

# Joanna Piotrowska

---

## Rola dostawców w procesie tworzenia innowacji produktowych

---

International Journal of Management and Economics 15, 189-207

---

2004

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Joanna Piotrowska  
Doktorantka Szkoły Głównej Handlowej

## Rola dostawców w procesie tworzenia innowacji produktowych

### Wstęp

W literaturze przedmiotu innowacyjność przedsiębiorstw, definiowana jako zdolność do tworzenia i wprowadzania na rynek globalny nowych rozwiązań technicznych, organizacyjnych oraz społecznych jest uznawana za wyznacznik konkurencyjności przedsiębiorstw<sup>1</sup>. Podkreśla się, że wprowadzenie innowacji umożliwia przedsiębiorstwu osiągnięcie korzyści gospodarczej<sup>2</sup>, a działalność innowacyjna jest jednym ze źródeł sukcesów ekonomicznych firmy mierzonych wysokością dochodów przedsiębiorstwa<sup>3</sup> oraz ma pozytywny wpływ na rozwój firmy mierzony wzrostem poziomu sprzedaży, wzrostem aktywów<sup>4</sup> czy wielkością obrotów<sup>5</sup>. Niektóre badania wskazują na pozytywną korelację pomiędzy poziomem innowacyjności danej firmy a wzrostem zatrudnienia w niej<sup>6</sup>, jednak inne badania nie potwierdzają występowania takiej zależności<sup>7</sup>. Dane empiryczne nie potwierdziły również, że poziom innowacyjności firm ma pozytywny wpływ na wysokość jej zysków w krótkim okresie<sup>8</sup>.

Dokonując przeglądu dotychczasowego dorobku w zakresie badania i opisywania zjawisk innowacji, należy pamiętać, że chociaż problematyka teorii i praktyki innowacji należy do podstawowych dziedzin zainteresowania ekonomistów i od kilkunastu lat jest przedmiotem badań większości ośrodków naukowo-badawczych<sup>9</sup>, w środowisku naukowym wciąż nie ma zgody co do podstawowych definicji w tym zakresie, nie zostały też wypracowane standardy metodologiczne badania zjawisk innowacji. Teoretycy i praktycy przedmiotu zgadzają się, że innowacja jest twórczą zmianą przyczyniającą się do postępu, nie osiągnięto natomiast konsensusu odnośnie do stopnia nowatorskości tej zmiany, jej charakteru oraz zakresu jej oddziaływania.

W literaturze z zakresu mikroekonomii i zarządzania najczęściej spotykanym podziałem innowacji jest podział na **innowacje radykalne** (najczęściej: nowość na skalę światową, nowość w skali branży) i **ewolucyjne** (nowość w skali firmy, modyfikacja istniejącego produktu) oraz **innowacje produktowe** (wprowadzenie nowych produktów)<sup>10</sup> i **procesowe** (wprowadzenie nowych sposobów wytwarzania lub zastosowania istniejących dóbr)<sup>11</sup>. W praktyce gospodarczej innowacja będąca innowacją produktową dla jednej firmy może się okazać innowacją procesową dla innej<sup>12</sup>. Brak ograniczeń definicyjnych i metodologicznych zwiększa prawdopodobieństwo odkrywania nowych aspek-

tów zjawisk związanych z innowacyjnością i tym samym sprzyja powiększaniu wiedzy w tej dziedzinie, jednak z tych samych przyczyn różnice w definiowaniu zjawiska innowacji i wielość podejść metodologicznych ograniczają możliwość porównywania wyników badań i wyciągania uogólnionych wniosków, co ma implikacje zarówno dla rozwoju nauki w tym zakresie, jak i praktyki gospodarczej<sup>13</sup>.

Znaczenie innowacji produktowych związane jest z ich rolą jednego ze źródeł przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw<sup>14</sup>, wynikającej najczęściej z obniżenia kosztów produkcji, podwyższenia wartości użytkowych produktu, stworzenia nowego popytu, wykorzystania nowych możliwości produkcji stworzonych przez dostawców<sup>15</sup>, zwiększenia efektywności przedsiębiorstwa<sup>16</sup>, obniżenia kosztów realizacji projektu nowego produktu, uzyskania większego udziału sprzedaży w wartości sprzedaży branży, zaferowania produktu wyższej jakości<sup>17</sup>, skrócenia okresu realizowania projektu nowego produktu<sup>18</sup>. Dochód na pracownika uzyskany ze sprzedaży nowych produktów jest pozytywnie skorelowany z:

- poziomem wartości dodanej wytworzonej przez firmę w przeliczeniu na pracownika
- wartością sprzedaży w przeliczeniu na pracownika
- zyskiem w przeliczeniu na pracownika
- stopą wzrostu wartości dodanej wytworzonej przez firmę w przeliczeniu na pracownika
- wartością sprzedaży w przeliczeniu na pracownika<sup>19</sup>.

Wprowadzanie innowacji produktowych ma również skutki makroekonomiczne, między innymi w postaci zwiększenia zatrudnienia<sup>20</sup>, jednak dorobek badań w tym zakresie jest bardziej ograniczony.

## Źródła innowacji i czynniki sukcesu w tworzeniu innowacji

We wczesnych liniowych modelach procesu innowacji zakładano, że innowacja spowodowana jest mechanizmem „technologicznego pchania”, a jej kolejnymi etapami są: badania podstawowe, badania stosowane, produkcja i sprzedaż. Późniejsze tak zwane popytowe modele liniowe opierały się na założeniu, że proces innowacji spowodowany jest mechanizmem „ciągnięcia rynkowego”, czyli że bodźcem do rozpoczęcia procesu innowacji jest zaspokojenie potrzeb rynku<sup>21</sup>. We współczesnych złożonych modelach zakłada się, że proces innowacji jest procesem sprzężonym zwrotnie<sup>22</sup>, w którym istotną rolę odgrywa umiejętność łącznego wykorzystania wiedzy z badań naukowych i rynkowych, oraz doświadczeń zdobytych przez firmę w wyniku wcześniejszej działalności<sup>23</sup>, a także czerpanie z innych źródeł innowacji niż sfera nauki czy obserwacja potrzeb klienta, takich jak przykładowo wiedza o działaniach firm konkurencyjnych i *reverse engineering*<sup>24</sup>. Należy przy tym pamiętać, że określenie roli nauki jako źródła i stymulatora procesu innowacji jest zależne od rodzaju przyjętej definicji innowacji. Jeśli podjęciem innowacji rozumieć każdą korzystną zmianę w przedsiębiorstwie, to znaczenie

badania naukowych jest niewielkie. Jeżeli traktować innowacje jako pierwsze zastosowanie wynalazku w skali światowej, to rośnie rola badań naukowych jako źródła inicjującego proces innowacyjny<sup>25</sup>. Istotnym argumentem na potwierdzenie tezy, że innowacja jest efektem „pchania technologicznego” jest wskazanie na krótkookresową rolę konsumentów w tworzeniu innowacji: konsumenci dokonują wyboru jednej spośród wielu propozycji ze strony podaży, czyli decydują np. jakiego rodzaju komputer nabyć, ale nie wpływają na samo jego wynalezienie<sup>26</sup>.

Do najczęściej wymienianych w literaturze źródeł innowacji zaliczyć należy źródła wewnątrz firmy: pracowników, poszczególne działy firmy, jej kierownictwo, oraz źródła zewnętrzne: klientów, odbiorców, firmy-konkurentów, dostawców, instytucje naukowo-badawcze, konsultantów, a także wiedzę uzyskaną podczas wystaw, targów, konferencji, spotkań, z internetowych baz danych, wyspecjalizowanych periodyków, patentów<sup>27</sup>.

Do podstawowych czynników sukcesu w tworzeniu nowych produktów zalicza się przyjęcie przez firmę tak zwanej „orientacji rynkowej”<sup>28</sup>, co ma wpływ na wyniki firm mierzone takimi kryteriami, jak poziom sprzedaży czy zysk<sup>29</sup>. Istotnym czynnikiem sukcesu w tworzeniu nowych produktów jest komplementarne traktowanie orientacji rynkowej i technologicznej jako źródła innowacji<sup>30</sup>. W literaturze podkreśla się również wagę współpracy, i to zarówno wewnątrz firmy<sup>31</sup>, jak i z podmiotami zewnętrznymi: klientami, dostawcami, konsultantami, konkurencyjnymi firmami, inwestycjami naukowo-badawczymi, pojedynczymi wynalazcami<sup>32</sup>. Istotnym czynnikiem sukcesu innowacji jest postawa kierownictwa firmy oraz kadry zarządzającej; powinna ona sprzyjać integracji i współpracy wielozadaniowego zespołu<sup>33</sup>. Kierownictwo odgrywa istotną rolę w szybkości adopcji przez firmę nowych technik i narzędzi wykorzystywanych w procesie tworzenia nowych produktów<sup>34</sup>. Zaangażowanie kierownictwa w proces innowacji odgrywa także kluczową rolę w uzyskaniu przez firmę wysokiej efektywności prac BiR<sup>35</sup>, ma wpływ na tempo tworzenia nowych produktów<sup>36</sup> oraz powodzenie projektów nowych produktów<sup>37</sup>. Innym wymienianym w literaturze czynnikiem sukcesu w procesie innowacji jest wykorzystanie do realizacji projektu nowego produktu tak zwanego wielofunkcyjnego zespołu<sup>38</sup>, składającego się z przedstawicieli różnych działów firmy, a czasami również przedstawicieli podmiotów zewnętrznych. Do pozostałych czynników sukcesu procesu innowacji zalicza się kwestie związane z jego organizacją<sup>39</sup>, wykorzystaniem technologii informacyjnych<sup>40</sup> oraz programów projektowania komputerowego<sup>41</sup>. W badaniach innowacji zwraca się również uwagę na rolę procesu uczenia się przez firmę na podstawie własnych doświadczeń, akumulacji wiedzy technicznej i wiedzy na temat rynku, kodyfikowanie tej wiedzy oraz jej wykorzystanie w procesie podejmowania decyzji<sup>42</sup>. Istotną rolę w procesie tworzenia wiedzy w firmie odgrywa wykorzystanie nowoczesnych technologii komunikowania się<sup>43</sup>.



## Rola dostawców w procesie tworzenia innowacji

Znaczenie dostawców jako czynnika sukcesu innowacji produktowych wiąże się przede wszystkim z ich istotną rolą jako źródła innowacji<sup>44</sup> oraz czynnika umożliwiającego skrócenie procesu tworzenia nowego produktu<sup>45</sup>, a także wpływającego na koszt i jakość produktu<sup>46</sup>.

Problematyka współpracy producentów i dostawców obejmuje zakres i stopień ich odpowiedzialności, kwestie formalnego włączenia dostawców w proces innowacji producenta, kwestie przepływu informacji oraz praw własności, w tym praw własności intelektualnej, a także wiążące się z tą współpracą koszty i korzyści dla firm oraz bariery.

Poniżej proponujemy rozpatrzenie roli dostawców w dwóch perspektywach: w perspektywie schematów organizacyjnych formalizujących współpracę dostawców i producentów oraz w perspektywie korzyści, jakie w wyniku włączenia dostawców w proces innowacji producenta mogą uzyskać obydwie strony. Istotne miejsce w tych rozważaniach zajmuje również kwestia barier ścisłej współpracy dostawców i producentów.

**Schematy organizacyjne współpracy.** Większość danych empirycznych opisujących problematykę ścisłej współpracy dostawców i producentów w procesie tworzenia przez tych ostatnich nowych produktów pochodzi z branży samochodowej, w szczególności japońskiej i amerykańskiej. Badania porównawcze kilku krajów wykazały, że producenci amerykańscy częściej i ściślej współpracują z dostawcami niż firmy europejskie<sup>47</sup>, natomiast firmy japońskie są pod tym względem bardziej aktywne niż firmy amerykańskie<sup>48</sup>, chociaż wyniki późniejszych badań mówią, że różnica w intensywności współpracy producentów i dostawców w przypadku branży samochodowej nie jest tak znacząca jak sugerowano wcześniej<sup>49</sup>.

Celem tego typu współpracy jest lepsze wykorzystanie technologicznych umiejętności i wiedzy dostawców oraz polepszenie efektywności procesu tworzenia nowych produktów. Jednym z modeli współpracy dostawców i odbiorców<sup>50</sup> jest model R. Kamatha i J. Likera, którzy wyróżniają cztery formy tego typu współpracy, zależnie od zaangażowania dostawców: na zasadach partnerstwa, zaawansowanej współpracy, nisko zaawansowanej współpracy oraz kontraktu. Decyzje dotyczące rodzaju współpracy zależą przede wszystkim od umiejętności i możliwości technicznych dostawcy, umiejętności organizacyjnych i gotowości obydwu stron do współpracy.

**Korzyści związane z włączeniem dostawców w proces innowacji producenta.** Włączenie dostawców w proces innowacji umożliwia producentom szerszy dostęp do informacji o różnych technologiach, przez co stanowi dodatkowe potencjalne źródło innowacji<sup>51</sup>, a także umożliwia wykorzystanie w większym stopniu technologicznych umiejętności i wiedzy dostawców<sup>52</sup>. Włączenie dostawców w proces innowacji wpływa dodatkowo na zwiększenie efektywności procesu tworzenia nowych produktów dzięki możliwości wcześniejszej identyfikacji potencjalnych trudności związanych z zastosowaniem komponentów<sup>53</sup>, lepszej koordynacji działań dostawców i firmy<sup>54</sup>, skróceniu procesu innowacji produk-

towej przez zaangażowanie w realizację tego procesu dodatkowych osób<sup>55</sup>. Szczegółowe badania wykazały, że włączenie dostawców w proces tworzenia nowych produktów skutkowało skróceniem okresu trwania procesu tworzenia nowego produktu jedynie w przypadku dojrzałych produktów oraz jedynie wówczas, gdy cele tego procesu były z góry określone<sup>56</sup>. Włączenie dostawców w proces innowacji produktowej powoduje obniżenie poziomu nakładów (niższe koszty tworzenia produktu, mniejsze nakłady pracy inżynierów)<sup>57</sup>. Wreszcie, włączenie dostawców owocuje stworzeniem produktu bardziej innowacyjnego i oferującego większą wartość z punktu widzenia klienta<sup>58</sup>.

**Problemy współpracy.** Nie wszystkie firmy potrafią wykorzystać potencjalne korzyści ze współpracy z dostawcami w procesie tworzenia nowych produktów. W wyniku badań przeprowadzonych w firmach amerykańskich zaobserwowano następujące bariery współpracy między producentami i dostawcami: brak zaufania, nieefektywna komunikacja, brak doświadczenia dostawcy we współuczestniczeniu w realizacji projektów nowych produktów, brak elastyczności dostawcy w dostosowaniu parametrów komponentów i podsystemów do wymogów producenta w przypadku, gdy udział ze sprzedaży komponentów i podsystemów tego producenta stanowi niewielki udział w ogólnej wartości sprzedaży dostawcy. Ze strony producenta bariery mogą być następujące: brak wizji odnośnie do współpracy z dostawcą, brak planu takiej współpracy, opór wewnątrz firmy ze strony działów, które mogą czuć się zagrożone współpracą z dostawcą (dział inżynieryjny), tworzenie nierealistycznych założeń co do efektów współpracy z dostawcami<sup>59</sup>.

Kolejną przeszkodą napotykaną w trakcie tego typu współpracy związana jest ze strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa. Dotyczy to zwłaszcza dużych firm, gdzie istnieją odrębne działy inżynieryjne i zakupów, a dział zakupów nie jest bezpośrednio włączony w proces realizacji projektu nowego produktu<sup>60</sup>. F. Wynstra, B. Axelsson i A.J. Van Weele argumentują, że współpraca wewnątrz firmy jest niezbędna dla jej efektywnej współpracy z dostawcami, w związku z czym w proces współpracy z dostawcami ze strony firmy powinny być zaangażowane osoby z działów produkcji, sprzedaży, inżynieryjnego, posiadające umiejętności pracy zespołowej, doświadczenie w prowadzeniu tego typu współpracy, autorytet oraz kompetencje merytoryczne.

G. Ragatz sformułował listę zaleceń dla dostawców i producentów, które ułatwiają współpracę<sup>61</sup>. Zalecenia dla producentów to rozróżnianie dostawców i inne traktowanie kluczowych dostawców, znalezienie dostawców, którzy mogą dostarczać różnorodne produkty i usługi, zaangażowanie dostawców w proces tworzenia produktów, zwiększenie przepływu informacji do dostawców. Zalecenia dla dostawców to włączenie do swej oferty usług z zakresu BiR, oferowanie nowych rozwiązań, sięganie do wielu źródeł innowacji, szybkie przekazywanie pomysłów, rozwiązań, produktów i usług. Obydwie strony powinny mieć na uwadze, że kluczowym czynnikiem udanej współpracy jest efektywna komunikacja oraz wzajemne zaufanie.

## Rola dostawców w procesie tworzenia innowacji produktowych przez małych i średnich producentów aparatury i sprzętu medycznego

**Charakterystyka branży producentów aparatury i sprzętu medycznego.** Ponieważ opisanym poniżej badaniem objęto firmy północnoamerykańskie, proponujemy zdefiniowanie branży producentów aparatury i sprzętu medycznego na podstawie stosowanej w państwowych statystykach Stanów Zjednoczonych i Kanady klasyfikacji NAICS. Zgodnie z tą klasyfikacją kategoria producentów aparatury i sprzętu medycznego obejmuje segmenty z grupy oznaczonej kodem NAICS 3391. Dodatkowo do branży producentów aparatury i sprzętu medycznego proponujemy zaliczyć również część firm zaliczonych w systemie NAICS do kategorii producentów urządzeń pomiarowych (kod NAICS 3345). W związku z powyższym na potrzeby badania została sformułowana następująca definicja branży producentów aparatury i sprzętu medycznego: do branży tej należą firmy produkujące urządzenia mające zastosowanie w diagnozowaniu i leczeniu chorób, a także w rehabilitacji pacjentów oraz protetyce, takie jak urządzenia medyczne, chirurgiczne i dentystryczne.

Stany Zjednoczone są światowym liderem branży aparatury i sprzętu medycznego<sup>62</sup>. Wartość sprzedaży produktów branży aparatury i sprzętu medycznego w Stanach Zjednoczonych w 2000 r. wyniosła 71,8 mld dolarów, co stanowiło 42% wartości sprzedaży światowej<sup>63</sup>. Usługi medyczne w Stanach Zjednoczonych w relatywnie wysokim stopniu opierają się na wykorzystywaniu najnowocześniejszych technologii<sup>64</sup>. Wartość sprzedaży branży aparatury i sprzętu medycznego w Kanadzie jest znacznie niższa niż w Stanach Zjednoczonych<sup>65</sup>. W Kanadzie branża ta wykazuje duże podobieństwo do branży amerykańskiej i jest z nią silnie powiązana<sup>66</sup>. Perspektywy amerykańskiego sektora aparatury i sprzętu medycznego ocenia się jako bardzo dobre. Dalszy wzrost tego sektora uwarunkowany ma być wystąpieniem w samych Stanach Zjednoczonych takich zjawisk, jak korzystny trend demograficzny (głównie relatywny wzrost liczby osób starszych), wzrost gospodarczy, rosnący popyt na coraz tańsze, ale jednocześnie coraz wyższej jakości usługi medyczne<sup>67</sup>, inicjatywy rządowe i prywatne mające na celu objęcie systemem ubezpieczeń zdrowotnych jak największej liczby ludności, a także wystąpienie ogólnoswiatowej tendencji do upraszczania procedur wprowadzania urządzeń medycznych na rynek oraz pojawienie się nowych możliwości świadczenia usług medycznych dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii<sup>68</sup>. Przewiduje się jednak, że ze względu na obserwowaną w krajach uprzemysłowionych tendencję do ograniczania wydatków rządowych na opiekę medyczną, a także z powodu wprowadzenia w Stanach Zjednoczonych m.in. systemu refundacji leków oraz ekspansję systemu skonsolidowanych zakupów, tempo wzrostu poziomu rentowności w branży ulegnie spowolnieniu. Sytuacja w branży aparatury i sprzętu medycznego – przewidywany wzrost wartości sprzedaży w połączeniu ze wzrostem konkurencyjności – sprzyja innowacyjności firm tej branży.

Większość praktycznych aspektów procesu innowacji produktowej w branży aparatury i sprzętu medycznego nie odbiega od opisanych powyżej<sup>69</sup>. Jedną z cech specyficznych tej branży jest to, że w odróżnieniu od branż zaawansowanych technologicznie, takich jak np. branża farmaceutyczna, innowacja w branży urządzeń medycznych najczęściej polega na tworzeniu nowych rozwiązań technicznych, czyli w przeważającej części ma charakter innowacji ewolucyjnej, a nie radykalnej, a jej źródłem rzadko są rezultaty podstawowych badań naukowych<sup>70</sup>. W przypadku innowacji produktowych w branży urządzeń medycznych kluczową rolę jako źródło innowacji odgrywa jej przyszły użytkownik<sup>71</sup>. Kolejnym istotnym czynnikiem sprzyjającym innowacyjności firm produkujących urządzenia medyczne jest ścisła współpraca ze środowiskiem klinicystów, głównie ze szpitalami<sup>72</sup>. Istotnym czynnikiem mającym wpływ na tworzenie innowacyjnych produktów w branży producentów aparatury i sprzętu medycznego są uregulowania prawne, w tym konieczność uzyskania atestu na wprowadzane na rynek nowe produkty. Regulacje prawne w sposób istotny wpływają przede wszystkim na zakres innowacyjności małych firm, dla których oczekiwanie na uzyskanie atestu na innowacyjne produkty ze względu na ograniczone zasoby wiąże się ze zbyt wysokim ryzykiem<sup>73</sup>.

**Hipoteza i dane empiryczne.** Postawiliśmy hipotezę, że znaczenie dostawców w procesie tworzenia innowacji związane jest z ich rolą jako źródła innowacji, a także czynnika umożliwiającego skrócenie czasu oraz obniżenie kosztu procesu tworzenia nowego produktu. Ze względu na obszerność zebranego materiału empirycznego, poniżej zostaną przedstawione jedynie najbardziej wyraźne zależności pomiędzy postrzeganiem przez firmy roli dostawców w procesie innowacji i wskaźnikami opisującymi poziom innowacyjności firmy, takimi jak udział nakładów na innowacje produktowe w wartości inwestycji firmy ogółem, okres trwania procesu innowacji, udział wartości sprzedaży innowacji produktowych w wartości sprzedaży firmy ogółem, udział wysokości zysku ze sprzedaży innowacji produktowych w wartości zysku ze sprzedaży ogółem oraz subiektywna ocena potencjału innowacyjnego firmy.

Celem weryfikacji hipotezy dokonano analizy wyników badania, przeprowadzonego wśród 115 firm amerykańskich i kanadyjskich, których podstawowa działalność obejmuje produkcję aparatury i urządzeń medycznych, tj. udział wartości sprzedaży aparatury i urządzeń medycznych stanowi ponad połowę całkowitej wartości sprzedaży firmy. Dane zostały zebrane przy wykorzystaniu kwestionariusza rozesłanego do firm oraz w wyniku rozmów telefonicznych. Odpowiedzi udzielały osoby kierujące firmą: jej dyrektor, dyrektor ds. marketingu bądź dyrektor działu BiR. Kwestionariusz został skonstruowany na podstawie wskazówek Oslo Manual<sup>74</sup> oraz kwestionariuszy opisanych w literaturze<sup>75</sup>.

Na potrzeby niniejszego opracowania ograniczono analizowaną próbę do firm, których wielkość mierzona poziomem zatrudnienia nie przekraczała 250 pracowników. Analizowana próba objęła zatem 107 firm. Analizowano odpowiedzi na te pytania kwestionariusza, które dotyczyły roli dostawców w procesie tworzenia innowacji produkto-

wych. Pytania te można podzielić na dwie grupy. Pierwsza obejmuje pytania, w których respondenci proszeni byli o wskazanie skali występowania zjawiska, o które byli pytani. Druga grupa to pytania, w których respondenci proszeni byli o wskazanie odpowiedzi „tak” lub „nie”.

Analizując odpowiedzi na pytania pierwszej grupy stosowaliśmy następujący schemat: braliśmy pod uwagę odpowiedzi wskazujące na największe natężenie danego zjawiska, a następnie łączny wskaźnik odpowiedzi wskazujących na największe oraz duże natężenie danego zjawiska, przy czym kolejność odpowiedzi ustalana była malejąco, w zależności od wielkości udziału odpowiedzi wskazujących na największe natężenie danego zjawiska; wreszcie braliśmy pod uwagę najwyższe wskaźniki odpowiedzi wskazujących na najmniejsze natężenie danego zjawiska.

Analizując odpowiedzi na drugą grupę pytań porównywaliśmy procent wskazań poszczególnych odpowiedzi. Analiza objęła odpowiedzi wszystkich badanych firm łącznie, a także w podziale według wielkości firmy, subiektywnej oceny potencjału innowacyjnego firmy, udziału inwestycji w innowacje produktowe w wartości inwestycji firmy ogółem, okresu trwania procesu innowacji mierzonego od momentu zbierania pomysłów na nowy produkt do momentu sprzedaży pierwszego egzemplarza nowego produktu, udziału wartości sprzedaży innowacji produktowych w wartości sprzedaży firmy ogółem oraz udziału wysokości zysku ze sprzedaży innowacji produktowych w wartości zysku ze sprzedaży ogółem odnotowanego w przeciągu dwóch lat poprzedzających badanie. Brak odpowiedzi nie był brany pod uwagę.

Innowację produktową zdefiniowano jako produkt nowy dla firmy bądź zmodyfikowany, wprowadzony na rynek w przeciągu dwóch lat poprzedzających datę badania. Przyjęto również, że określenie „produkt” oznacza jedynie wytwory materialne. W niniejszym opracowaniu terminy „innowacja produktowa” i „nowy produkt” będą używane zamiennie.

Większość badanych firm można określić mianem innowacyjnych. W co trzeciej badanej firmie (36,4%) ponad połowa wartości całkowitej sprzedaży pochodzi ze sprzedaży nowych produktów, a w blisko dwóch trzecich firm (58,8%) ponad 20% (por. tab. 1). Blisko 60% firm przeznaczyła ponad połowę inwestycji na tworzenie nowych bądź na modyfikowanie istniejących produktów. Średnio co ósma (13%) firma przeznaczyła na ten cel mniej niż 20% inwestycji. Dla blisko jednej trzeciej badanych firm (32,6%) zyski uzyskane w wyniku wprowadzenia na rynek nowych produktów w przeciągu dwóch lat poprzedzających badanie stanowiły ponad połowę wszystkich zysków odnotowanych w badanym okresie. Ponad połowa firm (57,3%) odnotowała zyski z tego tytułu na poziomie powyżej 20%.

Według subiektywnej oceny poziomu własnej innowacyjności na tle poziomu innowacyjności konkurencyjnych firm co czwarta firma (25,2%) miała poziom innowacyjności znacząco wyższy od jej konkurentów, a trzy czwarte firm (73,8%) było znacząco bardziej bądź bardziej innowacyjnych od konkurentów (por. tab. 2).



**Tabela 1. Wybrane wskaźniki innowacyjności badanych firm amerykańskich i kanadyjskich produkujących aparaturę i urządzenia medyczne**

Kryterium innowacyjności	Waga kryterium w procentach*			
	0	1-20	21-50	51-100
Udział wartości sprzedaży innowacji produktowych w wartości sprzedaży firmy ogółem	0	41,1	22,4	36,4
Udział wartości inwestycji w innowacje produktowe w wartości inwestycji firmy ogółem	0	13,0	28,0	59,0
Udział wartości zysku ze sprzedaży innowacji produktowych w wartości zysku firmy ogółem	14,7	27,4	25,3	32,6

\*Wagi przyjęte jak w National Survey of Innovation in Industry, Malaysia, <http://www.mylib.com.my/public/scitech/science.htm>

Źródło: Wyniki badania własnego małych i średnich firm amerykańskich i kanadyjskich produkujących aparaturę i urządzenia medyczne przeprowadzonego w latach 2002-2003.

**Tabela 2. Ocena własnego potencjału innowacyjnego na tle firm konkurencyjnych dokonana przez badane firmy amerykańskie i kanadyjskie produkujące aparaturę i urządzenia medyczne**

Wyszczególnienie	Procent odpowiedzi
Zdecydowanie wyższy	25,2
Wyższy	48,6
Porównywalny	20,6
Niższy	5,6
Zdecydowanie niższy	0,0

Źródło: Jak w tab. 1.

**Rola dostawców w procesie innowacji produktowych.** Do najważniejszych zewnętrznych źródeł innowacji w badanych firmach należy zaliczyć klientów i użytkowników, konkurencyjne firmy, instytucje naukowo-badawcze, licencjonowanie oraz informacje zdobywane w trakcie konferencji bądź zawarte w publikacjach branżowych (we wszystkich wymienionych przypadkach ponad połowa firm wskazała na te źródła jako bardzo ważne lub ważne, a przynajmniej co piąta firma – jako źródło bardzo ważne).

Żadna z badanych firm nie uznała dostawców – niezależnie, czy są to dostawcy urządzeń, komponentów czy oprogramowania – za bardzo ważne źródło innowacji. Blisko co trzecia firma (29%) wskazała, że dostawcy to ważne źródło innowacji, a 71% bada-



nych firm, że nieistotne. Znaczenie dostawców jako źródła innowacji jest stosunkowo największe w przypadku firm średnich (zatrudniających od 100 do 249 pracowników). Połowa uznała dostawców za ważne źródło innowacji, podczas gdy wśród firm zatrudniających od 50 do 99 pracowników uważało tak 6,1%. Jednocześnie odnotować należy istotne różnice w odpowiedziach w zależności od wielkości firmy: odpowiednio 50,0%, 6,1% i 38,2% wskazań na dostawców jako ważne źródło innowacji (por. tab. 3). Może to stanowić argument podważający trafność wcześniejszej obserwacji o proporcjonalnej zależności pomiędzy znaczeniem dostawców jako źródła innowacji a wielkością firmy.

Wyniki badań wskazują na istnienie odwrotnej zależności pomiędzy wysokością inwestycji w innowacje produktowe a postrzeganiem dostawców jako ważnego źródła innowacji. Nie zaobserwowano wyraźnych zależności od okresu trwania procesu innowacji produktowej. Nie zaobserwowano jednoznacznych zależności pomiędzy postrzeganiem dostawców jako źródła innowacji a wielkością sprzedaży innowacji produktowych. Zaobserwowano występowanie proporcjonalnej zależności pomiędzy wysokością zysku uzyskiwanego w wyniku sprzedaży innowacji produktowych a postrzeganiem roli dostawców jako źródła innowacji, jednak w tym przypadku istnieje konieczność bardziej szczegółowej stratyfikacji firm celem wyraźnego ustalenia zależności w omawianym zakresie.

**Tabela 3. Znaczenie dostawców w procesie innowacji a wielkość firmy**

Wyszczególnienie	Liczba zatrudnionych			Ogółem
	Poniżej 50	50-99	100-249	
Dostawcy są bardzo ważnym źródłem innowacji	0,0	0,0	0,0	0,0
Dostawcy są ważnym źródłem innowacji	38,2	6,1	50,0	29,0
Dostawcy są mało ważnym źródłem innowacji	61,8	93,9	50,0	71,0

Zródło: Jak w tab.1.

Rola, jaką dostawcy odgrywają w procesie innowacji, sprowadza się najczęściej do dostarczania komponentów wykonanych w oparciu o specyfikację badanej firmy (89,7% wskazań). Jednocześnie 27,6% firm zadeklarowało, że włącza dostawców we własny proces innowacji, tyle samo korzysta z usług dostawców w postaci standardowych komponentów. Wreszcie co czwarta badana firma (26,4%) monitoruje oraz dokonuje formalnej ewaluacji działających na rynku dostawców (odsetki nie sumują się do 100, ponieważ można było wybrać więcej niż jedną odpowiedź).

Wyniki te wskazują, że badane firmy nie są bierne, jeśli chodzi o współpracę z dostawcami w procesie tworzenia innowacji produktowych. Większość badanych firm, tworząc

nowy produkt, zamawia u dostawców komponenty w oparciu o dostarczoną przez siebie specyfikację. Rola dostawców jako podmiotów dostarczających standardowe komponenty jest w procesie innowacji wyraźnie mniejsza. Niecałe 30% firm formalnie włącza dostawców w proces innowacji. Podobnie niski jest udział firm, które monitorują rynek dostawców, co może oznaczać, że większość firm współpracuje ze stałymi dostawcami.

Zaobserwowano następujące tendencje odnośnie do zależności między rolą dostawców w procesie innowacji a wielkością firmy. Wszystkie badane firmy średniej wielkości (100-249 zatrudnionych) zamawiają u dostawców komponenty wykonane w oparciu o swoją specyfikację, ponad połowa (57,1%) monitoruje oraz dokonuje formalnej ewaluacji dostawców działających na rynku. Firmy małe i bardzo małe znacznie rzadziej dokonują ewaluacji (odpowiednio 29,8% i 15,2% firm, łącznie 23,8% firm zatrudniających do 100 pracowników). Jednak to firmy małe ściślej współpracują z dostawcami: 33,3% małych firm oraz 27,7% bardzo małych firm zadeklarowało, że włącza dostawców w proces tworzenia nowych produktów, podczas gdy takiej współpracy nie prowadzi żadna z badanych średnich firm. Blisko co trzecia (30%) firma zatrudniająca do 100 pracowników zadeklarowała prowadzenie tego typu współpracy z dostawcami.

**Tabela 4. Badane firmy według oceny roli dostawców oraz wielkości firmy (w %)**

Wyszczególnienie	Liczba zatrudnionych			Ogółem
	Poniżej 50	50-99	100-249	
Dostawcy dostarczają komponenty katalogowe	25,5	36,4	0,0	27,6
Dostawcy dostarczają komponenty wykonane w oparciu o naszą specyfikację techniczną	91,5	84,8	100,0	89,7
Włączamy dostawców w proces innowacji (zespół)	27,7	33,3	0,0	27,6
Monitorujemy rynek dostawców	29,8	15,2	57,1	26,4

Źródło: Jak w tab. 1.

Porównując uzyskane odpowiedzi o roli dostawców z takimi wskaźnikami firmy, jak udział inwestycji w innowacje produktowe w inwestycjach ogółem, okres trwania procesu innowacji, udział wartości sprzedaży innowacji produktowych w wartości sprzedaży ogółem, udział wysokości zysku ze sprzedaży innowacji produktowych w wartości zysku ze sprzedaży ogółem oraz subiektywna ocena potencjału innowacyjnego firmy, zaobserwowano następujące tendencje:

- Częstotliwość wskazań na rolę dostawców jako dostarczających komponenty z katalogu jest najwyższa w przypadku firm, w których czas procesu innowacji trwa od jednego

roku do dwóch lat, a następnie poniżej sześciu miesięcy oraz odwrotnie proporcjonalna do udziału inwestycji w innowacje produktowe w wartości inwestycji firmy ogółem.

- Częstotliwość wskazań na rolę dostawców jako dostarczających komponenty w oparciu o specyfikację techniczną badanych firm jest proporcjonalna do długości okresu trwania procesu innowacji oraz odwrotnie proporcjonalna do subiektywnego postrzeżenia przez badane firmy wielkości własnego potencjału innowacyjnego. Również firmy, które więcej inwestują, rzadziej wskazywały na tę odpowiedź.
- Częstotliwość wskazań na ścisłą współpracę z dostawcami (włączenie dostawców w proces innowacji) jest proporcjonalna do wzrostu udziału wartości sprzedaży innowacji produktowych w wartości sprzedaży firmy ogółem oraz udziału wysokości zysku ze sprzedaży innowacji produktowych w wartości zysku ze sprzedaży ogółem, a odwrotnie proporcjonalna do udziału inwestycji w innowacje produktowe w wartości inwestycji firmy ogółem oraz długości trwania procesu innowacji, chociaż w tym ostatnim przypadku tendencja nie jest wyraźna.
- Wśród firm, które na bieżąco monitorują rynek dostawców, najwięcej firm w badanym okresie bądź nie odnotowało zysku z wprowadzenia innowacyjnych produktów, bądź odnotowały zysk o wartości wyższej niż połowa zysku ze sprzedaży ogółem. Częstotliwość wskazań na tę odpowiedź jest proporcjonalna do długości trwania procesu innowacji. Na odpowiedź tę częściej wskazywały firmy, które mniej inwestują w innowacje.

Jeśli przyjąć, iż o stopniu nowatorstwa stanowią okres trwania procesu innowacji (im dłuższy proces trwania procesu innowacji, tym innowacja jest bardziej radykalna<sup>76</sup>), to zauważyć można, że firmy podejmujące mniej radykalne innowacje częściej wykorzystują standardowe komponenty dostarczane przez dostawcę i odwrotnie: firmy podejmujące bardziej radykalne innowacje częściej wykorzystują komponenty wykonane w oparciu o dostarczoną przez siebie specyfikację techniczną. Firmy, które proporcjonalnie mniejszą wartość ogólnych inwestycji przeznaczają na innowacje produktowe, w procesie innowacji częściej wykorzystują zarówno standardowe komponenty, jak i komponenty wykonane na podstawie opracowanej przez siebie specyfikacji. Fakt, iż firmy uznające swój potencjał innowacyjny za większy niż potencjał firm konkurencyjnych rzadziej wskazują na rolę dostawców jako dostawców komponentów stworzonych w oparciu o specyfikację techniczną firmy, wskazywać może, że tworzenie innowacyjnych produktów wymaga bardziej ścisłej współpracy. Tezę tę należy zweryfikować, analizując subiektywne oceny własnego potencjału innowacji firm. Otrzymane wyniki wskazują, że ścisła współpraca z dostawcą w postaci włączenia go do zespołu, którego zadaniem jest stworzenie nowego produktu, może skutkować wyższym udziałem wartości sprzedaży (i wartości zysku ze sprzedaży) innowacji produktowych w wartości sprzedaży (oraz zysku) firmy ogółem, niższymi nakładami inwestycyjnymi na proces innowacji oraz skróceniem okresu trwania procesu innowacji.

**Kryteria wyboru dostawców.** Analizując otrzymane wyniki, zaobserwować można dużą różnorodność kryteriów, którymi kierują się firmy w wyborze dostawców. Kry-

terium najczęściej wskazywanym jako bardzo ważne jest możliwość podniesienia wartości produktu, w którym zastosowane zostaną komponenty danego dostawcy (24,1% badanych firm), a w dalszej kolejności: skrócenie czasu procesu tworzenia nowego produktu (21,8%), możliwość wykorzystania technologicznego i innowacyjnego potencjału dostawcy (20,7%), kwestie związane z obniżeniem nakładów ponoszonych w związku z tworzeniem nowego produktu: cena oferowana przez dostawcę jest bardzo ważnym kryterium wyboru dostawców w przypadku co piątej firmy (20,7%), a możliwość zmniejszenia nakładów pracy inżynierów w prawie co piątej firmie (18,4%). Wyraźnie mniej wskazań dotyczy możliwości obniżenia kosztów procesu innowacji produktowej jako bardzo ważnego kryterium wyboru dostawców (10,3%), co może się wiązać z faktem, że w badanych firmach tego typu korzyści występują rzadko i/lub koszty związane z doбором odpowiednich komponentów stanowią znikomą część ogólnego kosztu procesu innowacji, a korzyści wynikające z obniżenia kosztów procesu innowacji są mniej znaczące w porównaniu z korzyściami związanymi z wartością i nowatorstwem nowego produktu oraz tempem wprowadzania go na rynek.

**Tabela 5. Znaczenie wybranych kryteriów w wyborze dostawców (w %)**

Kryteria	Bardzo ważne	Ważne	Bardzo ważne lub ważne	Nieważne
Cena oferowana przez dostawcę	20,7	24,1	44,8	55,2
Wybór danego dostawcy wpłynie na obniżenie kosztu procesu innowacji produktowej	10,3	56,3	66,7	33,3
Wybór danego dostawcy wpłynie na obniżenie nakładu pracy inżynierów	18,4	69,9	87,4	12,6
Wybór danego dostawcy wpłynie na zwiększenie wartości nowego produktu	24,1	57,5	81,6	18,4
Wybór danego dostawcy wpłynie na skrócenie czasu procesu innowacji	21,8	42,5	64,4	35,6
Technologiczny i innowacyjny potencjał dostawcy	20,7	33,3	54,0	46,0

Źródło: Jak w tab. 1.

Nieco inny obraz uzyskujemy, jeśli weźmiemy pod uwagę wskazania na poszczególne kryteria jako bardzo ważne i ważne łącznie. Wówczas na pierwsze miejsca wysuwają się możliwość zmniejszenia nakładu pracy inżynierów (87,4%) oraz podniesienie wartości tworzonego produktu (81,6%). Dalej plasują się możliwość obniżenia kosztu procesu innowacji (66,7%), skrócenie czasu procesu tworzenia nowego produktu (64,4%) oraz możliwość wykorzystania technologicznego i innowacyjnego potencjału dostawcy

(54,0%). Jedynie kryterium ceny oferowanej przez dostawcę w tym przypadku zostało wskazane przez mniej niż połowę badanych firm (44,8%).

Zaobserwowana różnorodność we wskazaniach znaczenia kryteriów wyboru dostawców może sugerować, że badane firmy stosują różne schematy współpracy w zależności od konkretnych dostawców. Ponad 50-procentowy udział każdego z kryteriów (z wyjątkiem jednej odpowiedzi) świadczy o istotnym pozytywnym wpływie odpowiednio dobranych dostawców na podniesienie wartości produktu, skrócenie czasu procesu tworzenia nowego produktu, obniżenie nakładów ponoszonych w związku z tworzeniem nowego produktu.

## Wnioski

Wyniki badania potwierdzają postawioną hipotezę, iż znaczenie dostawców w procesie tworzenia innowacji związane jest z ich rolą jako czynnika umożliwiającego skrócenie czasu oraz obniżenie kosztu procesu tworzenia nowego produktu. Jednocześnie badanie nie potwierdziło hipotezy o istotnym znaczeniu dostawców jako źródła innowacji produktowych. Biorąc pod uwagę obydwie powyższe stwierdzenia, można wnioskować, że rola dostawców w procesie innowacji nie jest bierna.

Uzyskane wyniki wskazują, iż badane firmy aktywnie współpracują z dostawcami w procesie tworzenia innowacji produktowych: większość badanych firm tworząc nowy produkt zamawia u dostawców komponenty w oparciu o dostarczoną przez siebie specyfikację, a rola dostawców jako podmiotów dostarczających standardowe komponenty jest w procesie innowacji znacznie mniejsza. Blisko co trzecia firma formalnie włącza dostawców w proces innowacji, chociaż częściej czynią to firmy zatrudniające nie więcej niż 100 pracowników. Jednocześnie niski udział wskazań na pytanie o monitorowanie rynku dostawców może oznaczać, że większość firm współpracuje ze stałymi dostawcami.

Otrzymane wyniki wskazują, że ścisła współpraca z dostawcą w postaci włączenia dostawcy w pracę zespołu, którego zadaniem jest stworzenie nowego produktu, może skutkować wyższym udziałem wartości sprzedaży (i wartości zysku ze sprzedaży) innowacji produktowych w wartości sprzedaży (oraz zysku) firmy ogółem, koniecznością poniesienia niższych nakładów inwestycyjnych na proces innowacji oraz skróceniem okresu trwania procesu innowacji.

Zaobserwowana różnorodność we wskazaniach na kryteria wyboru dostawców może sugerować, że badane firmy stosują różne schematy współpracy w zależności od konkretnych dostawców. Wysoka liczba wskazań na większość spośród analizowanych kryteriów świadczy o znaczącym wpływie odpowiednio dobranych dostawców na przebieg i efekt procesu innowacji.

Przedstawione wnioski mają istotne implikacje zarówno dla badaczy procesów innowacji, jak i dla twórców polityki innowacyjnej państwa. W pierwszym przypadku

bowiem przedstawione wnioski wskazują na zasadność badania rodzajów i schematów współpracy z dostawcami jako elementu mającego istotny wpływ na proces innowacji w firmach, w drugim zaś przypadku mogą stanowić inspirację do tworzenia nowych narzędzi polityki innowacyjnej, na przykład takich, które stymulowałyby zacieśnienie współpracy firm z dostawcami.

---

### Przypisy

<sup>1</sup> A. Sosnowska, Pojęcie konkurencyjności przedsiębiorstw, [w:] Źródła przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw, red. K. Poznańska, A. Sosnowska, Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej, „Materiały i Prace”, tom LXXXII, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2002, s. 9.

<sup>2</sup> P.F. Drucker, Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady, PWE, Warszawa 1992, s. 29.

<sup>3</sup> Badania naukowe potwierdzają, że rozwój działalności innowacyjnej przynosi znaczne korzyści, sięgające czasami nawet 40% uzyskiwanych dochodów ogółem (G. Niedbalska, Badania statystyczne prowadzone przez GUS. Stosowana metodologia i analiza wyników, „Zagadnienia Naukoznawstwa” z. 3, (137), s. 303-320).

<sup>4</sup> T. Sandven, K. Smith, Innovation and Economic Performance at the Enterprise Level, [w:] Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, European Commission, Innovation Papers No 18, 2001.

<sup>5</sup> Ibidem.

<sup>6</sup> H. Loöf, Outsourcing, Innovation and Performance in Service and Manufacturing Industries, [w:] Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, European Commission, Innovation Papers No 18, 2001.

<sup>7</sup> L. Klomp, G. van Leeuwen, Linking Innovation and Firm Performance: a New Approach, [w:] Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, European Commission, Innovation Papers No 18, 2001.

<sup>8</sup> T. Sandven, K. Smith, op. cit.

<sup>9</sup> Przykładowo ośrodek MERIT (Holandia).

<sup>10</sup> S. Gomułka, Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego, CASE, Warszawa 1998.

<sup>11</sup> Ibidem.

<sup>12</sup> W.J. Abernathy, J.M. Utterback, Patterns of Industrial Innovation, [w:] Strategic Management of Technology and Innovation, red. R. A. Burgelman, M. A. Maidique, S. C. Wheelwright, McGraw-Hill Irwin 2000.

<sup>13</sup> Znaczenie ekonomiczno-społeczne innowacji nie zawsze jest wprost proporcjonalne do ilości nakładów, jakie wykorzystano do ich stworzenia. Por. D. Archibugi, G. Sirilli, The Direct Measurement of Technological Innovation in Business, w: Innovation and Enterprise Creation: Statistics and Indicators, European Commission, Innovation Papers No 18, 2001.

<sup>14</sup> S. Brown, K. Eisenhardt, Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions, „Academy of Management Review” 1995, No 20 (2), s. 343-378.



<sup>15</sup> Por. T. Gołębiowski, Innowacje techniczne w przedsiębiorstwie uczestniczącym w obrocie międzynarodowym, [w:] *Przedsiębiorstwo na rynku międzynarodowym, Analiza strategiczna*, red. T. Gołębiowski, PWN, Warszawa 1994, s. 77-78.

<sup>16</sup> Szerzej o definiowaniu pojęcia efektywności przedsiębiorstwa: G. Osbert-Pociecha, *Twórcza destrukcja jako uwarunkowanie efektywności przedsiębiorstwa*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, <http://efektywnosc04.ae.wroc.pl/Referat/art45.pdf>.

<sup>17</sup> M. Glynn, *Innovative Genius: A Framework for Relating Individual and Organizational Intelligences to Innovation*, „*Academy of Management Review*” 1996, No 21(4), s. 1081-1111.

<sup>18</sup> E.H. Kessler, A. Chakrabarti, *Innovation Speed: A Conceptual Model of Context, Antecedents, and Outcomes*, „*Academy of Management Review*”, 1996, No 21(4), s. 1143-1191.

<sup>19</sup> H. Lööf, op. cit.

<sup>20</sup> D. Blechinger et al., *The Impact of Innovation on Employment in Europe: an Analysis Using CIS Data*, EIMS Publication 1997, No 46.

<sup>21</sup> C. Carter, B. Williams, *Industry and Technical Progress*, Oxford University Press 1957; J. Schmookler, *Invention and Economic Growth*, Harvard University Press 1966; S. Myers, D.G. Marquis, *Successful Industrial Innovation*, National Science Foundation 1969.

<sup>22</sup> S.J. Kline, *Innovation is not a linear process*, „*Research Management*” 1985, Vol. 28, No. 2, s. 36-45.

<sup>23</sup> D.C. Mowery, N. Rosenberg, *The Influence of Market Demand upon Innovation: A Critical Review of Some Recent Empirical Studies*, „*Research Policy*” 1979, No 8, s. 103-153.

<sup>24</sup> R. Rothwell, P. Gardiner, *Innovation and Re-Innovation. A Role of the User*, „*Technoinnovation*” 1985, No 3.

<sup>25</sup> M. Gibbons et al., *The New Production of Knowledge the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Sage Publications, 1994.

<sup>26</sup> S. Gomułka, op. cit., s. 43.

<sup>27</sup> H. Lööf, op. cit.

<sup>28</sup> R. Rothwell, *Successful Industrial Innovation: Critical Factors for the 1990s*, „*R&D Management*”, 1992, No 22(3), s. 221-239; I. Barclay, *The New Product Development Process: Past Evidence and Future Practical Application. Part 1*, „*R&D Management*” 1992, No 3, s. 255-263.

<sup>29</sup> I. Leskiewicz, K. Sandvik, *The Impact of Market Orientation on Product Innovativeness and Business Performance*, „*International Journal of Research in Marketing*” December 2003, Vol. 20, Issue 4, s. 355-376.

<sup>30</sup> H. Simon, *Tajemniczy mistrzowie. Studia przypadków*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

<sup>31</sup> E.J. Nijssen, R.T. Frambach, *Determinants of the Adoption of New Product Development Tools by Industrial Firms*, „*Industrial Marketing Management*” 2000, Vol. 29, s. 121-131.

<sup>32</sup> Zob np. H. Lööf, op. cit.; *New technology-based Firms in the 1990s*, vol. IV, red. W. Daring, R. Oakey, Paul Chapman Publishing, London 1998.

<sup>33</sup> A.R. Jassawalla, H.C. Sashittal, *Cross-Functional Dynamics in New Product Development*, „*Research-Technology Management*” January-February 2000, s. 46-49.

<sup>34</sup> E.J. Nijssen, R.T. Frambach, op. cit.

<sup>35</sup> A. K. Gupta, D. Wilemon, K. Atuahene-Gima, Excelling in R&D, „Research-Technology Management” May-June 2000, s. 52-58.

<sup>36</sup> K.M. Eisenhardt, B.N. Tabrizi, Accelerating adaptive process: Product Innovation in the Global Computer Industry, „Administrative Science Quarterly” 1995, Vol. 40, s. 84-110.

<sup>37</sup> A.R. Jassawalla, H.C. Sashittal, op. cit., s. 46-49.

<sup>38</sup> Ibidem, s. 46-49.

<sup>39</sup> R.G. Cooper, S.J. Edgett, E.J. Kleinschmidt, New Products, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective, „Research-Technology Management” March-April 2000, s. 18-33.

<sup>40</sup> M. Ozer, Information Technology and New Product Development: Opportunities and Pitfalls, „Industrial Marketing Management” 2000, Vol. 29, s. 387-396.

<sup>41</sup> Y. Baba, K. Nobeoka, Towards Knowledge-Based Product Development: The 3-D CAD Model of Knowledge Creation, „Research Policy” 1997, Vol. 26, s. 643-659.

<sup>42</sup> R. Coombs, R. Hull, Knowledge Management Practices and Path-Dependency in Innovation, „Research Policy” 1998, Vol. 27, s. 237-253; R. Verganti, Leveraging on Systemic Learning to Manage the Early Phase of Product Innovation Projects, „R&D Management” 1997 Vol. 27, No 4, s. 377-392.

<sup>43</sup> M. Lenders, B. Wierenga, The Effectiveness of Different Mechanisms for Integrating Marketing and R&D, „Journal of Product Innovation Management” Issue 4, July 2002, Vol. 19, s. 305-317.

<sup>44</sup> A. Balbontin, B. Yazdani, R. Cooper, W.E. Souder, New Product Development Success Factors in American and British Firms, „International Journal of Technology Management” 1999, Vol. 17, No 3, s. 259-280.

<sup>45</sup> A. Gupta, D. Wilemon, Accelerating the Development of Technology-based New Products, „California Management Review” 1990, No 32, s. 24-45; K. Clark, T. Fujimoto, Product Development Performance, Boston MA, Harvard University Press 1991.

<sup>46</sup> R. Monczka, R. Trent, Purchasing and Sourcing Strategy: Trends and Implications, 1995, [www.capsresearch.org](http://www.capsresearch.org)

<sup>47</sup> L. Birou, S. Fawcett, Supplier Involvement in Integrated Product Development: a Comparison of US and European Practices, „International Journal of Physical Distribution & Logistics Management” 1994, s. 4-14.

<sup>48</sup> K. Clark, Project Scope and Project Performance: The Effect of Parts Strategy and Supplier Involvement on Product Development, „Management Science” 1989, 35(10), s. 1247-1263.

<sup>49</sup> J.K. Liker, R.R. Kamath, S.N. Wasti, M. Nagamachi, Supplier Involvement in Automotive Component Design: are there really US-Japan differences?, „Research Policy” 1996, No 25, s. 58-89.

<sup>50</sup> R.R. Kamath, J.K. Liker, A Second Look at Japanese Product Development, „Harvard Business Review” November-December 1994, s. 154-170; M.L. Swink, V.A. Mabert, Product Development Partnerships: Balancing the Needs of OEMs and Suppliers, „Business Horizons” May-June 2000, s. 59-68.

<sup>51</sup> E.H. Kessler, A. Chakrabarti, Innovation Speed: A Conceptual Model of Context, Antecedents, and Outcomes, „Academy of Management Review” 1996, No 21(4), s. 1143-1191.

<sup>52</sup> M. L. Swink, V.A. Mabert, op. cit., s. 59-68.

<sup>53</sup> B. Zirger, M. Maidique, A Model of New Product Development: An Empirical Test, „Management Science” 1990, No 36, s. 867-883; S. Myers, D.G. Marquis, Successful Industrial Innovation, National Science Foundation 1969.

<sup>54</sup> P.A. Emmanouilides, Towards and Integrative Framework of Performance in Product Development Projects, „Journal of Engineering & Technology Management” 1993, No 10(4), s. 363-392.

<sup>55</sup> K. Clark, T. Fujimoto, op. cit.

<sup>56</sup> K. Eisenhardt, B. Tabrizi, Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry, „Administrative Science Quarterly” 1994, No 40(1), s. 84-110.

<sup>57</sup> K.B. Clark, s. 1247-1263.

<sup>58</sup> Ibidem.

<sup>59</sup> Ibidem.

<sup>60</sup> F. Wynstra, B. Axelsson, A.J. Van Weele, Driving and Enabling Factor for Purchasing Involvement in Product Development, „European Journal of Purchasing & Supply Management” 2000, No 6(2), s. 129-141.

<sup>61</sup> G. Ragatz, Success factors for integrating suppliers into new product development, „Journal of Product Innovation Management” 1997, No 14(3), s. 190-202.

<sup>62</sup> Za: UK Trade Partners, <http://www.tradepartners.gov.uk>

<sup>63</sup> Za: Strategies Canada, <http://www.ic.gc.ca>

<sup>64</sup> Dla których dostępne były tego typu dane. Za: <http://www.oecd.org>; E. Docteur, H. Suppanz, J. Woo, The US Health System: an Assessment and Prospective Directions for Reform, OECD Economics Department Working Papers No. 350, JT00140050, ECO/WKP(2003)4, 2003, s. 22.

<sup>65</sup> Za: Strategies Canada, <http://www.ic.gc.ca>

<sup>66</sup> Za: Strategies Canada, <http://www.ic.gc.ca>

<sup>67</sup> Za: Canon Communications, dane z 2000 roku, <http://www.cancom.com>

<sup>68</sup> Ibidem.

<sup>69</sup> B. Shaw, Innovation and New Product Development in the UK Medical Equipment Industry, „International Journal of Technology Management” 1998, Vol. 15, Nos 3/4/5, s. 433-445.

<sup>70</sup> E.B. Roberts, Technological Innovation and Medical Devices, [w:] National Academy of Engineering, New Medical Devices; Invention, Development and Use, NAE 1988.

<sup>71</sup> E. von Hippel, The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process, „Research Policy” 1976, No 5(3), s. 212-239.

<sup>72</sup> E.B. Roberts, O. Hauptman, The Process of Technology Transfer to the New Biomedical and Pharmaceutical Start-ups, „Management Science” 1986, No 33(3), s. 381-394.

<sup>73</sup> P.H. Birnbaum, The Choice of Strategic Alternatives Under Increasing Regulation in High Technology Companies, „Academy of Management Journal” 1984, No 27(3), s. 489-510.

<sup>74</sup> Oslo Manual, OECD 1992.

<sup>75</sup> National Survey of Innovation in Industry, Malaysia, <http://www.mylib.com.my/public/scitech/science.htm>; H. Harmsen, Tendencies in product development in Danish food companies, MAPP Work-

ing Paper No 17, February 1994; W.E. Souder, *Managing New Product Innovations*, Lexington Books, Lexington, Massachusetts 1987; C. Palmberg, A. Leppalahti, T. Lemola, H. Toivanen, *Towards a Better Understanding of Innovation and Industrial Renewal in Finland – a New Perspective*, VTT Group for Technology Studies, Working Papers No 41, 1999.

<sup>76</sup> Biorąc pod uwagę również wpływ długości okresu uzyskania atestu na nowy produkt branży aparatury i sprzętu medycznego na długość trwania procesu innowacji mierzonego od momentu zbierania pomysłów na nowy produkt do momentu sprzedaży pierwszego egzemplarza nowego produktu.