

2.3

Część 2

Współpraca w tworzeniu innowacji

Agnieszka Sopińska*

Patryk Dziurski**

Przesłanki tworzenia innowacji w modelu otwartym a skala zjawiska otwartych innowacji – wyniki badań

Streszczenie

Celem rozdziału jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy istnieje związek pomiędzy rodzajem zgłaszanych przesłanek tworzenia otwartych innowacji a skalą zjawiska tworzenia poszczególnych rodzajów otwartych innowacji mierzonego liczbą powstałych innowacji? Jeśli tak, to jakie zależności w tym zakresie można wskazać? Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu zidentyfikowano wiele różnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji. Wskazano, że przesłanki tworzenia otwartych innowacji mogą być ważnym czynnikiem determinującym skalę zjawiska powstawania otwartych innowacji, przy czym przesłanki rynkowe, w porównaniu z przesłankami dotyczącymi procesu innowacyjnego, powinny sprzyjać większej liczbie tworzonych otwartych innowacji. Sformułowane tezy nie znalazły jednak potwierdzenia w przeprowadzonych analizach statystycznych. Przesłanki tworzenia otwartych innowacji nie są czynnikiem determinującym liczbę tworzonych otwartych innowacji. Analiza nie wykazała także statystycznie istotnych różnic

* Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, ORCID: 0000-0002-8421-3227

** Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, ORCID: 0000-0003-2132-8657

w liczbie powstałych poszczególnych rodzajów otwartych innowacji pomiędzy grupami przedsiębiorstw, które wskazały i nie wskazały na występowanie danej kategorii przesłanki ich tworzenia.

Słowa kluczowe: otwarte innowacje, przesłanki tworzenia otwartych innowacji, rodzaje otwartych innowacji, skala zjawiska powstawania otwartych innowacji

Drivers for Open Innovation, and the Scale of Open Innovation – Research Results

Abstract

The paper is aimed to answer the question whether there is a relationship between the type of driver for open innovation and the scale of open innovation measured by the number of open innovations. If yes, what kind of relationships can be identified. The literature review reveals that there are many, different drivers for open innovation. It can be stated that drivers for open innovation can be seen as an important factor determining the scale of open innovation, while market-driven factors, compared to factors related to innovation processes, should favour more open innovation. However, proposed theses were not confirmed by the statistical analysis. Drivers for open innovation are not important factors determining the number of open innovations. The statistical analysis also did not show statistically significant differences in the number of different types of open innovations between groups of firms that indicated and did not indicate the existence of a given type of the driver for open innovation.

Keywords: open innovation, drivers for open innovation, types of open innovation, scale of open innovation

Wprowadzenie

Literatura przedmiotu jak i praktyka gospodarcza dostarczają wiele dowodów dokumentujących twierdzenie, że tworzenie innowacji w modelu otwartym, opierającym się na współpracy z zewnętrznymi podmiotami, jest bardziej efektywnym rozwiązaniem niż tworzenie innowacji w modelu zamkniętym, w którym innowacje tworzone są jedynie na podstawie własnych kompetencji przedsiębiorstwa. Pomimo że idea otwartych innowacji relatywnie niedawno została opisana w literaturze¹, to stanowi ona przed-

¹ Zob. H.W. Chesbrough, *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston Mass 2003.

miot eksploracji wielu naukowców zarówno światowych, jak i polskich. Efektem ich prac są liczne publikacje, w tym odnoszące się do zjawiska otwartych innowacji na rynku polskim². Można śmiało stwierdzić, że obecnie koncepcja otwartych innowacji stała się wręcz paradygmatem, zgodnie z którym firmy mogą i powinny wykorzystywać zarówno zewnętrzne, jak i wewnętrzne pomysły w swoich procesach innowacyjnych oraz wewnętrzne i zewnętrzne ścieżki wprowadzania innowacji na rynek³.

Efektem każdego procesu innowacyjnego, w tym realizowanego w modelu otwartym, są konkretne rodzaje powstałych innowacji. Zgodnie z nomenklaturą przyjętą we wcześniejszych wersjach *Podręcznika Oslo*⁴, można wyróżnić cztery rodzaje innowacji: produktowe, procesowe, marketingowe oraz organizacyjne⁵. Na podstawie dotychczas przeprowadzonych badań opisujących zjawisko tworzenia otwartych innowacji przez przedsiębiorstwa działające na polskim rynku⁶ oraz aktualnie prezentowanych badań⁷ można stwierdzić, że skala powstawania poszczególnych rodzajów otwartych innowacji pod względem ich liczby jest bardzo zróżnicowana. Otwarte innowacje produktowe zdecydowanie dominują nad pozostałymi rodzajami otwartych innowacji. Warto wskazać, że przedsiębiorstwa działające w branżach wysokich technologii tworzą średnio większą liczbę innowacji produktowych i procesowych niż te działające w pozostałych branżach. Natomiast przedsiębiorstwa działające w pozostałych branżach tworzą średnio większą liczbę otwartych innowacji organizacyjnych i marketingowych niż przedsiębiorstwa z branż wysokich technologii (tabela 2.3.1). Zebrane dane potwierdzają konkluzje z literatury przedmiotu, że koncepcja otwartych innowacji, choć początkowo była stosowana głównie w przedsiębiorstwach działających w sektorach wysokich technologii, jest coraz częściej implementowana przez przedsiębiorstwa z różnych sektorów, także

² Zob. A. Sopińska, P. Dziurski, *Otwarte innowacje. Perspektywa współpracy i zarządzania wiedzą*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2018; A. Sopińska, W. Mierzejewska, *Otwarte innowacje produktowe realizowane przez przedsiębiorstwa działające w Polsce. Podejście zasobowe*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2017; R. Stanisławski, *Open innovation a rozwój innowacyjny mikro, małych i średnich przedsiębiorstw*, Politechnika Łódzka, Łódź 2017; M.S. Lewandowska, *Koncepcja otwartych innowacji. Perspektywa polskich przedsiębiorstw przemysłowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2018.

³ A. Sopińska, *Paradygmat otwartych innowacji w polskich realiach*, w: *Paradygmaty w naukach ekonomicznych. Wyzwania XXI wieku*, R. Bartkowiak, M. Matuszewicz (red.), Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2017, s. 335–351.

⁴ W 2018 r. zostało opublikowane czwarte wydanie *Podręcznika Oslo*, w którym wyróżnia się dwa rodzaje innowacji: produktowe i procesowe biznesowych. Zob. OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, 4th ed., The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg 2018.

⁵ *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, Wspólna publikacja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju oraz Urzędu Statystycznego Wspólnot Europejskich, Paryż 2006.

⁶ A. Sopińska, P. Dziurski, *op.cit.*, s. 85–95; A. Sopińska, W. Mierzejewska, *op.cit.*, s. 91–100.

⁷ Raport z badań statutowych nr KZiF/S/48/18 pt. *Motywy i bariery tworzenia otwartych innowacji*; kierownik badań: A. Sopińska; wykonawcy: A. Sopińska, P. Dziurski, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2019.

tych niezaliczanych do branż wysokich technologii⁸. Warto także wskazać, że na skalę zjawiska powstawania poszczególnych rodzajów otwartych innowacji na rynku polskim nie ma istotnego wpływu ani wielkość przedsiębiorstwa, ani fakt przynależności lub jej braku do grupy kapitałowej.

Tabela 2.3.1.

Średnia liczba otwartych innowacji z podziałem na branże pochodzenia

Branża	Liczba podmiotów	Średnia liczba otwartych innowacji tworzonych przez zbadane przedsiębiorstwa			
		Otwarte innowacje produktowe	Otwarte innowacje procesowe	Otwarte innowacje organizacyjne	Otwarte innowacje marketingowe
Branże wysokich technologii	77	24,9	5,9	1,1	0,6
Pozostałe branże	45	21,0	3,1	1,5	1,0

Źródło: opracowanie własne.

Powyższe rozważania zachęcają więc do poszukiwania innych potencjalnych czynników determinujących skalę zjawiska powstawania poszczególnych rodzajów otwartych innowacji wśród przedsiębiorstw działających na polskim rynku. Uwaga autorów skierowana została więc na przesłanki tworzenia otwartych innowacji. Celem opracowania jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, czy istnieje związek pomiędzy rodzajem zgłaszanych przesłanek tworzenia otwartych innowacji a skalą zjawiska tworzenia poszczególnych rodzajów otwartych innowacji (produktowe, procesowe, marketingowe i organizacyjne) mierzonego liczbą powstałych innowacji? Jeśli tak, to jakie zależności w tym zakresie można wskazać?

⁸ H.W. Chesbrough, *op.cit.*; H.W. Chesbrough, A.K. Crowther, *Beyond High Tech: Early Adopters of Open Innovation in Other Industries*, "R&D Management" 2006, vol. 36, no. 3, s. 229–236; M.L. Flor, S.Y. Cooper, M.J. Oltra, *External Knowledge Search, Absorptive Capacity and Radical Innovation in High-technology Firms*, "European Management Journal" 2018, vol. 36, no. 2, s. 183–194; F. Galati, B. Bigliardi, A. Petroni, *Open Innovation in Food Firms: Implementation Strategies, Drivers and Enabling Factors*, "International Journal of Innovation Management" 2016, vol. 20, no. 3; M.G. Martinez, V. Lazzarotti, R. Manzini, M.S. Garcia, *Open Innovation Strategies in the Food and Drink Industry. Determinants and Impact on Innovation Performance*, "International Journal of Technology Management" 2016, vol. 66, no. 2–3, s. 212–242; V. van de Vrande, J.P.J. de Jong, W. Vanhaverbeke, M. de Rochemont, *Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges*, "Technovation" 2009, vol. 29, no. 6–7, s. 423–437.

Przestanki tworzenia otwartych innowacji

W literaturze przedmiotu można znaleźć wiele różnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji, gdyż menedżerowie decydują się na otwarcie procesu innowacyjnego z wielu różnych powodów. Stąd brak jest jednej, uniwersalnej listy potencjalnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji. Niektórzy autorzy publikacji wymieniają jedynie enumeratywnie owe przesłanki⁹, a część podejmuje próby ich usystematyzowania, tworząc ich autorskie klasyfikacje. Jedna z najczęściej stosowanych klasyfikacji dzieli przesłanki tworzenia otwartych innowacji na zewnętrzne i wewnętrzne¹⁰. Z kolei E.K.R. E. Huizingh proponuje podział przesłanek na ofensywne (np. zwiększenie przychodów) i defensywne (np. obniżenie ryzyka)¹¹, przy czym wskazuje, że ofensywne przesłanki tworzenia otwartych innowacji są ważniejsze od tych defensywnych¹². Jeszcze inni autorzy dzielą przesłanki tworzenia otwartych innowacji na rynkowe oraz związane z chęcią pozyskania nowej wiedzy¹³, natomiast J. Hagedoorn zidentyfikował dodatkowo przesłanki dotyczące procesu tworzenia otwartych innowacji¹⁴.

Brak uniwersalnej klasyfikacji przesłanek tworzenia otwartych innowacji skłonił autorów do zaproponowania ich autorskiej klasyfikacji (tabela 2.3.2). Na podstawie przeglądu literatury przedmiotu zidentyfikowano 15 potencjalnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji, które przyporządkowano do grupy przesłanek wewnętrznych lub zewnętrznych. Przestanki wewnętrzne obejmują czynniki dotyczące wewnętrznej sytuacji przedsiębiorstwa, jego kondycji oraz potencjału innowacyjnego. Przestanki wewnętrzne zostały dodatkowo podzielone na te dotyczące procesu innowacyjnego, które ukierunkowane są na podnoszenie efektywności procesu innowacyjnego, oraz

⁹ Zob. U. Kłosiewicz-Górecka, *Innowacje w sektorze usług – motywy, bariery oraz wsparcie działalności innowacyjnej*, „Handel Wewnętrzny” 2016, nr 5(364), s. 115–127; L. Woźniak, A. Lewandowska, R. Pater, M. Stopa, M. Chrzanowski, *Po co nam innowacyjność? Problem innowacyjności w regionie peryferyjnym na przykładzie województwa podkarpackiego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015; T. Kraśnicka, T. Ingram (red.), *Innowacyjność przedsiębiorstw – koncepcje, uwarunkowania i pomiar*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2014; M. McPhillips, *Rola innowacji otwartych w klastrach*, praca doktorska, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2018, s. 50–51.

¹⁰ A. Schroll, A. Mild, *Determinants of Open Innovation: An Empirical Study on Organisational, Market, and Human Drivers of Open Innovation Adoption across Europe*, „International Journal of Innovation and Regional Development” 2011, vol. 3, no. 5, s. 465–485; X. Fu, J. Li, H. Xiong, H.W. Chesbrough, *Open Innovation as a Response to Constraints and Risks: Evidence from China*, „Asian Economic Papers” 2011, vol. 13, s. 30–58.

¹¹ E.K.R.E. Huizingh, *Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives*, „Technovation” 2011, vol. 31, no. 1, s. 2–9.

¹² H.W. Chesbrough, A.K. Crowther, *op.cit.*, s. 229–236; V. van de Vrande, J.P.J. de Jong, W. Vanhaverbeke, M. de Rochemont, *op.cit.*, s. 423–437.

¹³ V. van de Vrande, J.P.J. de Jong, W. Vanhaverbeke, M. de Rochemont, *op.cit.*, s. 423–437.

¹⁴ J. Hagedoorn, *Understanding the Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences*, „Strategic Management Journal” 1993, vol. 14, no. 5, s. 371–385.

przesłanki rynkowe mające na celu poprawę pozycji rynkowej przedsiębiorstwa. Przesłanki zewnętrzne mają natomiast swoje źródło w otoczeniu przedsiębiorstwa.

Tabela 2.3.2.

Potencjalne przesłanki tworzenia otwartych innowacji

Grupy i podgrupy przesłanek		Potencjalne przesłanki
Grupa przesłanek wewnętrznych	Podgrupa przesłanek dotyczących procesu innowacyjnego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Skrócenie procesu innowacyjnego 2. Obniżenie kosztów procesu innowacyjnego 3. Zwiększenie liczby tworzonych innowacji 4. Obniżenie ryzyka związanego z działalnością innowacyjną 5. Lepsze wykorzystanie własnego potencjału badawczego 6. Zarabianie na niewykorzystanych własnych wynalazkach 7. Pozyskanie nowej wiedzy i technologii
	Podgrupa przesłanek rynkowych	<ol style="list-style-type: none"> 8. Możliwość pozyskania nowych klientów 9. Poprawa konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstwa 10. Zwiększenie lojalności dotychczasowych klientów 11. Zwiększenie przychodów z działalności innowacyjnej
Grupa przesłanek zewnętrznych		<ol style="list-style-type: none"> 12. Duża turbulencja otoczenia (makrootoczenie) 13. Presja ze strony konkurentów 14. Presja ze strony partnerów biznesowych 15. Możliwość pozyskania wsparcia finansowego na tworzenie innowacji w modelu otwartym (np. programy unijne)

Źródło: opracowanie własne.

W literaturze przedmiotu wskazuje się, że przesłanki rynkowe, szczególnie o charakterze ofensywnym, są głównymi przesłankami tworzenia otwartych innowacji¹⁵. Wielu menedżerów decyduje się na otwarcie procesów innowacyjnych, gdyż postrzegają otwarte innowacje jako kluczowy czynnik sukcesu w rozwoju współczesnych przedsiębiorstw¹⁶. Część badaczy wskazuje także na ważność przesłanek dotyczących samego procesu innowacyjnego, wskazując na chęć pozyskania nowej wiedzy¹⁷, ograniczenie kosztów procesów innowacyjnych oraz zmniejszenie ryzyka¹⁸. Ważne są także prze-

¹⁵ P. Dziurski, A. Sopińska, *Does Industry Matter? Drivers and Barriers for Open Innovation in High-tech and Non-high-tech Industries. Evidence from Poland*, 6th Annual World Open Innovation Conference, Rzym, 12–13 grudnia 2019 r.; A. Sopińska, P. Dziurski, *Motives for Creating Open Innovation in Enterprises Operating in Poland*, w: *The Future of Management. Entrepreneurship Change and Flexibility*, B. Nogalski, P. Buła (red.), Wydawnictwo UJ, w druku; H. W. Chesbrough, A. K. Crowther, *op.cit.*, s. 229–236; V. van de Vrande, J. P. J. de Jong, W. Vanhaverbeke, M. de Rochemont, *op.cit.*, s. 423–437; J. S. Gans, S. Stern, *The Product Market and the Market for "Ideas": Commercialization Strategies for Technology Entrepreneurs*, "Research Policy" 2003, vol. 32, no. 2, s. 333–350.

¹⁶ H. W. Chesbrough, A. K. Crowther, *op.cit.*, s. 229–236.

¹⁷ T. Schmidt, *Motives for Innovation Co-Operation – Evidence from the Canadian Survey of Innovation*, ZEW – Centre for European Economic Research Discussion Paper No. 07–018, 2007.

¹⁸ C. Bayona, T. Gracia-Marco, E. Huerta, *Firms' Motivation for Cooperative R&D: An Empirical Analysis of Spanish Firms*, "Research Policy" 2001, vol. 30, no. 8, s. 1289–1307; M. Sakakibara, *Heterogeneity of Firm*

słanki zewnętrzne, które mogą zachęcać/zmuszać menedżerów do otwierania procesów innowacyjnych.

Możliwe jest zidentyfikowanie różnorodnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji. Na podstawie przeglądu literatury autorzy stawiają tezę, że przesłanki zewnętrzne mogą mieć większe znaczenie w przypadku przedsiębiorstw charakteryzujących się bardziej reaktywnym zachowaniem w działalności innowacyjnej. Natomiast przesłanki wewnętrzne będą wskazywane częściej przez przedsiębiorstwa proaktywne w działalności innowacyjnej, przy czym przesłanki rynkowe, ze względu na swój ofensywny charakter, powinny sprzyjać tworzeniu większej liczby różnego rodzaju otwartych innowacji w przedsiębiorstwach niż przesłanki dotyczące procesu innowacyjnego.

Metodyka prowadzonych badań

Badanie, którego celem jest znalezienie odpowiedzi na pytanie dotyczące związku między przesłankami tworzenia otwartych innowacji a skalą zjawiska powstawania poszczególnych rodzajów otwartych innowacji (produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych), stanowi kontynuację realizowanego w latach 2018–2019 projektu badawczego *Motywy i bariery tworzenia otwartych innowacji*¹⁹. Źródłem danych pierwotnych były wyniki badania przeprowadzonego w dniach 12–30 stycznia 2019 r. przy wykorzystaniu metody standaryzowanych wywiadów kwestionariuszowych ze wspomaganie komputerowym (metoda CATI). Kwestionariusz ankiety wykorzystany w badaniu obejmował pytania zamknięte wielokrotnego i jednokrotnego wyboru, w tym pytanie dotyczące przesłanek tworzenia otwartych innowacji oraz pytanie dotyczące liczby innowacji stworzonych w modelu otwartym w podziale na poszczególne ich rodzaje. Ze względu na etapowy przebieg procesu innowacyjnego istniała konieczność uwzględnienia aspektu czasowego od momentu powstania idei danej innowacji do momentu finalnego jej wdrożenia i komercjalizacji, stąd przyjęto trzyletnią perspektywę obejmującą lata 2016–2018.

Podmiotem badania były innowacyjne przedsiębiorstwa działające na polskim rynku. Operat losowania stanowiły najbardziej innowacyjne przedsiębiorstwa w Polsce wg „Gazety Prawnej” oraz rankingu „Kamerton innowacyjności”. Dane najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce zostały poddane walidacji w bazie Bisnode

Capabilities and Cooperative Research and Development: An Empirical Examination of Motives, “Strategic Management Journal” 1997, vol. 18, no. 6, s. 143–165; T. Schmidt, *op.cit.*

¹⁹ Raport z badań statutowych nr KZiF/S/48/18 pt. *Motywy i bariery tworzenia otwartych innowacji*; kierownik badań: A. Sopińska; wykonawcy: A. Sopińska, P. Dziurski, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2019.

Polska zawierającej dane teleadresowe i finansowe podmiotów prowadzących działalność na terenie Polski. Dobór próby do badań był losowy, a warunkiem wejścia przedsiębiorstwa do próby było wprowadzenie przez nie w latach 2016–2018 przynajmniej jednej innowacji w modelu otwartym (we współpracy z zewnętrznymi podmiotami). Współczynnik *response rate* wyniósł 0,69. Minimalna wielkość próby dla zbadanej populacji wynosiła 115 podmiotów. Zrealizowano 122 wywiady (N = 122) z osobami mającymi wiedzę na temat wprowadzanych przez przedsiębiorstwo innowacji, zatem została zagwarantowana istotność wyników na poziomie 0,05.

Próba badawcza była w umiarkowanym stopniu zróżnicowana. W próbie dominowały pod względem wielkości, mierzonej liczbą zatrudnionych pracowników, podmioty duże (40,2%) oraz średnie (32,8%). W próbie było więcej przedsiębiorstw działających w branżach usług wysokich technologii (37,7%), niewiele mniej było przedsiębiorstw z pozostałych branż nieklasyfikowanych jako branże wysokich technologii (36,9%). Najmniej było przedsiębiorstw z branż produkcyjnych wysokich technologii (25,4%). Zdecydowana większość zbadanych przedsiębiorstw nie należała do grup kapitałowych (77%). Charakterystykę próby badawczej pod względem wybranych parametrów przedstawiono w tabeli 2.3.3.

Tabela 2.3.3.

Charakterystyka próby badawczej pod względem wybranych parametrów

Parametry charakterystyki		Liczebność	Udział (w %)
Wielkość przedsiębiorstwa	Mikro (0–9osób)	3	2,5
	Małe (10–49 osób)	30	24,6
	Średnie (50–249 osób)	40	32,8
	Duże (250 i więcej osób)	49	40,2
Dominująca branża działania	Branża produkcyjna wysokich technologii (wg OECD)	31	25,4
	Branża usług wysokich technologii (wg OECD)	46	37,7
	Pozostałe branże	45	36,9
Przynależność do grupy kapitałowej	Tak	28	23,0
	Nie	94	77,0

Źródło: opracowanie własne; n = 122.

W celu odpowiedzi na pytanie dotyczące związku między przesłankami tworzenia otwartych innowacji a skalą zjawiska tworzenia poszczególnych rodzajów otwartych innowacji, mierzoną liczbą ich powstania, zastosowano test U Manna-Whitneya. W badaniu sprawdzono istotność różnic w liczbie tworzonych poszczególnych rodzajów otwartych innowacji pomiędzy dwiema grupami, tj. przedsiębiorstwa, które wskazały na występo-

wanie przesłanki tworzenia otwartych innowacji a przedsiębiorstwa, które nie wskazały na występowanie przesłanki tworzenia otwartych innowacji. W analizach statystycznych przyjęto poziom istotności $sig. = 0,05$. Analiz dokonywano za pomocą programu SPSS.

Wyniki badania

Przeprowadzone badanie pozwoliło odpowiedzieć na pytanie: Czy istnieje związek pomiędzy rodzajem zgłaszanych przesłanek tworzenia otwartych innowacji a liczbą tworzonych otwartych innowacji z podziałem na poszczególne rodzaje otwartych innowacji?

Analizę przeprowadzono odrębnie dla każdego rodzaju otwartych innowacji. W pierwszej kolejności przeanalizowano otwarte innowacje produktowe. Analiza statystyczna uzyskanych wyników nie wykazała statystycznie istotnych różnic w liczbie otwartych innowacji produktowych pomiędzy grupami wydzielonymi ze względu na fakt występowania danej przesłanki tworzenia otwartych innowacji. Średnie wartości dla otwartych innowacji produktowych wraz z odchyleniami standardowymi oraz wyniki testu U Manna-Whitneya zestawiono w tabeli 2.3.4.

Tabela 2.3.4.

Średnia liczba otwartych innowacji produktowych z podziałem na przesłanki tworzenia otwartych innowacji

Potencjalne przesłanki tworzenia OI	Innowacje produktowe				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Przesłanki dotyczące procesu innowacyjnego						
Skrócenie procesu innowacyjnego	5,0	4,27	4,4	3,92	-0,37	0,709
Obniżenie kosztów procesu innowacyjnego	4,4	3,89	5,6	4,50	-1,82	0,068
Zwiększenie liczby tworzonych innowacji	5,0	4,44	4,4	3,37	-0,17	0,868
Obniżenie ryzyka związanego z działalnością innowacyjną	4,9	4,31	4,7	3,31	-0,41	0,679
Lepsze wykorzystanie własnego potencjału badawczego	4,8	4,16	6,8	4,44	-1,06	0,291
Zarabianie na niewykorzystanych własnych wynalazkach	4,9	4,24	3,2	1,64	-0,55	0,584
Pozyskanie nowej wiedzy i technologii	4,9	4,26	4,8	3,79	-0,26	0,798
Przesłanki rynkowe						
Możliwość pozyskania nowych klientów	5,5	4,71	4,4	3,63	-0,92	0,358
Poprawa konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstwa	4,3	3,80	5,1	4,31	-1,10	0,271
Zwiększenie lojalności dotychczasowych klientów	5,1	4,00	4,7	4,35	-1,25	0,210
Zwiększenie przychodów z działalności innowacyjnej	5,2	4,48	4,7	3,97	-0,79	0,431

cd. tabeli 2.3.4

Potencjalne przesłanki tworzenia OI	Innowacje produktowe				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Przesłanki zewnętrzne						
Duża turbulencja otoczenia (makrootoczenie)	4,9	4,20	3,5	3,56	-1,07	0,285
Presja ze strony konkurentów	4,9	4,23	3,3	2,50	-0,83	0,407
Presja ze strony partnerów biznesowych	4,9	4,13	5,0	6,06	-0,47	0,637
Możliwość pozyskania wsparcia finansowego na tworzenie innowacji w modelu otwartym	4,9	4,20	4,4	3,89	-0,42	0,673
M – średnia	SD – odchylenie standardowe		Z – wartość testu U Manna-Whitneya		p – poziom istotności	

Źródło: opracowanie własne.

Następnie analizie poddano otwarte innowacje procesowe. W przypadku otwartych innowacji procesowych istotną statystycznie różnicę stwierdzono jedynie w przypadku przesłanki dotyczącej lepszego wykorzystania własnego potencjału badawczego (przesłanka z grupy dotyczącej procesu innowacyjnego). Respondenci, którzy wskazywali tę przesłankę, mieli średnio mniejszą liczbę innowacji procesowych (0,2) niż respondenci, którzy nie wskazali na tę przesłankę (1,3) ($p = 0,019$). Dla pozostałych rodzajów przesłanek tworzenia otwartych innowacji nie wykazano statystycznie istotnych różnic w liczbie otwartych innowacji procesowych pomiędzy grupami wydzielonymi ze względu na fakt występowania danej przesłanki tworzenia otwartych innowacji. Średnie wartości dla otwartych innowacji procesowych wraz z odchyleniami standardowymi oraz wyniki testu U Manna-Whitneya zestawiono w tabeli 2.3.5.

Tabela 2.3.5.

Średnia liczba otwartych innowacji procesowych z podziałem na przesłanki tworzenia otwartych innowacji

Potencjalne przesłanki tworzenia OI	Innowacje procesowe				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Przesłanki dotyczące procesu innowacyjnego						
Skrócenie procesu innowacyjnego	1,2	1,11	1,2	1,01	-0,09	0,932
Obniżenie kosztów procesu innowacyjnego	1,3	1,14	1,1	0,98	-0,93	0,353
Zwiększenie liczby tworzonych innowacji	1,2	1,02	1,4	1,25	-0,42	0,677
Obniżenie ryzyka związanego z działalnością innowacyjną	1,3	1,06	0,9	1,17	-1,78	0,075

Potencjalne przesłanki tworzenia OI	Innowacje procesowe				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Lepsze wykorzystanie własnego potencjału badawczego	1,3	1,08	0,2	0,45	-2,35	0,019
Zarabianie na niewykorzystanych własnych wynalazkach	1,2	1,07	2,2	1,10	-1,96	0,050
Pozyskanie nowej wiedzy i technologii	1,2	1,06	1,3	1,19	-0,19	0,854
Przesłanki rynkowe						
Możliwość pozyskania nowych klientów	1,3	1,11	1,1	1,06	-0,81	0,419
Poprawa konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstwa	1,1	1,08	1,3	1,08	-1,09	0,274
Zwiększenie lojalności dotychczasowych klientów	1,1	1,15	1,3	1,02	-1,30	0,194
Zwiększenie przychodów z działalności innowacyjnej	1,0	1,05	1,4	1,09	-1,90	0,058
Przesłanki zewnętrzne						
Duża turbulencja otoczenia (makrootoczenie)	1,3	1,09	0,8	0,98	-0,87	0,386
Presja ze strony konkurentów	1,3	1,09	0,5	0,55	-1,78	0,074
Presja ze strony partnerów biznesowych	1,3	1,09	0,5	0,58	-1,45	0,149
Możliwość pozyskania wsparcia finansowego na tworzenie innowacji w modelu otwartym	1,2	1,05	1,9	1,36	-1,27	0,205
M – średnia	SD – odchylenie standardowe		Z – wartość testu U Manna-Whitneya		p – poziom istotności	

Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym analizowanym rodzajem innowacji były otwarte innowacje marketingowe. W przypadku otwartych innowacji marketingowych większą ich liczbę deklarowali przedstawiciele przedsiębiorstw, którzy wskazywali na przesłankę tworzenia otwartych innowacji dotyczącą zarabiania na niewykorzystanych własnych wynalazkach (przesłanka z grupy dotyczącej procesu innowacyjnego; 2,0) niż respondenci, którzy nie wskazali tej przesłanki (0,7) ($p=0,036$). Dla pozostałych rodzajów przesłanek tworzenia otwartych innowacji nie wykazano statystycznie istotnych różnic w liczbie otwartych innowacji marketingowych pomiędzy grupami wydzielonymi ze względu na fakt występowania danej przesłanki tworzenia otwartych innowacji. Średnie wartości dla otwartych innowacji marketingowych wraz z odchyleniami standardowymi oraz wyniki testu U Manna-Whitneya zestawiono w tabeli 2.3.6.

Tabela 2.3.6.

Średnia liczba otwartych innowacji marketingowych z podziałem na przesłanki tworzenia otwartych innowacji

Potencjalne przesłanki tworzenia OI	Innowacje marketingowe				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Przesłanki dotyczące procesu innowacyjnego						
Skrócenie procesu innowacyjnego	0,8	0,95	0,7	0,75	-0,53	0,594
Obniżenie kosztów procesu innowacyjnego	0,8	0,91	0,8	0,90	-0,06	0,953
Zwiększenie liczby tworzonych innowacji	0,7	0,91	0,9	0,86	-1,11	0,269
Obniżenie ryzyka związanego z działalnością innowacyjną	0,8	0,93	0,9	0,70	-1,10	0,272
Lepsze wykorzystanie własnego potencjału badawczego	0,8	0,91	1,0	0,71	-0,94	0,349
Zarabianie na niewykorzystanych własnych wynalazkach	0,7	0,83	2,0	1,58	-2,10	0,036
Pozyskanie nowej wiedzy i technologii	0,7	0,86	1,0	1,05	-1,19	0,234
Przesłanki rynkowe						
Możliwość pozyskania nowych klientów	0,7	0,86	1,0	1,05	-1,19	0,234
Poprawa konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstwa	0,7	0,91	0,8	0,89	-0,61	0,545
Zwiększenie lojalności dotychczasowych klientów	0,9	0,94	0,7	0,88	-1,23	0,219
Zwiększenie przychodów z działalności innowacyjnej	0,8	0,80	0,8	0,99	-0,43	0,665
Przesłanki zewnętrzne						
Duża turbulencja otoczenia (makrootoczenie)	0,8	0,89	0,7	1,21	-0,68	0,497
Presja ze strony konkurentów	0,8	0,91	0,3	0,52	-1,19	0,233
Presja ze strony partnerów biznesowych	0,8	0,90	0,3	0,50	-1,22	0,221
Możliwość pozyskania wsparcia finansowego na tworzenie innowacji w modelu otwartym	0,8	0,90	0,8	0,89	0,00	1,000
M – średnia	SD – odchylenie standardowe		Z – wartość testu U Manna-Whitneya		p – poziom istotności	

Źródło: opracowanie własne.

Ostatnim analizowanym rodzajem otwartych innowacji były innowacje organizacyjne. Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała statystycznie istotnych różnic w liczbie innowacji organizacyjnych pomiędzy grupami wydzielonymi ze względu na fakt występowania danej kategorii przesłanek tworzenia otwartych innowacji. Średnie wartości dla otwartych innowacji procesowych wraz z odchyleniami standardowymi oraz wyniki testu U Manna-Whitneya zestawiono w tabeli 2.3.7.

Tabela 2.3.7.

Średnia liczba otwartych innowacji marketingowych z podziałem na przestanki tworzenia otwartych innowacji

Potencjalne przestanki tworzenia OI	Innowacje organizacyjne				Test U Manna-Whitneya	
	Nie wskazano		Wskazano		Z	p
	M	SD	M	SD		
Przestanki dotyczące procesu innowacyjnego						
Skrócenie procesu innowacyjnego	0,5	0,85	0,6	0,84	-0,21	0,831
Obniżenie kosztów procesu innowacyjnego	0,6	0,85	0,5	0,84	-0,59	0,553
Zwiększenie liczby tworzonych innowacji	0,5	0,84	0,6	0,87	-0,54	0,591
Obniżenie ryzyka związanego z działalnością innowacyjną	0,6	0,89	0,3	0,47	-1,00	0,318
Lepsze wykorzystanie własnego potencjału badawczego	0,5	0,85	0,4	0,89	-0,59	0,552
Zarabianie na niewykorzystanych własnych wynalazkach	0,5	0,79	1,0	1,73	-0,35	0,729
Pozyskanie nowej wiedzy i technologii	0,5	0,89	0,6	0,60	-1,13	0,260
Przestanki rynkowe						
Możliwość pozyskania nowych klientów	0,5	0,66	0,6	0,97	-0,29	0,776
Poprawa konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstwa	0,6	0,94	0,5	0,81	-0,12	0,904
Zwiększenie lojalności dotychczasowych klientów	0,5	0,77	0,6	0,91	-0,88	0,380
Zwiększenie przychodów z działalności innowacyjnej	0,4	0,81	0,6	0,86	-1,72	0,085
Przestanki zewnętrzne						
Duża turbulencja otoczenia (makrootoczenie)	0,5	0,80	0,7	1,63	-0,76	0,448
Presja ze strony konkurentów	0,6	0,86	0,0	0,00	-1,90	0,057
Presja ze strony partnerów biznesowych	0,6	0,85	0,0	0,00	-1,54	0,123
Możliwość pozyskania wsparcia finansowego na tworzenie innowacji w modelu otwartym	0,5	0,86	0,4	0,52	-0,23	0,819
M – średnia	SD – odchylenie standardowe		Z – wartość testu U Manna-Whitneya		p – poziom istotności	

Źródło: opracowanie własne.

Przeprowadzona analiza pozwala sformułować wniosek, że nie można wskazać przesłanek tworzenia otwartych innowacji, które sprzyjają powstawaniu większej liczby poszczególnych rodzajów tworzenia otwartych innowacji. Analiza statystyczna pozwala stwierdzić jedynie, że występowanie przesłanki dotyczącej „lepszego wykorzystania własnego potencjału badawczego” nie sprzyja tworzeniu większej liczby otwartych innowacji procesowych, a występowanie przesłanki dotyczącej „zarabiania na niewykorzystanych własnych wynalazkach” nie sprzyja tworzeniu większej liczby innowacji marketingowych. Prowadzi to do konkluzji, że przesłanki tworzenia otwartych

innowacji, obok wielkości przedsiębiorstwa oraz faktu przynależności do grupy kapitałowej, nie są ważnymi czynnikami determinującymi skalę tworzenia otwartych innowacji na polskim rynku, mierzonego liczbą powstałych innowacji określonego rodzaju. Tym samym badania empiryczne nie potwierdzają też drugiej tezy sformułowanej w części teoretycznej, że rynkowe przesłanki tworzenia otwartych innowacji, w odniesieniu do przesłanek dotyczących procesu innowacyjnego, sprzyjają tworzeniu większej liczby otwartych innowacji.

Podsumowanie

Otwarte innowacje, choć są relatywnie nową koncepcją, cieszą się dużą popularnością zarówno wśród naukowców, jak i praktyków gospodarczych. Coraz więcej przedsiębiorstw z różnych sektorów chętnie otwiera swoje procesy innowacyjne, współpracując z różnymi zewnętrznymi partnerami. Można zidentyfikować wiele różnych przesłanek tworzenia otwartych innowacji. Część z nich jest zewnętrzna w stosunku do przedsiębiorstwa, a część ma charakter wewnętrzny i może być związana zarówno z chęcią poprawy efektywności procesów innowacyjnych (przesłanki dotyczące procesu innowacyjnego), jak i pozycji rynkowej przedsiębiorstwa (przesłanki rynkowe). Postawiona przez autorów teza, że przesłanki rynkowe powinny sprzyjać tworzeniu większej liczby otwartych innowacji nie znalazła jednak potwierdzenia w przeprowadzonej analizie statystycznej. Analiza nie wykazała bowiem statystycznie istotnych różnic w liczbie powstałych otwartych innowacji pomiędzy grupami wydzielonymi ze względu na fakt występowania lub jego braku danej kategorii przesłanek ich tworzenia. Przesłanki tworzenia otwartych innowacji nie są więc kluczowym czynnikiem sprzyjającym tworzeniu większej liczby otwartych innowacji. Wyniki zaprezentowanych tu badań powinny zachęcić więc naukowców do wzmożenia poszukiwań czynników determinujących efektywność procesu tworzenia otwartych innowacji (rozumianą tutaj przez pryzmat liczby tworzonych innowacji).

Bibliografia

- Bayona C., Gracia-Marco T., Huerta E., *Firms' Motivation for Cooperative R&D: An Empirical Analysis of Spanish Firms*, "Research Policy" 2001, vol. 30, no. 8, s. 1289–1307.
- Chesbrough H.W., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston Mass 2003.
- Chesbrough H.W., Crowther A.K., *Beyond High Tech: Early Adopters of Open Innovation in Other Industries*, "R&D Management" 2006, vol. 36, no. 3, s. 229–236.

- Dziurski P., Sopińska A., *Does Industry Matter? Drivers and Barriers for Open Innovation in High-tech and Non-high-tech Industries. Evidence from Poland*, 6th Annual World Open Innovation Conference, Rzym, 12–13 grudnia 2019 r.
- Flor M.L., Cooper S.Y., Oltra M.J., *External Knowledge Search, Absorptive Capacity and Radical Innovation in High-technology Firms*, "European Management Journal" 2018, vol. 36, no. 2, s. 183–194.
- Fu X., Li J., Xiong H., Chesbrough H.W., *Open Innovation as a Response to Constraints and Risks: Evidence from China*, "Asian Economic Papers" 2011, vol. 13, s. 30–58.
- Galati F., Bigliardi B., Petroni A., *Open Innovation in Food Firms: Implementation Strategies, Drivers and Enabling Factors*, "International Journal of Innovation Management" 2016, vol. 20, no. 3.
- Gans J.S., Stern S., *The Product Market and the Market for "Ideas": Commercialization Strategies for Technology Entrepreneurs*, "Research Policy" 2003, vol. 32, no. 2, s. 333–350.
- Hagedoorn J., *Understanding the Rationale of Strategic Technology Partnering: Interorganizational Modes of Cooperation and Sectoral Differences*, "Strategic Management Journal" 1993, vol. 14, no. 5, s. 371–385.
- Huizingh E.K.R. E., *Open Innovation: State of the Art and Future Perspectives*, "Technovation" 2011, vol. 31, no. 1, s. 2–9.
- Kłosiewicz-Górecka U., *Innowacje w sektorze usług – motywy, bariery oraz wsparcie działalności innowacyjnej*, „Handel Wewnętrzny” 2016, nr 5(364), s. 115–127.
- Krańcicka T., Ingram T. (red.), *Innowacyjność przedsiębiorstw – koncepcje, uwarunkowania i pomiar*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice 2014.
- Lewandowska M.S., *Koncepcja otwartych innowacji. Perspektywa polskich przedsiębiorstw przemysłowych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2018.
- Martinez M.G., Lazzarotti V., Manzini R., Garcia M.S., *Open Innovation Strategies in the Food and Drink Industry. Determinants and Impact on Innovation Performance*, "International Journal of Technology Management" 2016, vol. 66, no. 2–3, s. 212–242.
- McPhillips M., *Rola innowacji otwartych w klastrach, praca doktorska*, Politechnika Gdańska, Gdańska 2018.
- OECD/Eurostat, *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*, wyd. 4, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg 2018.
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, wyd. 3, Wspólna publikacja Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju oraz Urzędu Statystycznego Wspólnot Europejskich, Paryż 2006.
- Raport z badań statutowych nr KZiF/S/48/18 *Motywy i bariery tworzenia otwartych innowacji*; kierownik badań: A. Sopińska; wykonawcy: A. Sopińska, P. Dziurski, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2019.
- Sakakibara M., *Heterogeneity of Firm Capabilities and Cooperative Research and Development: An Empirical Examination of Motives*, "Strategic Management Journal" 1997, vol. 18, no. 6, s. 143–165.
- Schmidt T., *Motives for Innovation Co-Operation – Evidence from the Canadian Survey of Innovation*, ZEW – Centre for European Economic Research Discussion Paper no. 07–018, 2007.
- Schroll A., Mild A., *Determinants of Open Innovation: An Empirical Study on Organisational, Market, and Human Drivers of Open Innovation Adoption across Europe*, "International Journal of Innovation and Regional Development" 2011, vol. 3, no. 5, s. 465–485.

- Sopińska A., *Paradygmat otwartych innowacji w polskich realiach*, w: *Paradygmaty w naukach ekonomicznych. Wyzwania XXI wieku*, R. Bartkowiak, M. Matuszewicz (red.), Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2017, s. 335–351.
- Sopińska A., Dziurski P., *Motives for Creating Open Innovation in Enterprises Operating in Poland*, w: *The Future of Management. Entrepreneurship Change and Flexibility*, B. Nogalski, P. Buła (red.), Wydawnictwo UJ, w druku.
- Sopińska A., Dziurski P., *Otwarte innowacje. Perspektywa współpracy i zarządzania wiedzą*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2018.
- Sopińska A., Mierzejewska W., *Otwarte innowacje produktowe realizowane przez przedsiębiorstwa działające w Polsce. Podejście zasobowe*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2017.
- Stanisławski R., *Open innovation a rozwój innowacyjny mikro, małych i średnich przedsiębiorstw*, Politechnika Łódzka, Łódź 2017.
- van de Vrande V., de Jong J.P.J., Vanhaverbeke W., de Rochemont M., *Open Innovation in SMEs: Trends, Motives and Management Challenges*, "Technovation" 2009, vol. 29, no. 6–7, s. 423–437.
- Woźniak L., Lewandowska A., Pater R., Stopa M., Chrzanowski M., *Po co nam innowacyjność? Problem innowacyjności w regionie peryferyjnym na przykładzie województwa podkarpackiego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2015.