okres komercjalizacji	6
sposoby finansowania przedsięwzięć	2
brak źródeł finansowania	7
brak odpowiedniego sprzętu do komercjalizacji	2
brak instytucji pomocnych przy komercjalizacji	14
problemy z wyceną finansową wartości patentu	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

5.4. Ocena stopnia ryzyka dla różnych metod komercjalizacji badań

Respondenci zostali poproszeni o ocenę w czterostopniowej skali ryzyka komercjalizacji wyników badań wg sześciu różnych metod. Wyniki wskazań przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Stopnie ryzyka dla wymienionych sposobów komercjalizacji projektu (liczba wskazań)

Sposób komercjalizacji	znikomy	mały	średni	duży
Sprzedaż	7	7	4	6
Licencja	5	8	8	4
Alians	2	2	11	9
Joint venture	2	1	15	6
Nowe przedsiębiorstwo	0	0	6	17
Umowa o doradztwo	8	9	6	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

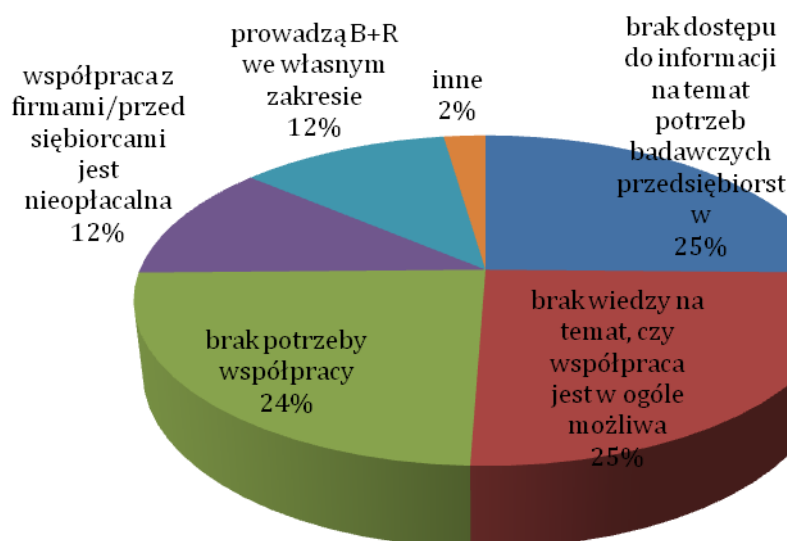
Wśród ankietowanych 34% respondentów uznało, że znikomy stopień ryzyka występuje w sposobie umowa o doradztwo. Kolejnym sposobem komercjalizacji jest sprzedaż – 29% ankietowanych uważa, że ten sposób komercjalizacji ma znikomy stopień ryzyka. Licencja – 21%, po 8% ankietowanych na pozostałe dwa sposoby komercjalizacji. 33% ankietowanych uznało umowę o doradztwo za mały stopień ryzyka. 30% licencja, 26% sprzedaż, 26% nowe przedsiębiorstwo, 7% alians i 4% joint venture.

5.5. Obawy przed współpracą z przedsiębiorstwami deklarowane przez przedstawicieli ośrodków naukowych

Za trzy największe problemy, które według przedstawicieli ośrodków naukowych zniechęcają do współpracy z firmami komercyjnymi, ankietowani uznali:

- brak dostępu do informacji o potrzebach badawczych firm komercyjnych – 25% ankietowanych,
- brak informacji o możliwości podjęcia współpracy – 25% ankietowanych,
- brak potrzeby współpracy – 24% ankietowanych.

Wśród respondentów 12% uznało, że współpraca z firmami komercyjnymi jest nieopłacalna. Tyle samo ankietowanych uznało, że firmy komercyjne prowadzą proces komercjalizacji projektów we własnym zakresie. 2% ankietowanych podało inne powody, dla których ośrodki naukowe nie podejmują współpracy z przedsiębiorstwami. Są to niski prestiż podejmowania takich działań w świecie nauki oraz brak chęci i sensownych rozwiązań ze strony ośrodków naukowych.



Rys. 6. Powody, dla których ośrodki naukowe nie podejmują współpracy z firmami komercyjnymi

Fig. 6. Reasons for research centers don't take cooperation with commercial companies

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wśród przedsiębiorców 2 kobiety w przedziale wiekowym 20-30 lat i 30-40 lat oraz 3 mężczyzn w przedziale wiekowym 20-30 i 2 w wieku pow. 55 lat uznało brak dostępu do informacji o potrzebach badawczych przedsiębiorstw za powód, dla którego ośrodki naukowe nie podejmują współpracy z firmami komercyjnymi w celu komercjalizacji prac B+R. Kolejnym równie ważnym powodem jest brak potrzeby współpracy, i tutaj sytuacja wygląda tak samo jak w przypadku braku dostępu do informacji. W pytaniu 7 ankietowani nie uznali prowadzenia badań B+R we własnym zakresie jako powodu, dla którego ośrodki naukowe nie podejmują współpracy z firmami komercyjnymi.

Natomiast wśród przedstawicieli sektora B+R 12 kobiet (3 kobiety w przedziale wiekowym 20-30 lat i 9 kobiet w przedziale wiekowym 30-40 lat) oraz 5 mężczyzn (1 mężczyzna z przedziału wiekowego 20-30 lat i 4 mężczyzn w przedziale wiekowym 30-40lat) uznało brak informacji, że współpraca jest możliwa, za powód, dla którego przedsiębiorcy nie chcą współpracować w procesie komercjalizacji. Kolejnym powodem, dla którego ośrodki naukowe nie chcą współpracować z firmami komercyjnymi w procesie komercjalizacji, jest brak dostępu do informacji na temat potrzeb badawczych przedsiębiorstw. Tak uważa 15 naukowców, w tym 12 kobiet (3 kobiety w przedziale wiekowym 20-30 lat i 9 kobiet w przedziale 30-40 lat) oraz 5 mężczyzn (w tym 1 mężczyzna w przedziale 20-30 lat i 4 mężczyzn w przedziale 30-40 lat).

5.6. Obawy przed podejmowaniem współpracy przez firmy komercyjne z ośrodkami naukowo-badawczymi

Za trzy największe problemy, które według przedstawicieli ośrodków naukowych zniechęcają do współpracy z firmami komercyjnymi, ankietowani uznali:

- brak dostępu do informacji w zakresie ofert ośrodków naukowych – 26% ankietowanych,
- brak potrzeby współpracy – 21% ankietowanych,
- firmy nie wiedzą, że współpraca jest możliwa – 21% ankietowanych.

Wśród respondentów 16% uznało, że współpraca z ośrodkami naukowo-badawczymi jest zbyt kosztowna. 13% ankietowanych uznało, że firmy komercyjne prowadzą badania we własnym zakresie. Tylko 3% respondentów podało inne powody, dla których firmy komercyjne niechętnie podejmują współpracę z ośrodkami naukowymi. Są to: biurokracja i duże narzuty ze strony uczelni, ośrodki naukowo-badawcze nie znają realiów biznesowych oraz zbyt ryzykowna nieopłacalna współpraca.



Rys. 7. Powody, dla których firmy komercyjne nie podejmują współpracy z ośrodkami badawczymi

Fig. 7. Reasons for commercial companies don't take the cooperation with research centers

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

Wśród przedsiębiorców 2 kobiety w przedziale wiekowym 20-30 lat i 30-40 lat oraz 5 mężczyzn (3 mężczyzn w przedziale 30-40 lat i 2 mężczyzn powyżej 55 lat) uznało brak dostępu do informacji w zakresie ofert ośrodków naukowych za powód, dla którego firmy komercyjne nie podejmują współpracy z ośrodkami B+R. Za kolejny powód braku współpracy w procesie komercjalizacji przedsiębiorcy uznali wysokie koszty współpracy z naukowcami. Tak sądzi 1 kobieta w przedziale wiekowym 40-55 lat i 4 mężczyzn (po 2 mężczyzn z przedziału 30-40 lat i powyżej 55 lat).

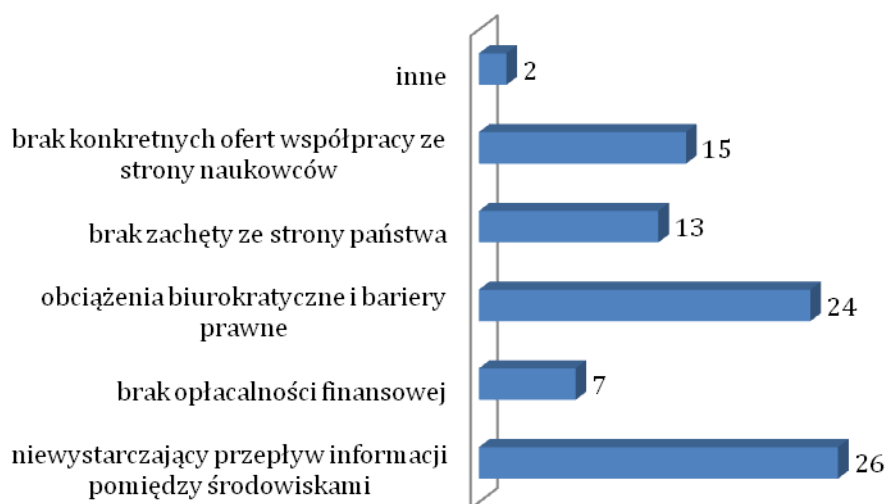
Natomiast wśród przedstawicieli sektora B+R 10 kobiet (3 kobiety w przedziale wiekowym 20-30 lat i 7 kobiet w przedziale 30-40 lat) oraz 6 mężczyzn (2 mężczyzn w przedziale 20-30 lat i 4 mężczyzn w przedziale 30-40 lat) również uznało brak dostępu do informacji w zakresie ofert ośrodków naukowych jako powód, dla którego firmy komercyjne nie podejmują współpracy z ośrodkami B+R.

5.7. Największe bariery dla współpracy pomiędzy środowiskiem nauki i biznesu

Za trzy najważniejsze bariery dla współpracy środowiska nauki i biznesu respondenci uznali:

- niewystarczający przepływ informacji pomiędzy środowiskami – 30% ankietowanych
- obciążenia biurokratyczne i bariery prawne – 28% ankietowanych,
- brak konkretnych ofert współpracy ze strony ośrodków naukowych – 17% ankietowanych.

Wśród respondentów, 15% ankietowanych uznało, że wina leży po stronie państwa, a dokładnie, brakuje zachęty i wsparcia ze strony państwa. 8% ankietowanych uznało współpracę za nieopłacalną, a 2% ankietowanych podało inne bariery dla współpracy między tymi dwoma sferami. Są to: brak sprecyzowanych informacji dotyczących projektów ze strony przedsiębiorstw oraz brak produktów odpowiadających na realne potrzeby rynku.



Rys. 8. Bariery dla współpracy pomiędzy środowiskiem nauki a biznesu

Fig. 8. The barriers to cooperation between the science and business environment

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych badań.

6. Podsumowanie

Podjęmowanie działalności innowacyjnej jest bardzo trudnym zadaniem wymagającym nie tylko znacznej wiedzy merytorycznej w zakresie samej innowacji, ile w zakresie metod, technik jej wdrażania, sposobów finansowania, czy analizy ryzyka jej podjęcia lub zaniechania. Złożoność tego procesu wymusza na managerach małych i średnich firm nawiązywanie współpracy z innymi przedsiębiorstwami (będącymi w podobnej sytuacji) oraz z ośrodkami badawczo-rozwojowymi. Te ostatnie, stymulowana przez krajową lub europejską politykę rozwoju, coraz bardziej ewoluują w kierunku otwarcia na taką współpracę, pomimo licznych faktycznych bądź pozornych barier. Współpraca ta w sposób naturalny jest realizowana w formie tworzenia organizacji sieciowych, zazwyczaj prostych, składających się z kilku podmiotów. Przedstawione powyżej wyniki sondażowych badań pokazują, jak znaczna jest jeszcze nieufność i nieświadomość na styku sfery badawczo-rozwojowej i przemysłowej. Badania nie są oczywiście reprezentatywne, mogą jednak stanowić swego rodzaju sygnał dla instytucji otoczenia biznesu, jak wiele działań, i w jakim kierunku należy przeprowadzić, aby zwiększyć świadomość przedstawicieli obu sektorów. Badania mogą również sugerować odpowiedź, dotyczącą przyczyn słabego wykorzystania środków w perspektywie finansowej 2017-2013, skierowanych do sektora MSP na wzmocnienie jego innowacyjności i współpracy ze sferą badawczo-rozwojową.

Bibliografia

1. Avermaete T., Viaene J., Morgan E.J., Crawford N.: Determinants of innovation in small food firms. "European Journal of Innovation Management", No. 6(1), 2003.
2. Boguszewicz T.: Innowacje nie muszą kosztować. „Rzeczpospolita”, 11.12.2008.
3. Bryson J., Wood P., Keeble D.: Business networks, Small Firm Flexibility and Regional Development in UK Business Service. "Entrepreneurship and Regional Development", No. 5, 1993.
4. Castells M.: Społeczeństwo w sieci. PWN, Warszawa 2008.
5. Cygler J.: Organizacje sieciowe jako forma współdziałania przedsiębiorstw, [w:] Romanowska M., Trocki H. (red.): Przedsiębiorstwo partnerskie. Difin, Warszawa 2002.
6. de Jong J.P.J., Marsili O.: The fruit flies of innovations: a taxonomy of innovative small firms. "Research Policy", No. 35(2), 2006.
7. Francik A., Pochtowski A.: Procesy innowacyjne. Akademia Ekonomiczna, Kraków 1991.

8. Głodek P., Pietras P.: Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych w MSP. PARP, Warszawa 2011.
9. Głodek P., Pietras P.: Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy. PARP, Warszawa 2011.
10. Heidenreich, M.: Innovation patterns and location of European low- and medium technology industries. "Research Policy". No. 38(3), 2009.
11. Janasz W. (red.): Strategie innowacyjne przedsiębiorstw. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2001.
12. Janasz W., Koziół K.: Determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. PWE, Warszawa 2007.
13. Jasiński A.H.: Innowacje techniczne a działalność marketingowa. Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania, Warszawa 1998.
14. Juchniewicz M., Grzybowska B.: Innowacyjność mikroprzedsiębiorstw w Polsce. PARP, Warszawa 2010.
15. Kirner E., Kinkel S., Jaeger A.: Innovation paths and the innovation performance of low-technology firms – an empirical analysis of German industry. "Research Policy", No. 38(3), 2009.
16. Matusiak K.B. (red.): Innowacje o transfer technologii. PARP, Warszawa 2005.
17. Niedzielski P.: Zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwach usługowych, [w:] Filipiak B., Panasiuk A. (red.): Przedsiębiorstwo usługowe. Zarządzanie. PWN, Warszawa 2008.
18. Pomykański A.: Innowacje. Politechnika Łódzka, Łódź 2001.
19. Santarek K. (red.): Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii. PARP, Warszawa 2008.
20. Stawasz E.: Raport z badań „Analiza potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw z sektora MSP w woj. łódzkim”. Łódź 2004.
21. Szarucki M.: Etapy procesu innowacyjnego w przedsiębiorstwie, www.naukaigospodarka.pl, 2009.
22. Zieleniewski J.: Słownik języka polskiego. PWN, Warszawa 2003.