

ZNACZENIE I SPOSÓB POMIARU OTWARTOŚCI INNOWACYJNEJ POMIOTÓW GOSPODARCZYCH

Wprowadzenie

Przedmiotem niniejszego artykułu jest ogólna charakterystyka oraz określenie znaczenia i efektywności otwartych innowacji (otwartego modelu procesów innowacyjnych), a także krytyczna analiza sposobów oceny poziomu otwartości innowacyjnej przedsiębiorstw i wynikająca z niej autorska metoda jej pomiaru, zaproponowana w publikacji.

Głównym celem artykułu jest charakterystyka i wskazanie znaczenia otwartości w przebiegu procesów innowacyjnych, a także opracowanie metody pomiaru stopnia otwartości innowacyjnej podmiotów gospodarczych. Artykuł ma także na celu zwrócenie uwagi na badaną problematykę. W krajowej literaturze przedmiotu dostępne są opracowania poruszające, od strony teoretycznej, problematykę związaną z charakterystyką otwartych innowacji i otwartego modelu innowacji [9, 16, 20, 25, 30, 31, 32]. Brak jest natomiast badań empirycznych obejmujących pomiar poziomu otwartości na przykładzie wybranej grupy podmiotów. Przeprowadzona analiza ma na celu próbę częściowego wypełnienia tej luki, przez zaproponowanie metody pomiaru stopnia otwartości innowacyjnej, która mogłaby stanowić podstawę dalszych badań empirycznych w zakresie wpływu otwartości innowacyjnej na efektywność i konkurencyjność przedsiębiorstw.

Struktura artykułu obejmuje cztery części. Pierwszy jest poświęcony analizie otwartości procesów innowacyjnych i jej gospodarczemu znaczeniu. W ramach tego rozdziału została omówiona ogólna charakterystyka innowacji i procesów innowacyjnych, sieci współpracy oraz istota otwartych innowacji. Zostało przeanalizowane

* **Dr Dorota Roszkowska** – Uniwersytet w Białymstoku.

także znaczenie otwartych innowacji (OI) w rozwoju innowacyjności podmiotów sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP). Druga część artykułu jest poświęcona opisowi proponowanej metody badań otwartości oraz analizie literatury, która doprowadziła do wyboru kluczowych kryteriów otwartości i opracowania wskaźnika otwartości innowacyjnej. Część trzecią poświęcono sformułowaniu wniosków z badań.

1. Otwartość procesów innowacyjnych i jej znaczenie gospodarcze

1.1. Innowacja i proces innowacyjny

Według P. Trotta innowacyjność to zarządzanie wszystkimi działaniami zaangażowanymi w proces generowania pomysłów, rozwoju technologii, produkcji i wdrożenia rynkowego nowego lub lepszego produktu lub procesu produkcyjnego [38, s. 15]. J. Tidd i J. Bessant definiują innowację jako proces polegający na przekształceniu pojawiających się możliwości w nowe idee i wdrożenie ich w praktyce rynkowej [36, s. 16]. Proces innowacyjny obejmuje zatem całość działań realizowanych od momentu powstania pomysłu do wdrożenia nowego rozwiązania na rynek. W przypadku procesów innowacyjnych prowadzących do wdrożenia innowacji technicznych można stwierdzić, że fazy takiego procesu tworzą cykle, zwane cyklami rozwojowymi technologii. Trwają one od momentu wydania pierwszych pieniędzy na badania naukowe do zakończenia prac wdrożeniowych i zaprzestania wydatkowania [14, s. 13–26].

Biorąc pod uwagę znaczenie innowacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu gospodarczym, optymalne, z punktu widzenia rozwoju organizacji, jest aktywne kumulowanie i dywersyfikacja wykorzystywanych źródeł wiedzy. Pozyskiwanie wiedzy może się odbywać z wykorzystaniem niewymagających interakcji kanałów transferu technologii, tj. przez dostęp do otwartych źródeł wiedzy skodyfikowanej (dostęp do publikacji naukowych, wniosków patentowych, opracowań, informacji rozproszonych na formach i platformach specjalistycznych) czy zakup gotowej technologii. Wiedza pozyskana w ten sposób, przez pracowników danego podmiotu, zasila wewnętrzne zasoby organizacji, ale ze względu na m.in. brak możliwości interakcji i budowania trwałej relacji, ograniczone przepływy wiedzy chronionej i nieskodyfikowanej osłabia intensywność procesów innowacyjnych. Proces powstania innowacji w praktyce nie ma bowiem charakteru liniowego, zawiera zarówno popytowe, jak i podażowe aspekty mechanizmu powstawania innowacji oraz sprzężenia zwrotne i powiązania łańcuchowe z zewnętrznymi podmiotami [15, s. 101; 41, s. 289].

Procesy innowacyjne należy uznać za jedno z najistotniejszych obecnie czynników wzrostu światowej gospodarki [23, s. 582]. Proces prowadzący do wdrożenia nowej wiedzy, w ramach którego są wykorzystywane informacje pozyskane z zewnątrz

organizacji, w wyniku jednostronnych działań podmiotów lub podjętej współpracy, a także przekazywanie na zewnątrz, wytworzonej w organizacji wiedzy, obrazują istotę otwartego modelu innowacji. Wykorzystywanie zewnętrznych źródeł wiedzy w działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa stanowi bowiem element otwarcia procesu innowacyjnego.

1.2. Sieci współpracy i istota otwartych innowacji

Otwarty model innowacji umożliwia dynamiczne reagowanie na pojawiające się zmiany. W dobie hiperłączości i skracających się cykli życia technologii zdolność szybkiego generowania i wdrażanie wiedzy staje się niezbędnym warunkiem uzyskania i utrzymania przewag konkurencyjnych i innowacyjnych. Zagadnienie wykorzystania zewnętrznych źródeł wiedzy w procesie podnoszenia innowacyjności w obszarze nowych technologii ma duże znaczenie w kontekście dokonującej się transformacji cyfrowej.

Otwartość stanowi szansę rozwoju innowacyjności przedsiębiorstw posiadających ograniczony budżet na działalność badawczo-rozwojową (B+R) oraz umożliwia zwiększenie dynamiki rozwoju wiodących podmiotów. Należy podkreślić, że wykorzystywanie wiedzy i relacji zewnętrznych przez przedsiębiorstwa nie jest procesem nowym, lecz praktycznie od zawsze towarzyszy organizacjom. Już M.E. Porter [27] wskazywał zalety ustanawiania trwałych relacji z dostawcami i postrzegał je jako źródła rozwoju efektywniejszych procedur przedsiębiorstwa. Wykazano także, że sieci pozwalają na dostęp do nieskodyfikowanych zasobów wiedzy oraz na redukcję kosztów rozwoju technologicznego, wejścia na rynek, skrócenia czasu rozwoju i komercjalizacji nowego produktu. Znaczenie mają zarówno sieci wertykalne z dostawcami, konsumentami, jak i horyzontalne, z konkurentami i innymi firmami [37, 40, 13, 35].

Wykazano też, że włączenie konsumentów w procesy innowacyjne nie tylko pozwala na tworzenie idei na nowe rozwiązania, lecz także często jest warunkiem wdrożenia nowych rozwiązań [40]. Badania z zakresie relacji między otwartością i innowacyjnością nie miały zatem charakteru kompleksowego, skupiały się na wybranej formie otwarcia czy grupie partnerów. Wynikało to m.in. z faktu, iż w przeszłości współpraca przy realizacji procesów innowacyjnych miała charakter bardziej incydentalny i pomocniczy niż permanentny i kluczowy. Sieć relacji obejmowała niewielką liczbę podmiotów, była z reguły statyczna i formalna. Ponadto intensywność relacji w dużej mierze była stymulowana działaniami realizowanymi w ramach prowadzonej polityki innowacyjnej.

Znaczenie relacji zewnętrznych i uwarunkowań instytucjonalnych rozwoju innowacyjności znajduje swoje odzwierciedlenie choćby w koncepcjach sieciowego modelu procesu innowacji [28, 29] czy systemów innowacji, tj. Narodowego Systemu Innowacji (NSI) i Regionalnych Systemów Innowacji (RSI) [19, 7], podkreślających

zależność przebiegu procesów innowacyjnych od relacji między trzema grupami podmiotów, tj. sektorem rządowym, przedsiębiorstwami i jednostkami badawczo-rozwojowymi. Podkreślenie na początku lat 90. XX w. znaczenia sieci powiązań (jako efektu podejmowania współpracy podmiotów, tj. networkingu) i systemowe podejście do analizy procesów innowacyjnych wskazują na zidentyfikowanie już w przeszłości pewnej roli otwartości w rozwoju innowacyjności organizacji [24, 26, 34]. Dają też podstawę krytyki potencjalnego nowatorstwa koncepcji otwartych innowacji obserwowanej w literaturze przedmiotu [12].

Koncepcja otwartych innowacji jest oparta na wykorzystaniu wiedzy zewnętrznej, udostępnieniu wiedzy wewnętrznej i współpracy, w ramach sieci zewnętrznych relacji, przy realizowaniu procesów innowacyjnych. Model innowacji otwartych zakłada zatem integrację wewnętrznych i zewnętrznych źródeł wiedzy. Nawiązuje zatem do znaczenia zdolności absorpcyjnych organizacji [6]. Model otwartego procesu innowacji zakłada tworzenie łańcucha wartości przez nowy ekosystem innowacji, gdzie poszczególne elementy mogą być połączone w spójne, tworzące wartość rozwiązanie bez odrębnych porozumień, w efekcie ciągłej, spójnej kolaboracji. Jest to możliwe dzięki dostępowi do ogromnej, praktycznie nieograniczonej bazy pomysłów, wiedzy dostępnej dla organizacji. Bez wątplenia to technologie informacyjno-komunikacyjne zintensyfikowały wykorzystanie zewnętrznych źródeł wiedzy w przedsiębiorstwach, umożliwiając ciągłą, sprawną i niskokosztową komunikację oraz dostęp do wiedzy.

W warunkach dynamicznego rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT, TIK) innowacje postrzegać należy jako efekt interaktywnego działania między różnymi grupami podmiotów, a nie rezultat wyłącznie wewnętrznych operacji, kompetencji, zdolności. Model otwartych innowacji obejmuje kilka aspektów, w tym kulturę organizacyjną opartą na otwartości na osoby i badania prowadzone zewnątrz organizacji, strukturę procesu innowacyjnego, przyjęty model biznesowy [2]. Model otwarty innowacji bazuje na wielostronnych sieciach relacji, gdzie wewnętrzne prace B+R są uzupełniane przez tzw. funkcję połącz i rozwiń (*connect and develop*) [18], nawiązującą do kumulacyjnego charakteru wiedzy i znaczenie endogenicznej działalności B+R w budowaniu pozycji innowacyjnej. Model otwartych innowacji jest wskazywany jako alternatywna metoda dostarczenia sektorowi MSP outsourcingu usług w zakresie B+R [1].

Co zatem istotne, koncepcja otwartych innowacji podkreśla znaczenie niekwestionowanego zwiększenia dynamiki przepływów wiedzy między podmiotami, zwiększenia grup podmiotów biorących udział w tworzeniu innowacji, a także dokonuje kumulacji wielu form i sposobów otwartości, możliwych do wykorzystania na każdym etapie procesu innowacyjnego. Możliwe jest to m.in. dzięki spadkowi kosztów transferu i dostępowi do wiedzy, a także zmianie determinant konkurencyjności. Otwartość przyjmuje obecnie inne formy niż w przeszłości, przede wszystkim dzięki dostępności infrastruktury ICT, wykorzystywanej we wsparciu innowacyjności,

nazywanej niekiedy technologiami innowacji (*innovation technology*). Technologie te umożliwiają szybkie przetwarzanie pomysłów, ich rozwój, rozprzestrzenianie, szybki spadek kosztów transakcyjnych. Pojawienie się technologii innowacyjnych doprowadziło do intensyfikacji innowacyjności i redukcji niepewności co do efektów procesów innowacyjnych [8].

Badania procesów innowacyjnych przeprowadzone na początku lat dwutysięcznych wykazały wzrost znaczenia otwartości, wykraczający poza tylko analizę znaczenia wybranych sieci relacji w działalności przedsiębiorstw [3, 4, 5]. Otwarta innowacja jest zatem koncepcją wielowymiarową i kompleksową. Wartością dodaną koncepcji jest trafne dokonanie syntezy różnych przejawów otwartości systemu innowacji wykorzystywanych w przeszłości. Nie ulega jednak wątpliwości, że nie we wszystkich sektorach gospodarki korzystanie z otwartości w realizacji projektów innowacyjnych wiąże się z takim samym poziomem potencjalnych korzyści. Literatura przedmiotu wskazuje też potencjalne zagrożenia i koszty związane z otwartością [17, s. 131–132]. Istotne też jest m.in. znaczenie praw własności intelektualnej w danym rodzaju działalności gospodarczej. Duże znaczenie w procesie podjęcia decyzji o współpracy z partnerami zewnętrznymi ma sektor i branża, w jakiej działa firma, w tym charakter wykorzystywanej technologii, tj.: jej dojrzałość, długość i moment cyklu życia wykorzystywanej w przedsiębiorstwie technologii. Dobór zewnętrznych źródeł wiedzy możliwych do wykorzystania przez przedsiębiorstwo powinien być poprzedzony analizą zewnętrznych zasobów, celów, charakteru przedsiębiorstwa.

2. Otwartość innowacyjna jako ważny wskaźnik gospodarczy

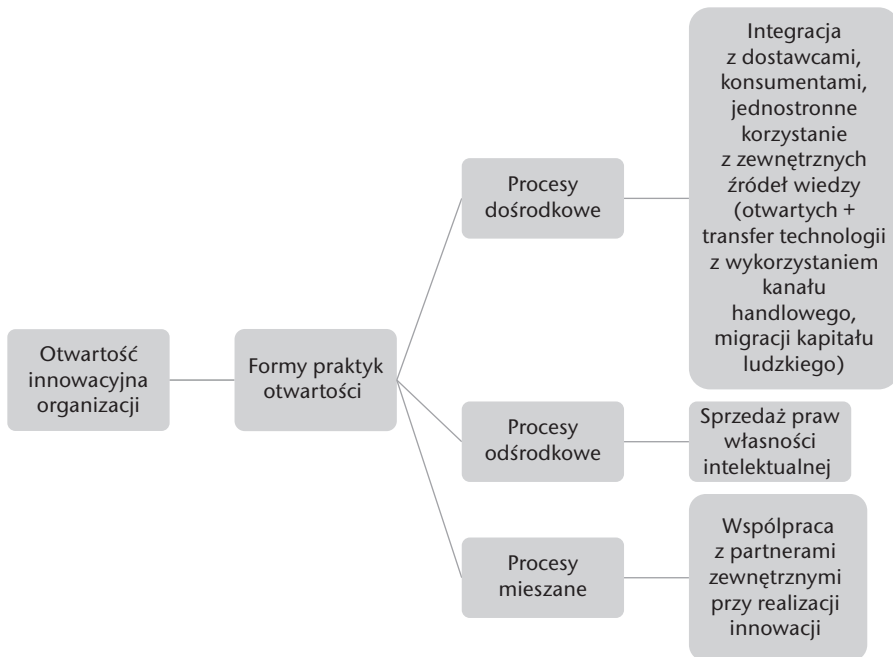
2.1. Metoda pomiaru stopnia otwartości modelu innowacji

Otwarty model innowacji należy uznać za złożony i trudny do ilościowego przedstawienia. Propozycja wykorzystania wskaźnika opartego na porównaniu wydatków na wewnętrzną działalność innowacyjną do wydatków na zewnętrzną działalność innowacyjną wydaje się być niewystarczającym miernikiem, obciążonym dużą trudnością pomiaru, nieuwzględniającym bezkosztowych form otwarcia (tj. pozyskania wiedzy zewnętrznej, np. dzięki sieci relacji zewnętrznych). Sposobem na bardziej precyzyjny pomiar stopnia otwartości jest opracowanie modelu innowacji otwartych, bazującego na współpracy z innymi podmiotami (*entities*), podjętej w celu zredukowania kosztów i ryzyka związanego z prowadzeniem procesów innowacyjnych [22, s. 1129–1141].

Badanie stopnia otwartości modelu innowacji powinno uwzględniać zarówno analizę tzw. kanałów transferu, tj. sposobów transferu technologii, tzw. animatorów/

stymulanty otwartości w organizacji (*influencers of the openness of a company*), jak i wskazanie katalogu wykorzystywanych zewnętrznych źródeł wiedzy. Stopień otwarcia powinien zatem uwzględniać zarówno liczbę wykorzystywanych przez podmiot sposobów pozyskiwania nowej wiedzy, jak i różnorodności jej źródeł (rysunek 1).

Rysunek 1. Otwartość innowacyjna organizacji



Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy literatury.

O. Gassmann, E. Enkel [11, s. 1–2] wskazują na trzy główne praktyki prowadzone w ramach otwartego modelu innowacji (OMI). Procesy dośrodkowe (*outside-in*), obejmujące przede wszystkim integrację z dostawcami, konsumentami, zewnętrzne źródła wiedzy; odśrodkowe (*inside-out*), obejmujące „wychodzenie” na zewnątrz, na nowe rynkach z posiadaną wiedzą, tj. np. sprzedaż praw własności intelektualnej (PWI), powielanie technologii przez jej transfer do zewnętrznych podmiotów; sprzężone (*coupled*), obejmujące połącznie obu wskazanych wyżej sposobów, przez podjęcie współpracy, w tym w ramach aliansów zawartych z komplementarnymi przedsiębiorstwami, podczas których następuje wymiana zasobów.

A. Spithoven i in. [33, s. 546] wskazują na cztery kategorie składające się na elementy pomiaru praktyk prowadzonych w ramach otwartego modelu innowacji (OMI). Są to: zewnętrzne źródła informacji, nabycie (*acquisition*) zewnętrznych

wyników prac B+R, współpraca innowacyjna z partnerami zewnętrznymi, wykorzystanie prawnej ochrony własności intelektualnej. Każdemu z czterech rodzajów wymienionych praktyk przypisuje się w badaniu tę samą wagę. Suma wykorzystania czterech obszarów otwartości składa się na ogół praktyk podejmowanych w ramach OMI w organizacji. Autorzy uszczegóławiają każdą z czterech kategorii. W ramach pierwszej praktyki wskazują dziewięć zewnętrznych źródeł informacji możliwych do wykorzystania w procesach innowacyjnych. Źródła te są klasyfikowane w trzech grupach: źródła rynkowe (dostawcy wyposażenia, klienci, konkurenci i inne firmy prowadzące podobną działalność, laboratoria komercyjne, prywatne jednostki B+R, konsultanci); źródła instytucjonalne, tj. uniwersytety i politechniki, rządowe i publiczne jednostki badawcze; tzw. inne dostępne źródła, w tym organizacje branżowe i zawodowe, targi i wystawy handlowe oraz konferencje, czasopisma naukowe i publikacje techniczne, handlowe. Klasyfikacja ta ściśle nawiązuje do klasyfikacji zewnętrznych źródeł wiedzy, zgodnie z metodologią OECD [21], wyróżniającą trzy grupy zewnętrznych źródeł wiedzy możliwych do wykorzystania przez przedsiębiorstwo. Pierwsza, tj. źródła rynkowe (*market sources*), obejmuje: dostawców sprzętu, materiałów, komponentów i oprogramowania, konsumentów, konkurencyjne i inne przedsiębiorstwa z obszaru działania przedsiębiorstwa, konsultantów, laboratoria komercyjne i prywatne jednostki B+R; drugą grupę stanowią źródła instytucjonalne (*institutional sources*), w tym: uniwersytety i inne jednostki szkolnictwa wyższego, rządowe i publiczne jednostki badawcze; trzecia grupa obejmuje kolaborację (*collaboration*), tj. aktywny udział we wspólnych projektach innowacyjnych realizowanych z innymi organizacjami, wyłączając typowe zlecenie prac. Ta grupa może obejmować wspólne wdrożenie innowacji z konsumentami, dostawcami, jak również partnerstwo z innymi firmami i organizacjami.

W ramach drugiej praktyki autorzy wskazują na nabycie gotowych produktów lub usług od niepowiązanych podmiotów, nabycie procesów od podmiotów trzecich, outsourcing usług B+R, nabycie innowacyjnych, opracowanych przez zewnętrzne podmioty dóbr inwestycyjnych i oprogramowania, nabycie wiedzy ze źródeł zewnętrznych przez zakup licencji lub inną formę kontraktu. W ramach kooperacji w procesie tworzenia innowacji autorzy wskazują na sześć rodzajów partnerów współpracy, tj.: klientów, dostawców, konkurentów, konsultantów i prywatne jednostki sektora B+R, uniwersytety, publiczne jednostki badawcze. Należy zauważyć, że drugi i trzeci obszar otwartości obejmuje źródła instytucjonalne i kolaborację, wskazane jako zewnętrzne źródła wiedzy zgodnie z powołanym powyżej dokumentami OECD [21]. W zakresie czwartego obszaru otwartości autorzy wskazują na cztery formy ochrony PWI, tj. liczbę patentów, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, praw autorskich danego podmiotu.

Podjęmowane są też próby opracowania metodyki pomiaru otwartego systemu innowacji z punktu widzenia procesu zarządzania przedsiębiorstwem. Motywacją do

podjmowania takich działań jest wzrost znaczenia praktyk prowadzonych w ramach otwartego modelu innowacji, wynikający ze wzrostu ilości form i możliwości współpracy, także dzięki większej dostępności narzędzi z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wskazuje się, że systematyczne podejście do organizacji zasobów wiedzy może przyczynić się do wzrostu innowacyjności bez ponoszenia dodatkowych lub przy bardzo małych nakładach kosztów. Zidentyfikowano trzy najważniejsze metody wykorzystania OMI, na różnych etapach procesu innowacyjnego [10]. Po pierwsze to tzw. wiodący użytkownicy, którzy biorą udział w kształtowaniu trendów i są beneficjentami otrzymania rozwiązań odpowiadających ich potrzebom, przez co są zmotywowani do dyskusji i udziału w warsztatach, sesjach (*lead user method*). Druga to praktyka polega na tym, że zainteresowana firma wysyła zadania/wyzwanie do populacji niezależnych, konkurujących ze sobą podmiotów, poszukując informacji potrzebnych do realizacji procesów innowacyjnych. Następnie podmioty przedstawiają pomysły rozwiązań w określonym czasie (*ideation contest*). Firma nagradza podmioty, które przedstawiły najlepsze rozwiązania. Trzecia praktyka (*broadcast search*) obejmuje konkurs zorganizowany w celu pozyskania technicznych rozwiązań, nie tylko idei, pomysłów. Wykorzystywane są do tego specjalne platformy pośredniczące (innoCentive, Nine Sigma), dostarczające firmom dostęp do globalnej bazy naukowców, inżynierów, których wiedza być może wykorzystana do rozwiązania problemów w zakresie B+R. Tu także obowiązuje nagroda pieniężna i ramy czasowe. Pośrednicząca firma pomaga w zdefiniowaniu problemu i opracowaniu kryteriów wyboru rozwiązania [10].

Dokonana analiza literatury przedmiotu, w obszarze pomiaru otwartości innowacyjnej, pozwoliła na identyfikację kluczowych dla wskazania poziomu otwartości kryteriów, a także na opracowanie macierzy otwartości organizacji (tabela 1).

Tabela 1. Macierz otwartości organizacji

Formy otwartości	Zewnętrzne źródła wiedzy dla procesów innowacyjnych	Sposoby nabycia (<i>acquisition</i>) zewnętrznych wyników prac B+R	Współpraca innowacyjna z partnerami zewnętrznymi	Wykorzystywane formy prawne ochrony własności intelektualnej
Odśrodkowe				liczba patentów, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, praw autorskich
Dośrodkowe	źródła rynkowe	nabycie gotowych produktów usług procesów, dóbr inwestycyjnych i oprogramowania od podmiotów trzecich, zakup licencji lub inną formę kontraktu	klienci, dostawcy, konkurenci, konsultanci	

Formy otwartości	Zewnętrzne źródła wiedzy dla procesów innowacyjnych	Sposoby nabycia (<i>acquisition</i>) zewnętrznych wyników prac B+R	Współpraca innowacyjna z partnerami zewnętrznymi	Wykorzystywane formy prawne ochrony własności intelektualnej
Mieszane	źródła instytucjonalne, inne dostępne źródła	outsourcing usług B+R	prywatne jednostki sektora B+R, uniwersytety, publiczne jednostki badawcze	

Źródło: opracowanie własne na podstawie krytycznej analizy literatury.

3. Wskaźnik otwartości innowacyjnej

Na podstawie literatury przedmiotu opracowano wskaźnik otwartości innowacyjnej, obejmujący siedem indyktorów szczegółowych (zob. tabela 2), stanowiących stymulanty wskaźnika otwartości innowacyjnej (WOI), określonego wzorem:

$$WOI = \frac{1}{7} \sum_{i=1}^7 w_i$$

Wskaźnik przyjmuje wartość od 0 do 1, gdzie 0 oznacza pełne zamknięcie na zewnętrzne źródła wiedzy (izolacja innowacyjna), a 1 – pełną otwartość innowacyjną. Wskaźnik może zostać wykorzystany do przeprowadzenia prostego i niskokosztowego badania poziomu otwartości innowacyjnej organizacji.

Tabela 2. Indykatory cząstkowe autorskiego wskaźnika otwartości innowacyjnej

	Indykatory cząstkowe wskaźnika otwartości innowacyjnej (w_i)	Wskazania badanych podmiotów (odpowieź TAK = 1, odpowieź NIE = 0)
1.	Wykorzystanie rozwiązań zagranicznych jako źródła wiedzy	
2.	Podjęcie trwałej współpracy z konsumentami	
3.	Skorzystanie z programów inkubacja, akceleracja, aniołów biznesu	
4.	Dominacja zewnętrznych źródeł wiedzy w procesie innowacyjnym	
5.	Podjęcie trwałej współpracy z partnerami zewnętrznymi	
6.	Podjęcie trwałej współpracy z co najmniej dwoma grupami podmiotów	
7.	Skorzystanie z prawnych środków ochrony praw własności intelektualnej	
	Wartość wskaźnika otwartości innowacyjnej = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7) / 7	

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań własnych.

Wykorzystując indykatory szczegółowe, należy sformułować pytania kwestionariuszowe, które jednoznacznie pozwolą na wskazanie, czy dane kryterium można

uznać za tzw. pozytywne wskazanie (w tym przypadku należałoby badanemu podmiotowi przyznać 1 punkt za dane kryterium). Zestaw pytań, które mogą być wykorzystane do przeprowadzenia badania poziomu otwartości innowacyjnej, może wyglądać następująco:

- 1) Czy wdrażane przez Państwa nowe rozwiązania są inspirowane rozwiązaniami zagranicznymi? (Pytanie zamknięte. Pytanie ma na celu określenie otwartości na nieformalne przepływy wiedzy, korzystanie otwartych, także nieskodyfikowanych zasobów wiedzy, sieci społecznościowych, mediów społecznościowych, imprez branżowych itd.).
- 2) Czy realizowany przez Państwa model procesu innowacyjnego obejmuje współpracę z konsumentami w kwestii rozwoju produktów? (Pytanie zamknięte. Bada otwartość kolaboracyjną w zakresie grupy konsumentów i kluczowych użytkowników).
- 3) Czy podmiot, który Państwo reprezentują, brał lub bierze udział w programach inkubacji, akceleracji, anioły biznesu? (Pytanie zamknięte. Pytanie odzwierciedla otwartość przejawiająca się podejmowanie współpracy z podmiotami zewnętrznymi, w tym instytucjonalnymi i rynkowymi).
- 4) Jakie są źródła nowej wiedzy i technologii wdrażanych w ramach działania Państwa podmiotu? (Pytanie otwarte. Pytanie ma na celu określenie proporcji w wykorzystywanych wewnętrznych i zewnętrznych źródłach wiedzy oraz lepsze zrozumienie procesu tworzenia wiedzy w organizacji. Jeśli dominują źródła zewnętrzne, odpowiedź traktuje się jako pozytywną).
- 5) Czy Państwa podmiot współpracuje z podmiotami zewnętrznymi? (Pytanie zamknięte. Pytanie ma ona celu jasne określenie czy podmiot posiada relacje zewnętrzne).
- 6) Z jakimi podmiotami zewnętrznymi współpracuje firma? (Pytanie otwarte. Podmioty mogą wskazywać dowolnych kooperantów).
- 7) Czy państwa podmiot chroni swoje rozwiązania z wykorzystaniem prawnych środków ochrony praw własności intelektualnej? (Pytanie zamknięte. Pytanie nawiązuje do tzw. otwartość odśrodkowej).

Należy zaznaczyć, że zaproponowana metodologia badania znajduje najlepsze zastosowanie do porównania poziomu otwartości wybranych grup podmiotów lub w celu porównania kilku podmiotów. Sama wartość wskaźnika, bez odniesień porównawczych, ma ograniczone zastosowanie, choć zaproponowana skala wskaźnika (tj. 0–1) i umiejscowienie na niej badanego podmiotu pozwalają już na pewną interpretację wyniku.

Podsumowanie

Przeprowadzone badania literaturowe wskazują, że otwartość podmiotów na wiedzę zewnętrzną, tj. m.in. wykorzystania sieci współpracy i zewnętrznych zasobów informacji, ma obecnie coraz większe znaczenia gospodarcze i może przynieść podmiotom sektora MSP bardzo duże korzyści ekonomiczne, w tym w znaczący sposób może wpłynąć na podniesienie ich poziomu innowacyjności. Analiza literatury przedmiotu w zakresie zewnętrznych źródeł wiedzy i pomiaru otwartych innowacji pozwoliła na zidentyfikowanie kluczowych czynników, które należy uznać za elementy otwartości innowacyjnej podmiotu. Pozwoliło to na opracowanie prostego katalogu pytań kwestionariuszowych, które składają się na określenie poziomu tzw. wskaźnika otwartości innowacyjnej. Autorka badania zdaje sobie sprawę, że samo badanie poziomu otwartości, bez określenia jego wpływu na efektywność gospodarczą, jest niewystarczające. Może jednak stanowić przyczynek do dalszych badań w tym obszarze. Badania takie z kolei mogą wnieść już istotną z punktu widzenia przedsiębiorstw i polityki gospodarczej wiedzy, którą następnie można wykorzystać, projektując odpowiednie instrumenty polityki innowacyjnej na poziomie przedsiębiorstwa czy państwa. Ponadto należy zauważyć, że otwartość może przynosić różne skutki w różnych sektorach gospodarki, co także stanowi ważny problem badawczy, w którego rozwiązaniu pomoc może zastosowanie w badaniach zaproponowanego WOI.

Z związku z powyższym, przeprowadzone badania mają tę wartość dodaną, iż wypełniają lukę badawczą w zakresie praktycznej metody pomiaru otwartości innowacyjnej, która może być dalej wykorzystana do próby rozwiązania ważnych i aktualnych problemów gospodarczych, w tym m.in. niskiego poziomu innowacyjności polskich podmiotów gospodarczych. W przyszłości autorka zamierza kontynuować badania w obszarze możliwości podniesienia poziomu innowacyjności poprzez wykorzystanie otwartych innowacji.

Bibliografia

- [1] Albors-Garrigos J., Hervás-Oliver J.L., *Radical Innovation and Technology Diffusion in Traditional Clusters: How High-Tech Industries. Comparing High Technology Firms in Developed and Developing Countries: Cluster Growth Initiatives*, "Cluster Growth Initiatives" 2012, Vol. 99.
- [2] Chesbrough H.W., *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston 2003.
- [3] Chesbrough H.W., *The Era of Open Innovation*, "MIT Sloan Management Review" 2003, Vol. 44, No. 3.

- [4] Chesbrough H.W., *Why companies should have open business models*, "MIT Sloan Management Review" 2007, Vol. 48, No. 2.
- [5] Chesbrough H.W., *Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape*, Harvard Business School Press, Boston 2006.
- [6] Cohen W.M., Levinthal D.A., *Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation*, "Administrative Science Quarterly. Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation" 1990, Vol. 35, No. 1.
- [7] Cooke P., *Regional innovation systems: general findings and some new evidence from biotechnology clusters*, "The Journal of Technology Transfer" 2002, Vol. 27, No. 1.
- [8] Dodgson M., Gann D., Salter A., *The role of technology in the shift towards open innovation: the case of Procter & Gamble*, "R&D Management" 2006, Vol. 36, No. 3.
- [9] Dolińska M., *Otwarte innowacje w internecie*, „Przedsiębiorczość i Zarządzanie” 2017, t. 18, z. 18.
- [10] Erksen M., Wosch S., Piller F., Luettgens D., *Measuring open innovation. A toolkit for successful innovation teams*, "Performance" 2014, Vol. 6, Issue 2.
- [11] Gassmann O., Enkel E., *Towards a theory of open innovation: three core process archetypes*, "R&D Management Conference", Lisbon 2004.
- [12] Hartman D., Trott P., *Why open innovation' is old wine in new bottles*, "International Journal of Innovation Management" 2009, Vol. 13, No. 4.
- [13] Hamel G., Doz Y., Prahalad C., *Collaborate with your competitors*, "Harvard Business Review" 1989, Vol. 67, No. 1.
- [14] Jasiński A.H., *Innowacje i polityka innowacyjna*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 1997.
- [15] Kline S., Rosenberg N., *An overview of innovation*, [in:] *The Positive Sum Strategy. Harnessing Technology for Economic Growth*, Landau R., Rosenberg N. (eds.), National Academy Press, Washington 1986.
- [16] Kozarkiewicz-Chlebowska A., *Współczesne trendy w innowacyjności: w kierunku otwartych innowacji*, „Przegląd Organizacji” 2010, nr 5.
- [17] Laursen K., Salter A.J., *Open for Innovation: The role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms*, „Strategic Management Journal” 2006, Vol. 27.
- [18] Lee S.M., Olson D.L., Trimi S., *Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values*, "Management Decision" 2012, Vol. 50, No. 5.
- [19] Lundvall B.A., Nelson R.R., Cooke P., *Regional innovation systems*, „The Journal of Technology Transfer” 2002, Vol. 27, No. 1.
- [20] Moszkowicz K., Bembenek B., *Otwarte innowacje jako strategiczne wyzwanie w zarządzaniu klastrami kreatywnymi*, „Nauki o Zarządzaniu” 2016, nr 4(29).

- [21] OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard*, Paris 2015.
- [22] Olaru M., Dinu V., Keppler T., Mocan B., Mateiu A., *Study on the Open Innovation Practices in Romanian SMEs*, "Amfiteatru Economic" 2015, No. 17, Special Issue 9.
- [23] Petrariu I., Bumbac R., Ciobanu R., *Innovation: a path to competitiveness and economic growth. The case of CEE countries*, "Theoretical and Applied Economics" 2013, Vol. 20, No. 5.
- [24] Pennings J.M., Harianto F., *Technological networking and innovation implementation*, "Organization Science" 1992, Vol. 3, No. 3.
- [25] Pichlak M., *Otwarte innowacje jako nowy paradygmat w zarządzaniu innowacjami*, „Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Seria: Organizacja i Zarządzanie” 2012, nr 60.
- [26] Pittaway L., Robertson M., Munir K., Denyer D., Neely A., *Networking and innovation: a systematic review of the evidence*, "International Journal of Management Reviews" 2004, Vol. 5, No. 3–4.
- [27] Porter M.E., *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, New York Free Press, New York 1980.
- [28] Rothwell R., Gardiner P., *Invention, innovation, re-innovation and the role of the user: A case study of British hovercraft development*, "Technovation" 1985, Vol. 3, Issue 3.
- [29] Rothwell R., *External networking and innovation in small and medium-sized manufacturing firms in Europe*, "Technovation" 1991, Vol. 11, No. 2.
- [30] Roszkowska-Menkes M., *Otwarte innowacje: w poszukiwaniu równowagi*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 2015.
- [31] Ratajczak-Mrozek M., *Specyfika przedsiębiorstw zaawansowanych technologii (high-tech)*, „Przegląd Organizacji” 2011, vol. 2.
- [32] Sopińska A., Mierzejewska W., *Otwarte innowacje źródłem sukcesu przedsiębiorstwa*, „Zarządzanie i Finanse” 2016, nr 2.
- [33] Spithoven A., Vanhaverbeke W., Roijackers N., *Open innovation practices in SMEs and large enterprises*, "Small Business Economics" 2013, Vol. 41, No. 3.
- [34] Swan J., Newell S., Scarbrough H., Hislop D., *Knowledge management and innovation: networks and networking*, "Journal of Knowledge Management" 1999, Vol. 3, No. 4.
- [35] Teece D.J., *Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance*, "Strategic Management Journal" 2007, Vol. 28, No. 13.
- [36] Tidd J., Bessant J., *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*, John Wiley & Sons, New York 2009.
- [37] Tidd J., Bodley K., *The influence of project novelty on the new product development process*, "R&D Management" 2002, Vol. 32.
- [38] Trott P., *Innovation management and new product development*, Prentice Hall, Harlow –England–New York 2012.

- [39] Varis M., Littunen H., *Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs*, "European Journal of Innovation Management" 2010, Vol. 13, No. 2.
- [40] Von Hippel E., *The sources of innovation*, Oxford University Press, Oxford 1988.
- [41] Zielińska-Głębocka A., *Handel zagraniczny krajów uprzemysłowionych w świetle teorii handlu międzynarodowego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 1996.

ZNACZENIE I SPOSÓB POMIARU OTWARTOŚCI INNOWACYJNEJ POMIOTÓW GOSPODARCZYCH

Streszczenie

Warunkiem wykorzystania zewnętrznych zasobów wiedzy w procesie podnoszenia innowacyjności podmiotów gospodarczych jest ich otwartość. Przyspieszenie tempa postępu technologicznego i transferu wiedzy sprawiło, że wykorzystanie modelu otwartych innowacji staje się skutecznym sposobem realizacji strategii innowacji i konkurencyjności podmiotów gospodarczych. Istotnym problemem badawczym jest brak narzędzi dostępnych w postaci prostych do zastosowania wskaźników, dzięki którym możliwe byłoby określenie poziomu otwartości organizacji, a następnie porównywanie tych wielkości między wybranymi podmiotami. Co więcej, wskaźnik ten umożliwiłby w dalszej kolejności określenie czynników wpływających na poziom otwartości innowacyjnej, a także skutków otwartości.

Cele niniejszego artykułu obejmują określenie charakterystyki, znaczenia i efektywności wykorzystania przez organizacje otwartego modelu procesów innowacyjnych oraz krytyczną analizę sposobów pomiaru poziomu otwartości innowacyjnej przedsiębiorstw. Główna metoda badawcza wykorzystana do realizacji założonych celów to krytyczna analiza krajowej i zagranicznej literatury przedmiotu oraz wnioskowanie logiczne.

Wyniki przeprowadzonych badań literaturowych umożliwiły opracowanie autorskiego wskaźnika otwartości innowacyjnej, dzięki któremu możliwe jest przeprowadzenie szybkich i niskokosztowych badań poziomu otwartości innowacyjnej podmiotów gospodarczych. Zaproponowany sposób pomiaru może posłużyć do dalszych badań w obszarze poziomu i efektywności otwartości innowacyjnej, stanowiącej coraz częściej wykorzystywany model prowadzenia działalności innowacyjnej w dobie hiperłączości i gospodarki cyfrowej.

SŁOWA KLUCZOWE: OTWARTE INNOWACJE, PROCES INNOWACYJNY, POMIAR OTWARTOŚCI INNOWACYJNEJ

THE SIGNIFICANCE AND MEASUREMENT METHODS OF ORGANIZATION'S INNOVATION OPENNESS

Abstract

Organization to be able to use the external knowledge resources in the process of increasing their innovativeness, have to express an open approach. Acceleration of the pace of technological progress and knowledge transfer has made the use of the open innovation model an effective way to implement the innovation strategy and improve competitiveness of business entities. An important current research problem is the lack of a tool, available in the form of simple to use indicators, through which it would be possible to determine the level of openness of the organization, and then to compare these volumes between selected entities. What is more, this indicator would enable further identification of factors affecting the level of innovation openness as well as the effects of openness.

The objectives of this article are: to determine the characteristics, relevance and efficiency of the organizations' implementation of an open model of innovative processes and a critical analysis of innovation openness measurement methods of enterprises. The main research method used to achieve the goals is a critical analysis of the national and foreign scientific literature and logical reasoning.

The results of conducted research enabled to develop an original indicator of innovative openness. Indicator enables to carry out quick and low cost analysis of the level of innovation openness of business entities. The proposed measurement method can be used for further research in the area of innovation's openness effectiveness, which is an increasingly used model of conducting innovative activity in the era of hyper-communication and the digital economy.

KEY WORDS: OPEN INNOVATION, INNOVATION PROCESS, OPENNESS MEASUREMENT METHOD

JEL: O31, O32, L17