

Aneta Zakrzewska*, Tomasz Kijek**

*Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, **Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁALNOŚCI INNOWACYJNEJ PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO Z WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO

*SOURCES OF FINANCING INNOVATION ACTIVITIES OF FOOD
PROCESSING ENTERPRISES FROM LUBELSKIE VOIVODESHIP*

Słowa kluczowe: innowacja, działalność innowacyjna, finansowanie innowacji, przedsiębiorstwo, przemysł spożywczy

Key words: innovation, innovation activities, financing innovation, enterprise, food processing industry

JEL codes: L66, O30

Abstrakt. Celem opracowania jest zbadanie kierunku i siły oddziaływania wybranych determinant wyboru określonego źródła finansowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego. Próba badawcza obejmuje 40 podmiotów gospodarczych z branży spożywczej zlokalizowanych w województwie lubelskim. W analizach empirycznych wykorzystano dwuwymiarowy model probitowy. Uzyskane wyniki wskazują, że rodzaj innowacji ma wpływ na wybór źródła finansowania innowacji.

Wstęp

Prowadzenie działalności na współczesnym rynku wymaga ciągłego dostosowywania się do zmieniających się warunków. Aby sprostać tym wymaganiom, przedsiębiorstwa nieustannie poszukują i wdrażają nowe rozwiązania – innowacje. Aktywność innowacyjna umożliwia osiągnięcie i utrzymanie przewagi konkurencyjnej oraz stanowi podstawę sukcesu przedsiębiorstwa [Kijek 2012]. Jednak inwestowaniu w nowości towarzyszy podwyższony poziom ryzyka oraz zwiększone zapotrzebowanie finansowe [Pietras, Głodek 2011]. Szczególnie w przypadku innowacji technologicznych (produktowych i procesowych). Konieczne staje się zatem zdobycie środków umożliwiających sfinansowanie przedsięwzięć o charakterze innowacyjnym. Wysokość środków finansowych niezbędnych do wdrożenia innowacji zależy m.in. od specyfiki branży, w której przedsiębiorstwo funkcjonuje, możliwości finansowych przedsiębiorstwa oraz dostępu do konkretnych źródeł finansowania [Kokot-Stępień 2016].

Celem opracowania jest zbadanie kierunku i siły oddziaływania podstawowych determinant wyboru określonego źródła finansowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego z województwa lubelskiego.

Działalność innowacyjna to całokształt działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych mających na celu wdrożenie innowacji [OECD 2008]. Realizacja tych działań wiąże się z ponoszeniem nakładów finansowych związanych z tworzeniem lub nabywaniem innowacji oraz ich wdrażaniem w przedsiębiorstwie. Środki pieniężne związane z realizacją inwestycji o charakterze innowacyjnym można pozyskać z różnych źródeł. Oznacza to jednak konieczność posługiwania się określonymi instrumentami, aby ich wybór był najbardziej racjonalny i umożliwił podjęcie decyzji o realizacji przedsięwzięcia [Kokot-Stępień 2016].

Przy wyborze określonego źródła finansowania uwzględnia się takie kryteria, jak: dostępność kapitału, koszt jego pozyskania, możliwość elastycznego zwiększania nakładów, ocena efektu dźwigni finansowej oraz ryzyko obsługi [Rutkowski 2000]. Możliwość wykorzystania określonego źródła finansowania zależy również od poziomu innowacyjności, rodzaju wdrażanej

innowacji, poziomu jej nowości oraz wielkości przedsiębiorstwa [Klamecka-Roszkowska 2009, Spielkamp, Rammer 2009, Kokot-Stępień 2016]. Wśród wymienionych determinant wyboru źródeł finansowania innowacji na szczególną uwagę zasługuje rodzaj innowacji i stopień ich nowości. Jak sugerują eksperci Banku Światowego, firmy korzystają z innych źródeł finansowania innowacji procesowych (np. nowej wiedzy ucieleśnionej w maszynach i urządzeniach) niż innowacji produktowych (np. nowych leków) [Bravo-Biosca i in. 2015].

Źródła finansowania działalności innowacyjnej w podmiotach gospodarczych można podzielić na dwie podstawowe grupy: kapitały własne i kapitały obce (tab. 1). Kapitał własny może być pozyskany w sposób wewnętrzny (wygospodarowany w przedsiębiorstwie) i zewnętrzny

Tabela 1. Źródła finansowania działalności innowacyjnej

Table 1. Sources of financing innovation activities

Wyszczególnienie/ Specification		Przykłady metod finansowania/ Examples of financing methods
Kapitał własny/ Equity capital	wewnętrzny/ internal	– wypracowany zysk/ <i>earned profit</i> , – dodatni <i>cash flow/positive cash flow</i> , – polityka w zakresie wykorzystania rezerw/ <i>policy on the use of reserves</i> , – aktywa (sprzedaż części majątku, amortyzacja, sprzedaż zapasów)/ <i>assets (sale of assets, amortization, sale of inventories)</i>
	zewnętrzny/ external	– kapitał założycielski/ <i>initial capital</i> , – podwyższenie kapitału/ <i>capital increase</i> , – pożyczki podporządkowane w ramach grupy kapitałowej/ <i>subordinated loans within the group</i> , – aktywny w obszarze zarządzania inwestor finansowy (<i>venture capital</i> , anioły biznesu)/ <i>financial investor active in the area of management (venture capital, business angels)</i>
Kapitał obcy/ Foreign capital		– instrumenty rynku finansowego (kredyty, pożyczki, obligacje)/ <i>financial market instruments (credits, loans, bonds)</i> , – alternatywa kredytu (leasing, factoring, forfaiting)/ <i>credit alternative (leasing, factoring, forfaiting)</i> , – inne (dotacje, subwencje, środki z UE)/ <i>others (grants, subsidies, EU funds)</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Dziawgo, Zawadzki 2011, s. 32]

Source: own study based on [Dziawgo, Zawadzki 2011, s. 32]

Tabela 2. Źródła finansowania na poszczególnych etapach rozwoju projektu innowacyjnego

Table 2. Sources of funding at various stages of development of the innovation project

Ryzyko/ Risk	Etapy projektu/ Project stages	Źródła finansowania/ Sources of financing
Wysokie/ High	1) badania i rozwój/R&D	– środki własne firmy/ <i>own funds</i> , – źródła związane ze wsparciem publicznym/ <i>sources related to public support</i> ,
	2) wdrożenie i wprowadzenie na rynek/ <i>implementation and marketing</i>	– źródła związane ze wsparciem publicznym/ <i>sources related to public support</i> , – środki własne firmy/ <i>own funds</i> , – instrumenty kapitałowe: fundusze kapitału zalążkowego, anioły biznesu/ <i>equity instruments: seed capital funds, business angels</i> , – kredyty, pożyczki/ <i>credits, loans</i> ,
Niskie/ Low	3) rozwój sprzedaży/ <i>development of sales</i>	– środki własne firmy/ <i>own funds</i> – instrumenty kapitałowe: kapitał podwyższonego ryzyka, NewConnect, rynek regulowany/ <i>equity instruments: venture capital, NewConnect, regulated market</i> – kredyty, pożyczki/ <i>credits, loans</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Głodek, Pietras 2011, s. 20, Drobny 2014, s. 110]

Source: own study based on [Głodek, Pietras 2011, p. 20, Drobny 2014, p. 110]

(pozyskany z zewnątrz w ramach dokapitalizowania przedsiębiorstwa). Z kolei kapitał obcy (pożyczkowy, dług) obejmuje źródła polegające na wypożyczaniu środków pieniężnych od różnych instytucji funkcjonujących w otoczeniu jednostki.

Możliwość wykorzystania określonego źródła finansowania zależy również od etapu rozwoju projektu innowacyjnego [Drobny 2014]. Wyróżnia się trzy takie etapy: 1) badania i rozwoju, 2) wdrożenia i wprowadzenia na rynek oraz 3) rozwoju sprzedaży. Do każdego z nich można przyporządkować dostępne źródła finansowania (tab. 2), przy czym największe trudności z pozyskaniem finansowania zewnętrznego występują w pierwszej fazie, związanej z tworzeniem koncepcji innowacyjnych rozwiązań, ponieważ jest ona obciążona największym ryzykiem niepowodzenia [Klamecka-Roszkowska 2009, Głodek, Pietras 2011].

Material i metodyka badań

Próbie badawczą stanowiło 40 przedsiębiorstw z branży spożywczej prowadzących działalność gospodarczą na terenie województwa lubelskiego. Dane pochodzą z badań ankietowych przeprowadzonych w 2012 roku przez Urząd Statystyczny w Lublinie w ramach projektu „Kapitał Intelktualny Lubelszczyzny 2010-1013”. Badania dotyczyły wybranych aspektów funkcjonowania firm, w tym aktywności innowacyjnej w 2011 roku.

Po uwzględnieniu kryterium wielkości zatrudnienia w próbie badawczej znalazło się 55% mikro i małych firm, 32,5% średnich firm (od 50 do 249 pracowników) oraz 12,5% dużych firm (zatrudniających przynajmniej 250 osób). Średnie zatrudnienie w analizowanych podmiotach kształtowało się na poziomie 118 pracowników. Wszystkie badane firmy stanowiły prywatną własność krajową, a jedynie jedna z nich zadeklarowała udział kapitału zagranicznego. Siedzibę przedsiębiorstwa w większości przypadków stanowiło małe miasto lub wieś – po 37,5%, natomiast pozostała 1/4 firm była zlokalizowana w dużych miastach.

W celu uzyskania odpowiedzi na postawione pytanie badawcze zastosowano dwuwymiarowy model probitowy o następującej postaci [Greene 2008]:

$$y_{1i}^* = x'_{1i} \beta_1 + \varepsilon_{1i} \quad y_{1i} = 1 (y_{1i}^* > 0); \quad y_{1i} = 0 (y_{1i}^* \leq 0) \quad (1)$$

$$y_{2i}^* = x'_{2i} \beta_2 + \varepsilon_{2i} \quad y_{2i} = 1 (y_{2i}^* > 0); \quad y_{2i} = 0 (y_{2i}^* \leq 0) \quad (2)$$

$$\left(\begin{matrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \end{matrix} \right) \sim \left[\left(\begin{matrix} 0 \\ 0 \end{matrix} \right), \left(\begin{matrix} 1/\rho \\ \rho/1 \end{matrix} \right) \right]$$

gdzie: y_{1i}^* i y_{2i}^* są nieobserwowanymi zmiennymi ukrytymi odpowiadającymi prawdopodobieństwu, że firma korzysta z kapitału własnego (równanie (1)) lub kapitału obcego (równanie (2)). Ponadto, zakłada się, że wektor składników losowych $(\varepsilon_1, \varepsilon_2)$ ma dwuwymiarowy rozkład normalny oraz $\text{Cov}(\varepsilon_1, \varepsilon_2) = \rho$.

W modelu tym zmienne zależne mają charakter zero-jedynkowy i opisują zachowania badanych podmiotów w zakresie zaangażowania kapitału własnego (y_1) lub kapitału obcego (y_2) w finansowaniu działalności innowacyjnej. Zgodnie z przedstawionym przeglądem literatury za zmienne niezależne w obydwu równaniach uznano decyzje firm odnośnie wdrożenia innowacji produktowej (x_1 – zmienna binarna) oraz innowacji procesowej (x_2 – zmienna binarna). Ponadto, wśród zmiennych egzogenicznych uwzględniono wielkość przedsiębiorstwa mierzona liczbą zatrudnionych (x_3 – zmienna skokowa).

Wyniki badań

Analizując statystyki deskryptywne dotyczące aktywności innowacyjnej badanych podmiotów, można stwierdzić, że mniej niż połowa firm z branży spożywczej, tj. 45% respondentów, podejmowało działalność innowacyjną w 2011 roku. Realizowane projekty innowacyjne zakończyły się wdrożeniem nowych rozwiązań w przypadku 37% przedsiębiorstw. Implementację no-

wych lub/i udoskonalonych produktów zadeklarowało 27,5% respondentów, a wdrożenie nowych lub/i udoskonalonych procesów wskazało 25% firm. Jeżeli chodzi o wysokość nakładów na działalność innowacyjną, to przeciętnie kształtowały się one na poziomie 37 750 zł. W przypadku większości badanych podmiotów, tj. 35% respondentów, działalność innowacyjna finansowana była ze środków własnych. Z kolei zewnętrzne źródła finansowania projektów innowacyjnych wykorzystywało 22,5% przedsiębiorstw. Kapitały obce pochodziły głównie od instytucji finansowych (kredyt bankowy) oraz instytucji zarządzających funduszami europejskimi.

W tabeli 3 przedstawiono wyniki oszacowania parametrów dwuwymiarowego modelu probitowego. Test Walda wskazuje na istotność całej regresji (wartość $p = 0,000$). Z kolei wartość współczynnika wskazuje, że reszty poszczególnych równań są dodatnio skorelowane, co może świadczyć o istnieniu stosunków komplementarności pomiędzy wewnętrznymi i zewnętrznymi źródłami finansowania działalności innowacyjnej w badanej próbie przedsiębiorstw. Równoczesne korzystanie z wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania innowacji jest zjawiskiem zrozumiałym, biorąc pod uwagę obowiązujące procedury bankowe oraz warunki konkursowe, które zazwyczaj wymagają posiadania wkładu własnego przy ubieganiu się o kredyt lub fundusze unijne.

Zgodnie z oczekiwaniami rodzaj innowacji ma wpływ na wybór źródła finansowania projektów innowacyjnych. Podobne wyniki otrzymali Alfred Spielkamp i Christian Rammer [2009]. Uzyskane rezultaty potwierdzają, że inicjowanie i komercjalizacja działań innowacyjnych w zakresie wdrożenia nowych produktów i procesów zwiększa prawdopodobieństwo zaangażowania kapitału własnego. Tym samym można uznać, że źródła wewnętrzne stanowią najłatwiejszy i najszybszy sposób pozyskania funduszy na działalność innowacyjną bez względu na ukierunkowanie projektów rozwojowych. Wśród podstawowych korzyści z wykorzystania kapitału własnego w finansowaniu innowacji można wymienić: dużą elastyczność organizacyjną w projektowaniu i wdrażaniu nowych rozwiązań, ograniczenie niekontrolowanego przepływu informacji do otoczenia na etapie prac rozwojowych, brak uzależnienia od podmiotów zewnętrznych w zakresie spłaty zaciągniętych zobowiązań i raportowania osiągniętych wyników.

Jeżeli chodzi o wykorzystanie źródeł zewnętrznych na potrzeby wdrażania innowacji, to warto zauważyć, że wpływ aktywności innowacyjnej w ramach wprowadzania innowacji produktowych na skłonność firm do korzystania z kapitałów obcych jest nieistotny. Taki stan rzeczy może wynikać z dwóch przesłanek. Po pierwsze, innowacje produktowe są zazwyczaj obciążone większym ryzykiem rynkowym niż innowacje procesowe, co może powodować mniejsze zaangażowanie inwestorów zewnętrznych w tego typu przedsięwzięcia. Po drugie, można oczekiwać, że w przypadku projektów innowacyjnych o wysokim stopniu ryzyka występuje zjawisko autoselekcji, które ogranicza skłonność innowatorów do poszukiwania zewnętrznych źródeł finansowania. Interpretując znak i istotność współczynnika przy zmiennej

Tabela 3. Wyniki estymacji dwuwymiarowego modelu probitowego

Table 3. Results of bivariate Probit model estimation

Zmienna/ Variable	Współczynnik/ Coefficient	Błąd standardowy/ Standard error	z	$p > z $
y_1				
x_1	2,001	0,632	3,17	0,002
x_2	1,675	0,664	2,52	0,012
x_3	-0,000	0,002	-0,20	0,840
stała/ constant	-1,600	0,462	-3,46	0,001
y_2				
x_1	0,712	0,619	1,15	0,250
x_2	1,953	0,589	3,32	0,001
x_3	-0,002	-0,003	-0,71	0,475
stała/ constant	-1,623	0,471	-3,45	0,001
ρ	0,495	0,383	-	-
Log likelihood = -22,255				
Wald χ^2 (6) = 27,15, $p > \chi^2 = 0,000$				

Źródło: opracowanie własne

Source: own calculations

x_2 w drugim równaniu, należy podkreślić, że wpływ innowacji procesowych na korzystanie z kapitałów obcych jest pozytywny i istotny. Może to wynikać z faktu, że innowacje procesowe w przeciwieństwie do innowacji produktowych nie są silnie obciążone zjawiskiem asymetrii informacji, gdyż podmioty zewnętrzne, tj. banki, towarzystwa leasingowe, instytucje zarządzające funduszami unijnymi. mogą relatywnie łatwo ocenić ryzyko techniczne i efekty prac innowacyjnych, zwłaszcza tych opartych na standardowych technologiach.

W przeciwieństwie do sformułowanych oczekiwań odnośnie wpływu wielkości przedsiębiorstwa na skłonność firm do wykorzystania różnych źródeł finansowania innowacji, współczynniki przy zmiennej x_3 w obydwu równaniach okazały się nieistotne. Uzyskane wyniki mogą sugerować, że w badanej próbie innowatorzy dostosowywali posiadany potencjał zasobowy do typu i skali aktywności innowacyjnej oraz korzystali z dedykowanych źródeł finansowania prac innowacyjnych.

Wnioski

1. Prowadzenie działalności innowacyjnej wymaga zaangażowania środków finansowych, które mogą pochodzić ze źródeł wewnętrznych i zewnętrznych. Z uwagi na specyfikę działalności innowacyjnej, przejawiającej się wysokim ryzykiem technicznym i rynkowym, dostępność zewnętrznych źródeł finansowania innowacji jest ograniczona. W takiej sytuacji firmy muszą najczęściej angażować środki własne w celu uruchomienia projektów rozwojowych.
2. Do podstawowych czynników determinujących wybór źródeł finansowania działalności innowacyjnej należą rodzaj i stopień nowości innowacji, etap rozwoju projektu innowacyjnego oraz wielkość przedsiębiorstwa.
3. Przeprowadzone badania empiryczne wskazują, że podejmowanie projektów innowacyjnych ukierunkowanych na wdrożenie nowych produktów i procesów stymuluje wykorzystanie kapitału własnego, pozyskanie kapitału obcego związane jest wyłącznie z implementacją innowacji procesowych.

Literatura/Bibliography

- Bravo-Biosca Albert, Ana Paula Cusolito, Justin Hill. 2015. *Financing business innovation. A Review of External Sources of Funding for Innovative Businesses and Public Policies to Support Them*. World Bank Group. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23140/91713.pdf>, dostęp 14.06.2017.
- Drobny Paweł. 2014. Źródła finansowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. [W] *Uwarunkowania innowacyjności polskich przedsiębiorstw*, ed. K. Przybylska, 109-115. Warszawa: PWN.
- Dziawgo Danuta, Aleksander Zawadzki. 2011. *Finanse przedsiębiorstwa* (Finanse przedsiębiorstwa). Warszawa: Stowarzyszenie Księgowych w Polsce.
- Głodek Paweł, Pietras Paweł. 2011. *Źródła finansowania dla komercjalizacji technologii i wiedzy* (Sources of funding for the commercialization of technology and knowledge). Warszawa: PARP.
- Greene William. 2008. *Econometric analysis*. New Jersey: Pearson Education.
- Kijek Tomasz. 2012. Innovation Capital and Its Measurement. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation* 8 (4): 52-68.
- Klamecka-Roszkowska Grażyna. 2009. Finansowanie działalności innowacyjnej w podlaskich przedsiębiorstwach (The financing innovation activities in Podlasie area). *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej* 76: 73-84.
- Kokot-Stępień Patrycja. 2016. Finansowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce (Financing of enterprises innovation activity in Poland). *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie* 24 (1): 16-29.
- OECD. 2008. *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacyjności* (The Oslo Manual. Rules for collecting and interpreting innovation data). Warszawa: OECD i Eurostat.
- Pietras Paweł, Głodek Paweł. 2011. *Finansowanie przedsięwzięć innowacyjnych MSP*. Warszawa: PARP.
- Rutkowski Andrzej. 2000. *Zarządzanie finansami* (Finance management). Warszawa: PWE.
- Spielkamp Alfred, Christian Rammer. 2009. Financing of innovation – thresholds and options. *Management & Marketing* 4 (2): 3-18.

Summary

The aim of the paper was to measure the direction and strength of the impact of selected determinants on the choice of a particular source of funding for innovation in food firms. The research sample consists of 40 food firms located in the Lubelskie Voivodeship. The bivariate Probit model has been applied in the empirical analyses. The results indicate that the type of innovation has the impact on the choice of a source of financing innovation.

Adres do korespondencji
mgr inż. Aneta Zakrzewska (orcid.org/0000-0001-8972-220X)
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Katedra Ekonomii i Agrobiznesu
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
e-mail: aneta.zakrzewska@up.lublin.pl

dr hab. Tomasz Kijek (orcid.org/0000-0002-0134-4943)
Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Katedra Zarządzania Jakością i Wiedzą
pl. im. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin
e-mail: tomasz.kijek@poczta.umcs.lublin.pl