

Agata Kurzawa-Dobek

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

WYKORZYSTANIE ZASOBÓW WIEDZY DO TWORZENIA INNOWACJI TECHNOLOGICZNYCH – ASPEKT TEORETYCZNY

Wprowadzenie

Dynamika zmian rynków, nasilająca się konkurencja oraz szybki postęp techniczny wymuszają na organizacjach wysoki poziom aktywności oraz gotowości do podejmowania wyzwań. Szczególnego znaczenia nabiera innowacyjność przedsiębiorstw jako determinanta ich rozwoju. Powszechnie przyjmuje się, że nastąpiła epoka innowacyjnego postępowania, inwestowania w ludzi, ich wiedzę oraz wdrażania nowoczesnych technologii i śmiałych rozwiązań. Rośnie znaczenie wartości niematerialnych w postaci kompetencji i wiedzy, które warunkują powstawanie innowacji, a te ostatnie stają się ważnym źródłem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw.

Celem niniejszego artykułu jest stworzenie modelu teoretycznego przedstawiającego związki pomiędzy innowacjami technologicznymi, ograniczonymi do innowacji procesowych według podręcznika „Oslo” a zasobami wiedzy, z uwzględnieniem lokalizacji ich źródeł. Model może stanowić podstawę do dalszej operacjonalizacji zaproponowanych zmiennych i badań empirycznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych, celem weryfikacji przedstawionych związków.

1. Pojęcie innowacji technologicznych

W interpretacji innowacji spotyka się dwa główne podejścia: ujęcie innowacji jako procesu lub rezultatu jego wykonania. Innowacje opisywane jako procesy twórczego myślenia zmierzają do zastosowania i użytkowania ulepszo-

nych rozwiązań w technice, technologii i organizacji. Innowacje definiowane w ujęciu rezultatu odnoszą się do jakiegokolwiek dobra, usługi lub pomysłu, który jest postrzegany przez odbiorcę jako nowy¹.

Dla celów badawczych wykorzystuje się definicję innowacji zawartą w metodologicznym podręczniku „Oslo Manual”, który prezentuje zbiór wytycznych, mogących posłużyć do stworzenia wskaźników oceniających zjawisko innowacji². Podręcznik opisuje cztery typy innowacji, obejmujących szeroki zakres zmian w działalności przedsiębiorstw: produktowe, procesowe, organizacyjne oraz marketingowe³. „Oslo Manual”, definiuje innowację jako wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem⁴. Wyróżnione cztery typy innowacji definiowane są w bezpośrednim odniesieniu do tej podstawowej definicji.

W niniejszej pracy przedmiotem zainteresowania jest jedna z kategorii innowacji technologicznych, a mianowicie innowacje procesowe (proces innovation), które według typologii podręcznika „Oslo”, definiowane są jako wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy. Do tej kategorii zalicza się znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania⁵. Zgodnie z założeniami, zmiany technologiczne to zmiany w stosowanych przez organizacje metodach wytwarzania, a także sposobach docierania z produktem do odbiorców. Metody te polegają na dokonywaniu zmian w urządzeniach lub organizacji produkcji, czasem też stanowią połączenie tych dwóch rodzajów zmian lub są wynikiem wykorzystania nowej wiedzy. Mniejsze, techniczne lub estetyczne modyfikacje niewpływające na osiągnięcia, właściwości, zużycie materiałów, energii i komponentów nie są traktowane jako innowacje technologiczne.

Wdrażanie innowacji technologicznych wymaga podjęcia wielu kluczowych decyzji, w większości o charakterze strategicznym, ukierunkowanych na podniesienie przewagi konkurencyjnej organizacji. Na rys. 1 przedstawiono schemat przebiegu procesu innowacji technologicznej. Obrazuje on jednoznacz-

¹ A. Pomykański: Zarządzanie innowacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Lódź 2001, s. 17.

² W. Janasz, K. Koziół-Nadolna: Innowacja w organizacji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011, s. 17.

³ Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting technological Innovation Data. OECD, Paris 2005, s. 14.

⁴ Ibid., s. 49.

⁵ Ibid., s. 51.

nie konieczność stałej kontroli oraz idące za tym przeplatanie się działań zarządczych z różnych obszarów działalności związanych z podejmowaniem decyzji strategicznych, a następnie z ich realizacją.

KROK 1 Analiza rynku – analiza bieżących i przyszłych potrzeb klienta oraz analiza konkurencji, istniejącej i potencjalnej.
KROK 2 Ocena stanu wiedzy technicznej i organizacyjnej w dziedzinie, w której firma działa bądź zamierza działać. Ustalenie potencjalnych źródeł innowacji własnych.
KROK 3 Zdefiniowanie przedmiotu działań innowacyjnych.
KROK 4 Powołanie zespołu realizującego zadanie innowacyjne.
KROK 5 Opracowanie wstępnej koncepcji realizacji projektu innowacyjnego. Przygotowanie harmonogramu, wstępnej analizy zysków, kosztów i rynku.
KROK 6 Decyzja o podjęciu realizacji projektu innowacyjnego bądź jego odrzuceniu. Ostateczne ustalenie składu zespołu realizacyjnego.
KROK 7 Opracowanie projektu technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem podziału na zadania realizacyjne.
KROK 8 Ocena techniczna i ekonomiczna projektu. Decyzja o przydziale środków na realizację.
KROK 9 Przystąpienie do realizacji. Próby techniczne i promocja.
KROK 10 Zakończenie projektu. Realizacja produkcyjna.
KROK 11 Ocena wyników. Zebranie wniosków dla przyszłych projektów.

Rys. 1. Schemat przebiegu procesu innowacji technologicznych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: A. Sosnowska: Innowacje – podstawowe pojęcia. W: Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie. Poradnik dla przedsiębiorców. Red. A. Sosnowska, S. Łobejko, A. Kłopotek, J. Brdulak, A. Rutkowska-Brdulak, K. Żbikowska. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005, s. 13.

Należy zwrócić uwagę na fakt, iż cały proces innowacyjny, obejmujący ciąg działań od koncepcji do realizacji danej innowacji technologicznej, nie zawsze przebiega w tym przedsiębiorstwie, które wdraża innowacyjną technologię. Na przykład często pierwsze fazy innowacji realizowane są przez zewnętrzną sferę Badań i Rozwoju (B+R) i dopiero po zakończeniu badań i konkretyzacji w postaci projektu technicznego trafiają do firmy, która projekt realizuje.

2. Wykorzystanie wiedzy w procesach innowacji

Odpowiednie dla procesu innowacji są podejścia zasobowe oraz procesowe do zarządzania wiedzą. W podejściu zasobowym szczególne znaczenie przypisuje się modelowi „źródła wiedzy”. Elementy modelu nawiązują do wnętrza przedsiębiorstwa (implementacja oraz integracja nowych rozwiązań i technologii), jego otoczenia (pozyskanie/przekazanie wiedzy), obejmują teraźniejszość (wspólne rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem posiadanej wiedzy), a także wybiegają w przyszłość (prognozowanie i eksperymentowanie ukierunkowane na rozwój wiedzy). Funkcję czynnika integrującego zarządzanie wiedzą w jeden spójny i sprawny system w ramach organizacji pełnią kompetencje i umiejętności personelu – kluczowe dla jej działalności innowacyjnej⁶. W podejściu procesowym przyjmuje się założenie, że zarządzanie wiedzą to ogół procesów umożliwiających tworzenie, dystrybucję, upowszechnianie i wykorzystanie wiedzy do realizacji celów organizacji, również w obszarze innowacji.

Wiedza wykorzystywana w innowacjach może powstawać wewnątrz organizacji lub pochodzić z jej otoczenia. W pierwszym przypadku chodzi o stworzenie dogodnych warunków dla personelu do jej kreowania i przepływu w organizacji. W drugim, stosowane są rozwiązania wykorzystujące wiedzę od zewnętrznych ekspertów i konsultantów, konkurentów, współpracowników otoczenia rynkowego, a także od klientów.

Biorąc pod uwagę kryteria procesu tworzenia lub transferu wiedzy, źródła wiedzy oraz kryteria obszaru wiedzy – wiedza nowa lub istniejąca, można wyróżnić następujące strategie zarządzania wiedzą w procesie innowacji:

- tworzenie wiedzy przez współdziałanie organizacji z zewnętrznymi podmiotami,
- tworzenie wiedzy wewnątrz organizacji,
- absorpcja wiedzy z zewnątrz,
- transfer, udostępnianie i rozpowszechnianie wiedzy w organizacji.

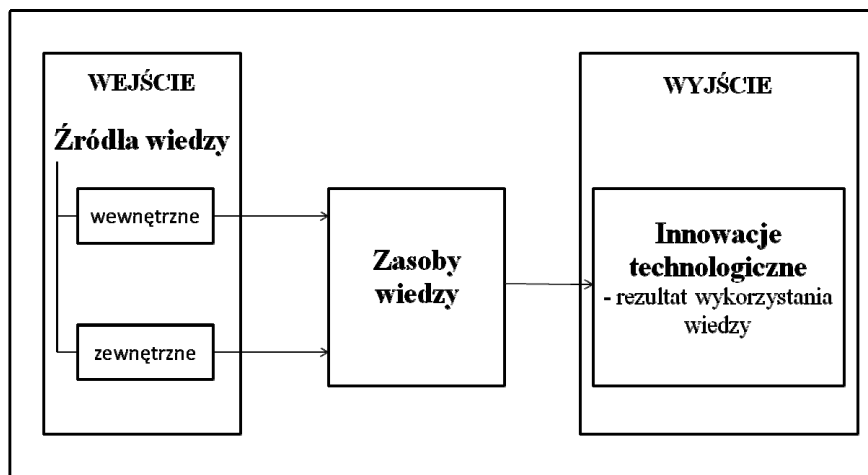
3. Źródła wiedzy a innowacje technologiczne – model teoretyczny

Na podstawie modeli badawczych zastosowanych przez J. Darroch⁷, A. Filippetti⁸ oraz D.J. Millera, M.J. Ferna, L.B. Cardinal⁹ zaproponowano model teo-

⁶ D. Leonard-Barton: *Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Source of Innovation*. Harvard Business School Press, Boston 1995, s. 16-38.

⁷ J. Darroch: *Knowledge Management, Innovation and Firm Performance*. „Journal of Knowledge Management” 2005, Vol. 9, No. 3, s. 101.

retencyjny opisujący, w jaki sposób wykorzystanie zasobów wiedzy, uwzględniając źródło ich pochodzenia, wpływa na powstawanie innowacji technologicznych. Model (rys. 2) posłuży do zbadania założonych w nim związków w przedsiębiorstwach produkcyjnych.



Rys. 2. Model powstawania innowacji technologicznych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J. Darroch: Knowledge Management, Innovation and Firm Performance. „Journal of Knowledge Management” 2005, Vol. 9, No. 3, s. 101; A. Filippetti: Innovation Modes and Design as a Source of Innovation: A Firm – Level Analysis. „European Journal of Innovation Management” 2011, Vol. 14, No. 1, s. 11; D.J. Miller, M.J. Fern, L.B. Cardinal: The Use of Knowledge for Technological Innovation within Diversified Firms. „Academy of Management Journal” 2007, Vol. 50, No. 2, s. 316.

Model dostarcza ramy konceptualne do selekcji i porównania poszczególnych przypadków. Modelowanie to sekwencja czynności poznawczych, składających się najczęściej z trzech etapów. Pierwszy, na którym skoncentrowano się w niniejszej pracy, polega na zidentyfikowaniu istotnych elementów danego zjawiska i uporządkowaniu ich jako zmiennych zależnych (objaśnianych) oraz zmiennych niezależnych (objaśniających). W drugim etapie określany jest obszar zmienności poszczególnych zmiennych modelu, czyli spektrum wahań zmiennych. Trzeci etap to określenie kierunków i siły zależności między zmiennymi¹⁰, co wymaga ich operacjonalizacji.

⁸ A. Filippetti: Innovation Modes and Design as a Source of Innovation: A Firm – Level Analysis. „European Journal of Innovation Management” 2011, Vol. 14, No. 1, s. 11.

⁹ D. J. Miller, M.J. Fern, L.B. Cardinal: The Use of Knowledge for Technological Innovation within Diversified Firms. „Academy of Management Journal” 2007, Vol. 50, No. 2, s. 318.

¹⁰ M. Gorynia. Luka konkurencyjna na poziomie przedsiębiorstwa a przystąpienie Polski do Unii Europejskiej. Red. M. Gorynia. AE, Poznań 2002, s. 15.

3.1. Źródła wiedzy

Zakres wykorzystania wiedzy zewnętrznej i wewnętrznej w przedsiębiorstwach produkcyjnych może się znacząco różnić, jak również sposoby czy formy ich pozyskania. Korzystanie z zewnętrznych zasobów wiedzy (extraorganizational knowledge) może być uciążliwe, kosztowne i niegwarantujące opłacalności takich działań, jednak mimo tych niebezpieczeństw pozyskiwanie „odległej” wiedzy jest podstawą do ożywienia istniejącej wiedzy¹¹, rozwoju nowych możliwości poprzez przełamywanie funkcjonujących ścieżek oraz tworzenie nowych technologicznych paradygmatów¹².

Niektóre firmy działają opierając się na szerszym zakresie wiedzy niż pozostałe, a ponadto w wielu gałęziach przemysłu, know-how potrzebne do wytworzenia produktu jest bardzo zróżnicowane, np. innowacje w przemyśle maszynowym wymagają często inżynierii elektrycznej, mechanicznej i oprogramowania¹³. Firma może również potrzebować znajomości wielu technologii, aby skutecznie pracować z siecią dostawców¹⁴, zwłaszcza w przypadku, gdy produkt końcowy składa się z wielu składowych (np. samochody). Źródła wiedzy zewnętrznej mogą być zatem zróżnicowane. W przypadku kreowania innowacji procesowych w przedsiębiorstwach produkcyjnych do szczególnie istotnych zewnętrznych źródeł wiedzy, które należy uwzględnić w modelu badawczym, zalicza się:

- współpracę z zewnętrznymi instytucjami B+R, uniwersytetami, parkami naukowo-technologicznymi,
- kupno wiedzy (patenty, licencje, know-how),
- współpracę w ramach aliansu strategicznego (koopetycje),
- absorpcję wiedzy partnerów (dostawcy/klienci),
- benchmarking,
- szkolenia.

Podobnie wykorzystywanie wiedzy wewnętrznej w organizacji może wiązać się z różnymi jej źródłami. Proponuje się uwzględnić wiedzę:

¹¹ G. Gavetti, D. Levinthal: Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experiential Search. „Administrative Science Quarterly” 2000, No. 45, s. 113-137.

¹² A. Nerkar, P.W. Roberts: Technological and Product-market Experience and the Success of New Product Introductions in the Pharmaceutical Industry. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25, s. 779-799.

¹³ N.S. Argyres, B.S. Silverman: R&D, Organization Structure, and the Development of Corporate Technological Knowledge. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25, s. 929-958.

¹⁴ S. Brusoni, A. Prencipe, K. Pavitt: Knowledge Specialization, Organizational Coupling, and the Boundaries of the Firm: Why do Firms know More Than They Make? „Administrative Science Quarterly” 2001, No. 46, s. 597-621.

- pochodzącą z wnętrza poszczególnych działów (intradivisional knowledge),
- organizacyjną zlokalizowaną w różnych dywizjach (oddziały/filie) jednego przedsiębiorstwa (interdivisional knowledge)¹⁵,
- ośrodków B+R i zespołów projektowych.

Kreowanie nowych technologii, a także produktów i usług dzięki posiadanej wiedzy często wymaga kombinacji z inną wiedzą, dlatego łatwiej osiągać to przedsiębiorstwom zdywersyfikowanym, które mogą wykorzystywać swoją różnorodność, by transferować posiadaną wiedzę pomiędzy dywizjami¹⁶.

3.2. Mierniki zasobów wiedzy

Według Probst, Rauba i Romhardta, zasoby wiedzy organizacji mierzone mogą być za pomocą takich miar, jak umiejętności pracowników, kluczowe kompetencje, jakość i ilość zewnętrznych powiązań ze środowiskiem wiedzy, jakość i ilość wewnętrznych centrów kompetencji oraz patentów. Powszechnie przyjmuje się, że oszacowanie obiektywnej wartości zasobów wiedzy w ogóle nie jest możliwe¹⁷, a wartość wiedzy jest subiektywna. Analiza wymienionych mierników potwierdza, że obiektywne miary mogą być zastosowane do wiedzy jawnej, np. patentów. W pewnym stopniu obiektywne są miary pośrednie, które oceniają nakłady poniesione na pozyskanie/tworzenie zasobów niematerialnych (w tym wiedzy). Taką miarą są np. wydatki poniesione na szkolenia, ilość tych szkoleń, wydatki w systemie motywacyjnym. Wiele mierników opiera się na subiektywnej ocenie formułowanej bądź przez użytkowników wiedzy (samoocena), bądź przez ekspertów. Wartość mierników wyrażona jest w jednostkach naturalnych (czas, ilość szkoleń), wartościach procentowych, miarach finansowych lub bezpośrednio za pomocą skal ocen (np. zadowolenie z pracy). Następnie przekształcane są one w jednostki punktowe (współczynniki)¹⁸. W tabeli 1 przedstawiono zestawienie mierników, które można zastosować do oceny zasobów wiedzy.

¹⁵ D. J. Miller, M.J. Fern, L.B. Cardinal: Op. cit., s. 318.

¹⁶ D.J. Miller: Firms' Technological Resources and the Performance Effects of Diversification: A Longitudinal Study. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25, s. 1097-1119.

¹⁷ D. Andriessen: Making Sense of Intellectual Capital. Designing a Method for Valuation of Intangibles. Oxford 2004, s. 12, za: R. Haffer: Metody i narzędzia pomiaru zasobów wiedzy i oceny poziomu zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach. W: Zarządzanie wiedzą jako kluczowy czynnik międzynarodowej konkurencyjności przedsiębiorstw. Red. M.J. Stankiewicz. Dom Wydawniczy TNOiK, Toruń 2006, s. 152.

¹⁸ Ibid., s. 155.

Tabela 1

Mierniki stosowane do pomiaru zasobów wiedzy

Lp.	Mierniki	Skala pomiaru	Uwagi:
1.	Wydatki na szkolenia	wartości bezwzględne lub względne (udział w innych wydatkach)	miara w jednostkach pieniężnych, umożliwia porównanie między przedsiębiorstwami
2.	Poziom wykształcenia	miary punktowe lub względne (udział osób z wyższym wykształceniem w zatrudnionych ogółem)	uwzględniając wykształcenie akademickie, charakter wykształcenia (kierunkowe, specjalistyczne), kursy, szkolenia
3.	Poziom doświadczenia	miara punktowa, (średni poziom doświadczenia na pracownika lub skumulowany poziom doświadczenia)	miara w latach (miesiącach)
4.	Wskaźnik rotacji pracowników, wskaźnik absencji	miary bezwzględne (ilość dni nieobecności roku) lub względne (średnia dla pracownika)	są to miary pośrednie, których celem jest pomiar zadowolenia z pracy
5.	Wskaźnik przychodów na jednego pracownika	wartości bezwzględne lub względne	miara w jednostkach pieniężnych
6.	Wiek pracowników	wartości bezwzględne	miara w latach
7.	Wskaźnik zadowolenia z pracy	skale punktowe, samoocena	wpływa na poziom zaangażowania i motywacji
8.	Miary zaangażowania	skale punktowe, samoocena	zaangażowanie, efektywność wykorzystania wiedzy
9.	Posiadane bazy danych	ilość rekordów, dodatkowe punkty za zawartość i aktualność	ilość danych o klientach, stopień szczegółowości danych, przydatność
10.	Wskaźnik kultury	skale punktowe, samoocena	wskaźnik stopnia, w jakim kultura firmy sprzyja wiedzy
11.	Wydatki na infrastrukturę zarządzania wiedzą	wartości bezwzględne lub względne (udział w innych wydatkach)	w jednostkach pieniężnych
12.	Posiadane patenty, licencje	wartości bezwzględne lub względne	zasoby wiedzy chronione prawem

Źródło: N. Bontis: Assessing Knowledge Assets: A Review of the Models used to Measure Intellectual Capital. „International Journal of Management Reviews” 2001, Vol. 3, No. 1, s. 41-60.

3.3. Innowacje technologiczne

W literaturze przedmiotu istnieje wiele podejść do procesu pomiaru innowacyjności¹⁹, np. Boston Consulting Group sugeruje, by w celu oceny działalno-

¹⁹ A. Pomykański: Innowacje. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001; T. Norek: Koncepcje pomiaru potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw w oparciu o ścieżkę realizacji procesu innowacyjnego. W: Kształtowanie procesów innowacyjnych w nowoczesnych organizacjach. Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2012, nr 714, s. 134; A. Filippetti: Op. cit., s. 12.

ści innowacyjnej firmy stosować zrównoważoną kompozycję mierników w trzech kategoriach: nakładów, procesów i wyników²⁰. Wielu autorów za miernik przyjmuje poziom nakładów finansowych ponoszonych na projekty innowacyjne²¹, czas realizacji takiego projektu lub liczbę zarejestrowanych patentów²². Podręcznik „Oslo” do kategorii innowacji procesowych zalicza znaczące zmiany w zakresie:

- technologii – np. liczba wdrożeń nowych procesów technologicznych lub znaczących zmian wprowadzonych do procesów już istniejących w badanym okresie
- urządzeń oraz/lub oprogramowania – np. liczba uruchomień nowych urządzeń lub oprogramowania w ostatnich 3 latach.

W myśl metodologii OECD, można się posłużyć się tymi wskaźnikami ilościowymi do pomiaru tworzenia innowacji technologicznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

Wiele wskaźników zachęca do skupiania się zbyt mocno na innowacjach związanych z podstawową działalnością przedsiębiorstwa. Takie stopniowe innowacje mogą być jednak niewystarczające dla firm dążących do znaczącego wzrostu i rozwoju. Koncentracja firm na miernikach związanych z nakładami wiąże się z ryzykiem skierowania zasobów organizacji w przedsięwzięcia o małej sile oddziaływania.

Podsumowanie

Zaprezentowane zjawisko wciąż nie jest dostatecznie opisane w literaturze przedmiotu. Brakuje badań potwierdzających wpływ pochodzenia zasobów wykorzystywanej wiedzy do tworzenia innowacji technologicznych w przedsiębiorstwach produkcyjnych.

W przedstawionym modelu teoretycznym zakłada się, że powstanie innowacji technologicznych jest powiązane z wykorzystaniem zasobów wiedzy organizacyjnej i zewnętrznej. Jak wynika z analizy przebiegu procesów innowacji technologicznych, wymaga to następujących po sobie konsekwentnych działań i wysokiego stopnia zaangażowania uczestników tych procesów, także uwzględ-

²⁰ T. Norek: Op. cit., s. 135.

²¹ M. Pichlak: Finansowe aspekty innowacyjności przedsiębiorstw w województwie śląskim. „Organizacja i Zarządzanie”. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008, nr 2, s. 11.

²² Y.-K. Ng, V.-H. Lee, A. Tun-Lee Foo, P.-L. Gan: The Relationship Between Knowledge Management Practices and Technological Innovation: A Conceptual Framework. „International Journal of Management, Knowledge and Learning” 2012, Vol. 1, No.1, s. 77.

niających pozyskiwanie wiedzy z różnych źródeł. Potwierdzenie zakładanych związków dostarczyłby menedżerom argumentów uzasadniających inwestowanie w różne źródła wiedzy i zaangażowanie na rzecz bardziej intensywnego wykorzystania posiadanej wiedzy.

Bibliografia

- Andriessen D.: Making Sense of Intellectual Capital. Designing a Method for Valuation of Intangibles. Oxford 2004.
- Argyres N.S., Silverman B.S.: R&D, Organization Structure, and the Development of Corporate Technological Knowledge. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25.
- Brusoni S., Prencipe A., Pavitt K.: Knowledge Specialization, Organizational Coupling, and the Boundaries of the Firm: Why do Firms know More Than They Make? „Administrative Science Quarterly” 2001, No. 46.
- Darroch J.: Knowledge Management, Innovation and Firm Performance. „Journal of Knowledge Management” 2005, Vol. 9, No. 3.
- Filippetti A.: Innovation Modes and Design as a Source of Innovation: A Firm-level Analysis. „European Journal of Innovation Management” 2011, Vol. 14, No. 1.
- Gavetti G., Levinthal D.: Looking Forward and Looking Backward: Cognitive and Experiential Search. „Administrative Science Quarterly” 2000, No. 45.
- Luka konkurencyjna na poziomie przedsiębiorstwa a przystąpienie Polski do Unii Europejskiej. Red. M. Gorynia. AE, Poznań 2002.
- Janasz W., Koziół-Nadolna K.: Innowacja w organizacji. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011.
- Jarugowa A., Fijałkowska J.: Rachunkowość i zarządzanie kapitałem intelektualnym, koncepcje i praktyka. ODDK, Gdańsk 2002.
- Leonard-Barton D.: Wellsprings of Knowledge: Building and Sustaining the Source of Innovation. Harvard Business School Press, Boston 1995.
- Miller D.J.: Firms’ Technological Resources and the Performance Effects of Diversification: A Longitudinal Study. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25.
- Miller D.J., Fern M.J., Cardinal L.B.: The use of Knowledge for Technological Innovation within Diversified Firms. „Academy of Management Journal” 2007, Vol. 50, No. 2.
- Nerkar A., Roberts P.W.: Technological and Product-market Experience and the Success of New Product Introductions in the Pharmaceutical Industry. „Strategic Management Journal” 2004, No. 25.
- Ng Y.-K., Lee V.-H., Foo A. T.-L., Gan P.-L.: The Relationship Between Knowledge Management Practices and Technological Innovation: A Conceptual Framework. „International Journal of Management, Knowledge and Learning” 2012, Vol. 1, No. 1.

- Norek T.: Koncepcje pomiaru potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw w oparciu o ścieżkę realizacji procesu innowacyjnego. W: Kształtowanie procesów innowacyjnych w nowoczesnych organizacjach. Zeszyty Naukowe. Uniwersytet Szczeciński, Szczecin 2012, nr 714.
- Oslo Manual. The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. OECD, Paris 2005.
- Pichlak M.: Finansowe aspekty innowacyjności przedsiębiorstw w województwie śląskim. „Organizacja i Zarządzanie”. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2008, nr 2.
- Pomykański A.: Zarządzanie innowacjami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Łódź 2001.
- Probst G., Raub S., Romhardt K.: Zarządzanie wiedzą w organizacji. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
- Sosnowska A.: Innowacje – podstawowe pojęcia. W: Jak wdrażać innowacje technologiczne w firmie. Poradnik dla przedsiębiorców. Red. A. Sosnowska, S. Łobjko, A. Kłopotek, J. Brdulak, A. Rutkowska-Brdulak, K. Żbikowska. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
- Sveiby K-E.: Dziesięć sposobów oddziaływania wiedzy na tworzenie wartości. „e-mentor” 2005, nr 2(9).

EMPLOYMENT OF KNOWLEDGE RESOURCES TO TECHNOLOGICAL INNOVATION CREATION – THEORETICAL ASPECT

Summary

The article presents the current state of knowledge of the phenomenon of technological innovation and the technological innovation process. The paper discusses the knowledges' definitions and their classification due to the source of origin, as well as ways to use knowledge in innovation processes. The purpose of this article is to present the conceptual model of resource use knowledge in the creation of technological innovation with regard to sources of knowledge resources.