

Budowanie konkurencyjności podmiotów gospodarczych poprzez działania B+R+I. Aspekty praktyczne

Marzena Szewczuk-Stępień, Agnieszka Walewska

Politechnika Opolska, Polska

Streszczenie

Znalezienie skutecznego sposobu budowania trwałej przewagi konkurencyjnej to jedno z najtrudniejszych wyzwań z jakimi muszą mierzyć się obecnie przedsiębiorcy. W niniejszym opracowaniu podjęto próbę znalezienia odpowiedzi na pytanie, czy działania badawczo-rozwojowe i skoncentrowanie się na wdrażaniu innowacji może dać przedsiębiorstwom wymierne efekty na drodze do uzyskania konkurencyjnej pozycji rynkowej. Postawiono tezę, która brzmi; działalność B+R+I pozwala skutecznie budować przewagę konkurencyjną podmiotów gospodarczych oraz starano się ją udowodnić. Przeprowadzono analizę i ocenę uwarunkowań zewnętrznych (tzw. klimat do wdrażania — obecna sytuacja określona na podstawie charakterystyki danych statystycznych w obszarze działalności badawczo-rozwojowej w Polsce, wybranych dostępnych narzędzi w postaci dotacji unijnych na innowacje i działalność B+R+I) oraz analizę przypadku w oparciu o case study wybranego przedsiębiorstwa. W podsumowaniu zawarto spostrzeżenia dokonane po przeprowadzeniu przedmiotowych analiz.

Słowa kluczowe: konkurencyjność gospodarki, badania i rozwój, innowacje w przedsiębiorstwach

JEL: O3

Wprowadzenie

Według raportu Komisji Europejskiej — Innovation Union Scoreboard 2017 — Polska należy do kategorii tzw. umiarkowanych innowatorów (w oparciu o sumaryczny wskaźnik innowacyjności; wynik niestety znacznie poniżej średniej UE). Wśród mocnych stron wyliczane są: zasoby ludzkie — wysoki odsetek młodych naukowców, duży udział osób z wykształceniem wyższym w grupie wiekowej 30–34 lat, systematyczny wzrost liczby zatrudnionych w sektorze badawczo-rozwojowym (najwyższą dynamikę odnotowano w sektorze przedsiębiorstw), inwestycje w przedsiębiorstwach oraz środowisko przyjazne innowacjom. Nadal wśród słabości znajdują się: obecność innowatorów, słabe powiązania i relacje sieciowe w gospodarce oraz mało atrakcyjne systemy badawcze.¹ Badania, rozwój i innowacje (B+R+I), komercjalizacja, transfer wiedzy i technologii, to terminy wypowiedane już nie tylko w trakcie konferencji naukowych, ale coraz częściej również przez przedsiębiorców. Powszechnie wiadomo, że uczestnicy procesów komercjalizacji przyczyniają się do zwiększenia aktywności na rzecz wprowadzania innowacji, ale przede wszystkim wpływają na aktywizację przedsiębiorstw w sferze budowania konkurencyjności na arenie globalnej (Szewczuk-Stępień i Wiktorski 2016). W dalszej perspektywie ma to przyczynić się do konkurowania polskiej gospodarki, nie jak dotychczas kosztami pracy a innowacyjnością. Z całą pewnością wiadomo, że lepiej jest być innowatorem niż imitatorem. Innowacje umożliwiają kreowanie nie tylko potrzeb, ale też nowych rozwiązań, które do tej pory nie były prezentowane na rynku. Firma jest innowacyjna, kiedy

1. European Innovation Scoreboard 2017. Raport opracowany przez Hugo Hollanders i Nordine Es-Sadki, [@:] <http://ec.europa.eu/DocsRoom/documents/24829>.

systematycznie wprowadza usprawnienia, nowości i kreuje na nowo rynek, przy czym innowacje nie powinny być robione przypadkowo, warto je zaplanować i wpisać w strategię rozwoju firmy. Firma innowacyjna powinna się wyróżniać tym, że ma swoją jednostkę wyspecjalizowaną w działalności badawczo-rozwojowej, poszukiwaniu nowych ścieżek, rozwiązań, które jeszcze nie istnieją i posiada sformalizowaną współpracę z ośrodkami naukowymi (Szewczuk-Stępień i Wiktorski 2016).

1. Działalność B+R+I — spojrzenie strategiczne

Plany strategiczne wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej zostały przedstawione w strategii „Europa 2020”.² Celem ogólnym tej strategii jest osiągnięcie wzrostu gospodarczego, który będzie: inteligentny, zrównoważony oraz sprzyjający włączeniu społecznemu. Cele ogólne rozkładają się na cele poszczególnych krajów i precyzują wartości wskaźników, jakie mają być osiągnięte do końca obecnej perspektywy finansowej.³ Z punktu widzenia tematyki niniejszego opracowania szczególnie istotnym jest osiągnięcie łącznych nakładów na działalność B+R w Polsce na poziomie 1,7% PKB (przy wartości dla UE na poziomie 3%) — obecnie wartość ta wynosi 1% PKB. Za większość nakładów na badania i rozwój odpowiadał dotychczas sektor rządowy, jednak osiągnięcie unijnych postulatów będzie zależało od zwiększenia nakładów przedsiębiorstw na tę działalność (wartość postulowana to 0,8% PKB). W tabeli 1 przedstawiono kształtowanie się i relację wskaźników GERD⁽⁴⁾ i PKB w ostatnich latach w Polsce.

Tab. 1. Wskaźnik GERD i PKB (w cenach bieżących) w Polsce w latach 2010–2015

Wskaźnik	2010	2011	2012	2013	2014	2015
GERD (w mld zł)	10,4	11,7	14,4	14,4	16,2	18,0
PKB (w mld zł)	1 437,3	1 553,5	1 615,8	1 662,0	1 728,6	1 789,7
Relacja GERD do PKB (w %)	0,72	0,75	0,89	0,87	0,94	1,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych, z dnia 31 lipca 2017, opublikowanych przez GUS w bazie danych BDL: Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w latach 2010–2015

W czasie kiedy PKB Polski w latach 2010–2015 wzrósł łącznie ok. 20%, wartość nakładów wewnętrznych brutto na działalność badawczą i rozwojową (GERD) w roku 2015 wyniosła 18 mld zł i w stosunku do roku 2010 wzrosła o 118%. Intensywność prac badawczych i rozwojowych, mierzona jako udział nakładów wewnętrznych poniesionych na badania naukowe i prace rozwojowe w relacji do PKB, osiągnęła w 2015 r. wartość 1% i wzrosła o prawie 0,3 punktu procentowego w porównaniu do roku 2010.

W realizacji planów Komisji Europejskiej pomoc mają fundusze unijne dostępne poprzez programy operacyjne (Inteligentny Rozwój, Wiedza Edukacja Rozwój, Regionalne Programy Operacyjne, np. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego), krajowe programy inwestycyjne, programy międzynarodowe (np. Horyzont 2020), a także inne instrumenty oraz zachęty. Realną zachętą wprowadzoną przez polskie władze jest tzw. mała ustawa o przedsiębiorczości, która weszła w życie 01 stycznia 2017 r. Wprowadza ona ulgi podatkowe dla przedsiębiorców inwestujących w badania i rozwój, wśród których najistotniejsze to:

- zniesienie podatku dochodowego od własności intelektualnej wniesionej aportem do spółki;
- możliwość odliczenia przez małe i średnie przedsiębiorstwa kosztów poniesionych podczas procedury uzyskiwania patentu;
- uprawnienie przedsiębiorstw do odliczania zwiększonej kwoty kosztów kwalifikowanych wydatków na rozwój i badania;

2. Zob. EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. KOM(2010) 2020 wersja ostateczna. (2010), Bruksela, Komisja Europejska, Komunikat Komisji.

3. Zob. Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020. Umowa Partnerstwa. Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, 21 maja 2014, s. 19, [@:] <http://www.parp.gov.pl/files/74/691/20598.pdf>.

4. GERD — Gross Expenditure on Research and Development — całość nakładów wewnętrznych brutto na działalność badawczo-rozwojową prowadzona na terenie danego kraju (inaczej wydatki na badania i rozwój czterech sektorów instytucjonalnych: przedsiębiorstwa, sektor samorządowy i rządowy, szkolnictwo wyższe oraz prywatne instytucje niekomercyjne) (*Podręcznik Frascati 2002...* 2010, s. 139).

- wydłużenie okresu, w jakim możliwe jest odliczenie przez przedsiębiorców kosztów wynikających z prowadzenia działalności B+R z trzech do sześciu lat;
- uprawnienie do ubiegania się o zwrot gotówkowy w wysokości 18% lub 19% potencjalnego, ale niewykorzystanego odliczenia dla nowo powstających przedsiębiorstw (jako alternatywa do wydłużenia okresu rozliczenia) (Mała ustawa o innowacyjności 2017).

W Polsce z roku na rok rośnie liczba jednostek zajmujących się pracami badawczo-rozwojowymi. W rozpatrywanym okresie 2010–2015 (tab. 2) ich liczba zwiększyła się trzykrotnie z 4,6 na 100 tys. ludności w roku 2010 do 11,5 na 100 tys. ludności w 2015 r. Dzięki temu powstają nowe, stałe i wysokiej jakości miejsca pracy. Nie są to już tylko przedsięwzięcia typowo produkcyjne, ale także związane z prowadzeniem regularnych prac badawczych również na skalę międzynarodową. Sytuacja ta wpisuje się w nurt tzw. ekonomii doświadczeń, w której akcent z posiadania dóbr materialnych został przeniesiony na kapitał ludzki, a w szczególności na pomysły, kreatywność i zaangażowanie pracowników, którzy stanowią najwartościowszy zasób przedsiębiorstwa.

Tab. 2. Liczba jednostek prowadzących działalność B+R w Polsce na 100 tys. ludności

2010	2011	2012	2013	2014	2015
4,6	5,8	7,1	8,1	9,0	11,5

Źródło: Liczby wygenerowane w systemie STRATEG (<http://strateg.stat.gov.pl/>), na podstawie danych z dnia 31 lipca 2017 r.

2. Wspieranie B+R+I w województwie opolskim

Na początek warto zacytować słowa marszałka województwa opolskiego Andrzeja Buły kierowane do przedsiębiorców, które brzmią: „w innowacje warto inwestować, bo to one są kołem napędowym gospodarki oraz w najwyższym stopniu przyczyniają się do wzrostu konkurencyjności na rynku globalnym.” Taką wypowiedzią zachęca przedsiębiorców do zainteresowania się środkami europejskimi, a w szczególności dofinansowaniem z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014–2020 w ramach działania 1.1 Innowacje w przedsiębiorstwach. Z mechanizmu tego można uzyskać środki finansowe na przedsięwzięcia obejmujące budowę, rozbudowę i zakup wyposażenia dla zaplecza badawczo-rozwojowego firmy, co ma służyć rozwojowi jej działalności innowacyjnej. Poza tym wsparcie przewidziano także na finansowanie procesu powstawania innowacji (od pomysłu do rynku) lub jego wybranych elementów, np. badań naukowych i przemysłowych, prac rozwojowych (w tym etap prac demonstracyjnych), na budowę linii pilotażowych, prowadzenie działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych czy pierwszej produkcji.⁵ Program skierowany jest do mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, które prowadzą działalność na terenie woj. opolskiego. Duże firmy mogą otrzymać wsparcie tylko wtedy, gdy zapewnią upowszechnianie wyników przeprowadzonych badań w gospodarce regionalnej. Do tychczas przeprowadzono i rozstrzygnięto już dwa nabory na innowacje (tab. 3).

Tab. 3. Zestawienie informacji o przeprowadzonych konkursach na innowacje w przedsiębiorstwach w ramach RPOWO na lata 2014–2020, według terminów naboru

	2016.04.11–18	2016.12.1–8	2017.06.19–26
Alokacja (w zł)	96 173 129,00	40 000 000,00	36 000 000,00
Liczba złożonych wniosków	54	34	37
Liczba podpisanych umów	28	19	w trakcie oceny
Całkowita wartość umów (w zł)	203 254 214,94	109 449 645,22	204 025 029,00 ^a

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych opublikowanych (18 maja 2017 r.) przez Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki, [@:] <http://www.ocrg.opolskie.pl/pl/aktualnosci/ocrg-oglosilo-kolejny-nabor-na-innowacje-dla-firm-187.html>.

^aCałkowita wartość złożonych projektów

5. Zob. Regionalny Program Operacyjny Województwa Opolskiego na lata 2014–2020. Zarząd Województwa Opolskiego, Opole, grudzień 2014, [@:] <http://rpo.opolskie.pl/wp-content/uploads/2015/04/RPO-WO-2014-2020.pdf>.

W pierwszym z nich pula unijnego wsparcia wyniosła ponad 90 mln zł, a do dofinansowania zarząd województwa opolskiego przyjął 28 projektów firm. Wśród nich były takie, które dotyczyły m.in. opracowania innowacyjnych płytek betonowych; kompleksowej technologii wykorzystania odpadów z oczyszczalni ścieków do produkcji prądu, ciepła czy chłodu albo badań dotyczących możliwości zastąpienia antybiotyków w hodowli drobiu probiotykami oraz wyselekcjonowanymi ekstraktami ziołowymi. W drugim, rozstrzygniętym w kwietniu 2017 r. naborze, zarząd województwa zdecydował o dofinansowaniu 19 projektów kwotą ponad 57 mln zł (zwiększono alokację). Wśród zakwalifikowanych do wsparcia wniosków znalazły się np.: projekt, który dotyczył opracowania technologii budowy kontenerowca z innowacyjnym systemem balastowania i napędem na gaz; projekt zakładający prace badawczo-rozwojowe, które mają doprowadzić do powstania serii ultralekkich nadwozi i przyczep samochodowych czy prace badawczo-rozwojowe dotyczące sposobu efektywnego zasilania silnika spalinowego. Trzeci w perspektywie finansowej na lata 2014–2020 nabór na innowacje w przedsiębiorstwach Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki przeprowadziło w drugiej połowie czerwca 2017 r. Do rozdysponowania wśród beneficjentów jest 36 mln zł. Należy zauważyć, że zapotrzebowanie ze strony firm na dofinansowanie jest zawsze wyższe, niż zakładane kwoty wsparcia. Ogółem w ramach RPO na lata 2014–2020 województwo opolskie ma blisko 950 mln euro. Na wsparcie przedsiębiorstw i lokalnego biznesu zarezerwowano w nim łącznie ponad 160 mln euro, w tym na innowacje ponad 61 mln euro.⁶

3. Case study — działalność B+R+I wybranego przedsiębiorstwa⁷

Badany podmiot powstał pod koniec lat 90. XX w. jako prywatne przedsiębiorstwo, zajmujące się importem z Niemiec i Włoch, a następnie sprzedażą krajowym odbiorcom elementów do produkcji aluminiowych rolet zewnętrznych i bram garażowych. W 2006 roku przedsiębiorstwo zostało sprzedane polskiej grupie kapitałowej, której działalność oparta jest na przetwórstwie aluminium i produkcji wyrobów dla branży budowlanej, samochodowej i spożywczej. Od tego czasu firma jest producentem stolarki aluminiowej, w skład której wchodzi zarówno systemy okien i drzwi (w tym także w kilku wersjach przeciwpożarowych), jak i systemy roletowe (także w wersji antywłamaniowej) oraz systemy bramowe.

Procesem najistotniejszym, z punktu widzenia tematyki opracowania jest rozwój oferty, w szczególności kierowanie procesami rozwojowymi i modernizacyjnymi umożliwiającymi prawidłowe konstruowanie nowych oraz modernizację istniejących produktów, z uwzględnieniem wymogów stawianych przez obowiązujące normy i rynek. Analizując działania przedsiębiorstwa, podjęte w ostatnich latach w celu dopasowania oferty do dynamicznie zmieniających się trendów i potrzeb rynkowych, zauważono wysoki stopień zaangażowania podmiotu w działalność badawczo-rozwojową. Do najważniejszych aspektów tej działalności zaliczyć należy:

- stworzenie działu rozwoju, skupiającego inżynierów konstruktorów, projektantów i grafików, odpowiedzialnych za projektowanie nowych produktów i opracowanie dokumentacji technicznej do ich wdrożenia;
- utworzenie i wyposażenie własnej prototypowni, w której prowadzone są testy partii próbnych projektowanych wyrobów czy badania istniejących już rozwiązań;
- uruchomienie Centrum Badań i Innowacji oraz nawiązanie współpracy z akredytowanym instytutem badawczym, umożliwiające przebadanie produktów własnych oraz wykonywanie badań na zlecenie podmiotów współpracujących;
- zakup nowoczesnych linii technologicznych do produkcji elementów systemów rolet i bram.

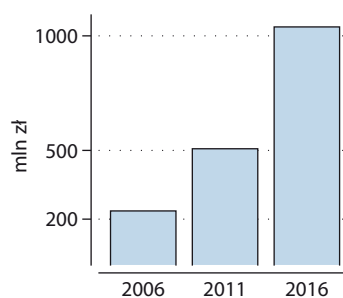
Działalność B+R badanego podmiotu finansowana była w większości ze środków własnych przedsiębiorstwa; miała miejsce również realizacja działań w ramach dwóch projektów dofinansowanych ze środków unijnych. Były to: rozbudowa hali magazynowo-produkcyjnej i wyposażenie jej w linię technologiczną do produkcji systemów rolet oraz budowa i wyposażenie Centrum Badań i Innowacji. Dając pracownikom dostęp do nowoczesnych technologii i profesjonalnego oprogramowania,

6. Dane opublikowane przez Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki, [dostęp: 2017.07.07], [a:] <http://www.ocrg.opolskie.pl/>.

7. Sekcja opracowana na podstawie (Walewska 2017).

stwarzając i stale dopasowując do rosnących potrzeb zaplecze techniczno-produkcyjne, przedsiębiorstwo stwarza im warunki do pogłębiania wiedzy oraz monitorowania zmian i trendów w branży. Udział w targach krajowych i zagranicznych, bieżący kontakt ze spółkami zależnymi, spotkania i rozmowy z klientami, a także wymiana informacji z pracownikami pozostałych działów przedsiębiorstwa dają pracownikom działu rozwoju możliwość poznania oczekiwań poszczególnych rynków. Jednocześnie ich znajomość oferty rynkowej firm konkurencyjnych i wiedza techniczna stanowią podstawę do opracowania planów rozwoju przedsiębiorstwa na kolejne lata. Dzięki pozyskanym w ten sposób informacjom pracownicy działu rozwoju przygotowali Plan Rozwoju na 2016 rok, z analizy którego wynika, iż został on zrealizowany w 91% (przesunięcie realizacji dwóch zadań na kolejny rok).

Przyjęta i realizowana strategia rozwoju firmy oparta na inwestowaniu w innowacyjne produkty, urządzenia i rozwiązania, a także na pracy wysoko wykwalifikowanych pracowników, w tym grupy kilkudziesięciu konstruktorów tworzących dział rozwoju przedsiębiorstwa, zaowocowała podwojeniem co pięć lat wartości sprzedawanych wyrobów. Rok 2006 analizowana spółka zamknęła przychodem ze sprzedaży na poziomie 235,8 mln zł. W roku 2011, w którym zakończono budowę hali magazynowo-produkcyjnej i rozpoczęto produkcję elementów systemów rolet na zakupionej w ramach projektu linii technologicznej, przychód ze sprzedaży wyniósł już 507,2 mln zł. Dzięki konsekwentnie realizowanej polityce rozwoju, opartej na działalności badawczo-rozwojowej i wdrażanym innowacjom analizowana spółka osiągnęła w 2016 roku przychód ze sprzedaży na poziomie 1 039 mln zł. Nowe produkty to nie tylko wzrost liczby i wartości sprzedawanych wyrobów, ale także możliwość wejścia na rynki, wcześniej niedostępne z powodu braku właściwej gamy produktów czy odpowiednich badań i certyfikatów. To także poszerzenie grona partnerów handlowych przedsiębiorstwa na obsługiwanych już rynkach o tę grupę firm, które z decyzją o rozpoczęciu współpracy czekały do momentu wprowadzenia do oferty konkretnych systemów lub produktów. Potwierdzeniem wzrostu pozycji rynkowej spółki jest realizowana przez coraz większą grupę klientów polityka co-brandingu. Poszerza się grono partnerów handlowych, którzy chcą umieszczać logo badanej spółki na swoich firmowych stronach internetowych czy w materiałach marketingowych. Świadczy to o silnej pozycji marki przedsiębiorstwa i wzroście jego znaczenia w branży.



Rys. 1. Zestawienie wyników sprzedaży w latach 2006, 2011 i 2016

Podsumowanie

Procesy globalizacji umożliwiły swobodny przepływ dóbr i usług. Otwarcie granic nie tylko zwiększyło podaż towarów i usług ale spowodowało konieczność szukania sposobów znalezienia nabywców tych dóbr. Początkowo działania te implikowały potrzebę obniżania kosztów w celu uzyskania przewagi rynkowej dzięki niższej cenie. Szybko jednak okazało się, że obniżenie ceny nie może odbywać się kosztem obniżenia jakości. Jednak, gdy konkurowanie jakością także przestało przynosić zamierzony efekt, przedsiębiorcy rozpoczęli poszukiwanie unikatowych sposobów konkurowania, opartych głównie na wprowadzaniu innowacyjnych wyrobów bądź usług. Poszukując sposobów na wdrożenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów kierowali swoje działania w stronę prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, czy to nawiązując współpracę z innymi podmiotami czy tworząc własne działy rozwoju i własne laboratoria badawcze (Walewska 2017).

Przyjazny klimat do rozwoju innowacyjnego i prowadzenia prac badawczo-rozwojowych stworzyły zapisy głównego dokumentu strategicznego w Unii Europejskiej jakim jest Strategia „Europa

2020”. Narzędzia wsparcia dla innowatorów w postaci funduszy europejskich (dotacje, pożyczki), dzięki którym przedsiębiorstwa miały możliwość realizacji inwestycji bez konieczności angażowania jedynie środków własnych, stały się efektem zachęty do podejmowania większej i/lub na większą skalę liczby inicjatyw. Opisane przykłady działań, zrealizowanych przez analizowane przedsiębiorstwo oraz zaprezentowane wyniki analizy Planu Rozwoju na 2016 rok potwierdzają skuteczność realizacji działalności B+R+I badanego podmiotu. Przedsiębiorstwo właściwie planuje i skutecznie realizuje prace w celu dopasowania oferty produktowej do zmieniających się potrzeb rynkowych, uwzględniając jednocześnie aktualne wymagania prawne. Można zatem wskazać, iż podejmowane działania badawczo-rozwojowe przyczyniły się do wzrostu konkurencyjności badanego podmiotu i wpłynęły na zwiększenie sprzedaży oferowanych produktów. Ponad czterokrotny wzrost sprzedaży na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat pozwala wnioskować, iż działalność B+R+I umożliwiła analizowanemu podmiotowi skuteczne budowanie przewagi konkurencyjnej (Walewska 2017).

Zaprezentowana działalność wybranego podmiotu ukazuje potencjał, jaki przyczynił się do wzrostu konkurencyjności, a także otworzył perspektywy dalszego rozwoju, również zaangażowanej kadry. Dobrze zaplanowana i prowadzona działalność B+R+I wzmacnia realizującą go jednostkę zarówno w aspekcie organizacyjnym, zarządczym, finansowym jak i personalnym, otwiera obiecujące perspektywy na przyszłość (np. nowe rynki zbytu), stwarza podstawy do prowadzenia kolejnych skutecznych działań i następnym z sukcesem zakończonych projektów.

Literatura

- Mała ustawa o innowacyjności.* (2017): prawos.pl, [dostęp: 2018.10.09], [a:] <https://www.prawos.pl/mała-ustawa-o-innowacyjności>.
- Podręcznik Frascati 2002. Pomiar działalności naukowo-badawczej. Proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności badawczo-rozwojowej.* (2010): D. Przepiórkowska (tłum.), Warszawa, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
- SZEWCHUK-STĘPIEŃ M., WIKTORSKI T. (2016): *Innovative Activity in SME SECTOR — the Condition and Challenges.* [w:] J. Foltys, L. Hawrysz, J. Maj, L.U. Lesáková i E. L'uboš (red.): *Management of Organization in Real and Virtual Environment. Opportunities and Challenges*, Studia i Monografie / Politechnika Opolska, t. 440, Opole, Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej.
- WALEWSKA A. (2017): *Budowanie konkurencyjności podmiotów gospodarczych poprzez działania B+R+I.* praca magisterska, Politechnika Opolska.