

**Katarzyna Szopik-Depczyńska<sup>1</sup>**

Uniwersytet Szczeciński

## WIEDZA I KOOPERACJA W PROCESIE ZARZĄDZANIA DZIAŁALNOŚCIĄ B + R

### Streszczenie

Powiązanie działalności B + R z szeroko pojętą wiedzą nie budzi wątpliwości, jest ona bowiem kojarzona przede wszystkim z tworzeniem, pozyskiwaniem i przetwarzaniem nowej wiedzy. Działalność badawczo-rozwojowa wymaga zatem od przedsiębiorstw nie tylko utrzymania wysoko kwalifikowanej kadry, ale także wchodzenia w kooperacje z innymi jednostkami, które skłonne są dzielić się posiadaną wiedzą czy technologią. Artykuł porusza problematykę poziomu wykształcenia pracowników przedsiębiorstw ponoszących nakłady na działalność B + R. Głównym problemem badawczym jest zatem chęć zbadania poziomu wykształcenia pracowników, a konkretnie poziomu dopasowania kwalifikacji pracowników do teraźniejszych i przyszłych potrzeb organizacji. Głównym celem jest z kolei określenie wpływu poziomu wykształcenia pracowników na ich aktywność innowacyjną. Badanie zostało przeprowadzone w roku 2011 na grupie 729 przedsiębiorstw przemysłowych województwa zachodniopomorskiego, z czego 255 podmiotów zadeklarowało ponoszenie nakładów na działalność B + R. Część metodyczna analiz została oparta na rachunku prawdopodobieństwa.

**Słowa kluczowe:** B + R, wiedza, kooperacja.

---

<sup>1</sup> Adres e-mail: [kasiasz@wneiz.pl](mailto:kasiasz@wneiz.pl).

## Wprowadzenie

Procesy innowacyjne ze względu na swoją specyfikę realizowane są fazowo, w podziale na zadania. Kluczowe zadanie ma pierwsza faza procesu innowacyjnego związana z kreowaniem koncepcji i opracowywaniem innowacji, która zasadniczo wpływa na kształt powstającej innowacji i jej zgodność z celami procesu innowacyjnego. Oprócz prac koncepcyjnych faza ta obejmuje m.in. badania podstawowe (nauka) oraz badania stosowane i prace rozwojowe (biznes). Rezultatem badań stosowanych są wynalazki, które następnie są testowane w laboratoriach jako prototypy i stanowią podstawę do późniejszych prac rozwojowych, które z kolei prowadzą do wytworzenia nowych lub usprawnienia istniejących produktów czy procesów<sup>2</sup>.

Głównym zadaniem działalności B + R jest pozyskiwanie lub tworzenie nowej wiedzy, dlatego też powiązanie działalności B + R z szeroko pojętą wiedzą nie budzi wątpliwości. Istnieje naturalna potrzeba odnawiania zasobów tej wiedzy, jej mnożenia i dzielenia się nią. Istotny jest proces dystrybucji i absorpcji wiedzy, jednakże podstawową rolę w odniesieniu do absorpcji spełnia wiedza, która jest zmagazynowana w umysłach pracowników<sup>3</sup>.

Im większa jest rola wiedzy w procesie tworzenia wartości, tym większe jest znaczenie intelektualne aktywności wysoko kwalifikowanych pracowników<sup>4</sup>. Wiedza zbiorowa, jak i indywidualna pracowników komórek B + R jest ważnym elementem strategii badawczo-rozwojowej oraz konkurencyjnej przedsiębiorstw. W przeciwieństwie do surowców naturalnych i podzespołów dostępnych na rynku kompetencji kupić nie można. Powstają one w wyniku długotrwałego procesu gromadzenia wiedzy i dlatego ich znaczenie jest niezwykle istotne w walce konkurencyjnej<sup>5</sup>.

Możliwości i bariery gromadzenia i rozpowszechniania wiedzy w procesie B + R są w dużej mierze zdeterminowane wyborami dokonywanymi w strategii badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw, która z kolei zależy od strategii organizacji jako całości i innych strategii funkcjonalnych w przedsiębiorstwie. Strategia B + R dotyczy bowiem tworzenia i implementowania decyzji odnoszących się do podstawowych funkcji działu B + R. Decyzje te dotyczą wydajności

<sup>2</sup> W. Janasz, K. Koziol-Nadolna, *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa 2011, s. 22.

<sup>3</sup> J. Baruk, *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Adam Marszałek, Toruń 2006, s. 58–59.

<sup>4</sup> K.R. Harrigan, G. Dalmia, *Knowledge Workers: The Last Bastion of Competitive Advantage*, „Planning Review” 1991, no. 19(6), s. 4–9.

<sup>5</sup> I. Dierickx, K. Cool, *Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage*, „Management Science” 1989, no. 35(12), s. 1504–1511.

działu badań i rozwoju oraz procesów operacyjnych, zarządczych i wsparcia, jak również technologii (wyrażonej w ludziach, narzędziach i wyposażeniu) niezbędnej do realizacji tych procesów. Istotne są także uzgodnienia organizacyjne (struktura i kultura) dzielące i koordynujące te procesy<sup>6</sup>.

Działalność B + R wymaga zatem od przedsiębiorstw nie tylko utrzymania wysoko kwalifikowanej kadry, laboratoryjnej infrastruktury, ale całego wyposażenia rzeczowego. Do tego jest ona zazwyczaj obciążona dużym ryzykiem inwestycyjnym, dlatego też mogą ją podjąć przedsiębiorstwa, które jednocześnie są zaangażowane w wiele tematów badawczych – chodzi tu o redukcję ewentualnego ryzyka<sup>7</sup>. Duże firmy, które dysponują odpowiednimi zasobami wiedzy technicznej, niezbędnymi środkami finansowymi, jak również wykwalifikowaną kadrą czy rozwiniętą infrastrukturą badawczą, są w stanie podejmować to ryzyko poprzez powoływanie zespołów badawczych lub proponując obszerny program badań przy jednoczesnym motywowaniu kadry do intensyfikacji prowadzonych badań<sup>8</sup>.

Proinnowacyjnie nastawione przedsiębiorstwa na co dzień korzystają z wiedzy zewnętrznej, której źródłem są w kolejności od najczęściej wskazywanych: JBR-y, uczelnie wyższe, parki technologiczne, konsultanci z firm komercyjnych, wyróżniający się studenci czy inne przedsiębiorstwa, które specjalizują się w badaniach stosowanych nad nowymi technologiami<sup>9</sup>. Współpraca ta przebiega na podstawie stałych umów, jak i jednorazowych zleceń, głównie na usługi doradcze lub badawczo-rozwojowe<sup>10</sup>. Współpraca tego typu jest szczególnie ważna w gałęziach przemysłu, które w intensywny sposób wykorzystują szybki postęp nauki i techniki, w których nowy lub udoskonalony produkt jest efektem prac badawczych sieci firm specjalizujących się jedynie w ograniczonych frag-

<sup>6</sup> I.C. Kerssens-Van Drongelen, P.C. de Weerd-Nederhof, O.A.M. Fissche, *Describing the Issues of Knowledge Management in R&D: Towards a Communication and Analysis Tool*, „R&D Management” 1996, vol. 26, no. 3, s. 214.

<sup>7</sup> K. Janasz, *Ryzyko i niepewność w zarządzaniu projektami innowacyjnymi*, w: *Ryzyko w zarządzaniu strategicznym. Aspekty podmiotowe i przedmiotowe*, red. E. Urbanowska-Sojkin, P. Bartkowiak, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2013, s. 183–194.

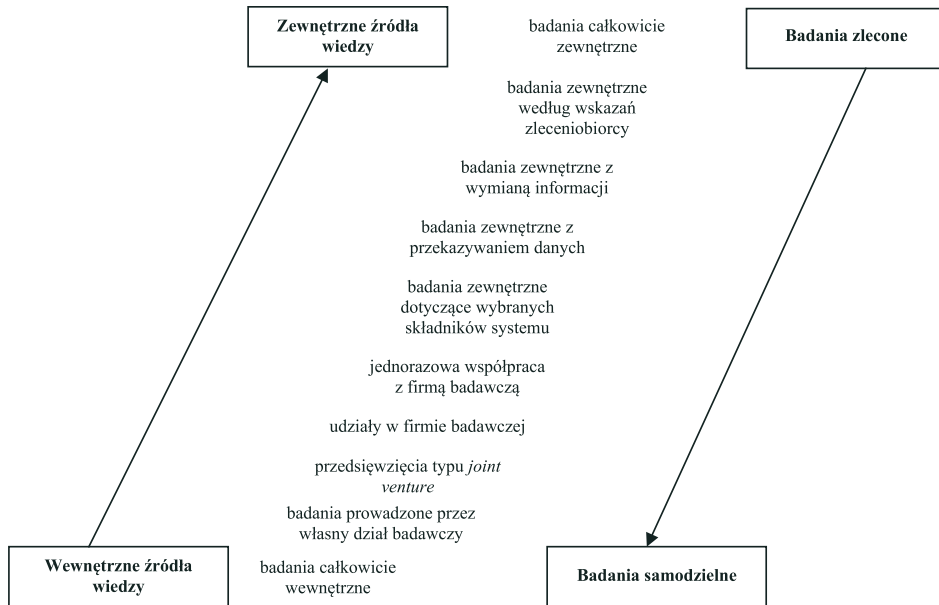
<sup>8</sup> F. Mroczo, *Ryzyko innowacji opartej na wiedzy*, w: *Strategie wzrostu wartości przedsiębiorstwa*, red. E. Urbańczyk, Kreos, Szczecin 2004, s. 923.

<sup>9</sup> Zob. J. Wiśniewska, *Kreowanie potencjału technologicznego przedsiębiorstw*, w: *Innowacje w zrównoważonym rozwoju organizacji*, red. W. Janasz, Difin, Warszawa 2011, s. 99–127.

<sup>10</sup> J. Kurowska-Pysz, *Rola pracowników wiedzy w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, w: *Budowa gospodarki opartej na wiedzy w Polsce – modele i doświadczenia*, red. M. Moszkowicz, R. Kamiński, M. Wąsowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013, s. 108.

mentach procesu projektowania, produkcji oraz dystrybucji<sup>11</sup>. Formy współpracy w sferze B + R przedstawia rysunek 1.

Rysunek 1. Formy współpracy w dziedzinie badań i rozwoju



Źródło: A. Picot, R. Reichwald, *Ausflousung der Unternehmung?*, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 1994, s. 561, cyt. za: G. Probst, S. Raub, K. Romhardt, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 143.

Powyższe ramy koncepcyjne skłoniły autorkę do podjęcia problematyki wyszkolenia pracowników przedsiębiorstw ponoszących nakłady na działalność B + R. Tym samym głównym celem badań jest określenie wpływu poziomu wyszkolenia pracowników na ich aktywność innowacyjną. Podstawową hipotezą badawczą artykułu jest twierdzenie, iż aktywność innowacyjna podmiotów gospodarczych jest zależna od zróżnicowanych determinant wpływających na te przedsiębiorstwa, przy czym poziom wyszkolenia pracowników może stymulować aktywność innowacyjną różnokierunkowo. Badanie zostało przeprowa-

<sup>11</sup> Zob. A. Pomykański, *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Łódź 2001, s. 89; E. Wierasz, M. Szarucki, *Znaczenie interdyscyplinarnej współpracy w komercjalizacji badań naukowych w biotechnologii*, w: *Nauka i gospodarka w dobie destabilizacji*, red. J. Teczek, J. Czekaj, B. Mikuła, R. Oczkowska, Biuro Projektu Nauka i Gospodarka, Kraków 2011, s. 261–272.

dzone w roku 2011 na grupie 729 przedsiębiorstw przemysłowych województwa zachodniopomorskiego, z czego 255 podmiotów zadeklarowało ponoszenie nakładów na działalność B + R.

## 1. Metodyczne uwarunkowania przeprowadzonego badania – modelowanie probitowe

Zebrany materiał badawczy (ankiety) przeanalizowano za pomocą rachunku prawdopodobieństwa. Przyczyną wyboru tej metody jest fakt, iż w przypadku zmiennych dychotomicznych (tzn. przyjmujących wartości 0 – nie, 1 – tak) zastosowanie regresji wielorakiej jest pozbawione sensu, wartości takiej funkcji mogą być bowiem ujemne, co pozbawia je interpretacyjnego sensu. Alternatywną metodą badawczą w takiej sytuacji jest regresja logistyczna. Jej analiza i interpretacja jest podobna do klasycznej metody regresji, występują jednak różnice, do których zaliczyć możemy bardziej skomplikowane i czasochłonne obliczenia czy też fakt, że wyliczanie wartości i sporządzanie wykresów reszt często nie wnosi nic znaczącego do modelu<sup>12</sup>.

Ogólnie ująwszy, regresja logistyczna jest matematycznym modelem, który możemy użyć w celu opisania wpływu kilku zmiennych  $X_1, X_2, \dots, X_k$  na dychotomiczną zmienną  $Y$ . Gdy wszystkie zmienne niezależne są jakościowe, model regresji logistycznej jest równoznaczny z modelem log-liniowym. Dla opisania takiego zjawiska można posłużyć się również regresją probitową, co było już wykorzystywane wielokrotnie przez innych autorów<sup>13</sup>.

W niniejszym artykule przedstawione zostaną modele w postaci strukturalnej. Jeżeli przy parametrze (współczynniku kierunkowym) występuje znak dodatni, to oznacza to, iż prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia innowacyjnego w danej grupie przedsiębiorstw jest większe niż w pozostałej zbiorowości. Modele wygenerowano przy wykorzystaniu programu *Statistica*. Wcześniej przygotowano je do obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym *Excel*.

<sup>12</sup> A. Stanisław, *Przystępny kurs statystyki*, t. II, Statsoft, Kraków 2007, s. 217.

<sup>13</sup> Zob. A. Świadek, *Regionalne systemy innowacji*, Difin, Warszawa 2011, s. 102; M. Tomaszewski, *Kooperacja innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w sieci dostaw na przykładzie przedsiębiorstw z województwa lubuskiego w latach 2008–2010*, „Współczesne Zarządzanie” 2012, nr 4, s. 73–83; P. Dzikowski, *Sieci dostaw a aktywność innowacyjna przemysłu spożywczego w zachodniej Polsce w latach 2009–2012*, w: *Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości w warunkach niepewności i ryzyka*, red. M. Matejuna, K. Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2013, s. 200–209.

## 2. Poziom wykształcenia pracowników w przedsiębiorstwach ponoszących nakłady na B + R – ujęcie absolutne

Tabela 1 przedstawia rozkład poziomu wykształcenia pracowników w przedsiębiorstwach województwa zachodniopomorskiego, które ponosiły nakłady na działalność B + R. Ze względu na chęć zbadania faktycznego wykorzystania potencjału ludzkiego pytanie w ankiecie dotyczące poziomu wykształcenia pracowników nie odnosiło się do wykształcenia formalnego, lecz do poziomu dopasowania kwalifikacji pracowników do teraźniejszych i przyszłych potrzeb organizacji.

Tabela 1. Poziom wykształcenia pracowników wśród przedsiębiorstw przemysłowych ponoszących nakłady na B + R w województwie zachodniopomorskim w 2011 r.

Lp.	Poziom wykształcenia pracowników wśród przedsiębiorstw ponoszących nakłady na B + R	Liczba przedsiębiorstw
1.	Wysoki	194
2.	Niski	61

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

W znakomitej większości pracodawcy deklaruowali wysokie kwalifikacje swoich pracowników. Wyniki ankiety nie powinny dziwić, gdyż wśród przedsiębiorstw aktywnych w sferze B + R niejednokrotnie kluczem do sukcesu jest posiadanie wysoko wykształconego zaplecza kadrowego. To właśnie poziom wykształcenia kadr i jej dostępność stawiane są na pierwszym miejscu przez teoretyków i praktyków zagadnień sfery B + R jako czynnik krytyczny dla aktywizacji tego obszaru działalności przedsiębiorstw.

## 3. Poziom wykształcenia pracowników a aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych województwa zachodniopomorskiego ponoszących nakłady na B + R – modelowanie probitowe

Wyniki badania ankietowego oraz przeprowadzone na jego podstawie modelowanie probitowe pozwoliło określić, jaki wpływ na wyróżnione atrybuty innowacyjności i kwestię kooperacji ma reprezentowany poziom wykształcenia pracowników. Poniżej przedstawiono wyniki przeprowadzonego modelowania statystycznego.

Wyniki przeprowadzonego modelowania probitowego, jak wynika z tabeli 2, nie wskazują na jednokierunkowy charakter wpływu zmiennych na atrybuty innowacyjności. Zasadniczo uważa się, iż wysokie kwalifikacje czy poziom wykształcenia pracowników są nieodłączną częścią podmiotów starających się wdrażać nowe technologie i korzystać z wiedzy zewnętrznej, tym samym doprowadzając do wdrażania innowacyjnych produktów czy procesów. To pracownicy są bowiem odpowiedzialni za większość procesów zmierzających do podniesienia innowacyjności jednostek, i chodzi tu nie tylko o tworzenie nowej wiedzy, ale także jej pozyskiwanie i wykorzystywanie według własnych potrzeb.

Tabela 2. Postać probitu przy zmiennej niezależnej „poziom wykształcenia pracowników” w modelach istotnych statystycznie, opisujących innowacyjność przemysłu przedsiębiorstw w województwie zachodniopomorskim ponoszących nakłady na B + R

Poziom wykształcenia pracowników Atrybut innowacyjności	Niski	Wysoki
Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe (w tym):	$0,12x - 1,32$	$-0,12x - 1,20$
a) budynki, lokale i grunty	$0,02x + 0,24$	$0,02x + 0,27$
b) maszyny i urządzenia techniczne	$-0,14x - 0,84$	$0,14x - 0,98$
Oprogramowanie komputerowe	$-0,14x + 0,29$	$0,14x + 0,45$
Wprowadzenie nowych wyrobów	—	—
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	$0,38x - 1,42$	$-0,38x - 1,05$
a) metody wytwarzania	$0,20x - 0,56$	$-0,20x - 0,36$
b) systemy okołoprodukcyjne	$-0,32x - 0,08$	$0,32x - 0,40$
c) systemy wspierające	$-0,15x - 0,54$	$0,15x - 0,69$
Kooperacja z dostawcami	$0,10x - 0,45$	$-0,10x - 0,36$
Kooperacja z konkurentami	$0,32x - 2,16$	$-0,32x - 1,84$
Kooperacja z jednostkami PAN	$0,28 + 1,11$	$-0,28x + 1,39$
Kooperacja ze szkołami wyższymi	$-0,19x - 1,95$	$0,19x - 2,13$
Kooperacja z krajowymi JBR-ami	$0,15x - 1,80$	$-0,15x - 1,65$
Kooperacja z zagranicznymi JBR-ami	$-0,42x - 1,42$	$0,42x - 1,84$
Kooperacja z odbiorcami	$0,08x - 0,40$	$-0,08x - 0,31$

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Analizy pokazały, iż nie zawsze niski poziom wykształcenia może wpływać negatywnie na procesy innowacyjne w podmiotach, tak samo jak nie zawsze wysoki poziom wykształcenia wpływa każdorazowo na aktywizację działalności

innowacyjnej. Zarówno wysoki, jak i niski poziom wykształcenia pracowników wpływa pozytywnie na inwestycje w budynki, lokale i grunty. Być może wynika to z faktu, iż są to najczęściej decyzje podejmowane na wyższym szczeblu zarządzania i niejednokrotnie mają one znaczenie o charakterze strategicznym dla aktywizacji działalności innowacyjnej. W przypadku niskiego poziomu wykształcenia pracowników zdecydowanie można stwierdzić, że czynnik ten nie wpływa pozytywnie na inwestycje w środki trwałe oraz oprogramowanie komputerowe. Jest to dokładna odwrotność modeli odnoszących się do wpływu wysokiego poziomu wykształcenia pracowników (modele statystyczne ze znakiem dodatnim przy parametrze), którzy aktywizują takie działania. Postęp technologiczny i płynąca za nim wiedza techniczna wymusza od pracowników nie tylko doświadczenia, ale niejednokrotnie wysoki poziom kwalifikacji zawodowych, które są niezbędne podczas procesu wdrożeń czy innych zastosowań zaczerpniętej z zewnątrz technologii. Dlatego też w przypadku nabywania i wdrażania innowacyjnych rozwiązań w oparciu o źródła egzogeniczne niezbędna jest kadra o najwyższym stopniu wiedzy merytorycznej.

W przypadku wdrażania nowych lub udoskonalonych wyrobów nie odnotowano modeli istotnych statystycznie w obydwu przypadkach, stąd nie można jednoznacznie określić wpływu zmiennych na ten atrybut innowacyjności.

W odniesieniu do implementacji nowych procesów w ujęciu ogólnym wyniki badań pokazują dodatni wpływ niskich kwalifikacji pracowników na te procesy, ale w ujęciu szczegółowym ma to jedynie odniesienie do innowacyjnych metod wytwarzania, natomiast w relacji do systemów okołoprodukcyjnych czy wspomagających wpływ ten nie jest pozytywny. Odwrotnie kształtuje się w tym względzie sytuacja dla wdrożeń i wysokiego poziomu wykształcenia pracowników, gdzie odnotowano dodatnią zależność. Może mieć to związek z posiadaniem dogłębnej wiedzy pracowników odnośnie do sfery zarządzania logistyką czy jakością bądź też stosowania wysoce zaawansowanych programów informatycznych, gdzie niezbędny jest wysoki poziom umiejętności.

Nawiązując do kwestii kooperacji przedsiębiorstw przemysłowych z innymi jednostkami, niski poziom wykształcenia pracowników w większości przypadków ma pozytywny wpływ na te procesy (wyłączając kooperację ze szkołami wyższymi i zagranicznymi JBR-ami). Wynikać to może z faktu, iż przedsiębiorstwa o niższym poziomie świadomości innowacyjnej w aspekcie produktowo-technologicznym są często zmuszone do kontaktów z partnerami o lepszej pozycji bądź posiadającymi bardziej rozległą wiedzę w tym zakresie. Biorąc natomiast pod uwagę wysoki poziom wykształcenia pracowników, w większości przypadków nie ma ten fakt pozytywnego wpływu na nawiązywanie współpracy o charakterze



innowacyjnym – dokładnie odwrotnie niż w przypadku niskich kwalifikacji. Wynikać to może z faktu, iż jednostki o dobrej pozycji konkurencyjnej niechętnie wchodzi w kooperację w obawie przed utratą wiedzy i swoistego *know-how* wypracowanego przez lata. Analiza modeli pokazała jedynie, iż jednostki te są skłonne wchodzić w relacje w zagranicznymi JBR-ami oraz szkołami wyższymi. Jest to zatem kierunek związany nie tylko z pozyskiwaniem wykształconej kadry, ale też zawiązywanie w celu realizacji wysoce innowacyjnych i zaawansowanych projektów o charakterze badawczo-rozwojowym współpracy z jednostkami ściśle do tego predysponowanymi.

## Podsumowanie

Badania w województwie zachodniopomorskim wśród przedsiębiorstw przemysłowych ponoszących nakłady na B + R pokazały w ujęciu absolutnym, iż w znakomitej większości pracodawcy deklarowali wysokie kwalifikacje swoich pracowników. Fakt ten nie powinien budzić wątpliwości, gdyż wśród przedsiębiorstw działających aktywnie w sferze B + R często fundamentem i kluczem do sukcesu jest posiadanie dobrze wyszkolonej grupy pracowników. Poziom wykształcenia kadry, jej otwartość na nową wiedzę, wewnętrzny imperatyw do jej tworzenia czy modyfikacji stawiane są na pierwszym miejscu jako czynnik kluczowy dla aktywizacji sfery B + R w przedsiębiorstwach.

W odniesieniu do modelowania probitowego, o ile wysoki poziom wykształcenia pracowników ma pozytywny wpływ na procesy związane z inwestycjami w nową technologię, środki trwałe oraz implementacji systemów okołoprodukcyjnych czy wspierających procesy wytwórcze, to już w odniesieniu do procesów kooperacji w większości przypadków fakt ten nie jest czynnikiem stymulujących procesy współpracy międzyorganizacyjnej z każdym partnerem. Niski poziom wykształcenia pracowników ma z kolei pozytywny wpływ na inwestycje w budynki i lokale, w których prowadzona będzie działalność o innowacyjnym charakterze, oraz na implementacje nowych lub udoskonalonych metod wytwarzania. W sposób negatywny wpływa jednak na większość zmiennych związanych z procesami kooperacji międzyorganizacyjnej. Wyniki przeprowadzonego modelowania probitowego ukazują zatem, iż nie zawsze poziom wykształcenia pracowników ma jednokierunkowy wpływ na atrybuty innowacyjności, co w szczególności powinno mieć odzwierciedlenie w strategiach innowacyjnych przedsiębiorstw.

## Literatura

- Baruk J., *Zarządzanie wiedzą i innowacjami*, Adam Marszałek, Toruń 2006.
- Brockhoff K., *Forschung und Entwicklung – Planung und Kontrolle*, Oldenbourg, Munich-Vienna, w: G. Probst, S. Raub, K. Romhardt, *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Dierickx I., Cool K., *Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage*, „Management Science” 1989, no. 35(12).
- Dzikowski P., *Sieci dostaw a aktywność innowacyjna przemysłu spożywczego w zachodniej Polsce w latach 2009–2012*, w: *Perspektywy rozwoju przedsiębiorczości w warunkach niepewności i ryzyka*, red. M. Matejun, K. Szymańska, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2013.
- Janasz K., *Ryzyko i niepewność w zarządzaniu projektami innowacyjnymi*, w: *Ryzyko w zarządzaniu strategicznym. Aspekty podmiotowe i przedmiotowe*, red. E. Urbanowska-Sojkin, P. Bartkowiak, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2013.
- Janasz W., Koziół-Nadolna K., *Innowacje w organizacji*, PWE, Warszawa 2011.
- Kerssens-Van Drongelen I.C., Weerd-Nederhof de P.C., Fische O.A.M., *Describing the Issues of Knowledge Management in R&D: Towards a Communication and Analysis Tool*, „R&D Management” 1996, vol. 26, no. 3.
- Kurowska-Pysz J., *Rola pracowników wiedzy w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, w: *Budowa gospodarki opartej na wiedzy w Polsce – modele i doświadczenia*, red. M. Moszkowicz, R. Kamiński, M. Wąsowicz, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław 2013.
- Mroczo F., *Ryzyko innowacji opartej na wiedzy*, w: *Strategie wzrostu wartości przedsiębiorstwa*, red. E. Urbańczyk, Kreos, Szczecin 2004.
- Picot A., Reichwald R., *Ausflosung der Unternehmung?*, Zeitschrift für Betriebswirtschaft 1994.
- Pomykański A., *Zarządzanie innowacjami*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Łódź 2001.
- Probst G., Raub S., Romhardt K., *Zarządzanie wiedzą w organizacji*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Stanisz A., *Przystępny kurs statystyki*, t. II, Statsoft, Kraków 2007.
- Świadek A., *Regionalne systemy innowacji*, Difin, Warszawa 2011.
- Tomaszewski M., *Kooperacja innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w sieciach dostaw na przykładzie przedsiębiorstw z województwa lubuskiego w latach 2008–2010*, „Współczesne Zarządzanie” 2012, nr 4.
- Wiernasz E., Szarucki M., *Znaczenie interdyscyplinarnej współpracy w komercjalizacji badań naukowych w biotechnologii*, w: *Nauka i gospodarka w dobie destabilizacji*, red. J. Teczka, J. Czekał, B. Mikuła, R. Oczkowska, Biuro Projektu Nauka i Gospodarka, Kraków 2011.
- Wiśniewska J., *Kreowanie potencjału technologicznego przedsiębiorstw*, w: *Innowacje w zrównoważonym rozwoju organizacji*, red. W. Janasz, Difin, Warszawa 2011.

## KNOWLEDGE AND COOPERATION IN THE PROCESS OF R&D MANAGEMENT

### Abstract

The article shows a connection between knowledge and R&D activity in the enterprises. It is a must for all companies, which are willing to survive on the competitive market to take into consideration a knowledge management. It is especially R&D activity, which is based on creating and managing of new knowledge. Linking R&D activities to the knowledge is no doubt. For it is associated primarily with the creation, acquisition and processing of new knowledge. Research and development therefore requires companies to not only maintain a highly qualified staff, but also entering into relations with other parties, which are willing to share their knowledge or technology. The article raises the issue of the level of training of employees in companies incurring expenditure on R&D. The main problem of the research is therefore to investigate the level of training of employees, and more specifically the level of employees' qualifications fit the present and future needs of the organization. The main purpose is to determine the impact of level of training of the employees on innovative activity. The survey was conducted in 2011 on a group of 729 industrial enterprises of the West Pomeranian voivodeship, of which 255 enterprises have declared incurring expenditure on R&D. Methodical analysis was based on the theory of probability.

**Keywords:** R&D, knowledge, cooperation.

**JEL Codes:** O32, D38, L29

*Translated by Katarzyna Szopik-Depczyńska*

