

dr Paweł Łukasik<sup>1</sup>

Katedra Zachowań Organizacyjnych, Wydział Zarządzania

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

## **Analiza problemów pomiaru innowacyjności przedsiębiorstwa**

### WPROWADZENIE

Innowacyjność stała się w ostatnich latach istotnym celem zarządzania, „a czego nie da się zmierzyć tym nie można zarządzać” [*Innovation metrics, Some progress but could do much better*, 2009, s. 35], dlatego pomiar innowacyjności przedsiębiorstwa jest ważną częścią działań podejmowanych dla jego rozwoju. Ponadto wskaźniki aktywności innowacyjnej przedsiębiorstwa mogą być wykorzystane do benchmarkingu w zakresie innowacyjności; ustalenia luki rozwojowej w takich dziedzinach jak technologia, wiedza, specjalistyczny personel, struktury organizacyjne; staraniu o pozyskanie środków na działalność innowacyjną z Unii Europejskiej [Białoń, 2010, s. 184].

Sama innowacyjność jest pojęciem wielowymiarowym [Mamica, 2007, s. 122], trudnym do jednoznacznego zdefiniowania, o nieostrych granicach [Anthony, Johnson, Sinfield, Altman, 2014, s. 264], co decyduje o złożoności i trudności zadania, jakim jest pomiar tego zjawiska. Wynika to też stąd, że innowacje mogą być zgodnie z szumpeterowskim podejściem rozumiane szeroko jako wprowadzenie wszystkiego co nowe w organizacji, produktów, procesów, technologii, organizacji produkcji, dostępu do nowego rynku zbytu, ale mogą być też rozumiane wąsko jako „pierwsze handlowe wprowadzenie (zastosowanie) nowego produktu, procesu, systemu lub urządzenia” [Jasiński, 2006, s. 9–10].

Z tego względu istnieje potrzeba usystematyzowania ograniczeń pomiaru innowacyjności przedsiębiorstwa, problemów z nim związanych i możliwych sposobów ich rozwiązania.

---

<sup>1</sup> Adres korespondencyjny: Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, ul. Rakowicka 27, 31-510 Kraków; e-mail: lukasikp@uek.krakow.pl, tel. 504674419.

## PROBLEMY ZWIĄZANE Z WYBOREM MIAR INNOWACYJNOŚCI

Jak zaznaczono na wstępie niniejszego opracowania pomiar innowacyjności ma charakter złożony, ponadto „innowacyjność rozumiana jako cecha przedsiębiorstwa innowacyjnego nie posiada syntetycznego miernika” [Wodecka-Hyjek, 2013, s. 70]. Ważnym problemem jest również to, że nie zawsze to co przyjmujemy za miarę innowacyjności dotyczy innowacyjności jako takiej. Dlatego przyjmowanie nakładów na prace badawczo-rozwojowe i innych miar działalności badawczo-rozwojowej, jako miernika innowacyjności przedsiębiorstwa jest o tyle niepoprawne, że sama działalność badawczo-rozwojowa jest sposobem rozwiązania problemu a nie czynnikiem innowacyjności przedsiębiorstwa. Jeszcze inaczej rzecz ma się z radykalnymi innowacjami, które są łatwo zauważalne przez menedżerów i badaczy w odróżnieniu od innowacji stopniowych, które odgrywają bardzo istotną rolę w rozwoju takich dziedzin techniki, nauki, ale gospodarki jak energetyka [Geodecki, 2014, s. 63–64].

Kolejnym problemem jest to, że pomiar innowacji jest utrudniony w obszarze usług takich jak np. komunikacja, finanse, nieruchomości, ponieważ są one niejednolite, nietrwałe, niematerialne, a konsumpcja następuje równoległe z ich dostarczaniem. Dlatego przejawem innowacyjności usług jest bardzo często podnoszenie ich jakości poprzez wdrażanie nowych metod zarządzania. Zwraca się też uwagę na to czy nowa usługa proponowana przez przedsiębiorstwo przyczynia się do poprawy jego efektywności lub zwiększenia przychodów ze sprzedaży [Kozioł, 2009, s. 136–138]. W sektorze usług opartych na wiedzy (z ang. *Knowledge-Intensive Services*) takich jak informatyka, usługi w zakresie działalności badawczo-rozwojowej, usługi w zakresie prawa, rachunkowości i zarządzania, architektury, prac inżynierskich, technicznych, reklamy i badań rynku dobrym miernikiem innowacyjności przedsiębiorstw są znaki towarowe, ponieważ firmy innowacyjne wykorzystują je częściej niż pozostałe [Gotsch, Hipp, 2012, s. 2171, 2175].

S.D. Anthony, M.W. Johnson, J.V. Sinfield, E.J. Altman [2012, s. 64–66] wyróżnili trzy główne pułapki pomiaru innowacyjności:

1. Poszukiwanie jednego miernika innowacji, które powoduje, że firmy koncentrują się na działaniach łatwo mierzalnych. Takie działanie jest sprzeczne ze specyfiką firm innowacyjnych, które potrafią wdrażać różne rodzaje innowacji. Skuteczne wdrażanie innowacji wymaga śledzenia nie tylko wskaźników efektów, ale również monitorowania nakładów i procesów innowacyjnych. Koncentracja tylko na wynikach prowadzi do ustalania niewłaściwych priorytetów.
2. Wspieranie przez niektóre wskaźniki drobnych, mało znaczących innowacji. Chodzi tu np. o popularny udział przychodów ze sprzedaży nowych produktów w przychodach ogółem. Problem polega na tym, że w wielu przypadkach można stworzyć produkt tylko pozornie nowy np. pastę do zębów o innym smaku, który zastąpi produkt dotychczasowy, zamiast przez kilka lat pracować nad produktem naprawdę przełomowym. Zatem kierownictwo firm wykorzystujące ten wskaźnik powinno uważać, by nie skoncentrować swojej działalności innowacyjnej

- na produktach bliskich działalności podstawowej i jednocześnie mało ryzykownych, ale też nieprzynoszących większych zysków w dłuższym okresie czasu.
3. Koncentrowanie się na nakładach zamiast na wynikach, prowadzące do skierowania zasobów na projekty interesujące, ale mające niewielki wpływ pozytywny na rentowość firmy. Przykładowo według badań przeprowadzonych w 2006 roku na czele firm o największych nakładach na innowacje znalazł się Ford, a mało kto uznałby go za firmę bardzo innowacyjną. Ponadto firmy takie jak np. IBM starannie monitorują liczbę zgłaszanych patentów. Trzeba jednak pamiętać, że wynalazek to jeszcze nie innowacja. Będzie innowacją, gdy zostanie wdrożony w postaci nowego produktu, usługi, technologii, metody lub procesu. Zatem firmy podobnie jak np. jednostki naukowe są zagrożone skłonnością do tworzenia wynalazków dla samych wynalazków, bez koncentracji na wynikach finansowych, do których uzyskania powinny się przyczynić.

Problemy związane z pomiarem innowacyjności występują w trzech grupach mierników: nakładów, procesów i nadzoru oraz wyników. W pierwszej grupie pojawia się taka wielkość jak zasoby finansowe przeznaczone na innowację. Ta miara innowacyjności jest problematyczna w firmach, które rozpoczynają pracę nad daną innowacją. Mogą one wpaść w tzw. pułapkę wysokiej stawki. Polega ona na przeznaczaniu dużych nakładów inwestycyjnych na przedsięwzięcie innowacyjne, co jednak nie służy samej innowacji, która w dodatku nie musi przynieść spodziewanych korzyści ekonomicznych. Dlatego lepiej w takich przypadkach skoncentrować się na niewielkich nakładach na początku przedsięwzięcia, co zmusza zespół wdrażający innowacje do większej koncentracji na istotnych elementach procesu innowacyjnego oraz wyboru takich wariantów wdrażania i testowania nowych rozwiązań, które są najkorzystniejsze. Takie podejście pozwala również uniknąć nadmiernego zatrudnienia w projektach innowacyjnych przedsiębiorstwa. Jest to ważne również z tego powodu, że zasoby ludzkie zaangażowane w innowacje są również jedną z miar innowacyjności przedsiębiorstwa. Ważne zatem jest, by były odpowiednio zrjonalizowane, tym bardziej że podstawowa działalność przedsiębiorstwa pochłania prawie całą ilość czasu jaką dysponują pracownicy i to właśnie czas a nie pieniądze jest kluczowym zasobem współczesnych organizacji [Anthony, Johnson, Sinfield, Altman, 2014, s. 266–267].

Mierniki procesów innowacyjnych to druga bardzo ważna grupa miar innowacyjności przedsiębiorstwa i tu również można wyróżnić wiele problematycznych kwestii. Pierwszą z nich jest długość procesu innowacyjnego. Można ją mierzyć począwszy od pomysłu do momentu, w którym musi nastąpić decyzja o dalszej kontynuacji, zaniechaniu projektu, czy próbnym wdrożeniu. Problemem jest określenie, jak długi musi być to okres. Dlatego w ocenie wielkości tego wskaźnika należy odwoływać się do danych branżowych. Jeśli takich informacji nie ma, można ewentualnie określić pewien okres teoretyczny wynikający z warunkowań technologicznych lub odwołać się do podobnych projektów realizowanych uprzednio w firmie. Poważnym problemem w ocenie przedsięwzięć innowa-

cyjnych w trakcie procesu innowacyjnego jest możliwość odrzucenia pomysłów nietypowych, mających duży potencjał w ramach standardowych procedur oceny zgłaszanych pomysłów, dlatego należy dążyć do elastycznego stosowania różnych miar innowacyjności w zależności od specyfiki danego projektu [Anthony, Johnson, Sinfield, Altman, 2014, s. 267–269].

Najbardziej syntetycznym miernikiem wyników działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa jest obliczanie stopy zwrotu z inwestycji w innowacje. Problemem przy tym wskaźniku mogą być często wygórowane oczekiwania, co do zakładanej stopy zwrotu dla projektów nowych, dlatego należy porównywać planowaną i rzeczywistą stopę zwrotu projektów zrealizowanych, by mieć przy podejmowaniu decyzji właściwy punkt odniesienia [Anthony, Johnson, Sinfield, Altman, 2014, s. 269–270].

Na podstawie analizy problemów związanych z pomiarem innowacyjności przedsiębiorstwa S.D. Anthony, M.W. Johnson, J.V. Sinfield, E.J. Altman [2014, s. 270–271] sformułowali następujące zasady stosowania mierników innowacyjności:

1. Dobór mierników innowacyjności zależny od sytuacji firmy, jej możliwości i celów strategicznych.
2. Konieczność porównywania wielkości wskaźników firmy do wielkości wskaźników innych przedsiębiorstw z branży lub mających podobne uwarunkowania rozwoju.
3. Systematyczny przegląd stosowanych mierników.
4. Uzgadnianie miar innowacyjności pomiędzy różnymi działami organizacji.
5. Powiązanie miar innowacyjności z systemem motywacyjnym przedsiębiorstwa.

Jak wynika z badań innowacyjności firm prowadzonych przez McKinsey używają one średnio ośmiu wskaźników do oceny swojej innowacyjności. Natomiast dobór tych wskaźników zależy od tego, czy strategia firmy skoncentrowana jest na wartości dla akcjonariuszy, czy na innowacyjności firmy. W pierwszej grupie firm za trzy najważniejsze wskaźniki zostały uznane wskaźniki ukierunkowane na zewnątrz takie jak: wzrost przychodów, satysfakcja klienta, procent przychodów ze sprzedaży nowych produktów lub usług. Natomiast w drugiej grupie przedsiębiorstw, jako trzy najważniejsze wskaźniki wymieniane były: satysfakcja klienta, liczba pomysłów nad którymi pracuje firma, nakłady na badania i rozwój jako procent sprzedaży. Generalnie firmy innowacyjne koncentrują się nie tylko na wynikowych wskaźnikach innowacji, ale również zwracają uwagę na miary procesów innowacyjnych i wskaźniki nakładów na innowacje [*Innovation metrics...*, 2009, s. 36].

#### PROBLEMY ZWIĄZANE Z FORMUŁOWANIEM SYNTETYCZNEJ OCENY INNOWACYJNOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA

Bardzo ważnym zagadnieniem w pomiarze innowacyjności jest potrzeba dokonania syntetycznej oceny. Jest to trudne ze względu na wspomnianą już różno-

rodność miar innowacyjności przedsiębiorstwa, trudności w doborze tych najbardziej odpowiednich oraz utrudniony dostęp do danych statystycznych, szczególnie w przypadku bardziej szczegółowych wskaźników. Jednym z rozwiązań w tym obszarze jest narzędzie opracowane przez S. Motykę i P. Jarmułę wykorzystujące środowisko informatyczne dla oceny innowacyjności przedsiębiorstwa za pomocą wskaźników innowacyjności proponowanych przez I. Bielskiego oraz Ph. Kotlera. Narzędzie podzielone jest na ogólną i szczegółową ocenę innowacyjności. Ocena ogólna innowacyjności tworzona jest poprzez zsumowanie punktów dla wszystkich pytań. Dla poszczególnych pytań w celu umożliwienia oceny wykorzystano pięciostopniową skalę Likerta. W części drugiej dane wprowadzane do programu komputerowego są porównywane z wcześniej przygotowaną na podstawie danych statystycznych dotyczących małych i średnich przedsiębiorstw, trzystopniową skalą i na tej podstawie generowana jest opisowa ocena każdego wskaźnika. Ponadto wyświetlana jest ocena liczbowa poziomu innowacyjności ocenianego przedsiębiorstwa. Należy w tym miejscu zaznaczyć, że wskaźniki wykorzystane w tej metodzie zostały celowo wybrane tak by odpowiadały specyfice działalności małych i średnich przedsiębiorstw, co rozwiązało problem różnorodności wskaźników [Motyka, Jarmuła, 2016, s. 172–173]. Podobne rozwiązania zastosowano w narzędziu do badania potencjału innowacyjnego opracowanym przez zespół: Ł. Mamica, A. Machnik, P. Kopyciński [Mamica, 2007, s. 123].

Interesującym sposobem pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw jest tworzenie rankingów. Jednakże podstawową wadą jest nieporównywalność uzyskanych w ich następstwie wyników. Natomiast zaletą jest duża liczba przedsiębiorstw biorących w nich udział oraz syntetyczny charakter pomiaru innowacyjności prowadzący do ich sporządzenia. Przykładowo w rankingu najbardziej innowacyjnych firm sporządzonych w 2007 roku przez „Gazetę Prawną” wykorzystano kilkanaście wielkości, którym nadano wagi i na tej podstawie sporządzono miarę syntetyczną, która była podstawą do porangowania przedsiębiorstw [Białoń, 2010, s. 185].

Obliczanie wskaźników oraz formułowanie oceny syntetycznej wymaga dostępu do odpowiednich danych firmowych i statystycznych. Jeżeli firma posiada nowoczesny system informatyczny do rejestracji poszczególnych wyrobów i asortymentów pozyskanie danych wewnętrznych do obliczenia wskaźników innowacyjności nie powinno stanowić większego problemu. Podobnie jest w przypadku innych danych wewnętrznych. Dużo trudniej jest uzyskać dane branżowe w zakresie innowacyjności. Dane zbierane w tym zakresie przez Główny Urząd Statystyczny są utajnione, publikowane są tylko dane mające charakter agregatowy. Niewiele informacji dostarczają również roczne raporty spółek giełdowych. Jak wynika z prowadzonych w tym zakresie badań, jedynie 20% spółek ujawnia nakłady na działalność badawczo-rozwojową. Nieco ponad połowa informuje o wdrażanych innowacjach, ale charakterystykę i to raczej ogólnikową przedstawia jedynie 20% badanych spółek [Nawrocki, 2015, s. 223]. Interesującym rozwiązaniem tego pro-

blemu jest wykorzystanie metody Clippingu. Polega ona na analizie stron internetowych pod kątem prowadzonej przez przedsiębiorstwo działalności innowacyjnej. Metoda ta ma swoje zalety jak łatwość dostępu do stron internetowych, brak konieczności uzyskiwania zgody firmy na przeprowadzenie badania, analizowanie informacji z różnych źródeł. Poważnym ograniczeniem jest jednak zróżnicowany zakres informacji ujawnianych na stronach internetowych i ich ograniczona wiarygodność. Badanie takie zostało przeprowadzone na grupie przedsiębiorstw województwa świętokrzyskiego. Jak się okazało, spośród 912 badanych przedsiębiorstw 291 posiadało strony internetowe (32%), a 180 wykazywało się działalnością innowacyjną, co stanowi 19,74% badanych firm [Kaczmarek, 2013, s. 118–119].

### ZAKOŃCZENIE

Przedstawione problemy związane z pomiarem innowacyjności przedsiębiorstwa koncentrują się w dwóch zasadniczych obszarach: problematyce doboru właściwych miar innowacyjności oraz dokonywaniu zagregowanej oceny innowacyjności przedsiębiorstwa na podstawie obliczonych wskaźników. O znaczeniu pomiaru w innowacyjności firmy świadczą wyniki badań prowadzonych przez firmę McKinsey według których firmy, które osiągają większe dochody ze swoich innowacji lepiej wykorzystują różne miary innowacyjności [*Innovation metrics...*, s. 35]. Dzieje się tak dlatego, że pomiar pełni wiele ważnych funkcji w zarządzaniu innowacją: sprzyja refleksji ale i realizacji zachowań rutynowych, motywuje do działania, pobudza ludzi do dyskusji, stanowi bardzo ważną część komunikacji i ustalania celów [Nilsson, Ritzén, 2014, s. 194–195], dlatego w przyszłości należy spodziewać się znaczącego rozwoju metod w tym obszarze.

### BIBLIOGRAFIA

- Anthony S.D., Johnson M.W., Sinfield J.V., Altman E.J., 2014, *Przez innowację do wzrostu – jak wprowadzać innowację przełomową*, Wolters Kluwer SA, Warszawa.
- Białoń L. 2010, *Firma innowacyjna, Mierniki działalności innowacyjnej firm* [w:] *Zarządzanie działalnością innowacyjną*, red. L. Białoń, Wydawnictwo Placet, Warszawa.
- Geodecki T., 2014, *Metodyka pomiaru działalności innowacyjnej* [w:] *Polityka innowacyjna*, red. T. Geodecki, Ł. Mamica, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Gotsch M., Hipp Ch., October 2012, *Measurement of innovation activities in the knowledge-intensive services industry: a trademark approach*, The Service Industries Journal, Vol. 32, No. 13, <http://dx.doi.org/10.1080/02642069.2011.574275>.
- Innovation metrics, Some progress but could do much better*, 2009, Strategic Direction, Vol. 25, No. 4.
- Jasiński A.H., 2006, *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa.

- Kaczmarek B., 2013, *Ocena poziomu innowacyjności przedsiębiorstw na podstawie zasobów internetowych* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole.
- Kozioł K., *Metodologia badań innowacyjności krajów i działalności innowacyjnej w Unii Europejskiej* [w:] *Innowacje w strategii rozwoju organizacji w Unii Europejskiej*, red. W. Janasz, Centrum Doradztwa i Informacji Difin Sp. z o.o., Warszawa 2009.
- Mamica Ł., 2007, *Audyt innowacyjny firm jako narzędzie monitorowania innowacyjności gospodarki* [w:] *Ewaluacja funduszy strukturalnych: perspektywa regionalna*, red. S. Mazur, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Fundacja Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków.
- Motyka S., Jarmuła P., 2016, *Pomiar innowacyjności przedsiębiorstwa z wykorzystaniem środowiska MATLAB* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, t. 1, red. R. Knosala, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole.
- Nawrocki T., 2015, *Problematyka pomiaru i oceny innowacyjności przedsiębiorstw*, Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Seria: Organizacja i Zarządzanie z. 79, nr 1930, Gliwice.
- Nilsson S., Ritzén S., 2014, *Exploring the Use of Innovation Performance Measurement to Build Innovation Capability in a Medical Device Company* [in:] *Creativity and Innovation Management*, ed. K. Högl, J. Björk, John Wiley & Sons Ltd, Vol. 23, No. 2., <http://dx.doi.org/10.1111/caim.12054>.
- Wodecka-Hyjek A., 2013, *Wybrane narzędzia pomiaru innowacyjności*, Zeszyty Naukowe Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Seria Zarządzanie, nr 922, Kraków.

### Streszczenie

Artykuł przedstawia główne problemy związane z pomiarem innowacyjności przedsiębiorstwa. W szczególności koncentruje się na doborze wskaźników i ich ocenie prowadzącej do formułowania syntetycznej oceny innowacyjności firmy. W pierwszej części artykułu została zawarta dyskusja nad specyficznymi problemami związanymi z wykorzystaniem różnych wielkości jak nakłady na badania i rozwój, liczba patentów, przychody ze sprzedaży nowych produktów, stopa zwrotu z innowacji. Artykuł także zawiera ogólne zasady pomiaru innowacyjności przedsiębiorstwa i opisuje miary, które przedsiębiorstwa wykorzystują najczęściej i jak to jest powiązane z ich strategią w aspekcie koncentracji na wartości dla właścicieli albo na innowacyjności. W drugiej części artykułu zostały przedstawione rozwiązania w zakresie tworzenia całościowej oceny innowacyjności przedsiębiorstwa. W zakończeniu artykułu podkreślono, że pomiar innowacyjności odgrywa ważną rolę w zarządzaniu innowacjami.

*Słowa kluczowe:* innowacyjność, pomiar, miary innowacyjności

### Problems analysis of the enterprise innovativeness measurement

#### Summary

Article presents main problems connected with enterprise innovativeness measurement. Especially it concentrates on ratios selection and their assessment leading to formulation of the aggregative assessment of company innovativeness. Discussion about specific problems associated with the

use of different metrics like expenditure for research and development, number of patents, revenues from new products, return on investment from innovation was concluded in the first part of this article. Article also contains general rules of enterprise innovativeness measurement and describes metrics, which companies tend to use and how it is connected with their strategy in the aspect of concentration on shareholder value or innovation. Different solutions in the area of aggregative assessment of the company innovativeness presentation were concluded in the second part of the article. In the end of the article, it was stressed that innovativeness measurement plays important role in the innovation management.

*Keywords:* innovativeness, measurement, metrics of innovativeness

JEL: 030, 031, 032