

## Potencjał relacyjny a innowacyjność przedsiębiorstwa – w kierunku *open innovation*<sup>1</sup>

## Relational potential and enterprises' innovativeness – towards the open innovation

Agnieszka Zakrzewska-Bielawska

Politechnika Łódzka, e-mail: [agnieszka.zakrzewska-bielawska@p.lodz.pl](mailto:agnieszka.zakrzewska-bielawska@p.lodz.pl)

### Streszczenie

Innowacyjność przedsiębiorstwa jest determinowana przez wiele czynników, zarówno o egzo-, jak i endogenicznym charakterze. Wśród nich kluczowe znaczenie ma potencjał relacyjny, wyrażający sumę wszystkich relacji przedsiębiorstwa z podmiotami otoczenia oraz ich kombinacje, które są wykorzystywane do osiągnięcia jego celów. Współpraca z zewnętrznymi kooperantami może przynieść korzyści na każdym etapie procesu innowacyjnego, tj. tworzenia, wdrażania, komercjalizacji oraz dyfuzji innowacji. Wyniki badań przeprowadzonych w przedsiębiorstwach *high-tech* wykazały, że im bardziej zróżnicowany podmiotowo jest ich potencjał relacyjny oraz im bardziej korzystne są poszczególne relacje, tym silniej firmy te współpracują z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii oraz tym większa jest ich zdolność do tworzenia, wdrażania i komercjalizacji innowacji. Niestety w polskim sektorze *high-tech* współpraca ta jest wciąż słaba, co świadczy o stosunkowo niskiej skłonności tych firm do adaptacji otwartych innowacji.

*Słowa kluczowe:* zasoby relacyjne, potencjał organizacji, innowacyjność, *open innovation*, przedsiębiorstwo *high-tech*.

### Abstract

An enterprise's innovativeness is determined by many factors, both exogenous and endogenous. A relational potential is crucial among them. It is a sum of all company's relations with other external entities and their combinations that are used to achieve company's objectives. Cooperation with external co-operators can benefit at every stage of the innovation process, i.e. creation, implementation, commercialization and diffusion of innovation. The results of research conducted in high-tech companies have shown that the more diverse their relational potential and the more benefits the individual relations bring, the more these companies collaborate with external entities for the creation of new technologies and the greater their ability to create, implement, and commercialize of innovations. Unfortunately, in Polish high-tech sector such cooperation is still weak, which indicates a relatively low tendency of these companies to adapt a concept of open innovation.

*Keywords:* relational resources, potential of the organization, innovation, open innovation, high-tech enterprise.

<sup>1</sup> Praca naukowa przygotowana w ramach projektu badawczego NCN 2012/07/B/Hs4/03085.

## Wstęp

Potencjał przedsiębiorstwa jest kategorią wielowymiarową i dotyczy w różny sposób określonych możliwości, zdolności, sprawności czy kompetencji zawartych w posiadanych zasobach, a także umiejętnego korzystania z zasobów otoczenia [Lichtarski (red.) 2003, s. 122]. Zasoby, w tym ich struktura, cechy i właściwości jakościowe oraz umiejętności tworzenia ich optymalnych kombinacji, stanowią więc trzon potencjału organizacji, na podstawie którego rozwijane są jej zdolności i kompetencje. Zasoby są różnie definiowane w literaturze. Część badaczy stoi na stanowisku, że zasobami jest wszystko to, co jest w posiadaniu przedsiębiorstwa, inni zaś zakładają, że wystarczy dostęp do określonej kategorii zasobu [Sopińska, Jakubowska 2013, s. 110]. Podobnie nie ma jednomyślności w stosunku do rodzajów zasobów, a różni badacze dokonują ich różnych klasyfikacji<sup>2</sup>. W ogólnym ujęciu zasoby dzieli się na materialne (widzialne) i niematerialne (niewidzialne) [Barney 2001; De Witt, Meyer 2007, s. 163]. Do pierwszych z nich zalicza się zasoby rzeczowe i finansowe, natomiast w skład zasobów niematerialnych wchodzi: ludzie wraz z wiedzą, umiejętnościami, zdolnościami i doświadczeniem, kultura organizacyjna, strategia, marka i reputacja, struktura oraz relacje [Kozłowski, Jemielniak 2008, s. 110-111; Pearson, Pitfield, Ryley 2015, s. 181]. Relacje, zwłaszcza międzyorganizacyjne, tworzą potencjał relacyjny organizacji, przez który należy rozumieć sumę wszystkich relacji (więzi) organizacji z podmiotami otoczenia (klientami, dostawcami, konkurentami, komplementariuszami, społecznościami i władzami lokalnymi itp.) oraz ich kombinacje, które są w dyspozycji organizacji bądź do których ma ona dostęp i które umożliwiają realizację jej celów i długofalowy rozwój. Należy przy tym zaznaczyć, że zasoby relacyjne są odnawialne po wykorzystaniu i mogą pozostać na tym samym poziomie lub wzrastać w sensie ilościowym i/lub jakościowym podczas ich wykorzystywania [Diefenbach 2006, s. 409].

Studia wielu badań (np. [Donaldson, O'Toole 2007; Shipilov, Li 2014; Baum, Cowan, Jonard 2014; Stańczyk-Hugiet 2013]) pokazały, że relacje międzyorganizacyjne są podstawą działań strategicznych współczesnych przedsiębiorstw, stanowiąc źródło przewagi konkurencyjnej oraz pozwalając na osiągnięcie dodatkowej renty ekonomicznej (renty relacyjnej<sup>3</sup>). Odpowiednio kształtowany i wykorzystany potencjał relacyjny przynosi wiele korzyści, wśród których należy wymienić: dostęp do unikatowych zasobów (zwłaszcza wiedzy) oraz wzmocnienie aktualnych zasobów i kompetencji, obniżenie kosztów (głównie transakcyjnych), zmniejszenie ryzyka i ograniczenie niepewności działań, zwiększenie możliwości organizacyjnego uczenia się, a także zwiększenie innowacyjności [Parung, Bititci 2006; Czakon 2007; Sudolska 2011]. Szczególnie innowacyjność współczesnych przedsiębiorstw zależy w dużej mierze od potencjału relacyjnego ze względu na przesunięcie

się lokalizacji procesów innowacyjnych z wnętrza przedsiębiorstwa do przestrzeni międzyorganizacyjnej i związaną z tym zmianę modelu innowacji zamkniętych (w całości realizowanych wewnątrz firmy) na model innowacji otwartych, który obejmuje wszystkie rodzaje działalności innowacyjnej, wychodzące poza granice organizacyjne pojedynczej firmy. Podstawowym założeniem otwartych innowacji (*open innovation*) jest udostępnianie wiedzy innym oraz pozyskiwanie jej z zewnątrz [Chesbrough 2006], co wymaga szeroko rozumianego współdziałania organizacji z partnerami zewnętrznymi i determinowane jest właśnie przez potencjał relacyjny.

Należy przy tym zaznaczyć, że poszczególne relacje międzyorganizacyjne wchodzące w skład potencjału relacyjnego mogą różnić się ze względu na podmiot, cel, trwałość, stopień sformalizowania, dojrzałość czy korzystność relacji [Stańczyk-Hugiet 2012; Piwoni-Krzyszowska 2014], a tym samym w różny sposób wpływać na rozwój firmy i jej innowacyjność. W związku z tym celem opracowania jest identyfikacja i ocena zależności pomiędzy różnymi relacjami międzyorganizacyjnymi tworzącymi potencjał relacyjny przedsiębiorstwa a poziomem jego innowacyjności na podstawie wyników badań przeprowadzonych na reprezentatywnej, ze względu na wielkość i branżę, próbie przedsiębiorstw *high-tech*.

W pierwszej części artykułu omówiono znaczenie potencjału relacyjnego w podnoszeniu innowacyjności przedsiębiorstw, w dalszej kolejności zaś przedstawiono metodykę badań, uzyskane wyniki oraz wypływające z nich wnioski.

## 1. Rola potencjału relacyjnego w podnoszeniu innowacyjności przedsiębiorstw

Innowacyjność jest jednym z elementów budowania przewagi konkurencyjnej, ale także wdrożenia nowych idei i rozwiązań. Oznacza zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji, jak również ich absorpcji (wchłaniania), wiążącą się z aktywnym angażowaniem się w procesy innowacyjne i podejmowaniem działań w tym kierunku [Walecka, Zakrzewska-Bielawska 2013, s. 317]. Innowacyjność można analizować na poziomie jednostkowym (określonym przez kompetencję innowacyjną jednostki), organizacyjnym (określonym przez potencjał innowacyjny podmiotu – organizacji) i makroekonomicznym (określonym w skali kraju/regionu przez zdolność i chęć podmiotów gospodarczych do poszukiwania, wdrażania i upowszechniania innowacji) [Niedzielski 2005, s. 119-120]. Przyjmując perspektywę przedsiębiorstwa (poziom organizacyjny), należy stwierdzić, że potencjał innowacyjny podmiotu rozumiany jako zdolność organizacji do opracowywania projektów oraz wdrażania i rozpowszechniania innowacji w znacznej mierze determinowany jest przez relacje międzyorganizacyjne i sieci tych relacji, które tworzą potencjał relacyjny organizacji.

<sup>2</sup> Przegląd różnych typologii zasobów można odnaleźć m.in. w pracach: [Flaszewska, Zakrzewska-Bielawska 2013; Godziszewski 2001; Kraaijenbrink, Groen 2008].

<sup>3</sup> Renta relacyjna to ponadprzeciętne wyniki osiągnięte wspólnie przez przedsiębiorstwa uczestniczące we wzajemnej wymianie, których nie mogłyby one osiągnąć, gdyby działały osobno (w izolacji) i które opierają się na wspólnych nakładach ponoszonych przez strony [Wójcik-Karpacz 2012, s. 64-65].

Tabela 1. Wpływ relacji międzyorganizacyjnych i działalności w sieci na innowacyjność przedsiębiorstw w świetle wybranych badań

Autor	Opis badań	Główne wnioski
Dewick, Miozzo (2004)	26 wywiadów z przedstawicielami różnych organizacji współdziałających w sektorze budownictwa mieszkaniowego, Szkocja	Relacje międzyorganizacyjne (w tym z kontrahentami, instytucjami rządowymi, klientami, dostawcami, podwykonawcami) odgrywają ważną rolę w kształtowaniu procesu produkcji i innowacji. Efektywne wdrożenie innowacji zależy od współdziałania sieci jako całości
Kodama (2007)	Badania jakościowe w sektorze telekomunikacji w Japonii, studium przypadku z wykorzystaniem obserwacji uczestniczącej oraz wywiadów, badania podłużne	Tworzenie strategicznych społeczności prowadzi do rozwoju dynamicznych zdolności, które są potrzebne firmom do tworzenia wiedzy. Innowacje powstają w wyniku przekraczania pragmatycznych granic, gdzie specjaliści z różnych dziedzin, z i spoza organizacji, podejmują wspólne działania
Thorgren, Wincent, Örtqvist (2009)	53 sieci MŚP funkcjonujące w Szwecji, badania ankietowe, podłużne	Małe i średnie przedsiębiorstwa osiągają lepsze wyniki z działalności innowacyjnej, działając w większych strukturach sieciowych (z większą liczbą uczestników), formowanych oddolnie
Ceci, Lubatti (2012)	25 wywiadów przeprowadzonych w 14 przedsiębiorstwach funkcjonujących w ramach konsorcjum w branży motoryzacyjnej, Włochy, analiza treści ( <i>content analysis</i> )	Istnienie wielu rodzajów relacji modyfikuje dynamikę międzyorganizacyjną, tworząc przestrzeń, w której tradycyjna działalność innowacyjna odbywa się w nietypowy sposób, a współistnienie relacji osobistych i zawodowych zwiększa prawdopodobieństwo rozpoczęcia działań innowacyjnych. Ponadto wielowymiarowość relacji i sieci relacji przyspiesza dyfuzję innowacji
Aarikka-Stenroos, Sandberg, Lehtimäki, (2014)	Systematyczny przegląd literatury oraz ilościowa i jakościowa analiza treści wyselekcjonowanych artykułów	Klienci, dostawcy, komplementariusze, inwestorzy, stowarzyszenia i organizacje społeczne, regulatorzy i inne podmioty, z którymi przedsiębiorstwa nawiązują relacje przez realizację zadań w zakresie komercjalizacji innowacji, ułatwiają ten proces, przyczyniając się tym samym do szybszej komercjalizacji innowacji i ich dyfuzji
Partanen, Chetty, Rajala (2014)	13 wywiadów przeprowadzonych w ramach czterech studiów przypadków małych, innowacyjnych firm z Finlandii	Poszczególne typy innowacji wymagają specyficznych relacji międzyorganizacyjnych. Komercjalizacja innowacji radykalnych wymaga silnych więzi współpracy z klientami, podczas gdy innowacje inkrementalne wymagają silnych więzi z partnerami dystrybucyjnymi
Kim, Lui (2015)	283 koreańskie przedsiębiorstwa produkcyjne, badania ankietowe	Uczestnictwo w sieci instytucjonalnej w większym stopniu wpływa na innowacje produktowe, podczas gdy uczestnictwo w sieci rynkowej jest w większym stopniu związane z kreowaniem innowacji organizacyjnych. Przynależność do grupy biznesowej wpływa na innowacje zarówno produktowe, jak i organizacyjne

Źródło: opracowanie własne.

Ronde i Hussler [2005], dokonując przeglądu literatury na temat systemów innowacji, wskazują, że jedną z nadal nierozwiązanych kwestii pozostaje pytanie „które kompetencje: wewnętrzne czy zewnętrzne, mają większy wpływ na innowacyjną działalność organizacji?”. Z jednej strony, znaczna część badań potwierdza, że relacje międzyorganizacyjne są kluczowym czynnikiem podnoszącym innowacyjność przedsiębiorstwa [Balconi, Breschi, Lissoni 2004; Benner 2003; Cooke, Boekholt, Todtliog 2000; Ritter, Gemunden 2003]. Z drugiej strony, część badaczy podkreśla, że nie należy przeceniać wpływu potencjału relacyjnego na działalność innowacyjną organizacji [Fritch 2004; Love, Roper 2001]. Jednak coraz bardziej powszechna idea innowacji otwartych obejmujących procesy systematycznej zewnętrznej eksploracji i eksploatacji wiedzy, które odpowiednio włączają lub ograniczają zaangażowanie różnych podmiotów w strumień bieżącego rozwoju technologii i działań komercjalizacyjnych, prowadzi do zwiększenia wartości i efektywności procesu innowacyjnego [Pichlak 2012, s. 289]. W związku z tym przedsiębiorstwa, które aktywnie poszukują zewnętrznej wiedzy (zwłaszcza technicznej) i ją nabywają, mają przewagę nad tymi organizacjami, które decydują się na w pełni samodzielne generowanie i implementację innowacji. Wraz z przejściem od zamkniętego do otwartego modelu innowacji firmy w większym stopniu polegają na swoich partnerach biznesowych, źródła bowiem nowych pomysłów coraz częściej mają zewnętrzny cha-

rakter, a wdrożenie innowacji zależy w dużej mierze od koordynacji pomiędzy kontrahentami, klientami czy dostawcami [Keil i in. 2008; Boudreau, Lakhani 2009]. Ponadto wiele badań potwierdziło, że im więcej i bardziej zróżnicowanych relacji utrzymuje przedsiębiorstwo (tj. im większy i bardziej zróżnicowany jest jego potencjał relacyjny), tym większa innowacyjność organizacji [Calighirou, Kastelli, Tsakanikas 2004; Laursen, Salter 2006; Frenz, Ietto-Gillies 2009; Al-Laham, Amburgey, Baden-Fuller 2010; Duysters, Lokshin 2011]. Można zatem stwierdzić, że potencjał relacyjny i jego wykorzystanie w postaci działań kooperacyjnych, w formie zarówno diady, jak i struktur sieciowych, przyspiesza proces innowacyjny oraz zwiększa poziom innowacyjności przedsiębiorstw.

Pozytywne skutki współdziałania dla innowacyjności wiążą się przede wszystkim z poszerzeniem portfela zasobów przez dostęp do zasobów komplementarnych oraz specyficznych zasobów sieci, dzieleniem się kosztami prac badawczo-rozwojowych czy transferem wiedzy [Klimas 2014, s. 46-48]. Co więcej, rozwój relacji z innymi organizacjami nie tylko przyczynia się do zwiększenia ilości dostępnej wiedzy, ale również wpływa na poprawę zdolności absorpcyjnych organizacji, co skutkuje wyższym poziomem działalności innowacyjnej [Cusmano 2000]. Inne przejawy wpływu relacji międzyorganizacyjnych na wzrost innowacyjności przedsiębiorstw przedstawiono w tab. 1.

Ze względu na złożoność procesu innowacyjnego firmy coraz częściej korzystają z wiedzy i zasobów partnerów zewnętrznych [Chesbrough 2003]. W tym celu muszą nawiązywać i utrzymywać odpowiednie relacje z podmiotami otoczenia. Dotychczasowe badania nad związkiem relacji międzyorganizacyjnych i innowacyjnością przedsiębiorstw są dość fragmentaryczne i zależne od kontekstu [Najafian, Colabi 2014]. Prowadzono je w różnych krajach i na różnych próbach badawczych. Podejmując próbę ich uzupełnienia i rozszerzenia o kontekst przedsiębiorstw funkcjonujących w Polsce, w dalszej części artykułu przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych w firmach *high-tech*, które działając na styku nauki i przemysłu, z założenia powinny być innowacyjne i oparte na wiedzy [Zakrzewska-Bielawska 2011], a chcąc rozwijać nowe technologie, powinny współpracować nie tylko z jednostkami B+R, ale również z innymi organizacjami, bowiem współcześnie niewiele przedsiębiorstw jest w stanie zrealizować cały proces innowacji samodzielnie.

## 2. Metodyka badań

Badania przeprowadzono od października 2012 r. do końca stycznia 2013 r. na próbie 402 firm działających w sektorze wysokich technologii. Próbę dobrano kwotowo<sup>4</sup> i zważono<sup>5</sup> tak, by uzyskać kryterium reprezentatywności i aby móc ekstrapolować wyniki na całą populację. Badania przeprowadzono, wykorzystując metodę ankiety, przy użyciu techniki PAPI, czyli wywiadów bezpośrednich z udziałem ankietera. Narzędziem badawczym był ustrukturyzowany i wystandaryzowany papierowy kwestionariusz. Respondentami byli właściciele firm (53,7%) oraz kadra kierownicza najwyższego szczebla (46,3%).

W opracowaniu przedstawione zostały cząstkowe wyniki badań, pozwalające określić zależności pomiędzy potencjałem relacyjnym firm *high-tech* a poziomem ich innowacyjności. Potencjał relacyjny badano z perspektywy podmiotu relacji. Wyodróżniono przy tym następujące ich typy:

- RNB – relacje z jednostkami naukowo-badawczymi (np. szkołami wyższymi, instytutami badawczymi, parkami naukowo-technologicznymi itp.),
- RD – relacje z dostawcami,
- RKL – relacje z klientami,
- RKO – relacje z konkurentami,
- RWL – relacje z władzami lokalnymi,
- RSL – relacje ze społecznościami lokalnymi.

W odniesieniu do każdego typu relacji respondenci określali czas ich trwania, powtarzalność, korzystność i stopień dojrzałości.

Z kolei w celu określenia poziomu innowacyjności respondenci poproszeni zostali o ocenę: zdolności do tworzenia innowacji

(tj. zdolności do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych we własnym zakresie bądź we współpracy z innymi podmiotami), zdolności do wdrażania innowacji (tj. zdolności do komercyjnego zastosowania nowej wiedzy, co oznacza przejście nowego (lub istotnie ulepszanego) produktu, procesu (technologii) ze sfery B+R do sfery gospodarczej i uruchomienie produkcji tegoż produktu lub zastosowanie owej technologii na skalę przemysłową), zdolności do komercjalizacji innowacji (tj. zdolności do zaoferowania efektów innowacji na rynku, czyli doprowadzenia do sprzedaży). Poszczególne zdolności wpisują się zatem w cały proces innowacyjny, przy czym zdolność do tworzenia innowacji w fazę ich tworzenia, natomiast zdolność do wdrażania i komercjalizacji innowacji – w fazę ich urynkowienia [Zakrzewska-Bielawska (red.) 2014, s. 19]. Zdolności te były oceniane na pięciostopniowej skali Likerta, gdzie 1 oznaczała bardzo słabą zdolność, a 5 – bardzo silną.

Dodatkowo respondentów poproszono o ocenę (podobnie w skali 1-5) współpracy z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii, co sprzyja koncepcji *open innovation*.

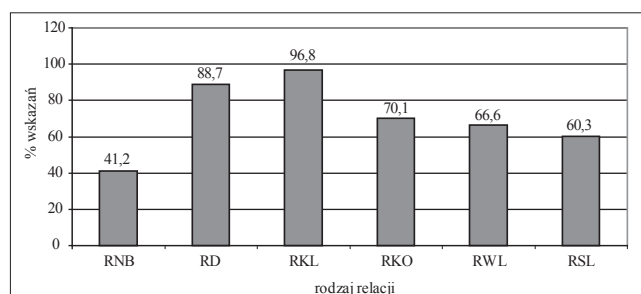
W badanej próbie dominowały firmy małe (94% badanych jednostek), działające przede wszystkim na rynku krajowym (80,1%). Zdecydowana większość (74,5%) przeznaczą na działalność badawczo-rozwojową do 3% wartości sprzedaży, a tylko nieliczne jednostki (13,9%) przeznaczają na nią 7% tej wartości, postulowaną przez OECD. Nieznaczna liczba badanych firm (60 podmiotów) ma własny dział B+R, przy czym 50,9% ocenia jego funkcjonowanie jako dobre i bardzo dobre z perspektywy wyznaczonych przed nim celów.

## 3. Zasoby relacyjne a innowacyjność firm *high-tech*: wyniki badań

Potencjał relacyjny firm *high-tech* jest dość zdwersyfikowany i obejmuje relacje z różnymi podmiotami otoczenia (rys. 1 i tab. 2). Część z nich (26,5% jednostek) wchodzi w relacje ze wszystkimi wyróżnionymi podmiotami, 24,9% z pięcioma z nich, a tylko 1,8% przedsiębiorstw wskazuje na relacje z jednym z wyszczególnionych podmiotów. Najczęściej przedsiębiorstwa te nawiązują relacje z klientami, które w większości są w fazie dojrzałości, mają długotrwały charakter, bardzo często się powtarzają i cechuje je wysoki stopień korzystności. Podobny wymiar mają relacje z dostawcami, w których uczestniczy 88,7% firm. Relacje z konkurentami nawiązuje 70,1% jednostek, przy czym około jednej trzeciej z nich wchodzi w relacje długoterminowe, o średniej częstotliwości. Najczęściej cechuje je umiarkowany stopień korzystności i znajdują się one w fazie budowania relacji (24,5%) bądź ich dojrzałości (28,6%).

<sup>4</sup> Kwoty dobrano ze względu na branżę *high-tech*, którą określono metodą dziedzinową (*sectoral approach* według OECD) według NACE Rev.2, oraz wielkość przedsiębiorstwa: małe (zatrudnienie od 1 do 49 pracowników), średnie (zatrudnienie od 50 do 249 osób) i duże (zatrudnienie powyżej 249 osób). Struktura sektora *high-tech* została ustalona na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego, a operatorem badania była baza firm „Polskie firmy” oraz „Panorama firm”.

<sup>5</sup> Wykorzystano ważenie wieńcowe (*weighting, sample balancing*), którego istota polega na zadeklarowaniu stanu docelowego (zarówno proporcji, jak i liczb bezwzględnych) zmiennych, które podlegają ważeniu. Poprzez kolejne ważenia i korekty uzyskanych wyników do założonych dochodzi się do stanu próby możliwie najbliższego stanowi populacji.

Rys. 1. Potencjał relacyjny firm *high-tech* w ujęciu podmiotowym

Źródło: opracowanie własne.

Najbardziej firmy *high-tech* wchodzą w relacje z jednostkami naukowo-badawczymi, co prawdopodobnie tłumaczy słabą pozycję polskiego sektora wysokich technologii na tle innych krajów UE. Relacje te mają zróżnicowany czas trwania, powtarzają się stosunkowo rzadko, sporadycznie są w fazie schyłku, a ich korzystność oceniana jest jako umiarkowana i dobra. Z kolei relacje z władzami i społecznościami lokalnymi nawiązuje ponad

60% firm *high-tech*, przy czym znajdują się one w różnych fazach dojrzałości (najbardziej w fazie schyłku). Trwają przeważnie powyżej 3 lat, charakteryzuje je średnia częstotliwość interakcji oraz umiarkowany stopień korzystności.

Innowacyjność firm wysokich technologii identyfikowano przez ocenę poszczególnych zdolności charakteryzujących proces innowacyjny. Szczegółowe dane w tym zakresie przedstawia tab. 3.

Innowacyjność przedsiębiorstw wysokich technologii jest na umiarkowanym poziomie, o czym świadczą średnie i mediana dla poszczególnych zdolności. Częściej jako silną i bardzo silną oceniano zdolność do wdrażania innowacji, najslabiej zaś zdolność do ich komercjalizacji. Jednak wartości kwartyłowego rozstępu ( $Q = 1$ ) wskazują na małe zróżnicowanie ocen wystawianych przez respondentów. Ponadto korelacje rang Spearmana (przy  $p < 0,05$ ) wykazały, że im wyżej oceniano jedną zdolność w zakresie procesu innowacyjnego, tym wyżej oceniano pozostałe zdolności.

Tabela 2. Potencjał relacyjny firm *high-tech* ze względu na podmiot relacji, czas ich trwania, korzystność i dojrzałość [w %]\*

Atrybuty relacji	Typ relacji ze względu na podmiot					
	RNB 166=100%	RD 357=100%	RKL 389=100%	RKO 282=100%	RWL 268=100%	RSL 243=100%
Czas trwania relacji:						
• do roku ( $t < 1$ )	22,0	4,3	4,4	14,2	10,6	9,5
• od roku do 3 lat ( $1 = t < 3$ )	24,6	16,0	13,2	25,9	17,4	16,3
• od 3 do 5 lat ( $3 = t < 5$ )	17,8	20,8	19,1	18,8	24,3	28,8
• od 5 do 7 lat ( $5 = t < 7$ )	13,9	14,9	15,2	9,1	15,4	17,3
• 7 lat i dłużej ( $t \geq 7$ )	21,7	44,0	48,1	32,0	32,3	28,1
Powtarzalność relacji:						
• jednorazowe	11,3	2,4	1,1	7,7	9,9	9,2
• powtarzające się rzadko	29,5	7,7	5,0	22,5	28,9	25,6
• o średniej częstotliwości	31,3	20,4	19,3	33,9	34,2	34,8
• powtarzające się często	13,9	23,0	21,8	18,7	16,1	18,9
• powtarzające się bardzo często	14,0	46,5	52,8	17,1	10,9	11,5
Korzystność relacji:						
• bardzo niekorzystne	0,8	0,4	0,4	1,0	0,6	0,1
• niekorzystne	4,3	0,5	0,8	8,2	6,4	3,8
• umiarkowanie korzystne	36,4	18,9	16,0	42,6	52,5	48,7
• korzystne	37,9	43,4	39,4	38,7	30,4	34,6
• bardzo korzystne	20,6	36,8	43,4	9,5	10,1	12,8
Dojrzałość relacji**:						
• eksploracja	22,5	4,9	2,5	16,3	22,6	18,9
• budowanie	21,3	17,2	14,7	24,5	25,1	17,0
• dojrzałość	22,8	58,7	63,6	28,6	25,4	26,5
• schyłek	0,3	1,4	2,6	4,1	8,6	6,8

\* Uwzględniono tylko te przedsiębiorstwa, które wskazały na relacje danego typu; \*\* W celu określenia dojrzałości relacji z podmiotami otoczenia wykorzystano fazy cyklu życia relacji, do których zalicza się: eksplorację (tj. rozpoznanie możliwości współpracy oraz wybór partnera), budowanie (tj. negocjowanie warunków współpracy oraz rozpoczęcie współdziałania), dojrzałość (tj. realizację celów współpracy, rozwój wartościowy i przedmiotowy), schyłek (tj. osiągnięcie celów współpracy, spadek użyteczności relacji i wycofanie ze współdziałania) [Czakon 2007]. Część respondentów nie udzieliła odpowiedzi na temat dojrzałości relacji, dlatego też wartości nie sumują się tu do 100%.

Źródło: badania własne.

Tabela 3. Ocena innowacyjności firm high-tech przez pryzmat poszczególnych zdolności w procesie innowacyjnym [w %]

Ocena respondentów	Zdolność do tworzenia innowacji	Zdolność do wdrażania innowacji	Zdolność do komercjalizacji innowacji
Bardzo słaba	6,1	6,5	9,1
Słaba	17,5	11,0	18,4
Przeciętna	36,7	36,9	42,1
Silna	29,7	33,1	20,6
Bardzo silna	10,0	12,5	9,8
$\bar{x}$ – średnia	3,2	3,3	3,0
$M$ – mediana	3	3	3
$Q$ – kwartylowy rozstęp	1	1	1

Źródło: badania własne.

Jeszcze niżej niż poszczególne zdolności do innowacji oceniono współpracę firm *high-tech* z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii. W 51,7% przedsiębiorstw uznano ją za słabą i bardzo słabą, 28,3% respondentów oceniło ją jako przeciętną, natomiast tylko 20% podmiotów uważa ją za silną i bardzo silną. Świadczy to o tym, że przedsiębiorstwa te w niewielkim stopniu wykorzystują model otwartych innowacji.

Uwzględniając potencjał relacyjny firm *high-tech* oraz ocenę ich poszczególnych zdolności do tworzenia, wdrażania i komercjalizacji innowacji, przeprowadzono testy Kruskala-Wallisa, testy zależności Chi-kwadrat oraz korelacje rang Spearmana (przy  $p < 0,05$ ). Ich wyniki pozwoliły na sformułowanie następujących wniosków:

- im bardziej zróżnicowany potencjał relacyjny firmy *high-tech* (tj. im więcej i im bardziej różnorodne relacje nawiązuje przedsiębiorstwo), tym wyżej oceniana jest jego zdolność do tworzenia, wdrażania i komercjalizacji innowacji oraz tym silniejsza współpraca z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii, co jest zgodne z ustaleniami innych badaczy [Calighirou, Kastelli, Tsakanikas 2004; Laursen, Salter 2006; Frenz, Ietto-Gillies 2009; Al-Laham, Amburgey, Baden-Fuller 2010; Duysters, Lokshin 2011];
- im bardziej korzystne relacje z poszczególnymi interesariuszami, tym wyżej oceniano zdolności innowacyjne firm *high-tech* oraz współpracę z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii. Potwierdza to, że współdziałanie i uzyskiwane z niego korzyści sprzyjają innowacyjności przedsiębiorstw [Najafian, Colabi 2014];
- zdolność do kreowania innowacji nie zależy od czasu trwania relacji z poszczególnymi podmiotami, natomiast jest tym większa, im częstsze relacje z dostawcami, klientami i konkurentami oraz im bardziej są one dojrzałe (tj. znajdują się w fazie dojrzałości w cyklu życia relacji);
- zdolność do wdrażania innowacji zależy w znacznym stopniu od powtarzalności relacji i czasu ich trwania. Im częstsze relacje z dostawcami, klientami i konkurentami oraz im bardziej są one trwalsze (trwające 5 lat i dłużej),

tym zdolność ta silniejsza. Ponadto wpływ na nią ma także trwałość relacji z władzami i społecznościami lokalnymi. Im dłuższy czas ich trwania, tym zdolność do wdrażania innowacji większa;

- powtarzalność i trwałość relacji nie mają wpływu na zdolność do komercjalizacji innowacji, która zależy w znacznym stopniu od stopnia ich dojrzałości. Wyniki badań wskazują, że zdolność ta oceniana jest lepiej, gdy relacje z poszczególnymi interesariuszami znajdują się w fazie eksploracji bądź dojrzałości;
- współpraca z podmiotami zewnętrznymi w zakresie tworzenia nowych technologii jest tym silniejsza, im częstsze, trwalsze i dojrzałe są relacje z jednostkami naukowo-badawczymi. Należy przy tym jednak zaznaczyć, że w tego typu relacje wchodzi stosunkowo niewielka liczba firm *high-tech*.

Zidentyfikowane zależności były istotne statystycznie ( $p < 0,05$ ), przy czym charakteryzowała je umiarkowana siła (współczynnik  $V$ -Cramera oscylował w granicach od 0,2 do 0,4).

## Zakończenie

Studia wielu badań wskazują, że we współczesnym świecie relacje międzyorganizacyjne nabierają kluczowego znaczenia, co skłania do przyjęcia w naukach o zarządzaniu paradygmatu sieciowego [Hakanson, Snehota 2006; Waters, Bortree 2012]. Korzyści uzyskiwane ze współdziałania przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw, w tym do pobudzenia ich innowacyjności. Szeroko rozwinięta współpraca z zewnętrznymi podmiotami charakteryzuje model otwartych innowacji, w którym zakłada się, że przedsiębiorstwa powinny na równi wykorzystywać zarówno wewnętrzne, jak i zewnętrzne pomysły oraz ścieżki ich komercjalizacji [Sopińska 2013]. W związku z tym firmy powinny budować odpowiedni potencjał relacyjny i umiejętnie go rozwijać, od niego bowiem w znacznym stopniu zależą ich zdolności innowacyjne. Jest to szczególnie istotne w sektorze firm *high-tech*, ponieważ najnowsze technologie wymagają ścisłej współpracy specjalistów z wielu dziedzin.

Badania przeprowadzone w polskim sektorze firm *high-tech* wskazują, że podmioty te oceniają swoją zdolność do tworzenia, wdrażania i komercjalizowania innowacji na umiarkowanym poziomie, przy czym jest ona tym wyższa, im bardziej zróżnicowany jest ich potencjał relacyjny, a poszczególne relacje charakteryzują się większym stopniem korzystności. Nietety większość tego typu przedsiębiorstw nawiązuje relacje głównie z klientami i dostawcami, a niewielka ich część wchodzi w relacje z jednostkami sfery B+R, a tym samym wykazuje słabą zdolność do współpracy w zakresie tworzenia nowych technologii. Świadczy to o stosunkowo niskiej skłonności tych firm do adaptacji innowacji otwartych (*open innovation*), których wymaga funkcjonowanie we współczesnym, globalnym i sieciowym społeczeństwie i których liczne korzyści zostały potwierdzone [Chesbrough 2003; Chariomonte 2006]. Dziwi to tym bardziej, że w Polsce z roku na rok wzrasta liczba inicjatyw klastrowych, parków naukowo-technologicznych, inkubatorów technologicznych, centrów zaawansowanych technolo-

gii czy centrów transferu techniki. Rozwinięta infrastruktura badawczo-rozwojowa powinna zatem zachęcać do podejmowania współpracy w celu wspólnego tworzenia nowych, innowacyjnych produktów. Dlatego też należy mieć nadzieję, że przedsiębiorstwa *high-tech* dostrzegą korzyści płynące ze współpracy i będą w odpowiedni sposób rozwijać swój potencjał relacyjny, który przyczyni się do wzrostu ich innowacyjności w przyszłości.

Należy również podkreślić, że przeprowadzone badania nie są wolne od ograniczeń. Po pierwsze, proces gromadzenia danych opierał się na pozyskiwaniu opinii respondentów, które z natury rzeczy mają subiektywny charakter. Po drugie, poziom innowacyjności mierzono nie przez liczbę patentów czy nowych (i/lub ulepszonych) produktów lub procesów, a przez pryzmat subiektywnie postrzeganych zdolności do tworzenia, wdrażania i komercjalizowania innowacji. Po trzecie, na ocenę innowacyjności przedsiębiorstwa, oprócz potencjału relacyjnego, mogły mieć wpływ inne czynniki. Po czwarte, potencjał relacyjny badano z perspektywy wybranych atrybutów relacji oraz w ujęciu zagregowanych grup podmiotowych. W związku z tym ciekawym kierunkiem dalszych badań może być ocena innowacyjności przedsiębiorstw w kontekście ich potencjału relacyjnego dokonana przy użyciu bardziej obiektywnych i miarodajnych mierników. Interesującym kierunkiem badawczym może być także ocena potencjału relacyjnego na tle innych czynników wpływających na innowacyjność przedsiębiorstw.

Podstawą sukcesu przedsiębiorstwa jest jego innowacyjność, którą w „społeczeństwie sieci” zapewniają otwarte innowacje [Sopińska 2013], dlatego też im wcześniej przedsiębiorstwa to zrozumieją i będą potrafiły budować swój potencjał relacyjny, tym szybciej ten sukces osiągną.

## Literatura

- Aarikka-Stenroos L., Sandberg B., Lehtimäki T., 2014, *Networks for the commercialization of innovations: A review of how divergent network actors contribute*, *Industrial Marketing Management*, vol. 43, no. 3, s. 365-381.
- 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, no. 3, s. 789-807.
- Balconi M., Breschi S., Lissoni F., 2004, *Networks of inventors and the location of academic research: An exploration of Italian patent data*, *Research Policy*, vol. 33, no. 1, s. 127-145.
- Barney J.B., 2001, *Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? Yes*, *Academy of Management Review*, vol. 26, no. 1, s. 41-56.
- Baum J.A.C., Cowan R., Jonard N., 2014, *Does evidence of network effects on firm performance in pooled cross-section support prescriptions for network strategy?*, *Strategic Management Journal*, vol. 35, no. 5, s. 652-667.
- Benner C., 2003, *Learning communities in a learning region: The soft infrastructure of cross-firm learning networks in Silicon Valley*, *Environment and Planning*, vol. 35, no. 10, s. 1809-1830.
- Boudreau K.J., Lakhani K.R., 2009, *How to manage outside innovation?*, *Sloan Management Review*, vol. 50, no. 4, s. 69-76.
- Calighirou Y., Kastelli I., Tsakanikas A., 2004, *Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance?*, *Technovation*, vol. 24, no. 1, s. 29-39.
- Chariomonte F., 2006, *Open innovation through alliances and partnership: Theory and practice*, *International Journal of Technology Management*, vol. 33, no. 2-3, s. 111-114.
- Ceci F., Lubatti D., 2012, *Personal relationships and innovation diffusion in SME networks: A content analysis approach*, *Research Policy*, vol. 41, no. 3, s. 565-579.
- Chesbrough H.W., 2006, *Open business models: how to thrive in the new innovation landscape*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Chesbrough H.W., 2003, *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Cooke P., Boekholt P., Todtliog F., 2000, *The governance of innovation in Europe*, Pinter, London.
- Cusmano L., 2000, *Technology policy and cooperative R&D: The role of relational research capacity*, <http://www.druid.dk/conferences/winter2000/cusman.pdf>.
- Czakon W., 2007, *Dynamika więzi międzyorganizacyjnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Katowicach, Katowice.
- De Witt B., Meyer R., 2007, *Synteza strategii*, PWE, Warszawa.
- Dewick P., Miozzo M., 2004, *Networks and innovation: sustainable technologies in Scottish social housing*, *R&D Management*, vol. 34, no. 3, s. 323-333.
- Diefenbach T., 2006, *Intangible resources: a categorical system of knowledge and other intangible assets*, *Journal of Intellectual Capital*, vol. 3, no. 3, s. 406-420.
- Donaldson A., O'Toole T., 2007, *Strategic Market Relationships*, John Wiley&Sons, Ltd. Chichester.
- Duysters G., Lokshin B., 2011, *Determinants of alliance portfolio complexity and its effect on innovative performance of companies*, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 28, no. 4, s. 570-585.
- Flaszewska S., Zakrzewska-Bielawska A., 2013, *Organizacja z perspektywy zasobów – ewolucja w podejściu zasobowym*, [w:] A. Adamik (red.), *Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Frenz M., Ietto-Gillies G., 2009, *The impact on innovation performance of different sources of knowledge: Evidence from the UK Community Innovation Survey*, *Research Policy*, vol. 38, no. 7, s. 1125-1135.
- Fritch M., 2004, *R&D cooperation and the efficiency of regional innovation activities*, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 28, no. 6, s. 829-846.
- Godziszewski B., 2001, *Zasobowe uwarunkowania strategii przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo UMK, Toruń.
- Hakanson H., Snehota I., 2006, *No Business is an island: The network concept of business strategy*, *Scandinavian Journal of Management*, vol. 22, no. 3, s. 256-270.
- Keil T., Maula M., Schildt H., Zahra S.A., 2008, *The effect of governance modes and relatedness of external business development activities on innovative performance*, *Strategic Management Journal*, vol. 29, no. 8, s. 895-907.
- Kim Y., Lui S., 2015, *The impacts of external network and business group on innovation: Do the types of innovation matter?*, *Journal of Business Research*, vol. 68, no. 9, s. 1964-1973.
- Klimas P., 2014, *Sieci innowacji. Implikacja bliskości organizacyjnej*, Wydawnictwo UE w Katowicach, Katowice.

- Kodama M., 2007, *Innovation and knowledge creation through leadership-based strategic community: Case study on high-tech company in Japan*, Technovation, vol. 27, no. 3, s. 115-132.
- Koźmiński A.K., Jemielniak D., 2008, *Zarządzanie od podstaw*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.
- Kraaijenbrink J., Groen A., 2008, *Towards a Functional Resource-based Theory of the Firm*, Paper presented at the Strategic Management Society (SMS) 28th Annual International Conference, Cologne, Germany.
- Laursen K., Salter A., 2006, *Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms*, Strategic Management Journal, vol. 27, no. 2, s. 131-150.
- Lichtarski J. (red.), 2003, *Podstawy nauki o przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław.
- Love J., Roper S., 2001, *Location and network effects on innovation success: Evidence for UK, German and Irish manufacturing plants*, Research Policy, vol. 30, no. 4, s. 643-662.
- Najafian M., Colabi A.M., 2014, *Inter-organizational relationship and innovation: A review of literature*, Global Business & Management Research, vol. 6, no. 1, s. 52-70.
- Niedzielski P., 2005, *Innowacyjność*, [w:] K.B. Matusiak (red.), *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Partanen J., Chetty S.K., Rajala A., 2014, *Innovation types and network relationships*, Entrepreneurship: Theory & Practice, vol. 38, no. 5, s. 1027-1055.
- Parung J., Bititci U.S., 2006, *A conceptual metric for managing collaborative networks*, Journal of Modeling in Management, vol. 1, no 2, s. 116.
- Pearson J., Pitfield D., Ryley T., 2015, *Intangible resources of competitive advantage: Analysis of 49 Asian airlines across three business models*, Journal of Air Transport Management, vol. 47, s. 179-189.
- Pichlak M., 2012, *Otwarte innowacje jako nowy paradygmat w zarządzaniu innowacjami*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie, z. 60.
- Piwoni-Krzyszowska E., 2014, *Zarządzanie wartością relacji przedsiębiorstwa z rynkowymi interesariuszami*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Ritter T., Gemunden H.G., 2003, *Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents*, Journal of Business Research, vol. 56, no. 9, s. 745-755.
- Ronde P., Hussler C., 2005, *Innovation in regions: What does really matter?*, Research Policy, vol. 34, no. 8, s. 1150-1172.
- Shipilov A.V., Li S.X., 2014, *Towards the Relational Multiplexity Perspective on Inter-Firm Networks*, [w:] S.P. Borgatti, D. Brass, D. Halgin, G. Labianca, A. Mehra (red.), *Contemporary Perspectives on Organizational Social Network Analysis*, Emerald Group Publishing, Bingley, U.K.
- Sopińska A., 2013, *Otwarte innowacje bazujące na mądrości „tłumu” – podstawa sukcesu współczesnego przedsiębiorstwa*, Zarządzanie i Finanse nr 4/1, Uniwersytet Gdański, Gdańsk.
- Sopińska A., Jakubowska W., 2013, *Zasoby a konkurencyjność i wyniki przedsiębiorstwa – przegląd wybranych badań*, [w:] R. Bartkowiak, P. Wachowiak (red.), *Wiedza i bogactwo narodów. Kapitał ludzki, globalizacja i regulacja w skali światowej*, Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Stańczyk-Hugiet E., 2013, *Dynamika strategiczna w ujęciu ewolucyjnym*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Stańczyk-Hugiet E., 2012, *Charakterystyka relacji*, [w:] J. Niemczyk, E. Stańczyk-Hugiet, B. Jasiński (red.), *Sieci międzyorganizacyjne. Współczesne wyzwanie dla teorii i praktyki zarządzania*, C.H. Beck, Warszawa.
- Sudolska A., 2011, *Uwarunkowania budowania relacji proinnowacyjnych przez przedsiębiorstwa w Polsce*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń.
- Thorgren S., Wincent J., Örtqvist D., 2009, *Designing interorganizational networks for innovation: An empirical examination of network configuration, formation and governance*, Journal of Engineering and Technology Management, vol. 26, no. 3, s. 148-166.
- Walecka A., Zakrzewska-Bielawska A., 2013, *Organizacja w procesach zmian – w drodze do elastyczności i innowacyjności*, [w:] A. Adamik (red.), *Nauka o organizacji. Ujęcie dynamiczne*, Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Waters R.D., Bortree D.S., 2012, *Advancing relationship management theory: Mapping the continuum of relationship types*, Public Relations Review, vol. 38, no. 1, s. 123-127.
- Wójcik-Karpacz A., 2012, *Zdolność relacyjna w tworzeniu efektów współdziałania małych i średnich przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Zakrzewska-Bielawska A., 2011, *Relacje między strategią a strukturą organizacyjną w przedsiębiorstwach sektora wysokich technologii*, Zeszyty Naukowe nr 1095, Rozprawy Naukowe, z. 409, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź.
- Zakrzewska-Bielawska A. (red.), 2014, *Kooperacja w rozwoju przedsiębiorstw high-tech. Determinanty i dynamika*, Placet, Warszawa.