

*Janusz Kornecki, Elżbieta Roszko-Wójtowicz*

## **Rozdział 2. Innowacyjność – istota, uwarunkowania, pomiar**

### **Wstęp**

Niniejszy rozdział opracowania stanowi wprowadzenie do rozważań nad istotą innowacyjności, czynników ją warunkujących oraz możliwości jej pomiaru. Wskazuje się w nim, że innowacyjność można rozpatrywać nie tylko na poziomie przedsiębiorstw (w skali mikro), lecz także regionów i sektorów gospodarki (w skali mezo) oraz krajów (w skali makro). Dla pełnego zrozumienia istoty procesów innowacyjnych zachodzących w różnych wymiarach ważne jest uzmysłowienie powiązań innowacji z wiedzą oraz procesami zmiany. Dopiero tak rozumiane innowacje stanowią bazę do budowania podstaw konkurencyjności przedsiębiorstwa, regionu, sektora gospodarki czy też kraju. Mając na uwadze wielość wymiarów innowacyjności, w dalszej części rozdziału zaproponowano sposób pomiaru potencjału innowacyjnego małych i średnich przedsiębiorstw uwzględniający jego szeroką bazę rzeczową, ludzką i finansową (także opartą na powiązaniach sieciowych) oraz efektywność jej wykorzystania.

### **2.1. Rola innowacyjności we współczesnej gospodarce**

We współczesnej gospodarce następuje zmiana znaczenia głównych determinant konkurencyjności, co ściśle wiąże się z wyparciem dotychczas obowiązującego paradygmatu gospodarki opartej na produkcji przez paradygmat gospodarki opartej na wiedzy. Zasoby materialne, zwłaszcza surowce, są wypierane przez wiedzę, która w istocie nie ma materialnego charakteru, odnosi się natomiast do ludzi oraz ich opartej na innowacjach kreatywności i przedsiębiorczości<sup>1</sup>.

Innowacyjność przedsiębiorstwa można określić jako zdolność i motywację przedsiębiorstw do poszukiwania i komercyjnego wykorzystywania wszelkich wyników badań naukowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków prowadzących do wzrostu poziomu nowoczesności oraz wzmocnienia pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw czy realizacji ambicji technicznych przedsiębiorcy<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> D. Waldziński, *Polityka regionalna w Polsce w procesie przemian kulturowo-cywilizacyjnych. Zarys problemu*, Wyd. UWM, Olsztyn 2005.

<sup>2</sup> T. Łuczka, S. Lachiewicz, E. Stawasz, *Rozwój badań w zakresie zarządzania małymi i średnimi przedsiębiorstwami w polskich ośrodkach akademickich*, [w:] *Osiągnięcia i perspektywy nauk o zarządzaniu*, S. Lachiewicz, B. Nogalski (red.), Oficyna, Warszawa 2010, s. 458.

Znaczenie innowacyjności jako źródła przewagi konkurencyjnej jest coraz większe. **Pozycja konkurencyjna firmy w sposób istotny zależy od poziomu innowacyjności.** Wielu autorów twierdzi przy tym, że innowacyjność jest głównym czynnikiem umożliwiającym przedsiębiorstwom skuteczną rywalizację na rynku<sup>3</sup>. I. Bielski<sup>4</sup> łączy innowacyjność z konkurencyjnością i definiuje ją jako zdolność do efektywnej alokacji zasobów, służącą ukształtowaniu optymalnej konfiguracji przewag konkurencyjnych. Zdaniem J. Penca<sup>5</sup> innowacyjność powoduje umacnianie pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstw. Z kolei M. Barańska-Fischer wskazuje, że we współczesnej gospodarce w zasadzie nie ma obszarów tzw. niekonkurencyjnych<sup>6</sup>. Prowadzenie działalności innowacyjnej i wprowadzanie innowacji na rynek stało się koniecznością nie tylko w branżach wysokiej technologii tradycyjnie kojarzonych z innowacjami, lecz praktycznie we wszystkich sektorach gospodarki. Na ważny związek między innowacyjnością a konkurencyjnością zwróciły także uwagę E. Balcerowicz i A. Wziętek-Kubiak, które wskazały, że dwa główne instrumenty konkurencyjności, zróżnicowanie produktów i obniżka kosztów produkcji, są bezpośrednimi efektami innowacyjności<sup>7</sup>.

Innowacyjność stała się istotną determinantą konkurencyjności nie tylko w skali mikro (przedsiębiorstw), lecz także mezo (regionów, sektorów gospodarki) i makro (krajów). Działania innowacyjne oparte na badaniach i rozwoju (B+R), wiedzy i edukacji generują znaczącą wartość dodaną dla przemysłu i usług oraz przyczyniają się do zwiększenia wydajności i wzrostu gospodarczego, szczególnie w epoce gwałtownych zmian technologicznych. Trendy rozwojowe państw wysoko rozwiniętych pokazują, że jedynie budowanie przewagi konkurencyjnej opartej na wiedzy i innowacjach może zagwarantować trwały rozwój oraz tworzenie nowych miejsc pracy<sup>8</sup>.

---

<sup>3</sup> Zob. m.in. G. Hamel, C. K. Prahalad, *Przewaga konkurencyjna jutra*, Business Press, Warszawa 1999; A. Pomykański, *Zarządzanie innowacyjne przedsiębiorstwem*, [w:] *Nowe kierunki w zarządzaniu przedsiębiorstwem – między teorią a praktyką*, H. Jagoda, J. Lichtarski (red.), Prace Naukowe AE, Wrocław 2004, s. 1014.

<sup>4</sup> I. Bielski, *Przebieg i uwarunkowania procesów innowacyjnych*, Oficyna Wydawnicza Ośrodka Postępu Organizacyjnego, Bydgoszcz 2000.

<sup>5</sup> J. Penc, *Zarządzanie innowacyjne – sterowanie zmianami w procesie integracji europejskiej*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Studiów Międzynarodowych, Łódź 2007.

<sup>6</sup> M. Barańska-Fischer, *Innowacje produktowe jako narzędzie konkurencyjności przedsiębiorstw na Jednolitym Rynku Europejskim*, [w:] *Szanse rozwoju polskiego sektora MŚP na Jednolitym Rynku Europejskim. Funkcjonowanie MŚP w warunkach Jednolitego Rynku Europejskiego*, J. Otto, A. Maciaszczyk (red.), t. I, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2006.

<sup>7</sup> E. Balcerowicz, A. Wziętek-Kubiak, *Determinanty innowacyjności firmy w kontekście poziomu wykształcenia pracowników*, CASE, Warszawa 2009.

<sup>8</sup> J. Łapiński, *Innowacje w przedsiębiorstwach*, [w:] *Innowacyjność 2010*, PARP, Warszawa 2010, s. 9.

## 2.2. Rodzaje innowacji w przedsiębiorstwie i ich istota

Innowacje są pojęciem, które na stałe weszło do współczesnego języka ekonomii i zarządzania. Są do tego pojęciem modnym, którym obecnie często posługują się zwłaszcza decydenci rozstrzygający o alokacji środków publicznych wspierających działalność przedsiębiorstw. Niekiedy wręcz warunkiem otrzymania dotacji ze środków publicznych staje się wprowadzenie innowacji jako rezultat zrealizowanej inwestycji. Pomimo powszechnego posługiwania się tym terminem, jego rozumienie nie jest jasne i jednolicie interpretowane. To, co nie budzi żadnych wątpliwości, to fakt, że **innowacje wiążą się z procesem zmiany**, nowości, które dokonują się w sferze technicznej, organizacyjnej lub społecznej.

**Innowacje są silnie powiązane z wiedzą** i stanowią jej odzwierciedlenie, a ta z kolei wiąże się z procesami uczenia się. Innowacje są kluczowym czynnikiem konkurencyjności przedsiębiorstw, które, poprzez wprowadzanie innowacji, mogą osiągać przewagę konkurencyjną na dwa sposoby. Po pierwsze, mogą różnicować swoje wyroby i usługi wyróżniając je pośród wyrobów i usług oferowanych przez konkurencję poprzez nadanie im nowych, lepszych cech (np. funkcjonalnych, użytkowych) bądź też wprowadzając na rynek nowe, dotychczas nieistniejące na nim wyroby i usługi. Po drugie, mogą dzięki innowacjom racjonalizować koszty działalności i konkurować dzięki możliwości zaoferowania niższej ceny na swoje wyroby i usługi w porównaniu z konkurencją bądź też zwiększając marżę zysku.

Trudności z definiowaniem pojęcia innowacji wynikają przede wszystkim z ich niejednorodnego charakteru. Mianem innowacji określa się nie tylko zmiany zachodzące w stosunku do produktów czy procesów, ale także przeobrażenia o charakterze organizacyjnym i marketingowym. Mając na uwadze **kryterium przedmiotowe** innowacje dzieli się na:

- produktowe,
- procesowe,
- organizacyjne,
- marketingowe.

Powyższe rodzaje innowacji zostały uporządkowane i zdefiniowane w tzw. *Podręczniku Oslo (Oslo Manual)* wydanym wspólnie przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (*OECD*) i Urząd Statystyczny Wspólnot Europejskich (*Eurostat*)<sup>9</sup> w sposób określony poniżej.

**Innowacja produktowa** (w obrębie produktów) to wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe bądź znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech czy zastosowań. Będzie się za nią uznawać wszelkie znaczące udoskonalenia pod

---

<sup>9</sup> Na język polski przetłumaczone zostało wydanie trzecie, opublikowane w roku 2008 przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Zob. *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2008.

względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych. Innowacje produktowe mogą wykorzystywać nową wiedzę albo technologie bądź bazować na nowych zastosowaniach czy kombinacjach istniejącej wiedzy i technologii. Do innowacji produktowych zalicza się zarówno wprowadzenie nowych wyrobów i usług, jak i znaczące udoskonalenia istniejących wyrobów i usług w zakresie ich cech funkcjonalnych lub użytkowych. Nowe produkty to wyroby bądź usługi, które różnią się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczas wytwarzanych przez firmę.

Innowacje produktowe w sektorze usług mogą polegać na wprowadzeniu znaczących udoskonalień w sposobie świadczenia usług (np. na podniesieniu sprawności czy szybkości ich świadczenia), na dodaniu nowych funkcji lub cech do istniejących usług bądź na wprowadzeniu całkowicie nowych usług (np. bankowość internetowa). Innowacją produktową nie są jednak procesy, które nie pociągają za sobą znaczącej zmiany cech funkcjonalnych lub zastosowań produktu. Rutynowe aktualizacje czy modernizacje, jak też regularne zmiany sezonowe również nie stanowią innowacji w obrębie produktu.

**Innowacje procesowe** (w obrębie procesu) to wdrożenie nowej bądź znacząco udoskonalonej metody produkcji (techniki, urządzenia i oprogramowanie wykorzystywane do produkcji wyrobów lub usług) albo metody dostawy (dotyczą logistyki firmy i obejmują urządzenia, oprogramowanie i techniki wykorzystywane do nabywania środków produkcji, alokowania zasobów w ramach firmy lub dostarczania produktów końcowych). Do tej kategorii zalicza się znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania. Mieszczą się w niej także nowe albo znacząco udoskonalone metody tworzenia i świadczenia usług.

Charakter zmian nietechnologicznych mają innowacje marketingowe i organizacyjne. **Innowacja marketingowa** to wdrożenie nowej metody marketingowej (pierwsze jej zastosowanie w firmie), wiążącej się ze znaczącymi zmianami w:

- projekcie lub konstrukcji produktu (zmianami formy i wyglądu produktów nieprowadzącymi do zmiany ich cech funkcjonalnych ani użytkowych),
- opakowaniu (np. w celu zdobycia nowego segmentu rynku),
- dystrybucji (np. zastosowanie sprzedaży bezpośredniej lub franchisingu jako nowych metod dystrybucji),
- promocji (np. promowanie produktu w filmie poprzez tzw. lokowanie produktu [*product placement*]),
- strategii cenowej (różnicowanie ceny produktu w zależności od popytu).

Cechą wyróżniającą innowacje marketingowe wśród innych zmian w zakresie instrumentarium marketingowego firmy jest to, że polegają one na wdrożeniu metody marketingowej niestosowanej dotychczas przez daną firmę. Musi być ona elementem nowej koncepcji lub strategii marketingowej stanowiącej znaczące odejście od metod marketingowych stosowanych wcześniej. Nowa

metoda marketingowa może być opracowana przez innowacyjną firmę we własnym zakresie albo przyswojona od innych firm lub podmiotów. Nowe metody marketingowe mogą być wdrażane zarówno na potrzeby nowych, jak i już istniejących produktów.

**Innowacja organizacyjna** to wdrożenie nowej metody organizacyjnej w:

- przyjętych przez firmę zasadach działania (np. poprzez stworzenie repozytorium wiedzy gromadzącego informacje użyteczne dla pracowników firmy),
- organizacji miejsca pracy (np. poprzez stworzenie zespołów zadaniowych w miejsce struktury hierarchicznej),
- stosunkach z otoczeniem (np. poprzez *outsourcing* zadań badawczych do uczelni wyższej).

Wyróżnikiem innowacji organizacyjnej w zestawieniu z innymi zmianami organizacyjnymi w firmie jest zastosowanie takiej metody organizacyjnej (w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy czy w stosunkach z otoczeniem), która nie była dotychczas stosowana w danej firmie, i która wynika ze strategicznych decyzji podjętych przez jej kierownictwo.

Kolejnym kryterium wyróżniania różnych typów innowacji jest ich **skala**. Z tego punktu widzenia innowacje dzieli się na radykalne (przełomowe) oraz przyrostowe (inkrementalne). **Innowacje radykalne** są z reguły efektem badań naukowych, często o charakterze podstawowym, które prowadzą do powstania całkowicie nowego produktu lub procesu produkcyjnego rewolucjonizującego dotychczasowy rynek towarowy. Przykładem innowacji takiego rodzaju może być telefon komórkowy, którego wprowadzenie na rynek na trwałe zmieniło postrzeganie funkcjonalności telefonii. Wprowadzeniu na rynek innowacji radykalnych najczęściej towarzyszy, z jednej strony, duży poziom ryzyka związany z niepewnością co do reakcji rynku na proponowane zmiany, z drugiej jednakże strony, obietnica uzyskania ponadprzeciętnych zysków, jeśli innowacja spotka się z przychylnym przyjęciem konsumentów. Udane wprowadzenie innowacji przełomowej potrafi zapewnić przedsiębiorstwu konkurencyjność w relatywnie długim okresie. **Innowacje przyrostowe**, choć poprawiają konkurencyjność przedsiębiorstwa, nie przynoszą wprowadzającej je na rynek firmie tak istotnych zmian. Ich istotą jest często modernizacja istniejących produktów czy procesów oraz rozszerzanie zakresu stosowania innowacji radykalnych. Charakter innowacji jest w dużej mierze uwarunkowany sektorem, w jakim przedsiębiorstwo prowadzi działalność. Sektory, w których zachodzą szybkie i znaczące zmiany technologiczne (tzw. sektory wysokiej techniki), częściej są areną radykalnych innowacji, z kolei dla innych typowe są mniejsze, przyrostowe zmiany.

Innym, często spotykanym, kryterium podziału innowacji jest ich wyróżnianie według **stopnia nowości produktu lub technologii**. I tak, wyróżnia się innowacje, które są nowością:

- w skali światowej,
- dla rynku,
- dla firmy.

W sposób oczywisty najpowszechniej występującymi typami innowacji wyróżnionymi w ten sposób są innowacje na poziomie firmy, zdecydowanie rzadziej można spotkać innowacje dla rynku, a tym bardziej innowacje w skali światowej.

Innowacje wiążą się z **niepewnością** co do rezultatu działalności innowacyjnej. Nie wiadomo zawczasu, jakie będą efekty działalności innowacyjnej, przykładowo czy prace badawczo-rozwojowe doprowadzą do pomyślnego opracowania produktu nadającego się do sprzedaży, ani ile czasu i środków będzie potrzeba do wdrożenia nowego procesu produkcyjnego, metody marketingowej lub organizacyjnej, i w jakim stopniu wysiłek ten zakończy się powodzeniem. Ta niepewność dotycząca rezultatu działalności innowacyjnej zniechęca część przedsiębiorstw do jej podejmowania, jednakże myśląc o zachowaniu konkurencyjności w dłuższym okresie, firmy nieuchronnie są na nią skazane i nie mogą od niej uciec.

## 2.3. Uwarunkowania innowacyjności przedsiębiorstw

### 2.3.1. Źródła innowacji

Determinanty innowacji można wyróżniać z punktu widzenia źródła powstawania innowacji. Źródła te dzieli się na wewnętrzne (własne), zewnętrzne (obce) i mieszane. Dla innowacyjnej firmy głównym walorem bazowania na własnych źródłach innowacji jest wyłączenie posiadanych rozwiązań, a wadą – duża niepewność pożądanego efektów, długi czas realizacji i wysokie koszty. Obca myśl techniczna to z kolei najprostszy sposób pozyskiwania nowych rozwiązań, skuteczny i mało ryzykowny, choć może spowodować uzależnienie od dostawców techniki.

Do **źródeł własnych** zalicza się opracowania generowane wewnątrz firmy, kreatywność i pomysłowość pracowników, a w szczególności własne zaplecze badawczo-rozwojowe, kadrę kierowniczą, służby marketingowe, działy produkcji i sprzedaży, itp. Zalicza się do nich niekiedy także strategię innowacyjną firmy, planowanie innowacji, zdolności przywódcze kadry zarządzającej czy stopień zaangażowania działań marketingowych w planowaniu działalności innowacyjnej<sup>10</sup>.

Do **zewnętrznych źródeł innowacji** można zaliczyć: (1) źródła rynkowe (dostawców wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania, klientów, konkurentów, firmy konsultingowe, laboratoria komercyjne i prywatne instytucje

---

<sup>10</sup> S. Radas, L. Božić, *The Antecedents of SME Innovativeness in an Emerging Transition Economy*, „Technovation” 2009, vol. 29, s. 438–450.

B+R), (2) źródła instytucjonalne (placówki naukowe PAN, jednostki badawczo-rozwojowe, zagraniczne publiczne instytucje badawcze, szkoły wyższe) oraz (3) pozostałe „źródła (konferencje, targi, wystawy, czasopisma i publikacje naukowe/techniczne/handlowe, towarzystwa i stowarzyszenia naukowo-techniczne, specjalistyczne i zawodowe).

Jak wynika z danych Głównego Urzędu Statystycznego<sup>11</sup>, głównymi źródłami nowej wiedzy wykorzystywanej dla wprowadzania innowacji są w praktyce działalności polskich przedsiębiorstw wewnętrzne zasoby przedsiębiorstwa. W grupie przedsiębiorstw przemysłowych 45,3% firm aktywnych innowacyjnie w latach 2004–2006 oceniło znaczenie tego źródła jako wysokie, natomiast w grupie przedsiębiorstw prowadzących działalność w sektorze usług wskaźnik ten osiągnął wartość 51,8<sup>12</sup>. Polskie przedsiębiorstwa w bardzo niewielkim stopniu korzystają z wiedzy zgromadzonej w jednostkach badawczo-rozwojowych (6% przedsiębiorstw przemysłowych i 3% przedsiębiorstw z sektora usług), szkołach wyższych (odpowiednio 4,9 i 2,6%) i placówkach naukowych PAN (odpowiednio 3,7 i 3,3%).

Przytaczane dane GUS nie są spójne z wynikami badania pt. *Kierunki inwestowania w nowoczesne technologie w przedsiębiorstwach MŚP*, przeprowadzonego w roku 2007 na reprezentatywnej próbie 802 polskich MSP, gdzie za najważniejsze źródło informacji służących do wprowadzania zmian i usprawnień w produktach i procesach, przedsiębiorcy uznali klientów (73%) i konkurentów (46%), a dopiero na trzecim miejscu w hierarchii ważności – źródła wewnętrzne w przedsiębiorstwie (30%)<sup>13</sup>.

### 2.3.2. Poziom materializacji

W literaturze przedmiotu determinanty innowacji dzielone są też na podstawie kryterium poziomu ich materializacji<sup>14</sup>. Z tego punktu widzenia wyróżnia się innowacje materialne (*tangible*) i niematerialne (*intangible*).

<sup>11</sup> *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2005–2007*, GUS, Warszawa 2010, s. 111–112.

<sup>12</sup> Wśród przedsiębiorstw przemysłowych wewnętrzne zasoby przedsiębiorstwa były relatywnie mniej ważne w przypadku firm małych, poza firmami mikro (41,7%), niż dla firm średnich (45,3%) i dużych (54%). Podobnie dla przedsiębiorstw z sektora usług to źródło było najważniejsze (57%), mniej ważne dla firm małych, bez firm mikro (52,4%) i średnich (48,9%).

<sup>13</sup> M. Dzierżanowski, M. Rybacka, S. Szultka, R. Pasternak, K. Flaht, M. Woźnicka, S. Wilski, Ł. Bielewicz, A. Rządca, *Kierunki inwestowania w nowoczesne technologie w przedsiębiorstwach MŚP*, PARP, Warszawa 2007.

<sup>14</sup> Więcej na ten temat zob.: A. Stone, S. Rose, B. Lal, S. Shipp, *Measuring Innovation and Intangibles: A Business Perspective*, Science & Technology Policy Institute, IDA Document D-3704, Washington 2008; J. Galende, J. M. de la Fuente, *Internal Factors Determining a Firms' Innovative Behaviour*, „Research Policy” 2003, vol. 32, Issue 5, s. 715–736.

Do **materiałnych determinant** innowacji zalicza się:

- maszyny i urządzenia wykorzystywane w produkcji,
- materiały i półprodukty,
- infrastrukturę telekomunikacyjną i informacyjną.

Z kolei wśród **niematerialnych determinant** innowacji wymienia się:

- patenty, licencje,
- bazy danych,
- badania naukowe,
- kapitał ludzki,
- zasoby komercyjne, które odzwierciedlają postrzeganie firmy, jej reputację, znak firmowy,
- całość procesów organizacyjnych integrujących komórki prowadzące działalność innowacyjną z pozostałą częścią przedsiębiorstwa.

Czynniki determinujące innowacje produktowe różnią się od czynników determinujących innowacje procesowe. Jak wskazują E. Balcerowicz i A. Wziątek-Kubiak, na innowacje produktowe silny wpływ mają: konkurencja, kontakty z klientami i firmami konsultingowymi oraz informacje rynkowe<sup>15</sup>. Znaczenie tych czynników we wspomnianych innowacjach produktowych jest większe niż w przypadku innowacji procesowych. W tych ostatnich natomiast większy wpływ mają poziom kwalifikacji siły roboczej i wydatki na szkolenia, a także powiązania, w tym zwłaszcza bliska współpraca z uniwersytetami, które są ważnymi źródłami informacji.

Z kolei innowacje organizacyjne i marketingowe opierają się głównie na wykorzystaniu kwalifikowanej siły roboczej, a znaczenie czynników materialnych jest niewielkie. W tego typu innowacjach poziom wykształcenia pracowników i determinanty niematerialne mają kluczowe znaczenie, determinanty materialne odgrywają zaś niewielką rolę.

### 2.3.3. Cykl życia produktu

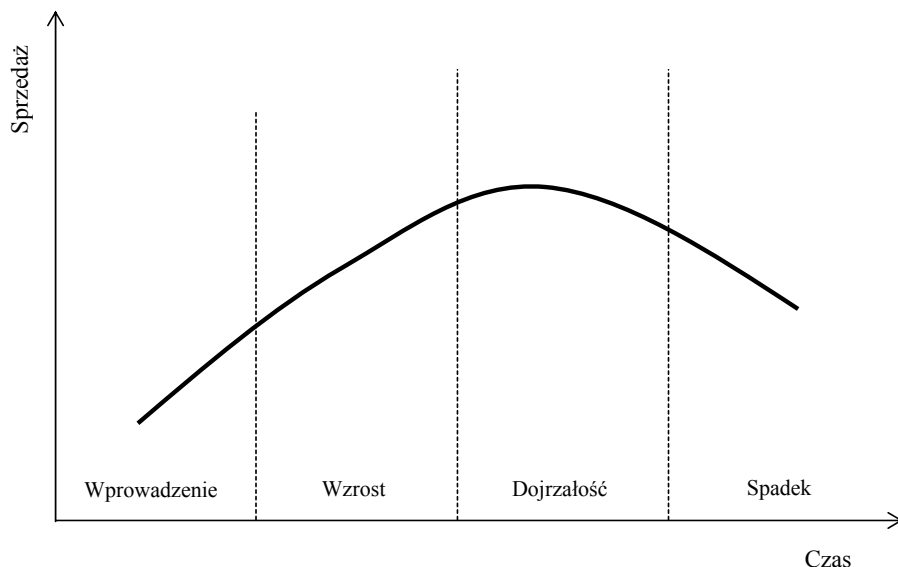
Istotny wpływ na procesy innowacyjne w przedsiębiorstwie może mieć także cykl życia produktu na danym rynku. Produkty najczęściej utrzymują się na rynku jedynie przez pewien czas, a tempo ich ekonomicznego starzenia zależy od tempa rozwoju nauki i techniki, dyfuzji wiedzy będącej następstwem wymiany międzynarodowej i globalizacji rynków oraz wzrostu zamożności społeczeństw<sup>16</sup>. Fazy rynkowego życia produktu to wprowadzenie, wzrost, dojrzałość i spadek (rys. 2).

<sup>15</sup> E. Balcerowicz, A. Wziątek-Kubiak, *Determinanty innowacyjności...*, s. 25.

<sup>16</sup> W. Janasz, K. Koziół-Nadolna, *Innowacje w organizacji*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2011, s. 78–80.



Rysunek 2. Krzywa cyklu życia produktu



Źródło: J. Altkorn (red.), *Podstawy marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 1995, s. 126

### 2.3.4. Branżowe zróżnicowanie wzorców działalności innowacyjnej przedsiębiorstw

Choć innowacje nie są wyłącznie rezultatem prowadzonych prac badawczo-rozwojowych, zwykle się uznawać, że branże o wyższej intensywności technologicznej (*technology-intensive*) koncentrują więcej działalności innowacyjnej prowadzonej przez podmioty gospodarcze. Dzieje się tak pomimo dokonujących się w gospodarce procesów „promieniowania” wiedzy tworzonej w poszczególnych sektorach gospodarki na inne sektory (*knowledge spillovers*) oraz wewnętrznego zróżnicowania w obrębie sektorów, mającego swoje odzwierciedlenie w występowaniu elementów niskiej technologii w sektorach wysokiej technologii i na odwrót<sup>17</sup>. Jak pokazują wyniki badań A. Wziętek-Kubiak<sup>18</sup>, wzorce działalności innowacyjnej przedsiębiorstw sektorów wysokiej i niskiej technologii różnią się<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> G. Bender, *Innovation in Low-tech – Considerations Based on a Few Case Studies in Eleven European Countries*, Arbeitspapier, Nr. 6, Dortmund 2004.

<sup>18</sup> A. Wziętek-Kubiak, *Zróżnicowanie wzorców działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłów o niskiej i wysokiej technologii. Analiza porównawcza*, „Studia Ekonomiczne” 2010, nr 2, s. 141–168.

<sup>19</sup> Zgodnie z klasyfikacją OECD do sektorów o wysokiej intensywności technologicznej zalicza się następujące sektory: lotniczy, farmaceutyczny, sprzętu radiowo-telewizyjnego i komunikacyjnego, maszyn biurowych, instrumentów medycznych, optycznych i precyzyjnych.

Strategia innowacji firm wywodzących się z sektorów o wysokiej technologii koncentruje się na innowacjach produktowych, których głównym źródłem jest wiedza niematerialna, w szczególności wiedza będąca rezultatem prowadzonych prac badawczo-rozwojowych. Z kolei, przedsiębiorstwa sektorów niskiej technologii koncentrują się na innowacjach procesowych, których podstawą jest wiedza o charakterze materialnym, ucieleśniona zwłaszcza w postaci maszyn i urządzeń.

## 2.4. Pomiar innowacyjności przedsiębiorstw

W przeciwieństwie do pomiaru innowacyjności gospodarek, gdzie w sposób ujednoczony i systematyczny od kilku już lat bada się różnice pomiędzy poszczególnymi krajami Unii Europejskiej<sup>20</sup>, jak do tej pory nie wypracowano uniwersalnego wskaźnika pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw, którym posługiwano by się w sposób powszechny. W literaturze przedmiotu można spotkać wiele podejść do pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw, z których jednak żadne nie spotkało się z ogólną akceptacją.

A. Pomykalski proponuje uwzględnianie szerokiego zestawu wskaźników, wśród których można wymienić mierniki o charakterze ilościowym i jakościowym<sup>21</sup>:

- liczbę nowych produktów wprowadzonych przez przedsiębiorstwo w okresie ostatnich trzech lat,
- procentową wielkość sprzedaży nowych produktów i/lub osiągniętych z niej zysków,
- liczbę nowych pomysłów wygenerowanych w organizacji,

---

Sektory o wysoko średniej intensywności technologicznej to: maszyny i aparatura elektryczna, pojazdy samochodowe, pozostały sprzęt samochodowy, chemiczny (poza farmaceutycznym), maszyny i urządzenia.

Sektory o nisko średniej intensywności technologicznej to sektory: produktów petrochemicznych i koksowniczych, gumowy i produktów plastikowych, inne niemetaliczne produkty mineralne, metale podstawowe oraz produkty metalowe z wyjątkiem maszyn i urządzeń.

Do sektorów o niskiej intensywności technologicznej zalicza się: recykling, drzewny i materiałów drzewnych, papierniczy, skóry wyprawione i wyroby ze skór, spożywczy, napoje, używki, odzieżowy i wyroby futrzarskie, włókienniczy i meblowy.

Zob. OECD, *Benchmarking Knowledge-based Economies*, Paris 1999; podajemy za: A. Wziętek-Kubiak, *Zróżnicowanie wzorców działalności innowacyjnej...*, s. 145.

<sup>20</sup> Obecnie stosowanym narzędziem pomiaru innowacyjności gospodarek UE jest *Innovation Union Scoreboard*, który w roku 2010 zastąpił wcześniej wykorzystywane narzędzie o nazwie *European Innovation Scoreboard*, by lepiej, efektywniej monitorować wdrażanie strategii *Europa 2020*.

<sup>21</sup> A. Pomykalski, *Innowacje*, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2001.

- liczbę zgłoszonych patentów,
- liczbę nieudanych projektów,
- czas wejścia na rynek (w porównaniu z normami obowiązującymi w danej gałęzi przemysłu),
  - roboczogodziny przypadające na nowy produkt,
  - koszt produktu w porównaniu z obecnymi trendami w danym sektorze,
  - średni czas potrzebny na cały proces innowacyjny,
  - zadowolenie klienta.

Inną propozycję pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw zgłosił I. Bielski, który wyróżnił następujące wskaźniki<sup>22</sup>:

- liczbę wprowadzanych innowacji,
- rodzaje innowacji,
- innowacje zamierzone,
- długość cykli prac badawczych i wdrożeniowych,
- liczbę zgłoszeń patentowych,
- wysokość wydatków na B+R,
- wartość sprzedaży nowych wyrobów na jednego zatrudnionego.

W świetle powyżej przedstawionych koncepcji pomiaru, względnie uporządkowana i spójna wydaje się kompozycja mierników zaproponowana przez Boston Consulting Group. Ogół mierników innowacyjności przedsiębiorstw połączono w niej w trzy kategorie: mierniki nakładów, mierniki procesów i mierniki wyników (por. tab. 5)<sup>23</sup>. Propozycja ta umożliwia ocenę innowacyjności przedsiębiorstw zarówno z punktu widzenia przeznaczanych na nią nakładów, związanych z nią procesów, jak i uzyskanych wyników.

Tabela 5

## Podział mierników innowacyjności

Lp.	Kategoria	Mierniki
1	2	3
1	Mierniki nakładów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zasoby finansowe przeznaczone na innowację</li> <li>– Zasoby ludzkie zaangażowane w innowację</li> <li>– Odrębne, chronione zasoby wydzielane innowacjom niezwiązanym z podstawową działalnością</li> <li>– Czas inwestowany przez ściśle kierownictwo w innowacje prowadzące do nowego wzrostu</li> <li>– Liczba złożonych wniosków patentowych</li> </ul>

<sup>22</sup> I. Bielski, *Przebieg i uwarunkowania...*

<sup>23</sup> S. D. Anthony, M. W. Johnson, J. V. Sinfield, E. J. Altman, *Przez innowację do wzrostu: jak wprowadzić innowację przelomową*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010.

1	2	3
2	Mierniki procesów	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Szybkość procesu innowacyjnego</li> <li>– Zasięg procesu formułowania pomysłów</li> <li>– Zrównoważenie portfela innowacji</li> <li>– Aktualna luka wzrostu</li> <li>– Odrębne procesy, narzędzia i mierniki dla różnego rodzaju szans gospodarczych</li> </ul>
3	Mierniki wyników	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Liczba nowych produktów lub usług wprowadzonych na rynek</li> <li>– Procentowy udział nowych produktów w przychodach uzyskiwanych z głównych kategorii</li> <li>– Procentowy udział nowych klientów w ogólnych zyskach</li> <li>– Udział nowych kategorii produktu w zyskach</li> <li>– Rentowność inwestycji w innowacje</li> </ul>

Źródło: S. D. Anthony, M. W. Johnson, J. V. Sinfield, E. J. Altman, *Przez innowację do wzrostu: jak wprowadzić innowację przełomową*, Wolters Kluwer, Warszawa 2010.

## 2.5. Indeks potencjału innowacyjnego małych i średnich przedsiębiorstw

Potencjał innowacyjny najczęściej próbuje się mierzyć w ujęciu przestrzennym – w odniesieniu do krajów, regionów (np. województw) oraz miast. Dla monitoringu możliwości osiągnięcia celów nakreślonych w Strategii Lizbońskiej Komisja Europejska opracowała w roku 2000<sup>24</sup> i do 2009 r. stosowała tzw. *European Innovation Scoreboard* (EIS). EIS opierał się na wskaźnikach wykorzystywanych w badaniach Eurostatu i OECD. Jego konstrukcja bazowała na pięciu grupach wskaźników:

- czynnikach napędzających innowacje (takich, jak liczba absolwentów nauk ścisłych i inżynierskich na 1000 mieszkańców pomiędzy 20. a 29. rokiem życia, liczba osób na 100 mieszkańców z wykształceniem wyższym pomiędzy 25. a 64. r. ż., liczba linii szerokopasmowych na 100 mieszkańców, udział w kształceniu ustawicznym na 100 mieszkańców pomiędzy 25. a 64. r. ż., odsetek populacji mającej 20–24 lata, który ukończył przynajmniej szkołę wyższą),
- wskaźnikach charakteryzujących gospodarkę opartą na wiedzy (takich, jak udział wydatków na badania i rozwój w PKB, udział w PKB wydatków sfery biznesu na B+R, procentowy udział wydatków na B+R w obszarze średniowysokich i wysokich technologii w całkowitych wydatkach przemysłu na B+R, udział

<sup>24</sup> Pierwszy raport *European Innovation Scoreboard 2001* ukazał się w roku 2002.

przedsiębiorstw otrzymujących publiczne finansowania na innowacje, udział wydatków szkół wyższych na B+R, finansowany przez sektor biznesu),

- miarach innowacyjności i przedsiębiorczości (takich jak odsetek innowacyjnych MSP wprowadzających innowacje na podstawie własnych zasobów lub we współpracy z innymi, odsetek MSP współpracujących z innymi podmiotami, udział wydatków na innowacje w całkowitych przychodach, udział w PKB kapitału wysokiego ryzyka dla wczesnych faz rozwoju przedsiębiorstwa, udział w PKB nakładów inwestycyjnych na technologie informacyjne i telekomunikacyjne, odsetek MSP wykorzystujących zmiany pozatechnologiczne),

- wskaźnikach wdrożenia (takich, jak udział zatrudnienia w usługach *high-tech* w całkowitym zatrudnieniu, udział wyrobów wysokich technologii w całkowitym eksporcie, udział sprzedaży wyrobów nowych dla rynku w całkowitej sprzedaży, udział sprzedaży produktów nowych dla firmy, ale nie dla rynku w całkowitej sprzedaży, udział zatrudnienia w przemyśle średnich i wysokich technologii w całkowitym zatrudnieniu),

- własności intelektualnej (takich, jak wnioski patentowe złożone w badanym okresie w Europejskim Biurze Patentowym na 1 mln mieszkańców, patenty w Amerykańskim Biurze Patentowym na 1 mln mieszkańców, patenty mające ochronę w USA, Japonii i UE, nowe znaki towarowe na 1 mln mieszkańców, nowe wzory na 1 mln mieszkańców).

Począwszy od roku 2011 Unia Europejska innowacyjność poszczególnych krajów członkowskich (oraz Chorwacji, Serbii, Turcji, Norwegii, Szwajcarii, Macedonii, a także Islandii) mierzy za pomocą tzw. *Innovation Union Scoreboard* (IUS)<sup>25</sup>. Nowy indeks jest w zamysle lepiej dostosowany do pomiaru celów narysowanych w dokumencie strategicznym UE *Europa 2020* i dzieli wszystkie wskaźniki na trzy kategorie:

- „czynniki dające możliwości” – podstawowe elementy umożliwiające wystąpienie innowacji (zasoby ludzkie, środki finansowe oraz systemy badawczo-naukowe),

- „aktywność przedsiębiorstw” – określające stopień innowacyjności europejskich firm (inwestycje, powiązania i przedsiębiorczość, aktywa intelektualne),

- „wyniki” – ukazujące korzyści z innowacyjności dla gospodarki (innowatorzy, skutki ekonomiczne).

Próby szacowania potencjału innowacyjnego i efektów innowacyjności podejmuje się także w odniesieniu do przedsiębiorstw. Właściwego instrumentarium dostarcza w tym przypadku powszechnie akceptowany standard metodologiczny określony w *Podręczniku Oslo* (*Oslo Manual*). W tym ujęciu uwzględnia się

---

<sup>25</sup> Źródłem danych dla pomiaru innowacyjności europejskich przedsiębiorstw (zatrudniających powyżej 9 pracowników) jest *Community Innovation Survey* (CIS), który jest realizowany co 4 lata. W Polsce badania CIS prowadzi Główny Urząd Statystyczny.

<sup>26</sup> Komisja Europejska, *Europa 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, COM (2010) 2020.

działalność badawczo-rozwojową prowadzoną samodzielnie przez przedsiębiorstwa, zakup gotowej technologii w formie patentów, licencji, usług technicznych itp. (tzw. technologia niematerialna) oraz zakup innowacyjnych maszyn i urządzeń niezbędnych do wdrożenia nowych procesów produkcyjnych i produkcji nowych produktów (tzw. technologia materialna).

Analizą obejmuje się tzw. budżet innowacji, czyli wszelkie wydatki (bieżące i inwestycyjne), niezależnie od źródeł ich finansowania, poniesione w roku sprawozdawczym na wszelkie rodzaje działalności innowacyjnej, na prace zakończono sukcesem (czyli wdrożeniem innowacji), prace niezakończone (kontynuowane) i przerwane.

W grupie nakładów na działalność innowacyjną mierzy się:

- nakłady na prace badawczo-rozwojowe (B+R) związane z opracowaniem nowych i ulepszonych produktów (innowacji produktowych) i procesów (innowacji procesowych) wykonywanych zarówno przez własne zaplecze badawcze (nakłady wewnętrzne), jak i nabywane od innych jednostek (nakłady zewnętrzne);

- zakup gotowej technologii w formie dokumentacji i praw (licencji, praw patentowych, ujawnień *know-how*);

- koszty związane z zakupem lub opracowaniem (udoskonalaniem) oraz adaptacją (aktualizacją) oprogramowania;

- nakłady poniesione na zakup i montaż maszyn i urządzeń oraz budowę, rozbudowę i modernizację budynków służących wdrażaniu innowacji;

- nakłady na szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną, które obejmują zarówno nakłady na nabycie zewnętrznych usług szkoleniowych, jak i nakłady na szkolenie wewnątrzzakładowe;

- wydatki związane z marketingiem nowych i ulepszonych produktów, obejmujące nakłady na wstępne badania rynku, testy rynkowe, przystosowanie produktów do wymogów różnych rynków, reklamę itp., z wyłączeniem nakładów na organizację sieci dystrybucji dla nowych produktów;

- koszty związane z pozostałymi przygotowaniem do wprowadzenia innowacji technologicznych, w tym w szczególności koszty opracowania procedur, norm, dokumentacji technicznej, testów końcowych.

Uwzględniając specyfikę firm sektora MSP i główne bariery ich rozwoju tkwiące w ograniczeniach rzeczowych, ludzkich i finansowych oraz szanse na rozwój powiązane z wykorzystaniem potencjału innych uczestników rynku, wydaje się, że indeks proponowany do pomiaru potencjału innowacyjnego małych i średnich przedsiębiorstw powinien uwzględniać czynniki „na wejściu” (związane z kapitałem rzeczowym, ludzkim i finansowym, a także powiązania sieciowe) oraz czynniki „na wyjściu”, to jest efekty prowadzonej działalności innowacyjnej (rys. 3).

Kapitał rzeczowy powinien być mierzony przez następujące wskaźniki:

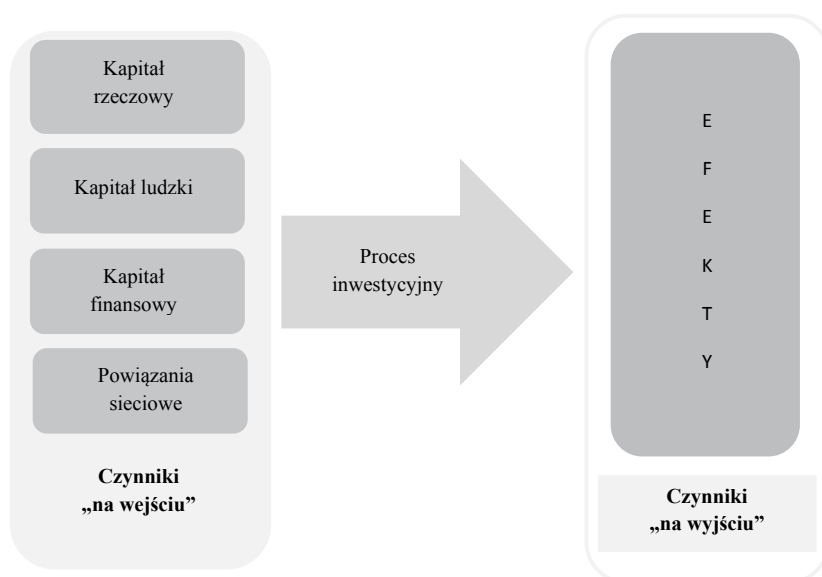
- wartość nowoczesnych maszyn i urządzeń (nie starszych niż 3 lata) w ogólnej wartości maszyn i urządzeń posiadanych przez przedsiębiorstwo (według cen zakupu),

– wartość zakupionych nowych technologii w ogólnych nakładach na działalność B+R.

Jako mierniki ilości i jakości kapitału ludzkiego można by wykorzystać:

- liczbę i udział pracowników związanych z działalnością innowacyjną prowadzoną przez przedsiębiorstwo w ogólnej liczbie pracowników,
- udział pracowników z wyższym wykształceniem w zatrudnieniu ogółem,
- udział pracowników o wykształceniu technicznym w zatrudnieniu ogółem,
- udział nakładów na szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną (nabycie zewnętrznych usług szkoleniowych i nakłady na szkolenie wewnętrzne) w ogólnych nakładach na działalność szkoleniową.

Rysunek 3. Elementy składowe indeksu potencjału innowacyjnego MSP



Źródło: oprac. własne

Charakterystyka kapitału finansowego powinna uwzględniać:

- wskaźnik zadłużenia rozumiany jako iloraz zobowiązań ogółem do aktywów,
- dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania działalności innowacyjnej (związany z dobrą sytuacją finansową przedsiębiorstwa i wiarygodnością kredytową).

Oceny powiązań sieciowych można dokonać poprzez określenie:

- liczby podpisanych umów o współpracy z innymi podmiotami na rynku (w tym zwłaszcza z jednostkami sektora B+R), w ramach których zakłada się przepływ wiedzy do przedsiębiorstwa,

- liczby umów o współpracy z innymi podmiotami na rynku, których rezultatem był dokonany przepływ wiedzy do przedsiębiorstwa.

Wśród narzędzi pomiaru efektów prowadzonej przez przedsiębiorstwo działalności innowacyjnej powinny znaleźć się następujące mierniki:

- liczba posiadanych patentów na wynalazek, praw ochronnych na wzór użytkowy, praw z rejestracji wzoru przemysłowego lub praw z rejestracji topografii układów scalonych,

- liczba innowacji wprowadzonych przez przedsiębiorstwo na rynek w okresie ostatnich 3 lat,

- udział przychodów uzyskanych ze sprzedaży produktów i usług nie starszych niż 3 lata w ogólnych przychodach ze sprzedaży,

- udział klientów pozyskanych w okresie ostatnich 3 lat w ogólnej liczbie klientów,

- udział przychodów uzyskanych ze sprzedaży produktów i usług klientom pozyskanym w okresie ostatnich 3 lat w ogólnych przychodach ze sprzedaży,

- liczba wprowadzonych nowych rozwiązań organizacyjnych przyczyniających się do poprawy produktywności i efektywności.

## 2.6. Podsumowanie

We współczesnej gospodarce innowacje stanowią jeden z podstawowych filarów konkurencyjności. Ta konstatacja ma istotne znaczenie zarówno dla pojedynczych uczestników gry rynkowej, czyli przedsiębiorstw, jak i decydentów gospodarczych, których zadaniem jest tworzenie korzystnych i stymulujących warunków do budowania trwałych podstaw konkurencyjności w ujęciu przestrzennym, w tym głównie kraju i regionu. Niewłaściwe jest przy tym zawężanie innowacji jedynie do jej wymiaru technologicznego. Innowacje należy rozumieć znacznie szerzej, uznając za nie także zmiany organizacyjne i marketingowe. Mimo towarzyszącej im niepewności co do ostatecznego rezultatu, nie sposób od nich uciec, co wydają się dostrzegać władze regionalne i krajowe, wpisując innowacyjność w strategię rozwoju obszarów, za które są odpowiedzialne, i premiując działania proinnowacyjne podmiotów gospodarczych większymi środkami finansowymi kierowanymi na rozwój tych obszarów oraz większymi szansami ich pozyskania.