

dr hab. Jan Ostoj, prof. nzw. w Pol. Śl.

Politechnika Śląska

Instytut Ekonomii i Informatyki

Recenzja

DZIEKAN
Wydział Organizacji i Zarządzania
Politechniki Śląskiej

prof. dr hab. inż. Marian Turek

rozprawy doktorskiej Pana mgr inż. Romana Kmiecika pt. „Badanie zależności pomiędzy innowacyjnością a wykorzystaniem technologii informacyjnych i efektywnością funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw” napisanej pod kierunkiem dr hab. inż. Anny Michny Profesora nzw. Politechniki Śląskiej.

Wybór tematu i cel pracy

W recenzowanej pracy Autor podejmuje jeden z istotnych problemów decydujących o współczesnych uwarunkowaniach rozwojowych gospodarek poszczególnych krajów oraz gospodarki światowej jako całości, postrzeganych przez pryzmat modelu „gospodarki opartej na wiedzy”. Waga tego problemu, jak zresztą podkreśla sam Autor w pierwszych zdaniach pracy, nie została niezauważona w praktyce – w programach europejskich i strategiach rządowych wielu państw wymienione w tytule związki postrzegane są jako jedna z istotnych przesłanek programowania wydatków mających na celu przyspieszenie/udroźnienie procesów rozwojowych. Ograniczoność lub brak badań wyżej wskazanych związków w odniesieniu do sektora MSP dodatkowo uzasadnia znaczenie tematu podjętego w niniejszej pracy - przykładowo w Polsce tworzą one ponad 47% PKB i zapewnia zatrudnienie ok. 67% ogółu osób zatrudnionych w przedsiębiorstwach w całej gospodarce. Podobna sytuacja występuje w innych krajach UE. Zatem wykorzystanie wyników badań niniejszej pracy może mieć istotne znaczenie dla poprawy skuteczności realizacji programów rządowych, czy wykorzystania funduszy europejskich a w konsekwencji – dla rozwoju gospodarek poszczególnych krajów. Celowość podjętych badań uzasadnia specyfika funkcjonowania sektora MSP, gdzie przełożenia technologii informacyjnych na efektywność, związki innowacyjności z efektywnością, czy z technologiami informacyjnymi mają odmienny charakter, aniżeli

Wydział Organizacji i Zarządzania
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ
Pismo wpłynęło dnia 29.10.2011
Wychodzący nr pisma 136
Podpis

w wypadku dużych firm. Podyktowana różnymi względami, relatywnie niska zdolność firm sektora MSP do zgodnej z założonymi celami absorpcji środków pomocowych, rozpatrywana w kontekście ich udziału w tworzeniu PKB, dodatkowo uzasadnia podjęcie badań w obszarze określonym tematem pracy, ponieważ w tej sytuacji znaczenie wzrostu efektywności alokacji środków znacznie zyskuje na znaczeniu.

Główny cel pracy zakłada „ustalenie zależności pomiędzy innowacyjnością i wykorzystaniem technologii informacyjnych a efektywnością funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw z uwzględnieniem czynników regulujących te zależności” (s. 8). Tak sformułowany cel należy uznać za bardzo ważny, w swojej pojemności sygnalizujący znaczną złożoność problemu. Treść recenzowanej pracy świadczy o bardzo dobrym przygotowaniu Autora w obszarze znajomości literatury fachowej oraz narzędzi stosowanych w tego rodzaju badaniach.

Konstrukcja i treść rozprawy

Przedstawiona do recenzji rozprawa składa się z pięciu rozdziałów poprzedzonych wstępem, wykazem skrótów i oznaczeń, spisem treści, opatrzonych częścią zawierającą główne wnioski, wykaz literatury, spisy rysunków i tabel oraz załączniki. Łączna objętość tekstu wynosi 240 stron formatu A4.

Logiczna konstrukcja pracy została podporządkowana jej głównemu celowi: Autor, obszernie wykorzystując literaturę polsko- i obcojęzyczną, w kolejnych dwóch pierwszych rozdziałach podejmuje próbę opisu sektora MSP dostosowanego do potrzeb podjętego badania oraz innowacyjności i wykorzystania technologii informacyjnych, w rozdziale trzecim zamieszcza przegląd dostępnych w publikacjach krajowych i zagranicznych wyników badań nad związkami pomiędzy innowacyjnością a efektywnością i wykorzystaniem technologii informacyjnych w przedsiębiorstwach. Rozdział 4 pracy poświęcono opisowi metodyki badań empirycznych: Autor przypomina w nim sformułowany cel pracy, który jednocześnie stanowi cel badań empirycznych, prezentuje model badawczy oraz jasno przedstawia ogólną konstrukcję sposobu rozwiązania problemu badawczego. Rozdział 5 zawiera analizę danych empirycznych, której główne cele sprowadziły się do zbadania zależności pomiędzy teoretycznymi wymiarami innowacyjności i wykorzystania technologii

informacyjnych, zastosowania analizy czynnikowej w celu ustalenia m. in. empirycznych wymiarów innowacyjności i wykorzystania technologii informacyjnych oraz zbadania związku pomiędzy innowacyjnością i wykorzystaniem technologii informacyjnych z efektywnością funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw. Zamieszczone w zakończeniu wnioski podsumowują całość.

Charakterystyka i uwagi do poszczególnych części pracy

Rozdział 1 zawiera standardową, formalną charakterystykę sektora MSP w zasadzie spełniającą wymogi ogólnego opisu. Autor wychodzi od przyjętych przez Bank Światowy i obowiązujących w Polsce definicji małych i średnich przedsiębiorstw zawartych w regulacjach prawnych, uwzględniając opis ich ewolucji. Następnie wskazuje na cechy tego sektora, w tym – merytorycznie uzasadniające jego wyodrębnienie w naukach ekonomicznych. Podrozdział 1.2 opisujący znaczenie i miejsce MSP w gospodarce można uznać za obszerne uzasadnienie wagi podjętego badania, przeprowadzone z punktu widzenia rozmiaru, struktury i znaczenia obiektu badań. Wydaje się, że główne uwagi do przedstawionego w tym rozdziale tekstu można sprowadzić do relatywnie słabych bezpośrednich kontekstowych odniesień do tematu rozprawy - między innymi w postaci uzasadnienia celów podjętego badania w odniesieniu do sektora MSP. Pośrednio próbę taką da się zauważyć w tabeli 1.3 (s. 16), w której zamieszczono dane o ocenie ważności w opinii MSP technologii informatycznych oraz o wiedzy, umiejętnościach i talentach pracowników „w wykorzystywaniu okazji przez MSP”, a także w przedostatnim zdaniu zamykającym rozdział.

Rozdział 2 pt. „Teoretyczne podejście do innowacyjności i wykorzystania technologii informacyjnych w przedsiębiorstwie” otwiera część zatytułowana „Innowacyjność – definicja pojęcia”, w której Autor podaje szereg definicji innowacji (20 pozycji) częściowo przemieszanych z pojęciem innowacyjności (5 pozycji) – tab. 2.1). Dalej generalnie badanie skupia się na kategorii innowacji, natomiast „innowacyjność” znika z pola widzenia, mimo deklaracji zawartej w tytule. Następnie Autor przechodzi do opisu skali zjawiska *innowacyjności* małych i średnich przedsiębiorstw prawdopodobnie przyjmując za jej miarę między innymi ilość odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje (rys. 2.2, s. 44 i rys. 2.3, s. 45), odsetek firm „prowadzących B+R wewnątrz” oraz „odsetek

przedsiębiorstw innowacyjnych” wg metodologii Oslo (tab. 2.5, s. 45). Warto zaznaczyć, że pojęcia „innowacja” i „innowacyjność” – to dwie odrębne kategorie. Ponadto nie można bezwzględnie zakładać, że ilość i jakość zrealizowanych przez dany podmiot innowacji jest miarą jego innowacyjności. Rzecz między innymi w tym, że jeżeli potraktujemy innowacyjność jako pewien zasób firmy, to niekoniecznie musi on być w pełnym stopniu uruchomiony, a zatem ilość zrealizowanych innowacji niekoniecznie musi odzwierciedlać rzeczywistą innowacyjność danego podmiotu. Inaczej rzecz będzie się miała, jeżeli w definicję innowacyjności włączymy potencjał jej autouruchomienia lub potraktujemy jako cechę firmy, itd. Ponadto wydaje się, że w analizie należało wskazać na efekty technicznego i ekonomicznego wymiaru innowacyjności, które między innymi prowadzą do tego, że nowy, przydatny i powszechnie pożądaný produkt nie zostanie wprowadzony na rynek z uwagi na brak opłacalności wynikający z wysokich kosztów wytworzenia i ceny nazbyt ograniczającej krąg jego nabywców (por. np. problem podaży brzegowej i popytu brzegowego). Uważam, że Autor w podrozdziale zatytułowanym „Innowacyjność – definicja pojęcia” nie powinien zatrzymać się na kategorii „innowacja”, lecz przynajmniej odnieść się do wskazanych wyżej problemów. Brak takiego odniesienia niekorzystnie wpłynął na całą pracę spływając jej teoretyczną warstwę poprzez rozmycie treści pojęcia innowacyjności, które stanowi przecież jej centralną kategorię.

Dlatego należy postawić pytanie *co Autor dokładnie rozumie pod przedstawionym w pracy pojęciem „innowacyjność”, co stanowi istotę tej kategorii.*

Pozytywnie oceniam część pracy (podrozdział 2.4) poświęconą technologiom informacyjnym. Przedstawiono w nim funkcjonujące w literaturze definicje technologii informacyjnych, statystyki opisujące obszary, bariery i korzyści wynikające z wykorzystania tych technologii, w tym – w małych i średnich przedsiębiorstwach. Podrozdział 2.3 wieńczy klarowne sformułowanie tego, co Autor rozumie przez „wykorzystanie technologii informacyjnych w przedsiębiorstwie” (s. 51), co uznaję za walor recenzowanej pracy.

Pewien problem w recenzowanej pracy stanowi podrozdział poświęcony teoretycznej charakterystyce kategorii „efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa” (s. 58-59), która będąc drugim centralnym pojęciem rozprawy została opisana w tekście o objętości zaledwie półtorej strony A4, a opis sprowadza się głównie do problemów ogólnej charakterystyki

pojęcia efektywności. Autor przed przejściem do części badawczej nie precyzuje, co będzie rozumiał pod pojęciem „efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa”, co także tutaj powoduje „rozmycie” tej kategorii dla czytelnika i stwarza pole do różnego rodzaju nadinterpretacji uzyskanych wyników.

Dlatego także tutaj należy postawić pytanie, *co Autor w przedstawionej pracy rozumie pod pojęciem „efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa”, jaka jest istota tej złożonej wielowymiarowej kategorii, na jakiego rodzaju cele jest ona zorientowana.*

Treści zawarte w rozdziale trzecim podporządkowano przedstawieniu dostępnych wyników przeprowadzonych badań empirycznych charakteryzujących związki pomiędzy trzema zjawiskami ujętymi w tytule pracy oraz ich determinanty. Generalnie przyjęto tabelaryczną formę prezentacji. Jednak niedociągnięcia w części teoretycznej opisującej centralne kategorie pracy powodują, że Autor buduje uogólnienia, które obniżają wartość pracy – np. tytuł tablicy 3.1. głosi, że informuje ona o wpływie innowacyjności na *efektywność funkcjonowania przedsiębiorstw*, natomiast w samej tabeli odwołuje się do pojedynczych miar efektywności, które, jak wynika z treści podrozdziału 2.5. niekoniecznie wyczerpują nawet w swojej masie treść kategorii „efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa”. Warto również wskazać, że uwzględnienie kompletu wskaźników odzwierciedlających wszystkie wymiary „efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa” nie rozwiązuje problemu, ponieważ nie znamy wagi ich wpływu na tę agregatową wielkość, ani możliwych efektów synergii lub redukcji. Tak więc powstaje wrażenie, że brak precyzji w określeniu treści kategorii „efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa” prowadzi do intuicyjnej niekompletnej oceny badanej zjawiska. Podobnie sprawa wygląda z innowacyjnością. Zgodnie z tytułem tabeli (3.1) przesłanką oceny efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa (też jej poszczególnych wymiarów) powinna być innowacyjność jako taka, a nie jej poszczególne wymiary – np. „intensywność działalności innowacyjnej” (pkt.1), „innowacje stopniowe” (pkt. 2), „kapitał innowacyjny” (pkt. 4).

Wskazane problemy powodują, że Autor w końcu albo pośrednio stawia znak równości pomiędzy pojęciem innowacji i innowacyjnością (drugie i następne zdania pod tabelą - s. 62) lub dokonuje niedopuszczalnego uproszczenia uogólniając związek pomiędzy dwoma

czynnikami wpływającymi/wyrażającymi poziom innowacyjności i efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa do związku pomiędzy tymi skomplikowanymi wielowymiarowymi kategoriami. Wydaje się, że zarówno pozytywny, jak i negatywny związek pomiędzy innowacją produktową a wielkością sprzedaży i produktywnością, *w zależności od przyjętych na wstępie definicji*, niekoniecznie dowodzi pozytywnego związku pomiędzy innowacyjnością a efektywnością funkcjonowania przedsiębiorstwa. Wskazane nieścisłości stanowią problem pierwszej połowy rozdziału trzeciego, z którym Autor powinien się uporać.

Ważną część pracy stanowi podrozdział 3.4 poświęcony determinantom innowacyjności opisanych w kontekście badanych zależności pełniący funkcję istotnej podbudowy metodyki badań empirycznych zawartej w rozdziale IV, pozwalającej wyodrębnić główne człony narzędzia badawczego. Autor konstruując proponowane przez siebie narzędzie badawcze bazuje na wykorzystywanych dotychczas narzędziach, adoptując je własnych potrzeb (s. 93). W rzeczywistości chodzi więc o stwierdzenia zawarte w oryginalnych pracach badawczych (raz Autor nazywa je *pytaniami* (s. 93-107), a innym razem – *stwierdzeniami* (s. 226)) i ich adaptację na potrzeby prowadzonego badania. Stwierdzenia użyte w oryginalnych pracach i wyniki ich adaptacji do potrzeb realizowanego badania zestawiono w postaci tabelarycznej (tab. 4.1 – 4.10). Wydaje się, że główny problem tej części pracy sprowadza się do tego, że Autor nie podaje w sposób czytelny najważniejszych kryteriów i metody, której w *każdym z zaprezentowanych w tabelarycznej postaci przypadków* podporządkowano redukcję stwierdzeń zawartych w oryginalnych narzędziach badawczych oraz przyczyn i zasad dokonania zmian w ich sformułowaniach, itd., co stwarza wrażenie intuicyjnego podejścia w tym obszarze badania i obniża ocenę naukowego waloru pracy.

Dlatego należy postawić tu pytanie – *jakim zasadam podporządkowano wymienioną wyżej redukcję?*

Wyjątek stanowi tab. 4.10, gdzie Autor podjął się samodzielnej identyfikacji wymiarów oceny efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa na podstawie dotychczas używanych w badaniach prowadzonych w MSP miar efektywności. Uzależnienie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa od pojedynczego czynnika - *innowacyjności* (tab. 4.10, poz. 7) bez szerszego uzasadnienia w zestawieniu wymiarami w poz. 1-6 w tejże tabeli, które uzależniają efektywność od wszystkich możliwych czynników buduje wrażenie niespójności

badania. Ponadto wtedy powstaje wątpliwość – dlaczego nie uwzględniono w ten sam sposób *wykorzystania technologii informacyjnych*, skoro takie badanie analogicznie zakłada model badawczy zamieszczony na str. 89? Może to wskazywać na niekompletność podejścia w ocenie efektywności funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Reasumując, ta część pracy świadczy o bardzo dobrej znajomości doktoranta krajowej i zagranicznej literatury fachowej oraz znacznym jego wkładzie pracy w rozpoznanie różnorodności stosowanych w badanym obszarze narzędzi badawczych. Słabiej wypada ocena opisu przyjętej metodologii ich adaptacji na potrzeby badania będącego tematem recenzowanej pracy. Warto jednak zaznaczyć, że właśnie ta adaptacja, pożytkująca znaczny dorobek literaturowy, pomogła Autorowi uniknąć wielu niedociągnięć w realizacji celu podjętego badania, które, sądząc po nieścisłościach zaprezentowanych na wstępie charakterystyk pojęć innowacyjności i efektywności, mogłyby się pojawić.

Istotną stroną pracy stanowi zastosowanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej do obróbki danych uzyskanych na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych. Celem rozdziału V, jak pisze sam Autor jest „... przedstawienie możliwie najpełniejszego obrazu związków pomiędzy innowacyjnością, wykorzystaniem technologii informacyjnych i efektywnością funkcjonowania małych i średnich przedsiębiorstw” (s. 116). Jednak w rzeczywistości analiza głównie sprowadza się do ustalenia związków pomiędzy poszczególnymi wymiarami tych kategorii, co nie jest tożsame z realizacją przyjętego celu, ponieważ w pracy nie przedstawiono dowodów na istnienie liniowych zależności pomiędzy wartością *ogólnej oceny* tak wielowymiarowej kategorii jaką jest np. poziom wykorzystania technologii informacyjnych a zmianami zachodzącymi w obszarach jej poszczególnych wymiarów. Ponadto przy różnych poziomach tychże wymiarów mogą występować efekty dodatkowych wzajemnych wzmocnień i redukcji. Podobna sytuacja występuje przy ocenie innowacyjności i efektywności.

Celem realizacji empirycznej części pracy Autor stosuje metody analizy czynnikowej: ustala empiryczne wymiary innowacyjności oraz poziomu wykorzystania technologii informacyjnych, a następnie wyłania zmienne centralne i przechodzi do badania korelacji pomiędzy wymiarami innowacyjności i wykorzystania technologii informacyjnych stosując

różne dodatkowe założenia. Badanie kończy analiza regresji wielorakiej. Formalna strona zastosowania metod statystycznych w tej części pracy nie budzi większych zastrzeżeń: wszystkie jej testy i warunki zostały praktycznie spełnione.

Pewien niedosyt jednak budzi metoda doboru danych wejściowych. Autor bowiem pisze: „W celu określenia wymiarów innowacyjności przeprowadzono analizę czynnikową dla pytań od 1 do 76, 97, 98, oraz 105. Pytania te są bezpośrednio lub pośrednio związane z innowacyjnością przedsiębiorstw” (s. 118). Twierdzenie to opiera się, jak wynika z przedstawionej pracy, głównie na sformułowaniach użytych w podobnych badaniach prowadzonych na świecie (patrz treść rozdziału 4). Poszczególni badacze mogli jednak różnie postrzegać pojęcie innowacyjności o czym świadczy bogata różnorodność proponowanych definicji innowacji i innowacyjności. Brak teoretycznego wywodu ustalającego merytoryczne kryteria przyporządkowania poszczególnych pytań do grupy „związanych z innowacyjnością” powoduje, że nie jesteśmy w stanie uniknąć podejrzania o niekompletności lub niespójności zbioru zastosowanych pytań. Należy zatem postawić pytanie – *jak Autor rozwiązuje ten problem?*

Podobnie Autor postępuje badając wymiary wykorzystania technologii informacyjnych (s. 129), mimo, że w odróżnieniu od innowacyjności, zdefiniował w części teoretycznej co rozumie pod tym pojęciem.

Treść podrozdziału 5.4. poświęconego związkowi pomiędzy innowacyjnością i wykorzystaniem technologii informacyjnych z efektywnością funkcjonowania [przedsiębiorstw – w domyśle J. O.] wypełnia analiza korelacji pomiędzy statystykami częściowych miar wskazanych zjawisk, wyodrębnionymi wg różnych kryteriów: poziomu zatrudnienia, czasu istnienia, branży, stanu otoczenia. Następnie przeprowadzono analizę regresji oraz – w celu uzyskania pełniejszego obrazu badanych związków i przetestowania hipotez badawczych zastosowano w analizie modele równań strukturalnych.

Zastosowanie wyżej wymienionych metod nie budzi większych wątpliwości, jak również uzyskane wyniki.

Przytoczone wyżej krytyczne i być może w części dyskusyjne uwagi w niczym nie

umniejszając merytorycznej wartości pracy, która kwalifikuje się jako rozprawa doktorska. Autor wykazał się znaczną znajomością literatury i wiedzą z zakresu nauk o zarządzaniu, a także podejściem i umiejętnością wykorzystania stosowanych w tych naukach metod badawczych. Uznaję, że cele pracy zostały osiągnięte na założonym poziomie, uzyskane rezultaty badań są ważne i zapełniają istotną lukę w pracach badawczych w obszarze nauk o zarządzaniu prowadzonych w odniesieniu do polskiej gospodarki.

Konkluzja

Recenzowana rozprawa doktorska Pana mgr inż. Romana Kmiecika spełnia wymogi określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym tekst jednolity (Dz. U. nr 65. poz. 595, pkt. 1) tj.:

1. stanowi samodzielne rozwiązanie przez Autora podjętego problemu badawczego,
2. potwierdza wystarczające opanowanie przez Doktoranta ogólnej wiedzy teoretycznej z zakresu dyscypliny naukowej *nauki o zarządzaniu*,
3. wskazuje na dojrzały warsztat badawczy doktoranta oraz jego pełne przygotowanie do prowadzenia samodzielnych studiów naukowych.

Reasumując swoją ocenę stwierdzam, że recenzowana rozprawa spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim, stąd wnoszę o przyjęcie pracy oraz dopuszczenie Autora do publicznej obrony jego dysertacji.

Mikołów, 19-X-2011 r.



dr hab. Jan Ostoj prof. nzw. w Pol. Śl.