



AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Kapitał ludzki a innowacje w małych i średnich firmach

Wprowadzenie

Innowacje są motorem napędowym rozwoju gospodarczego. Decydują o konkurencyjności firm oraz całych gospodarek. Innowacyjność uznawana jest za nieodłączną cechę przedsiębiorczości. Według Schumpetera [1960] dana osoba może być przedsiębiorcą tylko wtedy, gdy realizuje jakieś innowacje, ale traci ten charakter z chwilą, gdy ugruntuje już pozycję swego przedsiębiorstwa i przejdzie do kierowania nim w sposób czysto rutynowy. W szybko zmieniającym się otoczeniu gospodarczym mogą przetrwać tylko te firmy, które potrafią wprowadzać nowe produkty lub usługi, modyfikować procesy wytwórcze oraz zdobywać nowe rynki. Jak pisze Drucker [1992] przedsiębiorstwo niewprowadzające innowacji nieuchronnie starzeje się i podupada.

Ze względu na ogromną rolę innowacji w gospodarce, naukowcy reprezentujący różne dziedziny wiedzy (m.in. ekonomię, zarządzanie, socjologię oraz nauki techniczne) od wielu lat prowadzą badania poświęcone tej problematyce. W ostatnich latach coraz popularniejszy jest nurt badań łączących teorię przedsiębiorczości, teorię innowacji i teorię kapitału ludzkiego. Taka synteza wydaje się zrozumiała w kontekście charakterystyki współczesnej gospodarki, określanej mianem gospodarki opartej na wiedzy i informacji.

Właśnie w ten nurt badań wpisuje się niniejsza publikacja. Jej celem jest przedstawienie wyników badań empirycznych pokazujących zależności między zaangażowanym kapitałem ludzkim a innowacjami wprowadzanymi w małych i średnich firmach. Małe i średnie firmy zostały wybrane zarówno ze względu na ich rolę w gospodarce – kluczowe znaczenie w tworzeniu miejsc pracy oraz generowaniu PKB, jak i też z powodów metodologicznych – wykorzystanie w analizach kapitału ludzkiego ucieleśnionego w osobie właściciela firmy znajduje szczególne uzasadnienie w przypadku mniejszych podmiotów gospodarczych.

Struktura artykułu wygląda następująco – po wprowadzeniu przedstawiony został przegląd światowej literatury naukowej, następnie prezentowana jest metodologia własnych badań oraz hipotezy badawcze, a w dalszej kolejności: wyniki badań empirycznych, weryfikacja hipotez badawczych, podsumowanie i wnioski, a także implikacje dla praktyki gospodarczej.

* M. Szczepaniec jest pracownikiem Katedry Makroekonomii, a T. Jurkiewicz – Katedry Statystyki Uniwersytetu Gdańskiego. Artykuł wpłynął do redakcji w październiku 2009 r.

Przegląd literatury naukowej

Przy niezwykle wręcz bogactwie literatury naukowej poświęconej zagadnieniom innowacji, autorzy postanowili dokonać selekcji dostępnych źródeł i ograniczyć zakres prac studialnych głównie do publikacji łączących kwestie innowacyjności z kapitałem ludzkim oraz działalnością małych i średnich firm.

Według Blauga [1994], wybitnego znawcy historii ekonomii, źródeł teorii innowacji należy szukać w pracach Adama Smitha oraz Davida Ricarda, ale niewątpliwie największy wpływ na rozwój tej teorii miała przełomowa praca Josepha Schumpetera pt. *Teoria rozwoju gospodarczego* (1911). To Schumpeter jako pierwszy postawił przedsiębiorcę i innowacje w centrum analizy ekonomicznej, przypisując innowacjom kluczową rolę w procesach rozwoju gospodarczego. Wprowadzane przez przedsiębiorców innowacje mają prowadzić do „twórczej destrukcji” – zastępowania starych metod produkcyjnych nowymi (bardziej efektywnymi) i w konsekwencji do wzrostu bogactwa.

Chociaż od ukazania się w 1911 r. książki Schumpetera mija już prawie 100 lat, do dzisiaj nie udało się przyjąć powszechnie akceptowanej definicji pojęcia innowacji. Jest jednak wspólna płaszczyzna, która łączy wszystkie definicje, a mianowicie podkreślanie nowości (zmiany) stosowanych rozwiązań w przedsiębiorstwach.

Pojęcie innowacji oznacza podejmowanie nowej działalności gospodarczej lub świadczenie nowych usług poprzez nowe kombinacje czynników produkcji, nowe wyroby, sposoby dystrybucji dóbr i usług [Sundbo (1998) cytowany za *Innowacyjność...*, 2006]. Innowacją jest wprowadzenie nowych lub znacznie ulepszonych produktów/usług/procesów, nowych metod marketingowych, a także nowych rozwiązań organizacyjnych w praktyce biznesowej, miejscu pracy lub zewnętrznych relacjach [Oslo Manual, 2005].

W ostatnim ćwierćwieczu bardzo popularny jest nurt publikacji naukowych poświęconych innowacjom w małych i średnich firmach. Pionierami tego typu badań byli m.in. Acs i Audretsch [1987, 1988], ale trudno wyniki badań prowadzonych na rynku amerykańskim porównywać z badaniami europejskimi, bo w USA pod pojęciem *small businessu* rozumie się firmy zatrudniające nawet do 500 pracowników.

Naukowcy, zajmujący się przedsiębiorczością, często spierają się o to, czy małe i średnie firmy są bardziej czy mniej innowacyjne od dużych korporacji.

Z jednej strony pojawiają się argumenty, że MSP mają lepszą komunikację wewnętrzną oraz głębsze relacje z klientami, są bardziej elastyczne, co daje im przewagę przy wprowadzaniu nagłych, przełomowych innowacji (zob. [Maravelakis, Bilalis, Antoniadis, Jones, Moustakis, 2006], [McAdam, Keogh, Reid, Mitchell, 2007] lub [Scozzi, Garavelli, Crowston, 2005]). Van Dijk, Den Hertog, Menkveld i Thurik [1997] stwierdzają, że małe firmy mogą dotrzymać kroku dużym korporacjom w dziedzinie innowacji. Marvel i Lumpkin [2007] piszą (powołując się na najnowsze badania [Acs, Audretsch, 2003]), że w małych firmach wskaźnik innowacji przypadających na jednego pracownika

jest 2,5 raza większy niż w dużych firmach. Baumol [2004] zwraca uwagę na fakt, że najważniejsze, najbardziej przełomowe innowacje w ciągu ostatnich 200 lat zostały wprowadzone w małych firmach.

Z drugiej jednak strony przekrojowe badania innowacyjności (CIS-2 – Community Innovation Survey) wykazują, że innowacje częściej wprowadzają firmy duże (w branży przemysłowej robi to 79% dużych firm, 58% średnich firm i tylko 44% małych firm). Maravelakis, Bilalis, Antoniadis, Jones i Moustakis [2006] tłumaczą te dane tym, że duże firmy nauczyły się lepiej zarządzać procesami innowacyjnymi, przeznaczają duże kwoty na badania i rozwój, zatrudniają większą liczbę specjalistów. Freel [2005] zwraca uwagę na fakt, że dynamiczny rozwój jest kosztowny i mogą sobie na niego pozwolić tylko firmy o odpowiedniej wielkości. Scozzi, Garavelli i Crowston [2005] wspominają o braku odpowiednich zasobów finansowych w małych i średnich firmach, o niedoskonałościach zarządzania i marketingu, o nieumiejętności pozyskiwania zewnętrznych informacji oraz trudnościach w sprostaniu wymogom stawianym przez różne regulacje rządowe. Badania Vaona i Pianta [2008] pokazują, że w Europie duże firmy radzą sobie lepiej z procesami innowacyjnymi niż MSP, a zakupy nowoczesnych maszyn i urządzeń są wręcz wpisane w ich strategię ekspansji.

W ostatniej dekadzie przeprowadzono też wiele interesujących badań procesów innowacyjnych w polskich MSP. Szczególnie warte uwagi są publikacje realizowane na zlecenie PARP, w tym np. opracowanie autorstwa Żołąnierskiego [2005] oraz projekty badawcze finansowane przez UE np. *Kapitał ludzki w małych i średnich przedsiębiorstwach – przystosowania do technologii informatycznych* [2007].

Z punktu widzenia niniejszego artykułu najciekawsze są publikacje odnoszące się równocześnie do kwestii kapitału ludzkiego, innowacji oraz działalności małych i średnich firm. Jest ich, niestety, niewiele. W uznanym podręczniku badań procesów innowacyjnych – Oslo Manual [2005] – pojawiają się nawet następujące stwierdzenia: „metody pomiaru roli kapitału ludzkiego w procesach innowacji nie są dobrze rozwinięte; ograniczona ilość informacji jest dostępna z sondaży innowacyjności”.

Dakhli i De Clercq [2004] piszą, że innowacje jako działalność wymagająca wiedzy, powinny być powiązane z kapitałem ludzkim na wiele sposobów. Autorzy ci prowadzą jednak badania na poziomie makroekonomicznym (potwierdzając pozytywną zależność między kapitałem ludzkim a innowacyjnością państw), nie dając odpowiedzi na pytania o zależności występujące na poziomie przedsiębiorstw.

Wright, Hmieleski, Siegel i Ensley [2007] zwracają uwagę, że jest rzeczą naturalną studiowanie zależności między kapitałem ludzkim a przedsiębiorczością wysokich technologii. Zgodnie z teorią kapitału ludzkiego, pracownicy o większym zasobie kapitału ludzkiego (mierzonym poziomem edukacji formalnej oraz doświadczeń zawodowych) powinni być bardziej wydajni, powinni lepiej rozwiązywać pojawiające się problemy i łatwiej dostosowywać się do zmian zachodzących w otoczeniu rynkowym.

Hayton [2005], prowadzący badania nad kapitałem intelektualnym w nowych przedsiębiorstwach z zakresu wysokich technologii, stwierdza, że poziom wykształcenia menedżerów pozytywnie wpływa na innowacje.

Van Dijk, Den Hertog, Menkveld i Thurik [1997] podkreślają, że szczególnie w branżach technologicznych odpowiednio wykształcona grupa naukowców, inżynierów oraz techników jest warunkiem koniecznym uruchomienia procesów innowacyjnych. Z kolei Romijn i Albaladejo [2002] dochodzą do konkluzji, że firmy potrzebują odpowiednich zasobów wykwalifikowanej siły roboczej, aby absorbować nowe technologie, modyfikować je, przygotowywać i rozpowszechniać wewnątrz firmy informacje techniczne.

Marvel i Lumpkin [2007], badający zależność pomiędzy kapitałem ludzkim a radykalnymi innowacjami, empirycznie potwierdzili pozytywny wpływ zarówno ogólnej edukacji, jak i wiedzy technologicznej pracowników, na zdolność wprowadzania w firmach przełomowych innowacji. Chen, Lin i Chang [2006], wykazali w swoich badaniach, że kapitał ludzki (stanowiący ważny element kapitału intelektualnego) ma pozytywny wpływ na powodzenie nowych produktów na rynku. Zhang, Macpherson i Jones [2006] pokazują w swoich analizach, że najbardziej innowacyjne firmy cechuje zdolność uczenia się (akumulacji kapitału ludzkiego) m.in. na bazie informacji pozyskanych od dostawców oraz klientów, a także zdolność szybkiego reagowania na zmiany pojawiające się w otoczeniu rynkowym.

Chociaż cytowane pozycje literatury światowej potwierdzają dodatnią zależność między kapitałem ludzkim a innowacyjnością firm, to badań tych jest niewiele i nie wyczerpują one wszystkich istotnych zagadnień.

Koncepcja badania i hipotezy badawcze

Po przeprowadzeniu studiów światowej literatury naukowej oraz korzystając z wyników wcześniejszych własnych badań, autorzy zdefiniowali następujący podstawowy problem badawczy:

- *Czy kapitał ludzki (ucieleśniony w osobie właściciela firmy) ma wpływ na innowacyjność małych i średnich firm?*

Hipotezy badawcze zostały sformułowane na bazie interdyscyplinarnych studiów literatury naukowej (w szczególności tej związanej z teorią kapitału ludzkiego oraz teorią przedsiębiorczości) oraz wcześniejszych doświadczeń badawczych autorów. Przyjęto, że kapitał ludzki jest jedną z determinant zachowań innowacyjnych. W miarę wzrostu wykształcenia właściciela firmy powinna rosnąć świadomość znaczenia innowacji w procesach rozwoju firmy, wiedza ogólna oraz specjalistyczna, zdolność czerpania informacji z otoczenia rynkowego, umiejętność współpracy z centrami wiedzy, zdolność nawiązywania współpracy z partnerami zagranicznymi itd.

Tablica 1a

Hipotezy badawcze, 2007

H1a:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała innowacje (dowolny rodzaj).
H1b:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym więcej rodzajów innowacji będzie wprowadzała firma.
H2:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała nowe produkty/usługi.
H3:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała znaczące modyfikacje/zmiany w istniejącej ofercie.
H4:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała znaczące zmiany w organizacji.
H5:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała nowe sposoby obsługi klientów.
H6:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała zmiany technologii/sposobu produkowania towarów/świadczenia usług.
H7:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wchodziła na nowe rynki geograficzne.
H8:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie wprowadzała zmiany w sposobach dystrybucji produktów/usług.
H9:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie korzystała z Internetu.
H10:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie korzystała z bankowości internetowej.

Źródło: opracowanie na bazie studiów literatury naukowej oraz wcześniejszych doświadczeń badawczych

Na bazie zdobytych doświadczeń badawczych w 2009 r. hipotezy zostały uzupełnione o 4 kolejne (zob. tabl. 1b). Uznano, że fakt posiadania patentów, licencji, zastrzeżonych znaków towarowych oraz certyfikatów jakościowych, świadczy o zdolności firmy do wprowadzania nowych, unikalnych produktów/usług oraz wprowadzania zmian prowadzących do poprawy jakości produktów/usług.

Tablica 1b

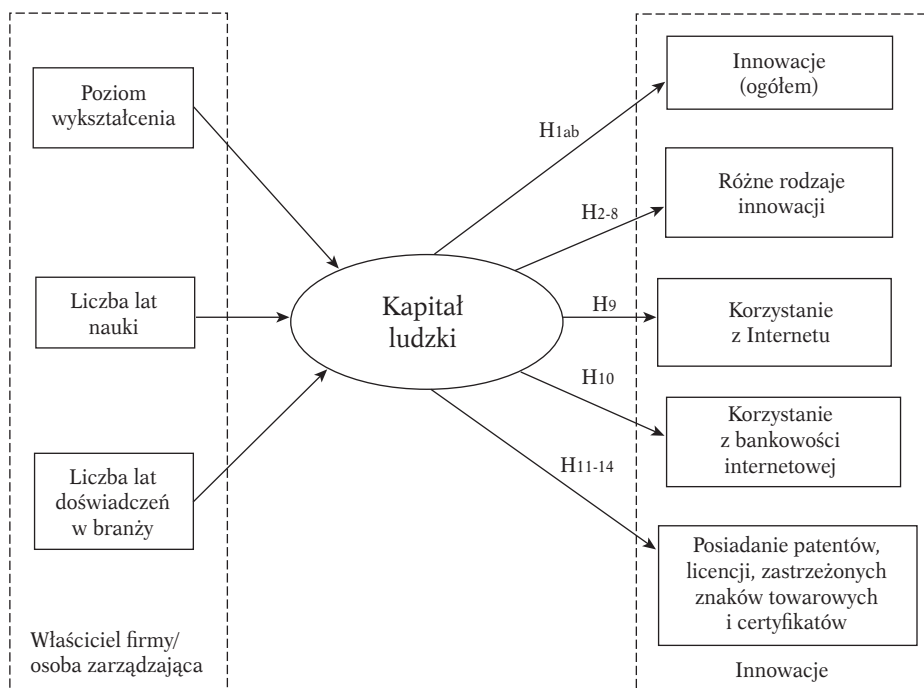
Hipotezy badawcze, 2009

H11:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie posiadała patenty.
H12:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie korzystała z licencji.
H13:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie posiadała zastrzeżone znaki towarowe.
H14:	Im większy kapitał ludzki w MSP, tym częściej firma będzie posiadała certyfikaty jakościowe.

Źródło: opracowanie na bazie studiów literatury naukowej oraz wcześniejszych doświadczeń badawczych

Model badawczy skonstruowany na potrzeby niniejszej publikacji przedstawia rys. 1.

Rysunek 1. Model badawczy



Źródło: opracowanie własne

Metodologia badań

Próba badawcza

Badania przeprowadzono w styczniu 2007 r. na losowej próbie 1308 firm z sektora MSP oraz w lutym 2009 r. na losowej próbie 1346 firm z sektora MSP (badania mogły zostać przeprowadzone na tak dużych próbach dzięki finansowaniu z MNiSW (grant KBN) – praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2007-2009 jako projekt badawczy; nr decyzji 1791/H03/2007/32, nr umowy N112 028 32/1791). Analizy dotyczące patentów, licencji, zastrzeżonych znaków towarowych oraz certyfikatów jakościowych sporządzono na bazie projektu zrealizowanego w 2009 r. przy zastosowaniu identycznej metodologii jak w 2007 r., dlatego nie jest on odrębnie opisywany w publikacji.

W celu zwiększenia efektywności oszacowań zastosowano schemat losowania warstwowego. Warstwowania populacji dokonano według 3 cech: wielkości firmy mierzonej liczbą pracowników, miejsca siedziby firmy oraz branży. Firmy wg wielkości podzielono na zatrudniające do 9 pracowników, zatrudniające od 10 do 49 pracowników oraz firmy zatrudniające od 50 do 249 pracowników, wg miejsce siedziby firmy na 16 województw oraz wg branż na 10 wybranych sekcji PKD. Wywiady prowadzone były najczęściej z właścicielem lub osobą zarządzającą.

Tablica 2

Charakterystyka próby według wielkości zatrudnienia

Wielkość zatrudnienia	Próba badawcza		Populacja generalna (aktywne MSP)	
	Liczba wywiadów	Procent wywiadów	Liczba aktywnych firm	Procent aktywnych firm
Firmy zatrudniające 0-9 osób (Firmy mikro)	572	43,7%	1605276	96,5%
Firmy zatrudniające 10-49 osób (Firmy małe)	472	36,1%	44326	2,6%
Firmy zatrudniające 50-249 osób (Firmy średnie)	264	20,2%	14245	0,9%
OGÓŁEM	1308	100,0%	1 663 847	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych z 2007 r.; dane o populacji generalnej pochodzą z GUS-u (cytowane za [Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw..., PARP 2008])

Pod względem ilościowym zastosowano dobór nieproporcjonalny (zob. tabl. 2), aby uniknąć całkowitej dominacji w próbie firm mikro, co nie pozwoliłoby na wnioskowanie odnośnie firm małych i średnich. Podobna metodyka badawcza stosowana jest m.in. w badaniach sondażowych małych firm w USA (Bitler, Robb, Wolken 2001), w projektach monitorujących dostęp małych i średnich firm do zewnętrznego finansowania w Europie (*SMEs and Access to Finance*, 2003), a także w projektach badających proces zdobywania kompetencji w małych i średnich firmach (*Competence Development in SMEs*, 2003).

Tablica 3

Charakterystyka próby według sekcji PKD

Sekcja PKD	Firmy mikro n = 572		Firmy małe n = 472		Firmy średnie n = 264	
	Liczba odp.	% odp.	Liczba odp.	% odp.	Liczba odp.	% odp.
Produkcja (przemysł) (sekcja D)	66	11,5	95	20,1	81	30,7
Budownictwo (sekcja F)	59	10,3	50	10,6	20	7,6
Handel hurtowy i detaliczny (sekcja G)	194	33,9	105	22,2	38	14,4
Hotele/restauracje (sekcja H)	17	3,0	17	3,6	3	1,1
Transport (sekcja I)	43	7,5	8	1,7	11	4,2
Pośrednictwo finansowe (sekcja J)	23	4,0	4	0,8	1	0,4
Obsługa nieruchomości (sekcja K)	79	13,8	42	8,9	32	12,1
Edukacja (sekcja M)	13	2,3	76	16,1	37	14,0
Ochrona zdrowia (sekcja N)	23	4,0	23	4,9	16	6,1
Pozostałe (sekcja O)	55	9,6	52	11,0	25	9,5
OGÓŁEM	572	100,0	472	100,0	264	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań empirycznych z 2007 r.

W celu zaprezentowania danych charakteryzujących cały segment MSP w Polsce zastosowano procedurę ważenia wyników – wykorzystano następujące wagi: firmy mikro 96,5%, firmy małe 2,6%, firmy średnie 0,9%.

Dla pozostałych cech warstwujących stosowano alokację proporcjonalną. Badaniem zostało objętych 10 sekcji PKD – firmy stanowiące w sumie 95% podmiotów zarejestrowanych w bazie REGON. Z badania wyłączone zostały sekcje: A (rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo), B (rybactwo), C (górnictwo) i L (administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe ubezpieczenia społeczne i powszechne ubezpieczenie zdrowotne).

Względny wskaźnik podobieństwa struktur (wskaźnik ten przyjmuje wartości z przedziału od 0 – gdy struktury są całkowicie różne, do 1 – gdy struktury są identyczne) dla firm mikro wyniósł 0,877, dla firm małych 0,863, a dla firm średnich 0,876. Wskazuje to na wysoką zgodność struktury firm, które wzięły udział w badaniu ze strukturą populacji generalnej, a tym samym świadczy o dobrej reprezentatywności próby. Gdyby próba była losowana wg schematu losowania niezależnego, maksymalny błąd losowy oszacowania frakcji nie powinien przekraczać 4,1% dla firm mikro, 4,5% dla firm małych i 6% dla średnich. Ze względu na przyjęty w badaniu schemat losowania warstwowego błąd ten powinien być nawet mniejszy.

Zmienne

Zmienne niezależne. Zmienne służące do pomiaru kapitału ludzkiego (ucieleśnionego w osobie właściciela/osoby zarządzającej firmą) traktowane są jako zmienne niezależne.

Kapitał ludzki został zmierzony na poziomie właściciela firmy (lub osoby zarządzającej), za pomocą następujących mierników: poziom wykształcenia, liczba lat nauki, liczba lat doświadczeń w branży. Podobne podejście do pomiaru kapitału ludzkiego stosowane było przez wielu autorów. Poziom wykształcenia właściciela w swoich badaniach nad przedsiębiorczością wykorzystywali m.in.: Cooper, Gimeno-Gascon i Woo [1994], Gimeno, Folta, Cooper i Yoo [1997], Honig i Davidsson [2000], Kangasharju i Pekkala [2001], Skuras, Meccheri, Moreira, Rosell i Stathopoulou [2005], De Clercq i Arenius [2006], Coleman [2007], Fairlie i Robb [2007]; liczbę lat nauki właściciela firmy m.in.: Heshmati [2001], a liczbę lat doświadczeń właściciela w branży m.in.: Gimeno, Folta, Cooper i Yoo [1997], Davidsson i Honig [2003], Skuras, Meccheri, Moreira, Rosell i Stathopoulou [2005], Coleman [2007], Marvel i Lumpkin [2007] oraz Bruns, Holland, Shepherd i Wiklund [2008].

W artykule prezentowane są wyniki analiz dla zmiennych HC-1 (poziom wykształcenia właściciela firmy), HC-2 (liczba lat nauki), HC-3 (liczba lat doświadczeń w branży), HC-4 (liczba lat nauki plus liczba lat doświadczeń w branży).

Tablica 4

Zmienne niezależne

Zmienna	Opis
HC-1	Poziom wykształcenia właściciela/osoby zarządzającej firmą (1 – podstawowe, 2 – zasadnicze zawodowe, 3 – średnie, 4 – wyższe)
HC-2	Liczba lat nauki (edukacja formalna łącznie z kursami, studiami podyplomowymi itp.)
HC-3	Liczba lat pracy w danej branży
HC-4	Liczba lat nauki + Liczba lat pracy w danej branży (HC-2 + HC-3)

Źródło: opracowanie własne

Zmienne zależne. Wśród zmiennych zależnych uwzględniono: podejmowanie przez firmę działań innowacyjnych (ogólnie oraz w 8 kategoriach rodzajowych), a ponadto korzystanie z Internetu, korzystanie z bankowości internetowej. Mierzono występowanie (bądź nie) zachowań innowacyjnych w badanych firmach (odpowiedzi tak/nie). Podobne podejście stosowano m.in. w przekrojowych badaniach CIS-4 oraz w wielu indywidualnych projektach (zob. np. [Hayton, 2005]).

Za firmę innowacyjną uznano (zgodnie z metodologią [Oslo Manual, 2005]) firmę, która wprowadziła innowacje w okresie objętym obserwacją (ostatnie 12 miesięcy).

Jeśli chodzi o typologię wprowadzanych innowacji, to bazowano na podejściu Schumpetera oraz najnowszej wersji Oslo Manual (uwzględniającej też innowacje marketingowe), dając respondentom możliwość wskazania 8 rodzajów innowacji: wprowadzenie nowych produktów/usług, znaczące modyfikacje/zmiany w istniejącej ofercie, zmiany technologii/sposobu produkowania towarów/świadczenia usług, zmiany w sposobach dystrybucji produktów, wejście na nowe rynki geograficzne, znaczą zmiany w organizacji, nowy sposób obsługi klientów, inne innowacje. Jako działania o charakterze innowacyjnym uznano także korzystanie przez firmę z Internetu oraz z bankowości internetowej.

W 2009 r. do analiz dodano 4 kolejne zmienne zależne – posiadane patenty, licencje, zastrzeżone znaki towarowe i certyfikaty jakościowe.

Wyniki badań

W części wynikowej na początku prezentowane są sumaryczne mierniki statystyczne (wskaźniki struktury i natężenia zjawisk) (posłużono się tabulacją złożoną (*cross-tabulation*) dla pokazania zróżnicowania wzorców zachowań w poszczególnych segmentach), a następnie analizy statystyczne, służące do weryfikacji hipotez badawczych.

Kapitał ludzki w małych i średnich firmach

Z badań autorów wynika, że w Polsce 51,1% właścicieli MSP ma średnie wykształcenie, 37,6% właścicieli ukończyło studia wyższe. Odsetek właścicieli

posiadających wyższe wykształcenie rośnie wraz ze wzrostem skali działalności firm (wynosi 36,7% w firmach mikro, 57,2% w firmach małych i 69,3% w firmach średnich).

Średnia liczba lat nauki właściciela MSP wynosi 14,22 lat (a mediana 13 lat). Im większa firma, tym więcej lat nauki ma za sobą jej właściciel.

Średnia liczba lat pracy właściciela w danej branży wyniosła 13,40 lat (mediana 11,00 lat). Jak pokazały wyniki badania, uzyskanie większej skali działalności wymaga większego doświadczenia. W firmach mikro średnia liczba lat pracy właściciela w danej branży wyniosła 13,36 lat, w firmach małych 13,78 lat, a w firmach średnich 15,53 lat.

Kapitał ludzki a innowacyjność MSP

Wyniki badania pokazują, że wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia właściciela, rośnie odsetek firm wprowadzających innowacje. W większości (7 na 8 analizowanych) kategorii rodzajowych wprowadzanych innowacji najwyższy odsetek firm innowacyjnych odnotowano w grupie firm prowadzonych przez osoby z wyższym wykształceniem (ale różnice na ogół nie były znaczące).

Warto pamiętać, że dane w poniższej tabeli są determinowane głównie przez firmy mikro, których udział w populacji aktywnych MSP wynosi 96,5% (udział firm małych 2,7%, a udział firm średnich 0,9%). Wśród firm mikro wiele jest podmiotów prowadzących działalność handlową, w której wprowadzanie nowych produktów, chociaż stanowi pewną zmianę, nie wymaga dużych nakładów finansowych i najczęściej nie wiąże się z większym ryzykiem. Inaczej wygląda sytuacja w firmach produkcyjnych, w których wprowadzenie nowego produktu wymaga zaangażowania pokaźnych środków i prawie zawsze wiąże się z ryzykiem.

Tablica 5

Wykształcenie właściciela firmy a innowacje (dane ważone), 2007

H*	Innowacje	Wykształcenie właściciela firmy		
		Podstawowe i zasadnicze zawodowe (I)	Średnie (II)	Wyższe (III)
H1	Firma wprowadzała innowacje (dowolne)	16,7%	25,5%	30,1%
H2	Wprowadzenie nowych produktów/usług	13,6%	14,8%	14,0%
H3	Znaczące modyfikacje/zmiany w istniejącej ofercie	0,1%	2,5%	7,3%
H4	Znaczące zmiany w organizacji	0,0%	2,8%	5,2%
H5	Nowy sposób obsługi klientów	3,0%	4,5%	5,0%
H6	Zmiany technologii/sposobu produkowania towarów/świadczenia usług	1,5%	3,8%	4,5%
H7	Wejście na nowe rynki geograficzne	0,1%	1,5%	4,0%
H8	Zmiany w sposobach dystrybucji produktów	0,0%	1,5%	2,0%
-	Inne innowacje	0,0%	2,4%	1,4%

* Uwaga: H – oznacza hipotezę badawczą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1308$), 2007

W analizach prowadzonych odrębnie w 3 warstwach wielkościowych firm na ogół potwierdza się dodatnia zależność między poziomem wykształcenia właściciela a innowacyjnością firm (szczególnie w przypadku, gdy pominięte są zbyt małe próbki firm małych i średnich prowadzonych przez osoby z wykształceniem podstawowym i zasadniczym zawodowym (odpowiednio: $n = 14$ i $n = 6$)).

Tablica 6

Wykształcenie właściciela firmy mikro a rodzaje wdrażanych innowacji (dane nieważone), 2007

Innowacje	Firmy mikro $n = 572$			Firmy małe $n = 472$			Firmy średnie $n = 264$		
	I $n = 67$	II $n = 295$	III $n = 210$	I $n = 14$	II $n = 188$	III $n = 270$	I $n = 6$	II $n = 75$	III $n = 183$
Firma wprowadzała innowacje (dowolne)	16,4%	25,4%	29,5%	35,7%	29,3%	37,8%	66,7%	26,7%	47,5%
Wprowadzenie nowych produktów/usług	13,4%	14,9%	13,8%	35,7%	10,6%	16,7%	16,7%	12,0%	19,7%
Znaczące modyfikacje/zmiany w ofercie	0,0%	2,4%	7,1%	7,1%	7,4%	10,0%	50,0%	8,0%	12,0%
Znaczące zmiany w organizacji	0,0%	2,7%	5,2%	0,0%	5,3%	4,8%	0,0%	2,7%	8,2%
Nowy sposób obsługi klientów	3,0%	4,4%	4,8%	0,0%	6,9%	7,8%	0,0%	5,3%	7,7%
Zmiany technologii	1,5%	3,7%	4,3%	7,1%	5,9%	7,0%	0,0%	10,7%	9,8%
Wejście na nowe rynki geograficzne	0,0%	1,4%	3,8%	0,0%	5,3%	7,0%	33,3%	8,0%	11,5%
Zmiany w sposobach dystrybucji produktów	0,0%	1,4%	1,9%	0,0%	6,4%	3,3%	0,0%	6,7%	4,4%
Inne innowacje	0,0%	2,4%	1,4%	7,1%	0,5%	0,4%	0,0%	0,0%	2,2%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1308$), 2007

Kapitał ludzki a stopień internetyzacji firmy

Dużą zmianę w funkcjonowaniu firm (a więc innowację o potencjalnie wielowymiarowym oddziaływaniu) stanowi wejście do sieci www. Przed firmą korzystającą z Internetu pojawia się wiele możliwości – obejmujących m.in.: poszerzenie rynków zbytu, obniżenie kosztów działalności, znalezienie nowych źródeł zaopatrzenia, dotarcie do informacji mogących przyczynić się do powstania nowych produktów i usług lub znacznego usprawnienia procesów gospodarczych.

Wyniki badania pokazują, że wskaźniki korzystania przez firmy z Internetu rosną wraz ze wzrostem poziomu wykształcenia właściciela. Różnice są bardzo duże – tylko 36% firm prowadzonych przez osoby z wykształceniem podstawowym i zasadniczym zawodowym korzysta z Internetu, przy 74,6% firm prowadzonych przez osoby z wykształceniem wyższym.

Tablica 7

Wykształcenie właściciela a stopień internetyzacji firmy (dane ważone), 2007

H	Stopień internetyzacji firmy	Wykształcenie właściciela firmy		
		Podstawowe i zasadnicze zawodowe (I)	Średnie (II)	Wyższe (III)
H9	Firma korzysta z Internetu	36,0%	53,8%	74,6%
H10	Firma korzysta z Internetu bankingu	25,5%	38,9%	51,1%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1308$), 2007

W analizach prowadzonych odrębnie w 3 warstwach wielkościowych firm najczęściej potwierdza się dodatnia zależność między poziomem wykształcenia właściciela a korzystaniem z Internetu oraz korzystaniem z bankowości internetowej (ta prawidłowość zakłócona jest tylko w małej próbie ($n = 6$) średnich firm prowadzonych przez osoby z wykształceniem podstawowym i zasadniczym zawodowym).

Tablica 8

Wykształcenie właściciela firmy a stopień internetyzacji firmy (dane nieważone), 2007

Stopień internetyzacji firmy	Firmy mikro $n = 572$			Firmy małe $n = 472$			Firmy średnie $n = 264$		
	I $n = 67$	II $n = 295$	III $n = 210$	I $n = 14$	II $n = 188$	III $n = 270$	I $n = 6$	II $n = 75$	III $n = 183$
Firma korzysta z Internetu	35,8%	53,2%	73,8%	42,9%	73,9%	85,2%	100%	84,0%	95,6%
Firma korzysta z Internetu bankingu	25,4%	38,6%	50,5%	21,4%	50,0%	57,4%	83,3%	60,0%	69,9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1308$), 2007

Kapitał ludzki a patenty, licencje, zastrzeżone znaki towarowe i certyfikaty jakościowe

Im wyższe wykształcenie właściciela firmy, tym częściej firma deklaruje posiadanie patentów, licencji, zastrzeżonych znaków towarowych oraz certyfikatów jakościowych.

Tablica 9

Wykształcenie właściciela firmy a patenty, licencje, zastrzeżone znaki towarowe i certyfikaty jakościowe (dane ważone), 2009

H*	Wskaźnik	Wykształcenie właściciela firmy		
		Podstawowe i zasadnicze zawodowe (I)	Średnie (II)	Wyższe (III)
H11	Firma posiada patenty	0,1%	1,9%	3,8%
H12	Firma posiada licencje	4,8%	6,9%	11,8%
H13	Firma posiada zastrzeżone znaki towarowe	0,0%	2,8%	6,0%
H14	Firma posiada certyfikaty jakościowe	3,6%	6,0%	9,9%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1346$), 2009

W analizach segmentacyjnych również widać wyraźną zależność między kapitałem ludzkim (ucieleśnionym w osobie właściciela firmy), a wskaźnikami innowacyjności (uwaga ta dotyczy w szczególności firm mikro, gdzie właściciel ma największy wpływ na kluczowe decyzje). Firmy prowadzone przez osoby z wyższym wykształceniem częściej posiadają licencje i zastrzeżone znaki towarowe. Podobne zależności występują też w przypadku patentów (ale tu tylko w grupie firm mikro) oraz w przypadku certyfikatów jakościowych (w firmach mikro i firmach małych).

Tablica 10

Wykształcenie właściciela firmy a patenty, licencje, zastrzeżone znaki towarowe i certyfikaty jakościowe (dane nieważone), 2009

Wskaźnik	Firmy mikro <i>n</i> = 607			Firmy małe <i>n</i> = 486			Firmy średnie <i>n</i> = 253		
	I <i>n</i> = 83	II <i>n</i> = 293	III <i>n</i> = 231	I <i>n</i> = 32	II <i>n</i> = 196	III <i>n</i> = 258	I <i>n</i> = 5	II <i>n</i> = 64	III <i>n</i> = 184
Firma posiada patenty	0,0%	1,7%	3,5%	3,1%	6,6%	5,0%	20,0%	10,9%	17,9%
Firma posiada licencje	4,8%	6,8%	11,7%	3,1%	7,7%	11,2%	0,0%	18,8%	21,2%
Firma posiada zastrzeżone znaki towarowe	0,0%	2,7%	5,6%	0,0%	6,1%	9,7%	20,0%	15,6%	21,7%
Firma posiada certyfikaty jakościowe	3,6%	5,8%	9,5%	3,1%	9,2%	15,5%	20,0%	26,6%	19,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych (*n* = 1346), 2009

Weryfikacja hipotez badawczych

W zebranych materiale statystycznym zdecydowana większość zmiennych była wyrażana w skalach słabych – nominalnej lub porządkowej. Z tego też względu, kierując się kryterium porównywalności wyników dla różnych hipotez, do prezentacji wyników wybrano metody właściwe dla skal słabych.

Na podstawie tablic kontyngencji obliczano wartość statystyki testowej testu niezależności chi-kwadrat oraz wyznaczano istotność (tzw. *p*-value) statystyki testowej. Na podstawie statystyki χ^2 obliczana była wartość współczynnika *V* Cramera mierzącego siłę zależności między zmiennymi. Współczynnik ten przyjmuje wartości z przedziału od 0 (brak zależności) do 1 (teoretycznie maksymalnie silna zależność).

Na podstawie dwóch zmiennych, liczby lat nauki oraz liczby lat pracy w danej branży, utworzono metodą wzorcową porządkowania liniowego [Hellwig, 1968] syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego (HC-4), którego poziom porównywany był między poszczególnymi grupami przedsiębiorstw. Różnice analizowano na podstawie wyników jednoczynnikowej analizy wariancji (ANOVA). W artykule przedstawiono istotność statystyki testowej testu *F* oraz miarę siły różnic (związku między zmiennymi) η (eta). Współczynnik η , który jest pier-

wiastkiem z ilorazu wariancji między grupami do wariancji dla całej zbiorowości, przyjmuje wartości z przedziału od 0 (brak różnic między grupami) do 1 (teoretycznie maksymalnie silne różnice).

Tablica 11

Wyniki analiz statystycznych, 2007 i 2009

H	HC-1 Wyształcenie				HC-2 Lata nauki				HC-3 Lata pracy				HC-4	
	χ^2	df	V	p-value	χ^2	df	V	p-value	χ^2	df	V	p-value	η	p-value
H1	20,7	2	0,126	0,000	38,8	3	0,172	0,000	4,5	4	0,059	0,343	0,118	0,000
H1b	22,8	6	0,093	0,001	54,1	9	0,117	0,000	17,1	12	0,066	0,147	0,159	0,000
H2	3,3	2	0,050	0,191	9,0	3	0,083	0,029	5,9	4	0,067	0,204	0,060	0,030
H3	11,5	2	0,094	0,003	18,9	3	0,120	0,000	1,4	4	0,032	0,851	0,089	0,001
H4	3,6	2	0,052	0,167	3,9	3	0,054	0,275	10,9	4	0,091	0,028	0,060	0,029
H5	3,4	2	0,051	0,180	10,4	3	0,089	0,016	11,3	4	0,093	0,023	0,032	0,249
H6	9,8	2	0,086	0,007	23,1	3	0,133	0,000	5,9	4	0,067	0,206	0,093	0,001
H7	8,2	2	0,079	0,017	11,3	3	0,093	0,010	3,7	4	0,053	0,445	0,061	0,027
H8	3,3	2	0,050	0,193	9,6	3	0,086	0,022	6,3	4	0,069	0,177	0,015	0,598
H9	111,2	2	0,292	0,000	91,0	3	0,264	0,000	6,2	4	0,069	0,182	0,237	0,000
H10	42,0	2	0,179	0,000	43,4	3	0,182	0,000	6,9	4	0,073	0,142	0,143	0,000
H11	11,0	2	0,090	0,004	15,1	3	0,106	0,002	17,7	4	0,115	0,001	0,136	0,000
H12	16,0	2	0,109	0,000	33,7	3	0,158	0,000	6,0	4	0,067	0,200	0,150	0,000
H13	24,8	2	0,136	0,000	26,2	3	0,139	0,000	10,3	4	0,088	0,035	0,165	0,000
H14	14,9	2	0,105	0,001	53,3	3	0,199	0,000	13,7	4	0,101	0,008	0,207	0,000

χ^2 – wartość statystyki testowej chi-kwadrat, df – liczba stopni swobody, V – wartość współczynnika V-Cramera; p-value – istotność statystyki testowej; η – wartość współczynnika eta.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych, 2007 ($n = 1308$) i 2009 ($n = 1346$)

W analizach statystycznych (bazujących na danych z 2007 r.) zostały potwierdzone prawie wszystkie hipotezy badawcze (zob. tabl. 12), ale siła zależności pomiędzy kapitałem ludzkim a zmiennymi zależnymi okazywała się najczęściej bardzo słaba.

Tablica 12

Wyniki testowania hipotez – zestawienie zbiorcze testów, 2007

Hipoteza	Relacja	Siła zależności ^{a)}	Istotność ^{b)}	Wniosek dot. hipotezy
H1	<i>Kapitał ludzki</i> – wprowadzanie innowacji (dowolny rodzaj)	1) 0,126 – słaba 2) 0,172 – średnio silna 3) 0,059 – bardzo słaba 4) 0,118 – słaba	1) **** 2) **** 3) 4) ****	potwierdzona
H1b	<i>Kapitał ludzki</i> – liczba rodzajów innowacji	1) 0,093 – bardzo słaba 2) 0,117 – słaba 3) 0,066 – bardzo słaba 4) 0,159 – średnio silna	1) **** 2) **** 3) * 4) ****	częściowo potwierdzona

cd. tablicy 12

Hipoteza	Relacja	Siła zależności ^{a)}	Istotność ^{b)}	Wniosek dot. hipotezy
H2	<i>Kapitał ludzki</i> – nowe produkty/usługi	1) 0,050 – bardzo słaba 2) 0,083 – bardzo słaba 3) 0,067 – bardzo słaba 4) 0,060 – bardzo słaba	1) 2) *** 3) 4) ***	częściowo potwierdzona
H3	<i>Kapitał ludzki</i> – modyfikacje/zmiany w istniejącej ofercie	1) 0,094 – bardzo słaba 2) 0,120 – słaba 3) 0,032 – brak 4) 0,089 – bardzo słaba	1) **** 2) **** 3) 4) ****	potwierdzona
H4	<i>Kapitał ludzki</i> – zmiany technologii	1) 0,052 – bardzo słaba 2) 0,054 – bardzo słaba 3) 0,091 – bardzo słaba 4) 0,060 – bardzo słaba	1) 2) 3) *** 4) ***	częściowo potwierdzona
H5	<i>Kapitał ludzki</i> – zmiany w sposobach dystrybucji produktów	1) 0,051 – bardzo słaba 2) 0,089 – bardzo słaba 3) 0,093 – bardzo słaba 4) 0,032 – brak	1) 2) *** 3) *** 4)	nipotwierdzona
H6	<i>Kapitał ludzki</i> – wejście na nowe rynki geograficzne	1) 0,086 – bardzo słaba 2) 0,133 – słaba 3) 0,067 – bardzo słaba 4) 0,093 – bardzo słaba	1) **** 2) **** 3) 4) ****	potwierdzona
H7	<i>Kapitał ludzki</i> – zmiany w organizacji	1) 0,079 – bardzo słaba 2) 0,093 – bardzo słaba 3) 0,053 – bardzo słaba 4) 0,061 – bardzo słaba	1) *** 2) *** 3) 4) ***	potwierdzona
H8	<i>Kapitał ludzki</i> – nowe sposoby obsługi klientów	1) 0,050 – bardzo słaba 2) 0,086 – bardzo słaba 3) 0,069 – bardzo słaba 4) 0,015 – brak	1) 2) *** 3) 4)	częściowo potwierdzona
H9	<i>Kapitał ludzki</i> – korzystanie z Internetu	1) 0,292 – stosunkowo silna 2) 0,264 – stosunkowo silna 3) 0,069 – bardzo słaba 4) 0,237 – stosunkowo silna	1) **** 2) **** 3) 4) ****	potwierdzona
H10	<i>Kapitał ludzki</i> – korzystanie z bankowości internetowej	1) 0,179 – średnio silna 2) 0,182 – średnio silna 3) 0,073 – bardzo słaba 4) 0,143 – słaba	1) **** 2) **** 3) * 4) ****	potwierdzona

a) wartość współczynnika V Cramera kolejno dla zmiennych 1) wykształcenie, 2) lata nauki, 3) lata pracy, 4) syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego.

b) istotność kolejno dla zmiennych 1) wykształcenie, 2) lata nauki, 3) lata pracy, 4) wskaźnik kapitału ludzkiego. Oznaczenia "****" = p -Value < 0,01; "****" = p -Value < 0,05; "***" = p -Value < 0,10; "*" = p -Value < 0,15; " " = p -Value \geq 0,15.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1308$), 2007

W kolejnych analizach statystycznych (bazujących na danych z 2009 r.) zostały potwierdzone wszystkie hipotezy badawcze (zob. tabl. 12). Tu siła zależności pomiędzy kapitałem ludzkim a zmiennymi zależnymi okazywała się najczęściej słaba lub średnio silna.

Tablica 13

Wyniki testowania hipotez – zestawienie zbiorcze testów, 2009

Hipoteza	Relacja	Siła zależności ^{a)}	Istotność ^{b)}	Wniosek dot. hipotezy
H11	<i>Kapitał ludzki – patenty</i>	1) 0,090 – bardzo słaba 2) 0,106 – słaba 3) 0,115 – słaba 4) 0,136 – słaba	1) **** 2) **** 3) **** 4) ****	potwierdzona
H12	<i>Kapitał ludzki – licencje</i>	1) 0,109 – słaba 2) 0,158 – średnio silna 3) 0,067 – bardzo słaba 4) 0,150 – średnio silna	1) **** 2) **** 3) **** 4) ****	potwierdzona
H13	<i>Kapitał ludzki – zastrzeżone znaki towarowe</i>	1) 0,136 – słaba 2) 0,139 – słaba 3) 0,088 – bardzo słaba 4) 0,165 – średnio silna	1) **** 2) **** 3) *** 4) ****	potwierdzona
H14	<i>Kapitał ludzki – certyfikaty jakościowe</i>	1) 0,105 – słaba 2) 0,199 – średnio silna 3) 0,101 – słaba 4) 0,207 – stosunkowo silna	1) **** 2) **** 3) **** 4) ****	potwierdzona

a) wartość współczynnika V Cramera kolejno dla zmiennych 1) wykształcenie, 2) lata nauki, 3) lata pracy, 4) syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego.

b) istotność kolejno dla zmiennych 1) wykształcenie, 2) lata nauki, 3) lata pracy, 4) wskaźnik kapitału ludzkiego. Oznaczenia "****" = p -Value < 0,01; "***" = p -Value < 0,05; "**" = p -Value < 0,10; "*" = p -Value < 0,15; " " = p -Value \geq 0,15.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych ($n = 1346$), 2009

Przy interpretacji współczynników korelacji cech jakościowych (w tym współczynnika V Cramera) należy zwrócić uwagę na fakt, że współczynniki te przyjmują zazwyczaj relatywnie niewielkie wartości. Przykładowo, porównując zależność między poziomem wykształcenia właściciela firmy (np. średnim i wyższym) a korzystaniem z Internetu (tak/nie), wartość współczynnika równa 1 uzyskana byłaby tylko w sytuacji, gdyby 100% firm prowadzonych przez osoby z wyższym wykształceniem korzystało z Internetu, a 100% firm prowadzonych przez osoby z wykształceniem średnim nie korzystało z Internetu. W przypadku gdy np. w jednej grupie wskaźniki korzystania z Internetu wynoszą 60% a w drugiej 40%, co oznacza relatywnie dużą różnicę, wartość współczynnika V Cramera wyniesie zaledwie 0,2 i to przy założeniu równych liczebności firm (gdy jedna grupa firm jest wyraźnie liczniejsza od drugiej, wartość współczynnika będzie jeszcze niższa).

Podsumowanie i wnioski

Badanie pokazało, że wielkość kapitału ludzkiego, ucieleśnionego w osobie właściciela firmy, ma wpływ na innowacyjność małych i średnich firm. Im większy kapitał ludzki, tym częściej firmy z sektora MSP angażują się w różne działania o charakterze innowacyjnym: wprowadzanie nowych produk-

tów/usług, znaczące modyfikacje/zmiany w istniejącej ofercie, znaczące zmiany w organizacji, nowe sposoby obsługi klientów, zmiany technologii/sposobu produkowania towarów/świadczenia usług, wejście na nowe rynki geograficzne oraz zmiany w sposobach dystrybucji produktów. Wraz ze wzrostem wielkości kapitału ludzkiego rosną wskaźniki korzystania z Internetu oraz bankowości internetowej, a także odsetek firm posiadających patenty, licencje, zastrzeżone znaki towarowe i certyfikaty jakościowe.

Analizy statystyczne wykazały istotny związek (a co za tym idzie potwierdziły hipotezy badawcze) m.in. pomiędzy kapitałem ludzkim a innowacjami (ogółem), większością rodzajów innowacji, korzystaniem z Internetu oraz korzystaniem z bankowości internetowej, a także posiadaniem patentów, licencji, zastrzeżonych znaków towarowych i certyfikatów jakościowych. W przypadku większości analizowanych zmiennych siła zależności była jednak bardzo słaba, co w znacznej mierze wynika z relatywnie rzadkiego występowania zachowań innowacyjnych w sektorze MSP.

Implikacje dla polityki gospodarczej. Zarówno wyniki własnych badań autorów, jak i cytowane wyniki badań innych naukowców pokazują, że wszelkie inwestycje w kapitał ludzki mają wielowymiarowy, pozytywny wpływ na przedsiębiorczość. Rezultaty badań sugerują też, że za pomocą inwestycji w kapitał ludzki można oddziaływać na innowacyjność firm. W długim okresie czasu pożądane byłoby więc zwiększenie odsetka osób posiadających wyższe wykształcenie oraz upowszechnienie wiedzy na temat przedsiębiorczości na różnych szczeblach kształcenia. W krótszym okresie warte uwagi byłoby stymulowanie inwestycji w kapitał ludzki MSP, za pomocą grantów lub odliczeń podatkowych przy wydatkach ponoszonych na szkolenia pracowników.

Ciągle nierozwiązanym problemem (nie tylko w Polsce) jest słaby transfer wiedzy między ośrodkami wiedzy (uczelniami wyższymi, instytutami naukowo-badawczymi, inkubatorami przedsiębiorczości itp.), a sektorem MSP. Jak wykazały badania autorów, współpraca między małymi i średnimi firmami a ośrodkami wiedzy występuje tylko w symbolicznym wymiarze. W ostatnich 3 latach zaledwie 1,1% małych i średnich firm korzystało z doradztwa ze strony wyższych uczelni.

Przeznaczenie większych środków publicznych (np. w postaci grantów) na projekty inicjujące i wzmacniające współpracę ośrodków wiedzy z małymi i średnimi firmami, mogłoby przyczynić się do zwiększenia innowacyjności, a co za tym idzie wzrostu konkurencyjności małych i średnich przedsiębiorstw. Warto wzorować się w tej dziedzinie na rozwiązaniach zastosowanych w Finlandii [kraju, gdzie wydatki na badania i rozwój (R&D) sięgają 3,48% PKB (dla porównania w Polsce 0,57% PKB) i gdzie liczba aplikacji patentowych do EPO przypadająca na 1 mln mieszkańców wynosi 221,1 (w Polsce zaledwie 3,7), [Eurostat, 2008]]. Cechą charakterystyczną fińskiego systemu wspierania innowacji jest dobra współpraca uczelni wyższych z przedsiębiorstwami (z funduszy publicznych finansowane są m.in. badania prowadzone przez sektor MSP wspólnie z uczelniami wyższymi, zob. [Innowacyjność, 2006]).

Ograniczenia

Na zakończenie należy wspomnieć o pewnych ograniczeniach związanych z przedstawianym projektem badawczym. Kapitał ludzki mierzono na poziomie właściciela/osoby zarządzającej, co jest najczęściej stosowanym podejściem analitycznym w projektach naukowych dotyczących kapitału ludzkiego w sektorze MSP i co dobrze sprawdza się w przypadku firm mikro (stanowiących ponad 95% populacji aktywnych przedsiębiorstw). W przyszłości, szczególnie w przypadku badań firm średnich, należałoby prowadzić pomiar kapitału ludzkiego dodatkowo na poziomie pracowników.

Niektóre wskaźniki, takie jak sama liczba lat nauki lub liczba lat doświadczeń w branży nie odzwierciedlają kwestii jakościowych.

Bibliografia

- Acs Z., Audretsch D., [1987], *Innovation, market structure and firm size*, „The Review of Economics and Statistics”, 69.
- Acs Z., Audretsch D., [1988], *Innovation in large and small firms: An empirical analysis*, „The American Economic Review”, 78.
- Anderson V., Skinner D., [1999], *Organisational Learning in Practice: How Do Small Businesses Learn to Operate Internationally?*, „Human Resource Development International”, 2, (3).
- Barro R., [2001], *Human Capital and Growth*, „American Economic Review”, Papers and Proceedings, 91, 2.
- Baumol W., [2004], *Entrepreneurial Enterprises, Large Established Firms and Other Components of the Free-Market Growth Machine*, „Small Business Economics”, 23.
- Baumol W., [2004], *Four Sources of Innovation and Stimulation of Growth in the Dutch Economy*, „De Economist”, 152, No. 3.
- Becker G., [1962], *Investment in human capital: a theoretical analysis*, „Journal of Political Economy”, Vol. 70.
- Black S., Lynch L., [1996], *Human-capital investments and productivity*, „The American Economic Review”, Vol. 86, No. 2.
- Blaug M., [1994], *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*, PWN, Warszawa.
- Bruns V., Holland D., Shepherd D., Wiklund J., [May 2008], *The Role of Human Capital in Loan Officers' Decision Policies*, „Entrepreneurship Theory And Practice”.
- Brüderl J., Preisendörfer P., [1998], *Network Support and the Success of Newly Founded Businesses*, „Small Business Economics”, 10, (3).
- Chen Y., Lin M., Chang Ch., [December 2006], *The Influence of Intellectual Capital on New Product Development Performance – The Manufacturing Companies of Taiwan as an Example*, „Total Quality Management”, Vol. 17, No. 10.
- Coleman S., [2007], *The Role of Human and Financial Capital in the Profitability and Growth of Women-Owned Small Firms*, „Journal of Small Business Management”, 45 (3).
- Cooke P., Wills D., [1999], *Small Firms, Social Capital and the Enhancement of Business Performance through Innovation Programmes*, „Small Business Economics”, 13, (3).
- Cooper A., Gimeno-Gascon F., Woo C., [1994], *Initial Human Capital as Predictor of New Venture Performance*, „Journal of Business Venturing”, 9, (5).
- Dakhli M., De Clercq D., [March 2004], *Human capital, social capital, and innovation: a multi-country study*, „Entrepreneurship & Regional Development”, 16.
- Davidsson P., Honig B., [2003], *The role of social and human capital among nascent entrepreneurs*, „Journal of Business Venturing”, 18.

- De Clercq D., Arenius P., [2006], *The Role of Knowledge in Business Start-up Activity*, „International Small Business Journal”, 24.
- De Kok J., [2002], *The Impact of Firm-Provided Training on Production: Testing for Firm-Size Effects*, „International Small Business Journal”, 20.
- Drucker P., [1992], *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa.
- Ekanem I., Smallbone D., [2007], *Learning in Small Manufacturing Firms: The Case of Investment Decision-making Behaviour*, „International Small Business Journal”, 25.
- Eurostat, [2008], *Science, technology and innovation in Europe*.
- Fairlie R., Robb A., [January 2007], *Families, Human Capital, and Small Business: Evidence from the Characteristics of Business Owners Survey*, „Industrial and Labor Relations Review”, Vol. 60, No. 2.
- Fillis J., [2004], *The Internationalizing Smaller Craft Firm Insights from the Marketing/Entrepreneurship Interface*, „International Small Business Journal”, 22.
- Freel M., [Dec. 2005], *The Characteristics of Innovation-Intensive Small Firms: Evidence from Northern Britain*, „International Journal of Innovation Management”, Vol. 9, No. 4.
- Gimeno J., Folta T., Cooper A., Yoo C., [1997], *Survival of the Fittest?: Entrepreneurial Human Capital and the Persistence of Underperforming Firms*, „Administrative Science Quarterly”, 42, (4).
- Hayton J., [2005], *Competing in the new economy: the effect of intellectual capital on corporate entrepreneurship in high-technology new ventures*, „R&D Management”, 35, 2.
- Hellwig Z., [1968], *Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę wykwalifikowanych kadr*, „Przegląd Statystyczny”, 4.
- Heshmati A., [2001], *On the Growth of Micro and Small Firms: Evidence from Sweden*, „Small Business Economics”, 17.
- Honig B., Davidsson P., [2000], *The Role of Social and Human Capital among Nascent Entrepreneurs*, „Academy of Management Proceedings”, B1.
- Innowacje i przedsiębiorczość dla przyszłości*, [2006], SOOIPP Annual.
- Innowacyjność 2006. Stan innowacyjności, metody wspierania, programy badawcze*, [2006], Raport pod red. A. Żołnierskiego, PARP, Warszawa.
- Huselid M., [1995], *The Impact of Human Resource Management Practices on Turnover, Productivity, and Corporate Financial Performance*, „Academy of Management Journal”, 38, (3).
- Kangasharju A., Pekkala S., [2001], *The Role of Education in Self-Employment Success*, University of Kent, Department of Economics, Studies in Economics 0116.
- Kapitał ludzki w małych i średnich przedsiębiorstwach – przystosowania do technologii informatycznych Wyniki badań empirycznych*, [2007], Studia i Materiały, tom II, IPiSS, Warszawa.
- Karlsson C., Olsson O., [1998], *Product innovation in small and large enterprises*, „Small Business Economics”, 10.
- Lentz B., Laband D., [August 1990], *Entrepreneurial Success and Occupational Inheritance among Proprietors*, „The Canadian Journal of Economics”, Vol. 23, No. 3.
- Marvel M., Lumpkin G., [November 2007], *Technology Entrepreneurs' Human Capital and its Effects on Innovation Radicalness*, „Entrepreneurship Theory and Practice”.
- Maravelakis E., Bilalis N., Antoniadis A., Jones K., Moustakis V., [April 2006], *Measuring and benchmarking the innovativeness of SMEs: A three-dimensional fuzzy logic approach*, „Production Planning & Control”, Vol. 17, No. 3.
- McAdam R., Keogh W., Reid R., Mitchell N., [2007], *Implementing innovation management in manufacturing SMEs: a longitudinal study*, „Journal of Small Business and Enterprise Development”, Vol. 14, No. 3.
- Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, [2005], OECD.
- Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2005-2006*, [2007], Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.
- Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w latach 2006-2007*, [2008], Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa.

- Romijn H., Albaladejo M., [2002], *Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England*, „Research Policy”, 31.
- Schultz T., [1960], *Capital formation by education*, „Journal of Political Economy”, Vol. 69.
- Schultz T., [1961], *Investment in human capital*, „American Economic Review”, Vol. 51.
- Schumpeter J., [1911], *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung: Eine Untersuchung über Unternehmervergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, Berlin.
- Schumpeter J., [1960], *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa.
- Scozzi B., Garavelli C., Crowston K., [2005], *Methods for modeling and supporting innovation processes in SMEs*, „European Journal of Innovation Management”, Vol. 8, No. 1.
- Skuras D., Meccheri N., Moreira M., Rosell J., Stathopoulou S., [2005], *Entrepreneurial human capital accumulation and the growth of rural businesses: a four-country survey in mountainous and lagging areas of the European union*, „Journal of Rural Studies”, 21.
- Spender J., [1996], *Making Knowledge the Basis of A Dynamic Theory of the Firm*, „Strategic Management Journal”, 17 Special Issue.
- Van Dijk B., Den Hertog R., Menkveld B., Thurik R., [1997], *Some new evidence on the determinants of large and small firm innovation*, „Small Business Economics”, 9.
- Vaona A., Pianta M., [2008], *Firm Size and Innovation in European Manufacturing*, „Small Business Economics”, 30.
- Wright M., Hmieleski K., Siegel D., Ensley M., [November 2007], *The Role of Human Capital in Technological Entrepreneurship*, „Entrepreneurship Theory and Practice”.
- Zhang M., Macpherson A., Jones O., [2006], *Conceptualizing the Learning Process in SMEs: Improving Innovation through External Orientation*, „International Small Business Journal”, 24, (3).
- Żolnierski A., [2005], *Potencjał innowacyjny polskich małych i średniej wielkości przedsiębiorstw*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

HUMAN CAPITAL AND INNOVATION IN SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES

Summary

The paper is concerned with research into the relationship between human capital and innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs) in Poland. The authors describe the results of surveys conducted on a random sample of SMEs, 1,308 in 2007 and 1,346 in 2009. The surveys showed that human capital has a direct influence on innovation in small and medium-sized enterprises. The greater the human capital stock, the more often companies become involved in innovative projects by introducing new products and services, making major modifications to the existing range of products and services, changing the way in which they are organized, introducing new methods for providing services to customers, modifying technology, entering new markets and changing the ways of distributing products. An increase in human capital leads to an increase in internet usage and the popularity of online banking services, in addition to a higher percentage of companies with patents, licenses, registered trademarks and quality certificates, the authors say. They conclude by stating that the results of their research can be applied in economic policy and the management of human resources in small and medium-sized enterprises.

Keywords: human capital, innovation, small and medium-sized enterprises (SMEs)