

dr Katarzyna Prędkiewicz,
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,
Wydział Inżynieryjno-Ekonomiczny
Katedra Pracy i Kapitału

Innowacyjność a rentowność operacyjna przedsiębiorstw

1. Określenie problemu badawczego,

Dyskusja w zakresie korzyści jakie niosą innowacje nie należy do nowych, i w ciągu ostatnich lat prowadzone były liczne badania w zakresie wpływu innowacyjności na stopę wzrostu przychodów, zyskowność czy też przeżywalność przedsiębiorstw (Teece 1986; Geroski et al. 1993; Audretsch 1995; Del Monte and Papagni 2003; Scellato 2007; Koellinger 2008; Ciftci and Cready 2011; Nunes et al. 2012; Paunov 2012; Neuhäusler et al.).

Geroski (1995) analizując próbę 440 przedsiębiorstw działających w Wielkiej Brytanii w okresie 1972-1982 stwierdził, że bezpośredni wpływ innowacji na wyniki finansowej jest relatywnie niski, niemniej jednak innowacyjne przedsiębiorstwa uznał za mniej wrażliwe na cykle koniunkturalne. Cefis (2003) na podstawie swoich badań doszedł do wniosku, że przedsiębiorstwa, które są stałymi innowatorami i osiągają zyski powyżej średniej z wysokim prawdopodobieństwem nadal będą wprowadzać innowacje na rynek i generować przeciętnie wyższe zyski niż konkurencji działający w podobnych obszarach. Z kolei Czarnitzki and Kraft (2010) analizując próbę niemieckich przedsiębiorstw produkcyjnych sformułowali wniosek, że ilość patentów wpływa pozytywnie na zyskowność firmy podnosząc marżę zysku o 0.67% w stosunku do firm, które nie mają patentów (zostały uznane za nieinnowacyjne).

W literaturze przedmiotu od lat toczy się dyskusja o tym, który miernik najlepiej oddaje innowacyjność przedsiębiorstw, jednak do tej pory nie ma zgody w tym obszarze. Wykorzystuje się zatem różne charakterystyki od wydatków na badania i rozwój (intensywność wydatków, udział w przychodach), poprzez liczbę patentów, ilość osób pracujących w dziale B+R, zadeklarowaną liczbę wprowadzonych innowacji produktowych na rynek, zmienionych procesów produkcyjnych, nowych sposobów zarządzania. W badaniach dotyczących małych i średnich przedsiębiorstw często wykorzystuje się informację o zadeklarowanych rodzajach innowacji, zgodnie z metodologią Oslo Manual (Savignac 2008; van der Zwan 2014) z tego względu, że mniejsze przedsiębiorstwa nie są zobligowane do ewidencjonowania wydatków na badania i rozwój.

Innym ważnym aspektem w nurcie badań innowacyjności jest wpływ wielkości przedsiębiorstw na osiągane wyniki finansowe. Nie do końca jest jasne, które firmy tj. duże, czy te należące do grupy małych i średnich przedsiębiorstw osiągają wyższe korzyści z innowacji. Jest to chociażby istotne z punktu widzenia polityki państwa, kiedy znaczne środki finansowe angażowane są w wsparcie innowacji. Schumpeter (1934) udowodnił, że przewagę mają w tym zakresie wielkie przedsiębiorstwa. Jednak badania empiryczne nie zawsze są w tym zakresie zgodne z powyższym założeniem. Sanchez-Perez (2013) analizując dane panelowe hiszpańskich firm produkcyjnych w okresie od 2004 do 2009 stwierdził, że im większa firma, tym mniejszy wpływ innowacyjności na wyniki finansowe, co może być tłumaczone między innymi znaczącą dywersyfikacją produkcji i efektami skali

charakterystycznymi dla większych przedsiębiorstw. Z kolei Ciftci i Cready (2011) zaobserwowali, że pozytywny związek pomiędzy poziomem przyszłych zysków i intensywnością wydatków na badania i rozwój rośnie z wielkością firmy.

2. Sformułowanie celu badań, pytań badawczych i hipotez badawczych

Celem artykułu jest analiza w jakim zakresie aktywność innowacyjna przedsiębiorstw wpływa na ich rentowność operacyjną. W badaniach skupiono się wyłącznie na marży operacyjnej (marży EBITDA). Pozostałe stopy zwrotu (rentowość netto aktywów, kapitału własnego czy marża zysku netto) bazujące na zysku netto zaburzone są przez wiele czynników np. zdarzenie jednorazowe, pozostałe przychody i koszty operacyjne, dodatkową działalność finansową przedsiębiorstw, która nie ma związku z działalnością operacyjną. Również wstępne badania potwierdziły brak istotnego wpływu innowacyjnych cech przedsiębiorstw na wymienione stopu zwrotu. Natomiast marża EBITDA ujmująca relację zysku operacyjnego, po wyłączeniu amortyzacji, w stosunku do przychodów ze sprzedaży pozwala ocenić efektywność sprzedaży bez wpływu struktury aktywów.

Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Czy firmy wprowadzające innowacje produktowe, procesowe, marketingowe, organizacyjne osiągają wyższą marżę operacyjną niż przedsiębiorstwa, które nie wdrażają tego typu innowacji?
2. Czy stopień nowości innowacyjności produktowej istotnie wpływa na rentowność operacyjną (czy firmy wprowadzające innowacje produktowe o wyższym stopniu nowości osiągają znacznie wyższy poziom rentowności operacyjnej niż te o niższym stopniu nowości)?
3. Czy przedsiębiorstwa o zadeklarowanej strategii „proinnowacyjnej” osiągają istotnie wyższe marże operacyjne od przedsiębiorstw deklarujących strategię w zakresie innowacji „neutralną” oraz „okazjonalną”?
4. Jaki jest wpływ na stosowanie różnych form ochrony własności intelektualnej na marże operacyjne?
5. Czy firmy deklarujące posiadanie działu badawczo-rozwojowego osiągają istotnie wyższą marżę operacyjną?
6. Czy firmy deklarujące ponoszenie wydatków na badania i rozwój (własne, zlecone) osiągają wyższą marżę operacyjną?
7. Czy firmy współpracujące z uczelniami wyższymi (krajowymi, zagranicznymi) osiągają wyższą marżę operacyjną?

Na podstawie powyższego przeglądu literatury stawiamy hipotezę, że przedsiębiorstwa o cechach innowacyjnych osiągają istotnie wyższe marże operacyjne niż pozostałe.

3. Opis danych i metodologii

Badania oparte zostały na próbie 409 przedsiębiorstw wśród których przeprowadzono ankietę w zakresie m.in. ich innowacyjności (w okresie wrzesień-listopad 2015 roku). Dane te uzupełniono o sprawozdania finansowej pozyskane z bazy Amadeus (za okres 2010-2014). W badaniach wykorzystano dane panelowe, co daje ponad 1500 obserwacji.

W badaniach uwzględnione następujące zmienne kontrolne:

- strukturę aktywów (ASSETS) – została mierzona jako udział aktywów trwałych i zapasów w aktywach całkowitych – przedsiębiorstwa o wyższym udziale aktywów materialnych mają potencjalnie lepszy dostęp do źródeł finansowania, a posiadany majątek daje możliwość osiągnięcia wyżej rentowności sprzedaży,
- stopa wzrostu przychodów – tempo wzrostu przychodów ze sprzedaży - przedsiębiorstwa, które się szybko rozwijają potencjalnie mogą osiągać wyższą rentowność,
- wielkość firmy – przedsiębiorstwa zostały podzielone na 4 grupy na podstawie ilości zatrudnionych pracowników oraz informacjach o powiązaniach z innymi podmiotami: 1) mikro przedsiębiorstwa 2) małe przedsiębiorstwa 3) średnie przedsiębiorstwa 4) duże przedsiębiorstwa,
- wiek – wykorzystano logarytm naturalny,
- sektor – przedsiębiorstwo ujęto według sekcji NACE ver.2/PKD: C- Przetwórstwo Przemysłowe, F – Budownictwo, G- Handel hurtowy i detaliczny. H - Transport i gospodarka magazynowa. J – Informacja i komunikacja.

Biorąc pod uwagę kryterium wielkości, 68% przedsiębiorstw w próbie badawczej należy do sektora MSP. Natomiast w ujęciu sekcji NACE większość przedsiębiorstw deklarowało główny kod PKD z sekcji C – Przetwórstwo Przemysłowe (45%), a następnie G – Handel hurtowy i detaliczny (40%).

Do badań przyjęto różne miary innowacyjności przedsiębiorstw m.in.: innowacyjność zgodnie z metodologią podręcznika Oslo Manual (Oslo 2005) (wprowadzona w ostatnich 36 miesiącach innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne oraz marketingowe), na podstawie deklaracji w zakresie przyjętej strategii w obszarze innowacji oraz informacji o wydatkach na działalność B+R, współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi (JBR-y), jak i stosowanymi instrumentami ochrony własności intelektualnej.

W zakresie rodzajów innowacji przyjęto następujące zmienne zerojedynkowe:

- Innowacja produktowa - wprowadzenie nowego produktu,
- Innowacja produktowa - wprowadzenie zmienionego produktu,
- Innowacja produktowa - w prowadzenie nowej usługi,
- Innowacja produktowa - wprowadzenie zmienionej usługi,
- Innowacja procesowa – zmiana procesu produkcyjnego,
- Innowacja procesowa – zmiana sposobu świadczenia usługi,
- Innowacja organizacyjna,
- Innowacja marketingowa.

Jeżeli chodzi o stopień nowości innowacji, to badano ją przede wszystkim w odniesieniu do innowacji produktowej związanej z wprowadzeniem na rynek zupełnie nowego produktu. Przyjęto 4 stopnie nowości: skalę przedsiębiorstwa, regionu, kraju i świata. Przedsiębiorstwa musiały zatem dokonać samooceny, czy nowy produkt, który został wprowadzony na rynek w ciągu ostatnich 36 miesięcy jest nowością wyłącznie dla samego przedsiębiorstwa, a na rynku już podobne produkty istnieją (skala przedsiębiorstwa), co oznacza najniższy stopień nowości. Z kolei na przeciwnym biegunie znalazła się nowość w skali świata, która oznacza, że żadne inne przedsiębiorstwo wcześniej podobnego produktu nie wprowadziło.

Jeżeli chodzi o strategię zapytano wprost przedsiębiorstwa o stosunek w zakresie innowacji. Osoba ankietowana mogła wskazać na jedną z trzech opcji opisującą strategię w tym zakresie:

- 1) proinnowacyjna, co oznacza, że firma ciągle poszukuje, prowadzi badania, innowacje są priorytetem, elementem strategii firmy,
- 2) okazyjna – innowacje nie są priorytetem, firma nie prowadzi ciągłych działań w celu ich wprowadzenia, są raczej wprowadzane „przy okazji” różnych projektów lub z konieczności,
- 3) neutralna – firma nie jest nastawiona na wprowadzanie innowacji na rynek.

Prawie połowa przedsiębiorstw zadeklarowało strategię „okazjonalną” (198 podmioty – 49%), następnie strategię proinnowacyjną (124 – 31% próby) i neutralną (84 podmioty – 21%).

Jeżeli chodzi o stosowane formy ochrony własności intelektualnej w prezentowanych badaniach skupiono się na patentach i wzorach użytkowych. Patenty wykorzystywane są w badaniach jako wyznacznik innowacyjności, z kolei wzory użytkowe określa się mianem „małych patentów”. Innowacje przyrostowe, które nie posiadają zdolności do bycia opatentowanym (np. w odniesieniu do „nieoczywistości” rozwiązania), jednak posiadają nadal walor nowości na rynku chronione są wzorem użytkowym (<http://www.wipo.int>, dostęp: 29.09.2016). Informacje o posiadanych przez przedsiębiorstwa patentach i wzorach użytkowych posłużą do zweryfikowania pytania badawczego nr 4.

Inne zmienne, które zerojedynkowe, które zostały uwzględnione w kolejnych modelach to:

- posiadanie w strukturach działu badawczo-rozwojowego (weryfikacja pytania badawczego 5),
- ponoszenie wydatków własnych na badania i rozwój (weryfikacja pytania badawczego 6),
- zakup gotowych wyników B+R (weryfikacja pytania badawczego 6),
- współpraca z uczelniami krajowymi (weryfikacja pytania badawczego 7),
- współpraca z uczelniami zagranicznymi (weryfikacja pytania badawczego 7).

4. Wyniki

Wyniki uzyskane na etapie empirycznej weryfikacji z zastosowaniem metody najmniejszych kwadratów z korektą heteroskedastyczności oraz uogólnionej metody najmniejszych kwadratów (efekty zmienne) są następujące (wyniki uzyskane dla różnych modeli):

1. Innowacyjność produktowa, ale wyłącznie w zakresie nowego produktu istotnie pozytywnie wpływa na marżę EBITDA (współczynnik 1.54, p-value 0.08315). Podobnie innowacje marketingowe pozwalają uzyskać wyższą rentowność operacyjną. Nie stwierdzono natomiast, by inne deklarowane rodzaje innowacji (zmiana w zakresie usług, procesu produkcyjnego, procesu świadczenia usług, zmiany organizacyjne) miały istotny wpływ na analizowaną marżę.
2. Skala nowości wprowadzanych produktów z różną siłą wpływa na marżę EBITDA. Statystyczną istotność zaobserwowano dla nowych produktów na poziomie przedsiębiorstwa (współczynnik 2.01518, p-value 0.00014) oraz w skali kraju (współczynnik 2.50618, p-value 0.00002). Zatem im produkt nowszy na rynku, tym większa szansa na osiągnięcie przez przedsiębiorstwo wyższej marży. W przypadku

- produktów stanowiących nowość w skali świata i regionu nie stwierdzono istotnego wpływu w analizowanej próbie badawczej.
3. Przedsiębiorstwa deklarujące strategię „proinnowacyjną” osiągały istotnie wyższe marże EBITDA od przedsiębiorstw będących neutralnych wobec innowacji i tych, które je wprowadzają okazjonalnie (p-value 0,00140).
 4. Nie stwierdzono, aby decyzja o wyborze formy ochrony własności intelektualnej miała istotny wpływ na marżę EBITDA.
 5. Przedsiębiorstwa, które deklarowały posiadanie działu B+R osiągają wyższą rentowność operacyjną (współczynnik 1,03169, p-value 0,01994) niż grupa porównawcza.
 6. Przedsiębiorstwa ponoszące wydatki na prowadzenie własnych prac badawczo-rozwojowych osiągały istotnie wyższą marżę operacyjną niż pozostałe (współczynnik 0,733154, p-value 0,09806). Z kolei brak istotnego związku pomiędzy zakupem gotowych wyników prac B+R a rentownością operacyjną.
 7. Współpraca z krajowymi uczelniami negatywnie wpływa na osiąganą marżę operacyjną (współczynnik -3,16579, p-value 0,07700), a z zagranicznymi uczelniami ma istotnie pozytywny i wysoki wpływ na operacyjną rentowność sprzedaży (współczynnik 6,74436, p-value 0,00223).

5. Wnioski

Przeprowadzone badania pozwoliły na potwierdzenie hipotezy o pozytywnym wpływie innowacyjności na wyniki finansowe przedsiębiorstw. Przyglądając się poszczególnym cechom decydującym o innowacyjności należy stwierdzić, że to przede wszystkim innowacje produktowe polegające na wprowadzeniu nowych produktów na rynek decydują o wyższej rentowności operacyjnej i jeśli charakteryzują się one wyższym stopniem nowości to tym potencjalnie wyższy ich wpływ na rentowość. Wprowadzenie zmian w dotychczasowych produktach czy usługach, pomimo, że zaliczane do kategorii innowacji produktowych, w świetle przeprowadzonych badań nie oddziałuje istotnie na rentowność sprzedaży. Podobny wniosek można sformułować w odniesieniu do innych typów innowacji tj. zmiany w zakresie procesu produkcyjnego, zmiany organizacyjne.

Niespodzianką nie powinien też być istotny pozytywny wpływ innowacji marketingowych na marżę sprzedaży, co wynika z podstaw działań marketingowych, których celem jest zwiększenie przychodów ze sprzedaży, a przez to osiągnięcie efektów skali.

W świetle powyższych spostrzeżeń naturalną konsekwencją jest, że przyjęcie przez przedsiębiorstwa strategii proinnowacyjnej, polegającej na ciągłym dążeniu do wprowadzania nowych produktów na rynek, również ma pozytywny wpływ na marżę EBITDA.

W odniesieniu do próby badawczej nie potwierdziło się, by formy ochrony własności intelektualnej miały istotny wpływ na rentowność sprzedaży, co może być zaskoczeniem w świetle wcześniej przeprowadzonych badań przez autorkę, z tym, że na większej próbie badawczej (Prędkiewicz and Prędkiewicz 2014). Głównym celem patentów i wzorów użytkowych jest ochrona wynalazku przed konkurencją, co ma pozwolić firmie uzyskać przewagę na rynku, ale również zapewnić wyższe zyski w związku z poniesionymi nakładami na wprowadzenie produktu na rynek.

Dalsze wnioski z badań tj. pozytywny wpływ posiadania działów badawczo-rozwojowych, czy prowadzenie własnych prac badawczych na marżę operacyjną potwierdzają, że zachowania proinnowacyjne przynoszą przedsiębiorstwom realne korzyści. Co ciekawe zakup gotowych wyników B+R nie ma wpływu na rentowność. Pojawia się zatem pytanie o jakość zakupionych prac i czy de facto celem takiego zakupu było realnie wprowadzenie

innowacji, czy może przedsiębiorstwa w próbie badawczej kierowały się innymi przesłankami.

Najciekawszy jednak wniosek z badań dotyczy wpływu współpracy jednostek naukowych z przedsiębiorstwami na ich marże. Te przedsiębiorstwa, które współpracują z polskimi uczelniami osiągały istotnie niższe marże niż pozostała grupa. Z kolei znaczny przyrost marży operacyjnej (7 p.p.) osiągały podmioty współpracujące z zagranicznymi uczelniami. Tutaj również rodzi się pytanie o cele współpracy z polskimi uczelniami. Bardzo często taka współpraca jest deklarowana, jednak okazuje się, że kończy się na działaniach, które nie prowadzą do realnego transferu wiedzy pomiędzy jednostką naukową a przedsiębiorstwem np. współpraca ogranicza się do praktyk studenckich. Z drugiej strony polskie uczelnie mogą nie mieć wiele do zaoferowania jeżeli chodzi o komercyjne wykorzystanie wynalazków lub też na styku uczelnia-przedsiębiorstwo z różnych powodów może nie następować efektywna współpraca zakończona sukcesem w postaci wprowadzonego na rynek nowego produktu. Jak wynika z badań współpraca z zagranicznymi uczelniami jest znacznie bardziej efektywna i korzystna dla przedsiębiorstw. Istotna kwestia, która pozostaje jeszcze do rozstrzygnięcia w ramach badań to znaczenie innowacyjności dla przedsiębiorstw o różnej wielkości, a w szczególności odpowiedzenie na pytanie, czy innowacje przynoszą wyższe korzyści sektorowi małych i średnich przedsiębiorstw czy dużym przedsiębiorstwom. Jak już wspomniano odpowiedź na to pytanie może mieć implikacje w zakresie polityki państwa związanej z wspieraniem przedsiębiorstw różnymi instrumentami pośrednimi i bezpośrednimi w zakresie stymulowania innowacji.

Bibliografia

Audretsch DB (1995) Firm profitability, growth, and innovation. *Rev Ind Organ* 10:579–588. doi: 10.1007/BF01026883

Ciftci M, Cready WM (2011) Scale effects of R&D as reflected in earnings and returns. *Journal of Accounting and Economics* 52:62–80. doi: 10.1016/j.jacceco.2011.02.003

Czarnitzki D, Kraft K (2004) An empirical test of the asymmetric models on innovative activity: who invests more into R&D, the incumbent or the challenger? *Journal of Economic Behavior & Organization* 54:153–173. doi: 10.1016/j.jebo.2003.01.008

Del Monte A, Papagni E (2003) R&D and the growth of firms: empirical analysis of a panel of Italian firms. *Research Policy* 32:1003–1014. doi: 10.1016/S0048-7333(02)00107-5

Diaz MA, Sanchez R (2008) Firm size and productivity in Spain: a stochastic frontier analysis. *Small Business Economics* 30:315–323.

Geroski P, Machin S, Reenen JV (1993) The Profitability of Innovating Firms. *RAND Journal of Economics* 24:198–211.

Koellinger P (2008) The relationship between technology, innovation, and firm performance—Empirical evidence from e-business in Europe. *Research Policy* 37:1317–1328. doi: 10.1016/j.respol.2008.04.024

Neuhäusler P, Frietsch R, Schubert T, Blind K Patents and the financial performance of firms – An analysis based on stock market data.

Nunes PM, Serrasqueiro Z, Leitão J (2012) Is there a linear relationship between R&D intensity and growth? Empirical evidence of non-high-tech vs. high-tech SMEs. *Research Policy* 41:36–53. doi: 10.1016/j.respol.2011.08.011

Oslo P (2005) *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*.

Paunov C (2012) The global crisis and firms' investments in innovation. *Research Policy* 41:24–35. doi: 10.1016/j.respol.2011.07.007

Prędkiewicz K, Prędkiewicz P (2014) The Patents and Financial Performance of Firms - Evidence From Polish Manufacturing Companies. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation* 10:115–141.

Savignac F (2008) IMPACT OF FINANCIAL CONSTRAINTS ON INNOVATION: WHAT CAN BE LEARNED FROM A DIRECT MEASURE? *Economics of Innovation and New Technology* 17:553–569. doi: 10.1080/10438590701538432

Scellato G (2007) Patents, firm size and financial constraints: an empirical analysis for a panel of Italian manufacturing firms. *Camb J Econ* 31:55–76. doi: 10.1093/cje/bel006

Schumpeter JA (1934) *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Transaction Publishers

Teece DJ (1986) Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy* 15:285–305. doi: 10.1016/0048-7333(86)90027-2

van der Zwan P (2014) Bank loan application success by SMEs: the role of ownership structure and innovation.