

IRENEUSZ RUTKOWSKI

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

METODY POMIARU SKUTECZNOŚCI PROCESU INNOWACJI I WPROWADZANIA NOWEGO PRODUKTU NA RYNEK¹

1. Model mapy zwrotu – pomiar kompetencji firm w obszarze innowacji produktu

C.H. House i R.L. Price opracowali model dynamicznej analizy i oceny procesu rozwoju nowego produktu (PRNP) nazywany mapą zwrotu². Mapa ta pozwala zbadać i ocenić wpływ decyzji zespołu multidyscyplinarnego na cały PRNP, pod względem zużytego czasu oraz poniesionych kosztów (wydatkowanych środków finansowych). Model dynamicznej analizy i oceny PRNP przedstawia dwuwymiarowy wykres progów rentowności w ujęciu dynamicznym. Na osiach x oraz y odpowiednio oznaczone są czas oraz skumulowany koszt oraz sprzedaż. Oś x jest prezentowana w skali liniowej z jednakowymi odcinkami czasu, natomiast oś y jest przedstawiana w skali logarytmicznej, ponieważ w przypadku nowych produktów różnica między wartością sprzedaży a kosztami RNP (inwestycji) może być istotnie większa (więcej, niż 10 do 1). Wydzielone odcinki osi x obrazują podział kompetencji, odpowiedzialności i zadań pomiędzy zespoły funkcjonalne, będące podmiotami informacyjnymi (elementami) zespołu projektowego. Model dynamicznej analizy PRNP prezentuje rys. 1.

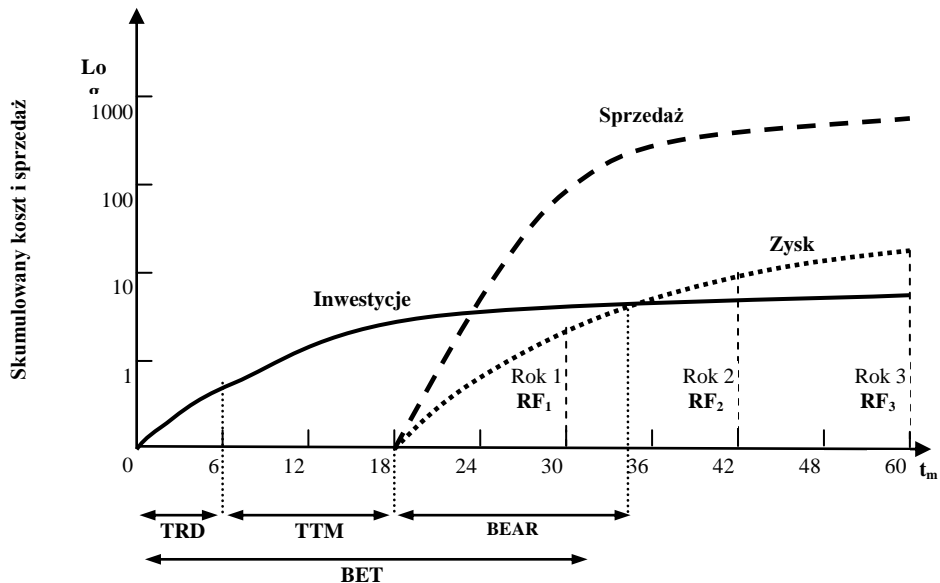
Integralną częścią etosu rozwoju nowego produktu jest koncepcja „Czasu do Rynku” (Time to Market-TTM). „Czas do rynku” jest istotnym miernikiem doświadczenia i kompetencji firmy w PRNP oraz determinuje poziom powodzenia nowego produktu na rynku.

Tabela 1 przedstawia wybrane cele strategii nowego produktu mające zróżnicowany charakter finansowy, marketingowy (rynkowy), techniczny i będące szczegółowymi miarami kryterialnymi, w tym sensie, że istotnie determinują ogólne powodzenie nowego produktu na rynku. Natomiast poziom powodzenia nowego produktu na rynku należy przyjąć, jako ogólny miernik skuteczności strategii rozwoju nowych produktów. Tabela 1 zawiera zarówno mierniki kompetencji w osiąganiu szczególnych celów innowacji produktu (model House’a-Price), jak i mierniki związane z poziomem realizacji celów strategii nowych produktów po okresie komercjalizacji i wprowadzenia na rynek.

Pomiar skuteczności decyzji i działań jest od wielu lat istotnym elementem planowania i kontroli w procesie zarządzania. Poziom efektywności kontroli strategii rozwoju nowego produktu będzie uzależniony od adekwatności zastosowanych miar. W ujęciu historycznym najczęściej i najpowszechniej są stosowane mierniki finansowe, na podstawie których, w przedsiębiorstwach jest prowadzony monitoring zarządczy sprawności. Jednak same miary finansowe nie dają pełnej informacji na temat sprawności funkcjonowania firmy. Przychody, zyski i inne miary finansowe mogą być przedmiotem licznych manipulacji.

¹ Praca naukowa finansowana ze środków na naukę jako projekt badawczy nr N N115 260536.

² C.H. House, R.L. Price, *The Return Map: Tracking Product Teams*, Harvard Business Review 1991, vol. 69, s. 92-100.



Czas do rynku TTM – całkowity czas poświęcony na rozwój, od początkowej fazy rozwoju do rozpoczęcia produkcji

Czas do badań i rozwoju TRD – czas i koszt etapu badań do momentu rozpoczęcia fazy rozwoju prototypu

Próg po rozpoczęciu produkcji BEAR – czas od rozpoczęcia produkcji do momentu, w którym koszty inwestycji zostaną pokryte przez zyski z produktu

Czas progowy BET – czas od rozpoczęcia badań do momentu, kiedy zyski z produktu zrównają się z inwestycjami poniesionymi na dany projekt

Współczynnik zwrotu RF – wynik podzielenia sumy zysku przez sumę inwestycji w momencie

Rys. 1. Model dynamicznej analizy procesu rozwoju nowego produktu House'a – Price

Źródło: opracowanie własne na podstawie: C.H. House, R.L. Price, dz. cyt., s. 96.

Optymalizowanie wewnętrznych aktywności powinno być dokonywane w szerszym kontekście gotowości i wpływu segmentów rynku. Występuje zatem potrzeba znalezienia efektywnej równowagi pomiędzy wymaganym czasem rozwoju nowego produktu a zdolnością posiadania tego produktu na czas, czyli wtedy, gdy należy go wprowadzić na rynek. Miernikiem poziomu powodzenia działań podejmowanych w tym obszarze jest wskaźnik rentowności inwestycji (ROI), który określa jak efektywna jest produkcja i sprzedaż nowego produktu (relacja zysku po opodatkowaniu do aktywów). Szczególne korzyści optymalizowania cyklu rozwoju produktu dotyczą rozszerzonego cyklu sprzedaży, dodatkowych przychodów, niższych kosztów i wyższych zysków, zwiększonego udziału w rynku i lojalności odbiorców, lepszego wizerunku technologicznego oraz jakościowego³.

³ W procesie predykcji kosztów rozwoju produktu mogą być stosowane znane koncepcje krzywych uczenia się oraz doświadczenia.

Tabela 1. Cele strategiczne rozwoju nowego produktu

Cele PRNP – (poziom doświadczenia i kompetencji)
Określone wskaźniki wydajności nowego produktu (np. czas bezawaryjnego działania, zużycie energii, itp.)
Jednostkowy koszt produkcji
Czas do rynku TTM
Czas do badań i rozwoju TRD
Próg po rozpoczęciu produkcji BEAR
Czas progowy BET
Współczynnik zwrotu RF lub ROI
Cele nowego produktu po okresie komercjalizacji
Zwykły próg rentowności BEP
Próg równowagi kapitałowej – czas, gdy wartość bieżąca sprzedaży nowego produktu pokrywa wartość bieżącą całkowitych wydatków
Próg pozyskiwania kapitału – moment, gdy nowy produkt generuje nadwyżkę finansową pozwalającą na reinwestycje przedłużające cykl życia albo wspierające rozwój innych produktów
Wartość bieżąca netto - NPV
Wewnętrzna stopa zwrotu – IRR
Poziom sprzedaży nowego produktu (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy)
Poziom zysku ze sprzedaży nowego produktu (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy)
Udział w rynku nowego produktu (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy sprzedaży)

Źródło: opracowanie własne.

Badane przedsiębiorstwa uzyskiwały najlepsze rezultaty w obszarach technicznych produktu i osiągania zamierzonych celów związanych z poziomem jednostkowego kosztu produkcji. Wyżej oceniają swój poziom doświadczenia i kompetencji w osiąganiu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek firmy duże (por. tabela 2 oraz rysunki 2 i 3)⁴.

⁴ Bazę empirycznej weryfikacji stanowiły dane oraz informacje pozyskane z 138 polskich przedsiębiorstw wytwórczych (wytwórcy produktów przemysłowych: maszyny, urządzenia i narzędzia, produkty montażowe - materiałów i półproduktów, produkty zaopatrzeniowe, wytwórcy produktów konsumpcyjnych – AGD, meble, chemia gospodarcza, kosmetyki, żywność), zlokalizowanych w kraju. Dla potrzeb weryfikacji empirycznej zastosowano następujące metody badań: pogłębiony wywiad kwestionariuszowy (osobisty, pocztowy, internetowy, dobór próby badawczej celowy), analiza danych dokumentacyjnych, dyskusje eksperckie z przedstawicielami kierownictwa badanych firm, aktywnych w obszarze innowacji produktowych.

Tabela 2. Ocena doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek (w % badanych firm)

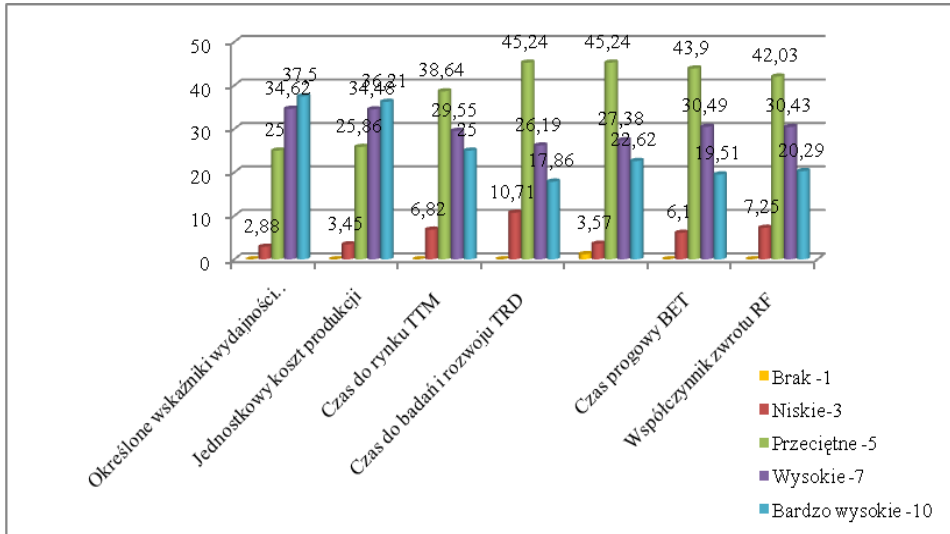
Cele - wskaźniki	N firm	Wartość średnia Skala 1-10	Brak - 1	Niskie- 3	Przeciętne - 5	Wysokie - 7	Bardzo wysokie - 10
Określone wskaźniki wydajności nowego produktu (np. czas bezawaryjnego działania, zużycie energii, itp.)	134	8,14	0,00	2,88	25,00	34,62	37,50
Jednostkowy koszt produkcji	126	8,06	0,00	3,45	25,86	34,48	36,21
Czas do rynku TTM	98	7,46	0,00	6,82	38,64	29,55	25,00
Czas do badań i rozwoju TRD	94	7,03	0,00	10,71	45,24	26,19	17,86
Próg po rozpoczęciu produkcji BEAR	72	7,76	1,19	3,57	45,24	27,38	22,62
Czas progowy BET	85	7,38	0,00	6,10	43,90	30,49	19,51
Współczynnik zwrotu RF	71	7,46	0,00	7,25	42,03	30,43	20,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Poprawa parametru „czasu do rynku” może pozwolić zrealizować cele marketingowe w segmentach rynkowych wrażliwych na wymiar czasu, gdzie szybkość dostawy staje się przewagą konkurencyjną. Zdolność realizacji procesu innowacji produktu może również pozytywnie wpływać na techniczne i informacyjne standardy poprzez uzyskanie patentu lub praw autorskich. Optymalny czas rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek pomaga, zwłaszcza innowatorom, kreować silniejszą markę produktu oraz przybliżyć się do idealnej pozycji na mapie percepcji/preferencji, określanej przez cechy produktu (marki) pożądane przez odbiorców⁵.

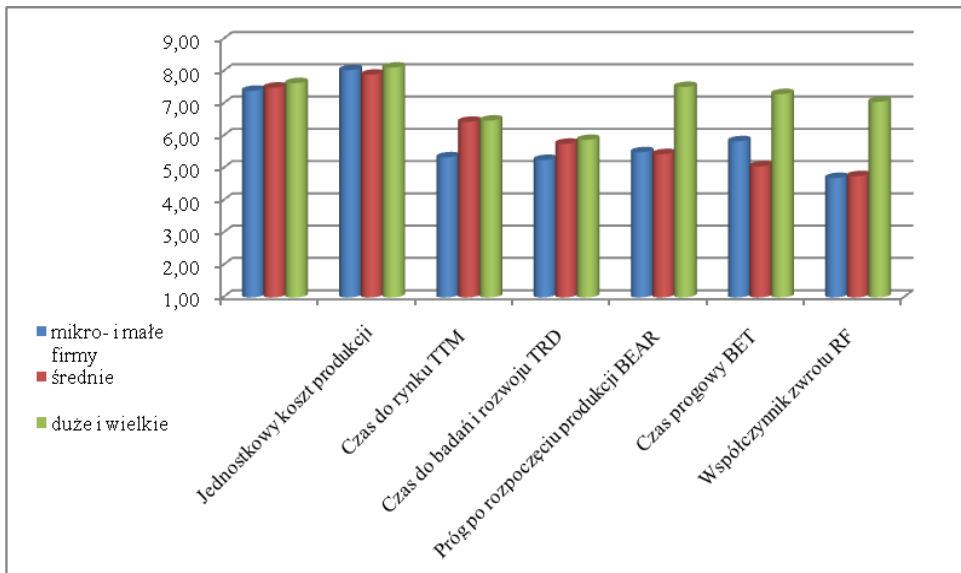
W tabeli 3 przedstawiono wyniki badania oceny doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek wg branż reprezentowanych przez badane firmy. Najwyższe oceny deklarowały firmy działające w branży maszyn biurowych i komputerów, zaś najniższe oceny doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek, deklarowały firmy kierujące ofertę na rynki surowców z wyrobów niemetalicznych.

⁵ D.G. Reinertsen, G.P. Smith, *Developing products in half the time*, Van Norstrand Reinhold, New York, NY 2001.



Rys. 2. Ocena doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek (w % badanych firm)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.



Rys. 3. Ocena doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów strategii innowacji i wprowadzania produktu na rynek (w skali 1-10)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Tabela 3. Ocena doświadczenia i kompetencji w osiągnięciu szczególnych celów w procesie rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek w wg branż reprezentowanych przez badane firmy (w skali 1-10)

	I	II	III	IV	V	VI	VII
wyroby chemiczne	8,22	8,66	7,12	7,34	8,00	8,00	6,88
wyroby gumowe i z tworzyw sztucznych	7,50	8,74	7,24	5,00	5,50	6,24	5,00
wyroby z surowców niemetalicznych	4,44	6,66	4,88	4,88	4,44	6,00	4,88
wyroby z metali	7,62	6,76	4,96	4,96	5,14	4,58	4,10
maszyny i urządzenia	7,06	7,74	5,46	5,74	5,46	4,54	4,40
maszyny biurowe i komputery	9,24	9,00	7,00	6,76	7,72	7,24	7,50
maszyny i aparatura elektryczna	8,00	8,58	6,86	6,00	6,58	7,00	5,72
sprzęt i urządzenia RTV i TELKOM	8,40	8,80	5,60	4,80	4,40	4,40	4,80
instrumenty medyczne, precyzyjne i optyczne, zegary i zegarki	8,00	8,74	6,24	4,26	4,50	4,76	4,50
pojazdy mechaniczne, przyczepy i naczepy	8,00	8,80	7,60	4,00	5,60	3,60	3,60
Meble i wyroby z drewna	8,00	7,72	6,86	7,42	7,14	6,28	6,86
pozostałe	6,00	8,00	5,26	6,00	4,76	5,50	3,74

I - Określone wskaźniki wydajności nowego produktu

II - Jednostkowy koszt produkcji

III - Czas do rynku TTM

IV - Czas do badań i rozwoju TRD

V - Próg po rozpoczęciu produkcji BEAR

VI - Czas progowy BET

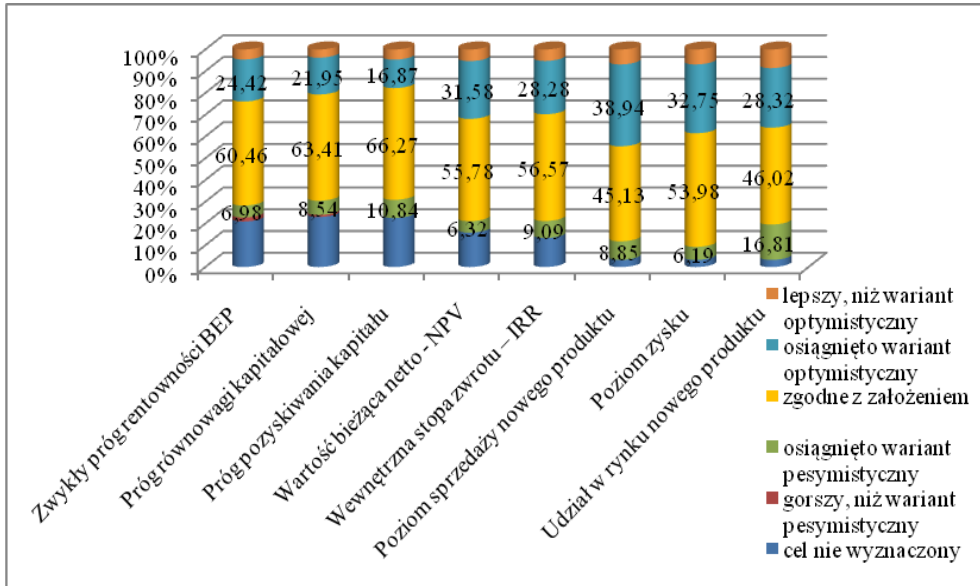
VII - Współczynnik zwrotu RF

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań empirycznych.

Badane firmy poproszono również o określenie poziomu osiągniętych celów (tych, które były wyznaczone) związanych z procesem innowacji produktu (po okresie komercjalizacji i wprowadzenia nowego produktu na rynek) w skali 0% do 100%. Wyniki badania prezentuje rysunek 4. Badaniom poddano następujące mierniki poziomu realizacji celów nowego produktu:

1. Zwykły próg rentowności BEP – moment, gdy przychody ze sprzedaży nowego produktu są równe kosztom całkowitym rozwoju i komercjalizacji nowego produktu.
2. Próg równowagi kapitałowej – czas, gdy wartość bieżąca sprzedaży nowego produktu pokrywa wartość bieżącą całkowitych wydatków.
3. Próg pozyskiwania kapitału – moment, gdy nowy produkt generuje nadwyżkę finansową pozwalającą na reinwestycje przedłużające cykl życia albo wspierające rozwój innych produktów.
4. Wartość bieżąca netto – NPV.

5. Wewnętrzna stopa zwrotu – IRR.
6. Poziom sprzedaży nowego produktu (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy).
7. Poziom zysku (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy).
8. Udział w rynku nowego produktu (np. w czasie pierwszych 12 miesięcy sprzedaży)
9. Inne.



Rys. 4. Poziom realizacji celów (tych, które były wyznaczone) związanych z innowacją produktu (po okresie komercjalizacji i wprowadzeniu nowego produktu na rynek), w skali 0% do 100%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z badań empirycznych.

Z przeprowadzonych badań wynika, że firmy zazwyczaj osiągają stawiane cele związane z innowacją produktu. Oceny pesymistyczne poziomu osiągnięcia celów dotyczyły zwłaszcza udziału w rynku nowego produktu. Generalnie połowa badanych deklarowała, że określone cele osiągnięto zgodnie z założeniami, a co trzecia firma deklarowała, że osiągnięto warianty optymistyczne stawianych celów dla nowego produktu w okresie 2004-2008.

2. Pomiar skuteczności i efektywności strategii rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek w badanych firmach

Dotychczasowe badania wskazują, że implementacja struktury RNP powinna być podejmowana ze szczególną ostrożnością w firmie, aby zapewnić odpowiednią koordynację, integrację i połączenie komunikacyjne z występującymi procesami oraz osiągnąć cele, dla których ta struktura jest wdrażana. Stwierdzenie to sugeruje, że niezbędne jest ewoluowanie

struktury RNP zgodnie z kierunkiem rozwoju organizacji, w sposób ciągły wspierając zmiany strategiczne oraz cele wzrostu firmy.

Efektywne zarządzanie strategiczne wymaga stosowania także innych miar, niż miary finansowe. Dlatego coraz większa liczba przedsiębiorstw na świecie mierzy poziom lojalności klientów, satysfakcji pracowników, oceny i wartości marki, rozwój kompetencji i inne niefinansowe aspekty działalności firmy. Problem polega na tym, że wielu firmom nie udaje się powiązać tych mierników z celami strategicznymi lub określić związków pomiędzy podjętymi działaniami a osiągniętymi wynikami. Konsekwencją są błędne decyzje i marnotrawstwo środków na programy-projekty, które nie przyczyniają się do poprawy wyników firmy i jej pozycji rynkowej. Badania pokazują, że różne firmy popełniają podobne błędy⁶.

Generalnie można się zgodzić z twierdzeniem, że mierniki opisujące sprawność finansową są najbardziej przydatne na poziomie strategicznym zarządzania, gdzie odzwierciedlają poziom powodzenia strategii rozwoju przedsiębiorstwa. Jednakże samodzielnie mierniki finansowe nie odzwierciedlają zadawalająco takich czynników sprawności PRNP, jak: jakość, kompetencje technologiczne, satysfakcja odbiorców, czy motywacja pracowników (zespołów ludzkich). Zatem poziom efektywności kontroli strategii i procesu rozwoju nowego produktu, a także badanie i analiza jego sprawności, będzie wyższy, gdy mierniki finansowe zostaną powiązane z innymi ważnymi miarami określającymi sprawność realizacji strategii i PRNP. W zasadzie mierniki skuteczności PRNP muszą być wyprowadzane ze strategii marketingowej lub strategii nowego produktu oraz powiązane ze szczególnymi i realistycznymi celami RNP. Poza tym stosowane mierniki powinny mieć zastosowanie do całego portfela projektów, a zatem nie powinny koncentrować się na indywidualnych projektach nowych produktów. Ch. D. Ittner oraz D.F. Larcker przedstawiają kilka wskazówek, które mają pomóc firmom w pełni wykorzystać zalety mierników niefinansowych. Po pierwsze, radzą, aby opracować model, który obrazuje relację przyczynową pomiędzy wybranymi czynnikami niefinansowymi sukcesu strategicznego a konkretnymi wynikami ekonomicznymi. Po drugie, zalecają sporządzić szczegółową inwentaryzację zgromadzonych danych. Po trzecie, proponują wykorzystać sprawdzone metody statystyczne w celu określenia związków przyczynowych oraz stale weryfikować model w miarę zmian w otoczeniu rynkowym. I wreszcie, radzą oprzeć plan działania na wnioskach z analiz, a następnie śledzić, czy plany i inwestycje przynoszą pożądane rezultaty. Firma nie odczuje żadnych korzyści z pomiaru aspektów niefinansowych, o ile proces ich wyboru i analizy nie zostanie oparty na badaniach ilościowych i jakościowych tych czynników, które faktycznie determinują poziom powodzenia rynkowego nowych produktów, a tym samym kondycję finansową firmy.

Prowadzone badania wskazują, że często w przedsiębiorstwach uważa się, że powodzenie RNP jest pochodną ogólnej sprawności prowadzonej działalności rynkowej, co może wprowadzać w błąd. Twierdzenie to wynika z występowania silnego związku pomiędzy poziomem podejmowanych działań innowacyjnych, także związanych z RNP a ciągłością powodzenia prowadzonej działalności rynkowej⁷. Należy uważać, że rynkowe powo-

⁶ Ch. D. Ittner, D.F. Larcker, *Skąd się biorą niepowodzenia w wykorzystaniu niefinansowych mierników sukcesu*, *Harvard Business Review Polska*, sierpień 2004, nr 18.

⁷ S. Hart, *Dimensions of Success in New Product Development: An Exploratory Investigation*, *New Product Development – A Reader*, Dryden Press, London 1996, ch. 4.

dzenie nowego produktu jest silnie powiązane ze skutecznością rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek. Zatem także zakres aktywności marketingowej w zintegrowanym cyklu życia produktu (prerynkowy cykl życia projektu oraz rynkowy cykl życia produktu) będzie determinował poziom powodzenia rynkowego nowego produktu.

W prezentowanym zbiorze mierników nie rozróżniono kategorii (mierniki bazujące na kosztach, sprzedaży i zyskach, czasie rozwoju projektu, jakości, pracy personelu, poziomie komunikacji, ogólne, itp.).

W przedsiębiorstwach najczęściej są stosowane systemy kontroli skuteczności i efektywności realizacji strategii rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek, które można określić, jako systemy ad hoc, gdzie zespół projektowy monitoruje zazwyczaj rynkowe efekty nowego produktu powiązane przede wszystkim z jego sprzedażą oraz zyskiem, a także wybrane parametry związane z czasem i kosztami realizacji projektu. Firmy zgłaszają większe zapotrzebowanie na finansowe mierniki efektywności i skuteczności strategii nowego produktu oraz na takie, które pełniłyby rolę elementów systemu wczesnego ostrzegania przez potencjalnymi problemami i zagrożeniami. To z kolei wymaga automatyzacji zbierania danych, ponieważ zwiększa się liczba projektów, a koszty zbierania danych znacząco rosną.

Za główny, generalny i zagregowany miernik skuteczności rozwoju nowego produktu, firmy są skłonne uznać poziom i tempo ich wzrostu. Firmy dostrzegają problemy pomiaru skuteczności funkcjonowania zespołów projektowych, w szczególności poczucia wśród personelu ciąglego testowania i monitorowania, co jest niekiedy traktowane jako marnowanie ich czasu pracy. W przedsiębiorstwach występuje dążenie do sformalizowania procedur kontroli skuteczności zarządzania procesami rozwoju i wprowadzania innowacji produktowych na rynek, zwłaszcza w tych obszarach, gdzie konieczne są zasadnicze usprawnienia. Przy tym powszechna jest świadomość konieczności stosowania finansowych mierników w odniesieniu do kontroli efektów strategii nowego produktu (por. tabela 4). Czcionką czerwoną zaznaczono mierniki finansowe, natomiast czarną pozafinansowe mierniki oceny skuteczności rozwoju i wprowadzania nowego produktu. Badane firmy wykazały większe kompetencje w osiąganiu celów finansowych, niż niefinansowych (por. tabela 5)

Tabela 4. Stosowane mierniki skuteczności i efektywności strategii rozwoju i wprowadzania nowych produktów na rynek wg badanych firm

	miernik nie wyznaczany %	miernik wy- znaczany %
Sprzedaż nowych produktów w pierwszym roku	13,68	86,32
Zysk z nowych produktów w pierwszym roku	14,53	85,47
% wielkość bieżących obrotów generowanych przez sprzedaż nowych produktów w ostatnich n-latach	15,41	84,59
Wydatki na badania i rozwój jako % wartości sprzedaży	19,63	80,37
% wielkość bieżących zysków generowanych przez sprzedaż nowych produktów w ostatnich n-latach	27,64	72,36
Przeciętne koszty rozwoju jednego projektu nowego produktu	29,83	70,17
Zysk z nowych produktów po dwóch latach	37,61	62,39
Sprzedaż nowych produktów po dwóch latach	41,03	58,97
Zysk z nowych produktów po trzech latach	42,74	57,26
Zysk z nowych produktów po czterech latach	50,43	49,57
Sprzedaż nowych produktów po trzech latach	51,28	48,72
Sprzedaż nowych produktów po czterech latach	53,85	46,15

Przeciętna sprzedaż nowego produktu przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	59,82	40,18
Liczba wyselekcjonowanych pomysłów na nowy produkt (w kw., roku)	60,68	39,32
% inwestycji przeznaczonych na rozwój nowego produktu	63,25	36,75
Liczba projektów nowego produktu w fazie rozwoju (w kw., roku)	63,25	36,75
Przeciętne zyski z nowego produktu przypadające na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	64,96	35,04
% inwestycji przeznaczonych na podtrzymanie dotychczasowych produktów	64,96	35,04
Przeciętne koszty kapitału zaangażowanego na rozwój produktu	64,96	35,04
% projektów przesuniętych do kolejnej fazy po pierwszej ocenie	67,52	32,48
% zaakceptowanych pomysłów	67,52	32,48
Przeciętna produkcja nowego produktu przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	68,38	31,62
% poziom realizacji planu Badań i Rozwoju	69,23	30,77
% zmniejszenie/zwiększenie budżetu Badań i Rozwoju	69,23	30,77
Przeciętna liczba realizowanych projektów przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	69,23	30,77
Liczba zarejestrowanych patentów lub wzorów użytkowych	70,91	29,09
% zaakceptowanych prototypów nowego produktu (w kwartale, roku)	70,94	29,06
Wartość uzyskanych dotacji na rozwój nowego produktu	70,94	29,06
% poziom przekroczenia planu Badań i Rozwoju	71,79	28,21
Przeciętnie liczba zbudowanych prototypów przypadająca na nowy produkt skierowany na rynek	72,65	27,35
Liczba zaakceptowanych prototypów, ale odłożonych na „półkę” (w kwartale, roku)	74,36	25,64
Liczba prototypów w kolejnych fazach procesu rozwoju (w kw., roku)	75,21	24,79
Liczba osiągniętych standardów obowiązujących w branży	75,21	24,79
% zmiana wskaźników alokacji personelu uczestniczącego w procesie rozwoju produktu, np. zespół inżynieryjno-projektowy/zespół marketingu	76,92	23,08
% wielkość bieżących zysków w relacji do wartości licencji technologicznych	76,92	23,08
Liczba przyznanych/nabytych licencji	78,63	21,37
Liczba patentów przypadających na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	80,34	19,66
% wielkość bieżących obrotów w relacji do wartości licencji technologicznych	82,05	17,95

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z badań empirycznych.

Tabela 5. Poziom osiągnięcia celów strategii nowego produktu opisanych badanymi miernikami i poddanych weryfikacji

	gorszy, niż wariant pesymistyczny	osiągnięto wariant pesymistyczny	zgodne z założeniem	osiągnięto wariant optymistyczny	lepszy, niż wariant optymistyczny
Sprzedaż nowych produktów w pierwszym roku	0,00	4,96	45,54	39,60	9,90
Zysk z nowych produktów w pierwszym roku	0,00	6,00	45,00	41,00	8,00
% wielkość bieżących obrotów generowanych przez sprzedaż nowych produktów w ostatnich n-latach	3,03	3,03	36,36	54,55	3,03
Wydatki na badania i rozwój jako % wartości sprzedaży	6,25	12,50	58,34	20,83	2,08
% wielkość bieżących zysków generowanych przez sprzedaż nowych	2,70	5,41	35,13	51,35	5,41

produktów w ostatnich n-latach					
Przeciętne koszty rozwoju jednego projektu nowego produktu	4,26	10,64	72,34	10,64	2,12
Zysk z nowych produktów po dwóch latach	1,37	4,11	39,73	52,05	2,74
Sprzedaż nowych produktów po dwóch latach	1,45	2,89	40,58	49,28	5,80
Zysk z nowych produktów po trzech latach	1,49	4,48	43,28	41,79	8,96
Zysk z nowych produktów po czterech latach	5,17	8,62	39,66	43,10	3,45
Sprzedaż nowych produktów po trzech latach	1,75	7,02	35,09	47,37	8,77
Sprzedaż nowych produktów po czterech latach	1,85	5,56	33,33	46,30	12,96
Przeciętna sprzedaż nowego produktu przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	12,77	6,38	55,32	23,40	2,13
Liczba wyselekcjonowanych pomysłów na nowy produkt (w kwartale, roku)	2,17	13,06	52,17	23,91	8,69
% inwestycji przeznaczonych na rozwój nowego produktu	9,30	11,63	58,14	18,60	2,33
Liczba projektów nowego produktu w fazie rozwoju (w kwartale, roku)	2,33	9,30	60,46	23,26	4,65
Przeciętne zyski z nowego produktu przypadające na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	9,76	7,32	60,97	19,51	2,44
% inwestycji przeznaczonych na podtrzymanie dotychczasowych produktów	9,76	7,32	46,34	36,58	0,00
Przeciętne koszty kapitału zaangażowanego na rozwój produktu	2,44	24,38	58,54	12,20	2,44
% projektów przesuniętych do kolejnej fazy po pierwszej ocenie	10,53	10,53	36,84	39,47	2,63
% zaakceptowanych pomysłów	10,53	15,79	44,74	23,68	5,26
Przeciętna produkcja nowego produktu przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	5,41	5,41	59,45	24,32	5,41
% poziom realizacji planu Badań i Rozwoju	5,56	16,67	27,78	47,21	2,78
% zmniejszenie/zwiększenie budżetu Badań i Rozwoju	11,11	22,22	44,44	16,67	5,56
Przeciętna liczba realizowanych projektów przypadająca na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	11,11	11,11	47,22	30,56	0,00
Liczba zarejestrowanych patentów lub wzorów użytkowych	47,06	26,47	20,59	2,94	2,94
% zaakceptowanych prototypów nowego produktu (w kwartale, roku)	8,82	20,58	47,06	17,66	5,88
Wartość uzyskanych dotacji na rozwój nowego produktu	17,65	20,59	41,18	20,58	0,00
% poziom przekroczenia planu Badań i Rozwoju	15,15	12,12	30,30	39,40	3,03
Przeciętnie liczba zbudowanych prototypów przypadająca na nowy produkt skierowany na rynek	15,63	21,86	46,88	15,63	0,00
Liczba zaakceptowanych prototypów, ale odłożonych na „półkę”	6,67	6,67	66,67	13,32	6,67

(w kwartale, roku)					
Liczba prototypów w kolejnych fazach procesu rozwoju (w kwartale, roku)	3,45	6,90	55,17	27,58	6,90
Liczba osiągniętych standardów obowiązujących w branży	10,35	10,35	41,38	37,92	0,00
% zmiana wskaźników alokacji personelu uczestniczącego w procesie rozwoju produktu, np. zespół inżynierjno-projektowy/zespół marketingu	18,52	14,81	48,15	18,52	0,00
% wielkość bieżących zysków w relacji do wartości licencji technologicznych	3,71	0,00	51,85	44,44	0,00
Liczba przyznanych/nabytych licencji	24,00	12,00	40,00	24,00	0,00
Liczba patentów przypadających na jedną osobę zaangażowaną w proces jego rozwoju	34,78	56,53	8,69	0,00	0,00
% wielkość bieżących obrotów w relacji do wartości licencji technologicznych	4,76	4,76	42,86	33,33	14,29

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z badań empirycznych.

Stosowanie systemu pomiaru skuteczności strategii nowego produktu przede wszystkim powinno dotyczyć tych grup aktywności, faz i etapów procesu, które wymagają istotnej poprawy i są kluczowe z punktu widzenia prowadzonej działalności. Zatem wybór właściwych mierników należy dokonywać w oparciu o następujące kryteria:

- konieczność wykorzystania zasobów o znaczącej ilości i wartości (zawartość portfela projektów);
- występowanie barier czasowych i innych ograniczeń zasobowych – kosztowych („wąskich gardeł”) przy realizacji projektów (stosowane metody analizy kosztów i czasu w procesie);
- wysokie koszty ogólnego wyposażenia w niezbędną aparaturę personelu realizującego projekty (konieczna do realizacji projektów technologia, sprzęt, materiały, urządzenia, itp.);
- wymóg uwzględnienia zbioru krytycznych elementów realizacji procesu rozwoju i wprowadzania nowego produktu (ogólne najlepsze praktyki rozwoju i wprowadzania nowego produktu).

Dodatkowo procedura systemu pomiaru powinna uwzględniać powtarzalność aktywności podejmowanych w procesie innowacji produktu, tzn. stopień podobieństwa i kolejność równoległych zadań, ich porządek i złożoność. Za poziom badanych mierników oceny strategii nowego produktu powinien być odpowiedzialny cały zespół projektowy, a nie indywidualne osoby, czy funkcje, aczkolwiek nie należy zmniejszać poczucia odpowiedzialności indywidualnej. Mierniki należy wykorzystywać wyłącznie w celu poszukiwania źródeł i możliwości realizacji procesu innowacji produktu. Zespół projektowy powinien posługiwać się zarówno „miękkimi”, jak i „twardymi” miarami, pokazującymi z jednej strony przyczynę, a z drugiej skutki podejmowanych decyzji w obszarze nowego produktu.

Zbudowanie akceptowanego i spójnego zbioru mierników wymaga większego skoncentrowania się na projektowaniu mierników odzwierciedlających proces rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek oraz ogólne cele przedsiębiorstwa. W zasadzie wska-

zane jest, aby zestaw mierników, którym będzie się posługiwał zespół, koncentrował się na wydajności podejmowanych działań strategicznych, taktycznych i operacyjnych, co pozwoli ocenę zarówno mierzalnych, jak i niemierzalnych zasobów przedsiębiorstwa, wykorzystanych przez zespół projektowy.

Z badań empirycznych wynika, co nie może być zaskoczeniem, że w przedsiębiorstwach występuje brak spójności w stosowaniu mierników oceny strategii nowego produktu. Pomimo, że generalnie firmy posiadają formalnie udokumentowane informacje dotyczące mierników efektów w obszarze innowacji i wprowadzania nowości, to często są one rozproszone lub przechowywane w komputerowych bazach danych i niewykorzystywane. Większość firm stosuje tradycyjne narzędzia i techniki komunikowania się. Zatem wyzwaniem dla przedsiębiorstw staje się unifikacja danych o nowym produkcie i procesie jego rozwoju w centralnej bazie danych, co poprawi przejrzystość procesu oraz możliwości badania jego sprawności. W szczególności na tych problemach koncentruje się europejski projekt badawczy CODESCO⁸, będący w toku realizacji w Centre for Concurrent Enterprise, na Uniwersytecie w Nottingham.

Zasadniczo mierniki skuteczności strategii rozwoju nowego produktu, którymi posługują się przedsiębiorstwa mają charakter reaktywny, tzn. pokazujący sytuację *ex post*, przeszłą. Z tym podejściem są związane następujące problemy: bezwład analityczny, nieczysta gra, nadużywanie wyników raportów, dokonywanie podziałów wśród pracowników. Jednakże mierniki reaktywne mają swoją wartość i powinny być stosowane w przedsiębiorstwie, także do kontroli procesu rozwoju nowego produktu i jego powodzenia na rynku. Silnie reaktywne mierniki są wspomagane przez mierniki predyktywne, które pozwalają przewidzieć przebieg określonych zjawisk w przyszłości. Właśnie mierniki predyktywne powinny być kluczowymi wskaźnikami skuteczności procesu innowacji i wprowadzania nowego produktu na rynek.

5. Literatura

- [1] Hart S., *Dimensions of Success in New Product Development: An Exploratory Investigation*, New Product Development – A Reader, Dryden Press, London 1996, ch. 4.
- [2] House C.H., Price R.L., *The Return Map: Tracking Product Teams*, Harvard Business Review 1991, vol. 69. s. 92-100.
- [3] Ittner Ch. D., Larcker D.F., *Skąd się biorą niepowodzenia w wykorzystaniu niefinansowych mierników sukcesu*, Harvard Business Review Polska, sierpień 2004, nr 18.
- [4] Reinertsen D.G., Smith G.P., *Developing products in half the time*, Van Norstrand Reinhold, New York, NY 2001.
- [5] Rutkowski I.P., *Rozwój nowego produktu, metody i uwarunkowania*, PWE, Warszawa 2007.

⁸ CODESCO – praktyczne otoczenie wspomagania decyzji i komunikacji dla zarządzania równoległym rozwojem produktu. Zespół partnerów CODESCO oraz Komisja Europejska finansują powyższy projekt (nr EP25455).

Streszczenie

Proces innowacji nowego produktu i jego wprowadzania na rynek wiąże różne dyscypliny wiedzy i zasoby w racjonalną, logiczną i spójną całość z perspektywy przedsiębiorstwa. Taka praktyka prowadzi nie tylko do znaczących redukcji kosztów, ale również podnosi poziom satysfakcji odbiorców i ogólnej konkurencyjności przedsiębiorstwa. Natomiast formalne określanie celów związanych z kosztami innowacji i wprowadzania produktu na rynek powinno uwzględniać strategie rozwoju oraz metody wyznaczania poziomu cen i elastyczność cenową. W tych działaniach należy także wziąć pod uwagę szacowaną wielkość sprzedaży (produkcji) oraz potencjalny czas zwrotu kosztów rozwoju nowego produktu i wprowadzania na rynek.

Słowa kluczowe: produkt, innowacja, proces innowacji, nowy produkt, mierniki innowacji, pomiar skuteczności innowacji produktu, wprowadzanie nowego produktu na rynek.

METHODS OF MEASURING THE EFFECTIVENESS OF THE INNOVATION PROCESS AND THE INTRODUCTION OF A NEW PRODUCT ON THE MARKET

Summary

The process innovation and new product introduction on the market involves various disciplines of knowledge and resources in a rational, logical and coherent the entirety from the perspective of the enterprise. This practice leads not only to significant cost reductions, but also raises the level of customer satisfaction and the overall competitiveness of the business. While the formal determination of objectives related to the costs of innovation and marketing of a product on the market should take account of the development strategies and methods for determining the level of prices and pricing flexibility. In these activities should also take into account the estimated volume of sales (production) and the potential time reimbursement of the cost of the new product development and the introduction on the market.

Keywords: product innovation, process innovation, new product innovation, measuring the effectiveness, measures of product innovation, introduction a new product on the market.

Translated by Ireneusz Rutkowski

IRENEUSZ RUTKOWSKI
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
e-mail: i.rutkowski@ue.poznan.pl