



**Piotr Dzikowski**

Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Zakład Innowacji i Przedsiębiorczości  
p.dzikowski@wez.uz.zgora.pl

**Anna Łoś-Tomiak**

Uniwersytet Zielonogórski  
Wydział Ekonomii i Zarządzania  
Katedra Zarządzania Bezpieczeństwem  
a.los-tomiak@wez.uz.zgora.pl

## WPLYW TYPU ODBIORCY NA AKTYWNOŚĆ INNOWACYJNĄ PRZEMYSŁU ŚREDNIOWYSOKIEJ I WYSOKIEJ TECHNIKI W POLSCE

**Streszczenie:** Artykuł przedstawia wyniki badania, którego celem było znalezienie i porównanie zależności zachodzących pomiędzy typem odbiorcy a rodzajem podejmowanej działalności innowacyjnej. Analizie poddano grupę 1355 przedsiębiorstw przemysłowych reprezentujących średniowysoki i wysoki poziom techniki mających swoją siedzibę na terenie Polski. Prezentowany zakres badania dotyczy innowacji na poziomie przedsiębiorstwa i uwzględnia dyfuzję do poziomu „nowość dla przedsiębiorstwa”. Działania innowacyjne podzielono na trzy grupy obejmujące: (1) nakłady na badania i rozwój oraz inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe w tym: a) budynki, lokale i grunty; b) maszyny i urządzenia techniczne, c) oprogramowanie komputerowe (2) implementacje nowych wyrobów i procesów technologicznych oraz (3) współpracę innowacyjną. Największy wpływ na pobudzanie działań innowacyjnych ma górnictwo, przemysł i energetyka.

**Słowa kluczowe:** aktywność innowacyjna, przemysł, MHT, HT.

### Wprowadzenie

Współczesne przedsiębiorstwa, dzięki odpowiedniemu zastosowaniu technologii informatycznych, zbierają informacje o problemach i potrzebach swoich klientów, a także coraz częściej angażują ich w proces udoskonalania i tworzenia swoich wyrobów i usług [Chesbrough, 2003; Prandelli i in., 2006, s. 109-135].

W niektórych przemysłach, takich jak obuwie sportowe [Fuller, Jawecki i Muhlbacher, 2007, s. 60-71], sprzęt do sportów ekstremalnych [Raasch, Herstatt i Lock, 2008, s. 482-498], instrumenty chirurgiczne [Lettl, Herstatt i Gemuenden,

2006, s. 251-272] lub gry komputerowe [Jeppesen i Molin, 2003, s. 363-383], klienci są podstawowym źródłem informacji dla innowacji produktowych i procesowych. Z perspektywy badań prowadzonych w ramach nurtu geografii ekonomicznej [Hervas-Oliver i in., 2008, s. 581-598] i nurtu sieciowego [Beckman i Haunschild, 2002, s. 92-124] wynika, że klienci umożliwiają szybsze przyswajanie i tworzenie nowej wiedzy [Stuart, Podolny, 1997].

Niemniej jednak koncepcje oparte na tzw. wiodących użytkownikach (*lead users*) podkreślają rolę tego typu odbiorców we wczesnym zrozumieniu pojawiających się trendów i rozwiązań ich zaspokajających [Lilien i in., 2002, s. 1042-1059]. Doskonała znajomość produktu i rynku oraz wyszukane wymagania wiodących użytkowników często prowadzą do powstania innowacji przełomowych [von Hippel, 1986, s. 791-805]. Tego typu odbiorcy, którzy znajdują się często poza głównym nurtem klientów, przyczyniają się także do powstawania innowacji zapelniających wyszukane nisze rynkowe [Franke i in., 2006, s. 301-315; Christensen, Raynor, 2003]. Zdolność przedsiębiorstw do uczenia się od swoich odbiorców zależy od jakości nawiązywanych z nimi relacji. W miarę jak obydwie strony uczą się od siebie wzrasta jakość nawiązywanej relacji, co przekłada się na coraz bardziej zaawansowane inicjatywy współpracy [Payne, Storkbacka i Frow, 2008, s. 83-96]. Celem pracy jest znalezienie zależności zachodzących pomiędzy typem odbiorcy a rodzajem podejmowanej działalności innowacyjnej w grupie przedsiębiorstw przemysłowych średniowysokiej i wysokiej techniki w Polsce. Hipotezą badawczą jest założenie, że znaczenie danego typu odbiorcy wzrasta proporcjonalnie do liczby i zakresu powiązanych z nim działań innowacyjnych. Analizę przeprowadzono przy wykorzystaniu danych zebranych w latach 2008-2013.

## 1. Działalność innowacyjna przedsiębiorstwa

Działalnością innowacyjną przedsiębiorstwa są różnego rodzaju działania naukowe, techniczne, organizacyjne, finansowe i komercyjne, które prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrożenia innowacji. Nie wszystkie z tych działań mają charakter innowacyjny lub są nowością, ale są konieczne do wdrażania innowacji. Działalność innowacyjna obejmuje m.in. następujące aktywności: (1) działalność badawczo-rozwojową (B+R), (2) zakup gotowej wiedzy w postaci patentów, licencji, usług technicznych, (3) nabycie innowacyjnych maszyn i urządzeń niezbędnych do wytworzenia nowych procesów i produkcji nowych wyrobów [Janasz, Kozioł-Nadolna, 2011, s. 18-19]. Prowadzenie działalności innowacyjnej wymaga ponoszenia nakładów na: (a) prace badawczo rozwojowe (B+R)

dotyczące w większości innowacji w obrębie produktów i procesów oraz w małym stopniu innowacji marketingowych lub organizacyjnych, (b) technologie niematerialne (licencje, prawa do korzystania z patentów i wynalazków nieopatentowanych, znaki towarowe, know-how), (c) nabycie zaawansowanych maszyn, urządzeń, sprzętu lub oprogramowania komputerowego, a także gruntów i budynków (w tym ulepszeń, modyfikacji i napraw), które są konieczne do wdrażania innowacji w obrębie produktów lub procesów, (d) szkolenia personelu i marketing nowych oraz ulepszonych produktów (e) pozostałe działania, takie jak prace projektowe, planowanie i testowanie nowych produktów (wytworów i usług), procesy produkcyjne i metody dostarczania [Dwojacki, Hlousek, 2008, s. 48]. Wyróżnia się trzy formy działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa w danym okresie: (1) działalność pomyślnie zakończona wdrożeniem innowacji (przy czym niekoniecznie musi się ona wiązać z sukcesem komercyjnym), (2) działalność bieżąca w trakcie realizacji, która nie doprowadziła dotychczas do wdrożenia innowacji oraz (3) działalność zaniechana przed wdrożeniem innowacji [GUS, 2015, s. 14].

Rezultatem działalności innowacyjnej są innowacje. Definicja innowacji przyjęta w tym opracowaniu określa innowację jako wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wytworu lub usługi) czy procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem [OECD, 2008, s. 85-86]. Przedsiębiorstwo, które prowadzi aktywność innowacyjną, staje się przedsiębiorstwem innowacyjnym, zdolnym do takiego kształtowania produktów, usług, procesów, organizacji i przekazu marketingowego, aby móc zaspokoić nie tylko obecnych, ale i przyszłych klientów [Janasz, 2009, s. 42]. Współczesne teorie innowacji coraz silniej skupiają się na roli otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstwa, przy czym szczególna rola w kształtowaniu nowych rozwiązań przypisywana jest odbiorcom. Przedsiębiorstwa stają się coraz bardziej otwarte i szeroko wykorzystują dostępną wiedzę, dlatego też istotne wydaje się zidentyfikowanie typów odbiorców, którzy mają największy wpływ na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw. Próba odwzorowania zachodzących interakcji pomiędzy typem odbiorcy rozumianym jako dział gospodarki narodowej a aktywnością innowacyjną badanej zbiorowości przedsiębiorstw umożliwi wskazanie grup, które są motorem działań innowacyjnych.

## 2. Charakterystyka przeprowadzonych badań

Prezentowany zakres badania dotyczy innowacji w przedsiębiorstwach charakteryzujących się średniowysokim i wysokim poziomem techniki. Innowacje są rozpatrywane na poziomie przedsiębiorstwa. Badanie uwzględnia dyfuzję typu

„nowość w skali przedsiębiorstwa”. Analizę przeprowadzono przy wykorzystaniu ankiety wysyłanej emailem i wywiadu telefonicznego. Dane teledresowe przedsiębiorstw pochodziły z publicznie dostępnych źródeł, takich jak Teledreson, PKT i kilka baz sektorowych. Gromadzenie danych odbywało się regionami. Z uwagi na zróżnicowanie regionalne liczba przedsiębiorstw w poszczególnych regionach, do których zostały wysłane kwestionariusze ankietowe, była różna. Na poziomie regionu badanie każdorazowo obejmowało okres 3 lat zgodnie z metodyką Oslo. Najstarsze dane uwzględnione w analizie pochodzą z 2008 r. i obejmują okres 2006-2008. Ostatni region został przebadany na przełomie 2012/2013 r., a badanie dotyczyło lat 2009-2012. Stąd przyjęto, że badanie przeprowadzono w okresie od 2008 do 2013 na terenie całej Polski. Natomiast okresy, których dotyczyła podejmowana aktywność innowacyjna, odnoszą się do lat 2006-2008, 2007-2009, 2008-2010, 2009-2011, 2010-2012. Najwięcej przedsiębiorstw przypada na okres 2009-2011 (7 regionów, 41% wszystkich przedsiębiorstw). Zgromadzono materiał od 7800 przedsiębiorstw, przy czym poziom zwrotu ankiet wyniósł 15%. Dane z każdego regionu zostały zapisane do wspólnej bazy, z której następnie wyselekcjonowano grupę przedsiębiorstw charakteryzującą się średnio-wysokim i wysokim poziomem techniki (Hatzichronoglou, 1997). Zbiór ten zawiera 1355 przedsiębiorstw, tj. 17,37% całej grupy, co odpowiada rzeczywistemu udziałowi przedsiębiorstw przemysłu średniowysokiej i wysokiej techniki w Polsce (GUS, 2014, s. 436). Tabela 1 przedstawia strukturę badanych przedsiębiorstw z perspektywy ich wielkości i poziomu techniki.

**Tabela 1.** Struktura badanych przedsiębiorstw ze względu na ich rozmiar i poziom techniki

Poziom techniki	Mikro		Małe		Średnie		Duże		Razem	
Średniowysoka technika	252	25,69%	350	35,68%	275	28,03%	104	10,60%	981	72,4%
Wysoka technika	172	45,99%	103	27,54%	66	17,65%	33	8,82%	374	27,6%
Razem	424	31,29%	453	33,43%	341	25,17%	137	10,11%	1355	100%

Spośród przebadanych przedsiębiorstw 81,55% to jednostki posiadające kapitał krajowy, podczas gdy udział przedsiębiorstw z kapitałem zagranicznym wynosi 10,48%. Tabela 2 przedstawia strukturę procentową badanych przedsiębiorstw ze względu na ich przynależność do podsekcji PKD.

**Tabela 2.** Struktura procentowa badanych przedsiębiorstw według klasyfikacji PKD

PKD (nazwa branży)	% udział
29 Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej nie sklasyfikowana	35,42
31 Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej, gdzie indziej nie sklasyfikowana	16,75
33 Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarków i zegarów	13,80
24 Produkcja wyrobów chemicznych bez produkcji wyrobów farmaceutycznych	11,51
34 Produkcja pojazdów mechanicznych, przyczep i naczep	6,05
24.4 Produkcja wyrobów farmaceutycznych	5,17
32 Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, telewizyjnych i komunikacyjnych	4,43
30 Produkcja maszyn biurowych i komputerów	3,84
35.5 Produkcja pozostałego sprzętu transportowego, gdzie indziej nie sklasyfikowana	1,55
35.2 Produkcja lokomotyw kolejowych i tramwajowych oraz taboru kolejowego i tramwajowego	1,11
35.3 Produkcja statków powietrznych i kosmicznych	0,37

Przyjęte w badaniu zmienne objaśniane (nakłady na B+R, inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwale ogółem, w tym w budynki, lokale i grunty, maszyny i urządzenia techniczne oraz oprogramowanie komputerowe, implementacje nowych lub udoskonalonych wyrobów lub procesów technologicznych, w tym metod wytwarzania, systemów okołoprzemysłowych i systemów wspierających oraz współpracy innowacyjnej z dostawcami, konkurentami, jednostkami PAN, szkołami wyższymi, krajowymi i zagranicznymi JBR-mi odbiorcami i ogółem) oraz zmienne objaśniające (typ odbiorcy reprezentujący wybrany dział gospodarki narodowej: górnictwo, przemysł, energetykę) miały charakter dychotomiczny, co sprawiło, że analizę przeprowadzono z wykorzystaniem modelowania probitowego (Aldrich i Nelson, 1984; Liao, 1994). Dla każdego modelu istotnego statystycznie, wyznaczono prawdopodobieństwo  $P_1$  wystąpienia danej relacji dla badanej zmiennej (wybrany typ odbiorcy) oraz prawdopodobieństwo  $P_2$  jej wystąpienia dla pozostałych przypadków. Dla dodatniego znaku występującego przy parametrze prawdopodobieństwo  $P_1$  oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego, jest wyższe dla badanej zmiennej niż w pozostałej zbiorowości. Każdorazowo dla modeli istotnych statystycznie podano asymptotyczny standardowy błąd estymatora parametru zmiennej niezależnej (BłSt).

### 3. Znaczenie typu odbiorcy dla działalności innowacyjnej

Najczęściej wskazywanym typem odbiorcy okazał się przemysł, który uzyskał blisko 35% wskazań. W kolejnym kroku przebadano relacje zachodzące pomiędzy wybranym typem odbiorcy, tutaj górnictwem, przemysłem i energetyką, a podejmowanym rodzajem działalności innowacyjnej.

Tabela 3 przedstawia modele probitowe opisujące wpływ odbiorców reprezentujących górnictwo, przemysł i energetykę na działalność innowacyjną przemysłu średniowysokiej i wysokiej techniki w Polsce. Dla każdej badanej grupy odbiorców zbudowano po 11 modeli istotnych statystycznie. Wpływ we wszystkich badanych obszarach działalności innowacyjnej okazał się pozytywny (dodatni znak parametru). Przyjmując za miarę wpływu wartości bezwzględne prawdopodobieństwo należy zauważyć, że najwyższe bezwzględne wartości prawdopodobieństw występują w grupie nakładów i inwestycji finansowych (0,57-0,86). Natomiast największe rozpiętości wartości występują w przypadku współpracy innowacyjnej (0,16-0,63).

Współpraca z odbiorcą reprezentującym górnictwo najbardziej sprzyja inwestycjom w dotychczas niestosowane środki trwałe ogółem (0,86), w tym w oprogramowanie komputerowe (0,79). Implementacji nowych lub istotnie ulepszonych systemów okołoprzemysłowych (0,44) oraz systemów wspierających (0,43). Rośnie skłonność badanych przedsiębiorstw do nawiązywania współpracy innowacyjnej ogółem (0,63), w tym z dostawcami (0,39) i odbiorcami (0,32). Badane przedsiębiorstwa częściej współpracują z instytucjami reprezentującymi sektor nauki, w tym z jednostkami Polskiej Akademii Nauk (0,08), szkołami wyższymi (0,16) oraz krajowymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,23).

Odbiorcy przemysłowi najbardziej przyczyniają się do ożywienia inwestycji ogółem (0,82), w tym inwestycji w maszyny i urządzenia, środki transportowe (0,75) i w oprogramowanie komputerowe (0,77). W obszarze implementacji rośnie częstotliwość implementowania nowych lub udoskonalonych metod wytwarzania (0,56) i systemów wspierających (0,36).

Badane przedsiębiorstwa częściej nawiązują współpracę innowacyjną ogółem (0,61), w tym z dostawcami (0,34) i odbiorcami (0,31). Rośnie skłonność do współpracy innowacyjnej z sektorem nauki, w tym ze szkołami wyższymi (0,11) oraz krajowymi jednostkami badawczo-rozwojowymi (0,16).

Odbiorcy wywodzący się z przemysłu i górnictwa jako jedyny typ analizowanych odbiorców inspirują pozytywnie do ponoszenia nakładów na działalność badawczo-rozwojową. Współpraca z odbiorcami reprezentującymi energetykę sprzyja inwestycjom w dotychczas niestosowane środki trwałe ogółem (0,86), w tym w maszyny i urządzenia techniczne, środki transportowe (0,78) oraz inwestycje w oprogramowanie komputerowe (0,79). Przedsiębiorstwa współpracujące z energetyką częściej implementują nowe lub istotnie ulepszone procesy technologiczne (0,83), w tym metody wytwarzania (0,58) oraz systemy okołoprzemysłowe (0,47). Podobnie jak w przypadku odbiorców reprezentujących górnictwo i przemysł, tak i w energetyce rośnie prawdopodobieństwo nawiązania współpracy innowacyjnej ogółem (0,63), w tym z dostawcami (0,36) i odbiorcami (0,33) oraz

instytucjami badawczo-naukowymi, takimi jak jednostki PAN (0,06) oraz szkołami wyższymi (0,14), przy czym należy zauważyć, że najmniejsze wartości prawdopodobieństw występują dla instytucji sfery nauki.

**Tabela 3.** Modele probitowe dla odbiorców reprezentujących górnictwo, przemysł i energetykę

Rodzaj działalności innowacyjnej	Górnictwo			Przemysł			Energetyka		
	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2	BIS	P1	P2
Nakłady na działalność B+R	+0,50			+0,21			-		
	,12	,69	,49	,07	,57	,48			
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe ogółem	+0,30			+0,22			+0,36		
	,14	,86	,78	,08	,82	,76	,12	,86	,77
Inwestycje w maszyny i urządzenia techniczne, środki transportowe	-			+0,22			+0,30		
				,08	,75	,67	,10	,78	,69
Inwestycje w oprogramowanie komputerowe	+0,34			+0,35			+0,34		
	,13	,79	,68	,08	,77	,65	,10	,79	,68
Implementacja nowych lub istotnie ulepszonych procesów technologicznych	-			-			+0,30		
							,11	,83	,75
Implementacja metod wytwarzania	-			+0,28			+0,29		
				,07	,56	,45	,09	,58	,47
Implementacja systemów okołoprzemysłowych (w obszarze logistyki, dystrybucji, norm jakości)	+0,23			-			+0,34		
	,12	,44	,35				,09	,47	,34
Implementacja systemów wspierających (np. programów informatycznych w księgowości)	+0,38			+0,24			-		
	,12	,43	,29	,07	,36	,27			
Współpraca innowacyjna z dostawcami	+0,35			+0,29			+0,27		
	,12	,39	,26	,08	,34	,24	,10	,36	,26
Współpraca innowacyjna z jednostkami PAN	+0,58			-			+0,41		
	,17	,08	,03				,16	,06	,03
Współpraca innowacyjna ze szkołami wyższymi	+0,43			+0,24			+0,35		
	,14	,16	,08	,10	,11	,07	,12	,14	,08
Współpraca innowacyjna z krajowymi JBRmi	+0,39			+0,17			-		
	,13	,23	,13	,09	,16	,13			
Współpraca innowacyjna z odbiorcami	+0,26			+0,33			+0,30		
	,12	,32	,24	,08	,31	,21	,10	,33	,23
Współpraca innowacyjna ogółem	+0,32			+0,39			+0,34		
	,11	,63	,50	,07	,61	,46	,10	,63	,49

## **Podsumowanie**

Przeprowadzona analiza wykazała, że najczęściej wskazywanymi grupami odbiorców produktów i usług przedsiębiorstw średniowysokiej i wysokiej techniki w Polsce jest przemysł, który wskazało 34,9% badanych przedsiębiorstw. Znaczenie poszczególnych grup odbiorców z perspektywy wybranych działań innowacyjnych jest proporcjonalnie do liczby i zakresu powiązanych z nim działań innowacyjnych. Badani odbiorcy mają kluczowy wpływ na wielkość inwestycji ogółem i wysokość nakładów na działalność B+R, co oznacza, że ich działalność wpływa pobudzająco na inwestycje i przyczynia się do wzrostu aktywności innowacyjnej w tym obszarze. Odmienne wnioski należy sformułować w obszarze implementacji innowacji. W tym przypadku odbiorcy inspirują tylko do ulepszenia efektywności stosowanych metod i systemów, a i tak ich oddziaływanie jest mniejsze niż w przypadku inwestycji. Natomiast nie przyczyniają się do wprowadzania nowych produktów (innowacji technologicznych). Opisane zjawisko niekorzystnie wpływa na innowacyjność rodzimego przemysłu MHT i HT, gdyż brak krajowego zapotrzebowania na zaawansowane produkty technologiczne ze strony krajowych potentatów, jakimi są odbiorcy reprezentujący badane grup odbiorców sprawia, że działalność taka jest ograniczana. Najbardziej wrażliwym na oddziaływanie odbiorców obszarem aktywności innowacyjnej przemysłu MHT i HT jest współpraca innowacyjna z dostawcami, odbiorcami, konkurentami oraz instytucjami reprezentującymi świat nauki. Wszystkie trzy analizowane grupy odbiorców aktywnie przyczyniają się do wzrostu współpracy innowacyjnej, jednak różne jest ich oddziaływanie. Szczególnie cenna dla aktywności innowacyjnej przemysłu MHT i HT jest współpraca ze światem nauki, a badane grupy odbiorców sprawiają, że rośnie zapotrzebowanie na ten typ aktywności innowacyjnej. Otrzymane wyniki wskazują na specyfikę rynku polskiego, którego najważniejszym stymulatorem popytowym aktywności innowacyjnej w obrębie finansowania i inwestycji oraz współpracy innowacyjnej są odbiorcy reprezentujący górnictwo, przemysł i energetykę. Zidentyfikowane związki pokazują, które grupy odbiorców mają największy potencjał popytowy i jaki jest jego zakres. Przeprowadzona analiza ze względu na swoje ograniczenia czasowe ma charakter statyczny i nie uwypukla dynamiki zachodzących zmian popytu. Ich zrozumienie wymaga powtórzenia badań i dokonania analizy porównawczej.



## Literatura

- Aldrich J.H., Nelson F.D. (1984), *Linear Probability, Logit, and Probit Models*, Vol. 45, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Beckman C.M., Haunschild P.R. (2002), *Network Learning: The Effects of Partners' Heterogeneity of Experience on Corporate Acquisitions*, "Administrative Science Quarterly", Vol. 47 (1), s. 92-124.
- Chesbrough H.W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Christensen C.M., Raynor M.E. (2003), *The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Growth*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Dwojacki P., Hlousek J. (2008), *Zarządzanie innowacjami*, Centrum Badawczo-Rozwojowe, Gdańsk.
- Franke N., Hippel E. von, Schreier M. (2006), *Finding Commercially Attractive User Innovations: A Test of Lead-User Theory*, „Journal of Product Innovation Management”, Vol. 23, s. 301-315.
- Fuller J., Jawecki G., Muhlbacher H. (2007), *Innovation Creation by Online Basketball Communities*, „Journal of Business Research”, Vol. 60, s. 60-71.
- GUS (2014), *Rocznik Statystyczny Przemysłu*, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- GUS (2015), *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2012-2014*, Urząd Statystyczny, Szczecin.
- Hatzichronoglou T. (1996), *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*, OECD, Paris.
- Hervas-Oliver J.L., Albors-Garrigós J. (2008), *Local Knowledge Domains and the Role of MNE Affiliates Bridging and Complementing Cluster's Knowledge*, „Entrepreneurship and Regional Development”, Vol. 20 (6), s. 581-598.
- Hippel E. von (1986), *Lead Users: A Source of Novel Product Concepts*, „Management Science”, Vol. 32, s. 791-805.
- Janasz W. (2009), *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, Difin, Warszawa.
- Janasz W., Koziol-Nadolna K. (2011), *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa.
- Jeppesen L.B., Molin M.J. (2003), *Customers as Co-Developers: Learning and Innovation Outside the Firm*, "Technology Analysis and Strategic Management", Vol. 15(3), s. 363-383.
- Lettl C., Herstatt C., Gemuenden H.G. (2006), *Users' Contributions to Radical Innovation: Evidence from Four Cases in the Field of Medical Equipment Technology*, „R&D Management”, Vol. 36, Iss. 3, s. 251-272.
- Lilien G.L., Morrison P.D., Searls K., Sonnack M., Hippel E. von (2002), *Performance Assessment of the Lead User Idea-Generation Process for New Product Development*, "Management Science", Vol. 48, s. 1042-1059.

- Liao T.F. (1994), *Interpreting Probability Models: Logit, Probit, and Other Generalized Linear Models*, No. 101, Sage, Thousand Oaks, CA.
- OECD (2008), *Podręcznik Oslo, Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Wydanie polskie, Warszawa.
- Payne A.F., Storkbacka K., Frow P. (2008), *Managing the Co-Creation of Value*, „Journal of the Academy of Marketing Science”, Vol. 36, s. 83-96.
- Prandelli E., Verona G., Raccagni D. (2006), *Diffusion of Web-Based Product Innovation*, „California Management Review”, Vol. 48, No. 4, s. 109-135.
- Raasch C., Herstatt C., Lock P. (2008), *The Dynamics of User Innovation: Drivers and Impediments of Innovation Activities*, „International Journal of Technology Management”, Vol. 26, s. 377-398.
- Stuart T.E., Podolny J.M. (1997), *Positional Causes and Consequences of Strategic Alliances in the Semiconductor Industry*, Working Paper, Graduate School of Business, University of Chicago, Chicago.

#### THE IMPACT OF CUSTOMERS ON INNOVATION ACTIVITY IN MHT & HT INDUSTRY IN POLAND

**Summary:** The study shows the results of a survey aimed at identifying and comparing the relation between the type of customer's sector and innovative activity. The analysis includes 1355 enterprises in medium-high and high technology industry in Poland. The scope of the survey relates to innovation among medium-high and high-technology sectors, concerns innovation at the firm level and takes into account the diffusion to the “new to the company”. Innovative activities are divided into three general groups including: (1) expenditure on research and development and investments in fixed assets not used so far such as a) buildings, premises and land; b) machinery and equipment, c) computer software; (2) implementation of new products and processes, and (3) an innovative collaboration. The most vulnerable activity concerns overall innovation cooperation.

**Keywords:** innovation activity, industry, MHT, HT.