

*Krzysztof Waśniewski*

# Sekwencyjność a symultaniczność w procesie rozwoju nowego produktu

## Model SICPARI jako przykład udanego zastosowania metody symultanicznej

### Zarys problemu

**S**krócenie czasu rozwoju nowych produktów<sup>1)</sup> jest kluczowym czynnikiem sukcesu przedsiębiorstwa. Międzynarodowe badania, przeprowadzone w 1991 roku<sup>2)</sup> wśród ponad 700 szefów przedsiębiorstw, wykazały, że skrócenie czasu rozwoju nowych produktów, jak również przestrzeganie założonych wcześniej dat rozwoju ich na rynku mają ogromne znaczenie dla przetrwania i rozwoju firm. Zdolność do szybkiego wprowadzania innowacji produktowych daje przedsiębiorstwu elastyczność niezbędną do przystosowania się do zmiennych warunków rynkowych, pozwala reagować na pojawiające się szanse marketingowe i technologiczne. Te same badania wykazały relatywnie niskie zainteresowanie szefów przedsiębiorstw zmniejszeniem kosztów rozwoju nowych produktów. Ich zdaniem, opóźnienie w rozwoju nowych produktów jest brzemienne w negatywne skutki strategiczne i poważnie zmniejsza planowany udział w rynku, a co za tym idzie – planowaną wielkość przychodów. Na rynkach silnie konkurencyjnych opóźnienie we wprowadzeniu na rynek nowego produktu może oznaczać nawet wypadnięcie firmy z mierzeniami przy kosztach wyższych niż planowane przynosi korzyści strategiczne, jakich się po nim spodziewano, natomiast nie planowana wcześniej nadwyżka kosztów ma w praktyce znikome znaczenie dla wyników finansowych przedsiębiorstwa.

Można zdefiniować dwa możliwe punkty widzenia na rozwój nowego produktu. Pierwszy, tzw. sekwencyjny punkt widzenia, opiera się na założeniu, że rozwój nowego produktu to spójny i jednolity proces, w którym można wyraźnie wyodrębnić sekwencję działań, a powiązanie w ramach tej sekwencji jest jednokierunkowe, tzn. w prawidłowo przebiegającym procesie nie ma powrotu. W takim ujęciu, sukces w rozwoju nowego produktu opiera się na prawidłowym wykonywaniu poszczególnych kroków takiej sekwencji. Dobre wykonanie kroku poprzedniego skutkuje więc automatycznie zainicjowaniem kroku następnego itd.

Drugi punkt widzenia, tzw. symultaniczny, zakłada, że rozwój nowego produktu to wiązka wielu róż-

nych procesów, które są ze sobą w różny sposób połączone i tylko do pewnego stopnia wzajemnie zależne. Patrząc na rozwój nowego produktu w ten sposób, zakładamy, że powodzenie przedsięwzięcia zależy w dużej mierze od wzajemnej koordynacji tych wielu procesów.

Prostota i łatwość kontroli procesu innowacyjnego w modelu sekwencyjnym są jego niewątpliwymi zaletami. Zakłada on, że każde odrębne działanie w ramach sekwencyjnego planu można przypisać jednemu, ściśle określonemu podmiotowi, którym jest jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa albo podmiot współpracujący, np. dostawca oraz, że podmiot ten samodzielnie odpowiada za efekty danego etapu. Praktyka wykazuje jednak, że w każdym etapie procesu rozwijania nowego produktu konieczna jest integracja wielu różnych funkcji – marketingowej, technologicznej, produkcyjnej, finansowej itd. – oraz różnych podmiotów. Sztywne trzymanie się modelu sekwencyjnego powoduje często wzajemną izolację tych podmiotów lub funkcji, które powinny współpracować w danym etapie procesu innowacyjnego.

Model symultaniczny jest pod tym względem lustrzanym odbiciem modelu sekwencyjnego. Proces rozwoju nowego produktu jest autonomiczny wewnątrz przedsiębiorstwa i przebiega w pewnym sensie w poprzek klasycznej struktury funkcjonalnej. Na płaszczyźnie rozwiązań organizacyjnych odzwierciedleniem takiego podejścia jest np. powierzenie odpowiedzialności za cały proces innowacyjny jednej i tej samej osobie. Osoba taka może decydować o równoległym prowadzeniu wielu działań w ramach procesu innowacyjnego oraz o koordynacji pomiędzy tymi działaniami. Innym, często stosowanym rozwiązaniem, jest powołanie od początku projektu innowacyjnego specjalnego, interdyscyplinarnego zespołu, złożonego z osób o zróżnicowanych kompetencjach i kwalifikacjach, niezbędnych dla rozwoju nowego produktu.

Zastosowanie modelu symultanicznego pozwala częściowo uwolnić się od ograniczeń związanych z następstwem czasowym etapów, właściwym dla modelu sekwencyjnego. Jednocześnie zastosowanie metod takich, jak autonomiczny proces innowacyjny czy zespół innowacyjny ( patrz wcześniej ) pozwala znacząco usprawnić pracę w ramach projektu innowacyj-

nego, m.in. poprzez polepszenie komunikacji wewnętrznej. Wady podejścia symultanicznego sytuują się przede wszystkim na płaszczyźnie kontroli zarządczej nad projektem innowacyjnym. Wyodrębnienie rozwoju nowego produktu jako autonomicznego procesu wewnątrz przedsiębiorstwa utrudnia jego integrację z całościowym systemem kontroli finansowej i strategicznej. Kłopotem z kontrolą często towarzyszą konflikty wewnątrz przedsiębiorstwa, na styku poszczególnych pionów funkcjonalnych, gdzie często z trudnością jest akceptowana płynna i nieformalna współpraca międzyfunkcyjna typowa dla symultanicznych metod zarządzania procesem innowacyjnym. Problemy te – jakość kontroli wewnętrznej oraz konflikty międzyludzkie – powodują często, że projekty innowacyjne zarządzane symultanicznie, zamiast skutkować przyspieszeniem procesu rozwoju nowego produktu, spowalniają go.

### Model SICPARI w rozwoju nowych produktów w przemyśle jako przykład udanego podejścia symultanicznego

**P**oniżej przedstawiony jest model zarządzania procesem rozwoju nowego produktu, nazwany SICPARI<sup>3)</sup>. Model ten jest owocem prac prowadzonych w ramach projektu o tej samej nazwie w roku 1992, pod patronatem pięciu europejskich producentów samochodów (Mercedes – Benz, Fiat, PSA, Renault, Volkswagen) oraz ich dostawców systemów produkcyjnych (Ex – cell – O, Renault Automation, PCI, KUKA, Comau, Siemens, Telemecanique). Celem projektu było opracowanie takiej metody symultanicznego zarządzania rozwojem nowych produktów i podzespołów, która dawałaby znaczące zmniejszenie czasu trwania procesu rozwoju, zmniejszenie kosztów tego procesu i polepszenie jakości produktu oraz systemu produkcji będącego efektem tego rozwoju.

W modelu tym zakłada się, że:

- symultaniczny system rozwoju nowego produktu opiera się na interakcji różnych działań połączonych przepływem informacji,
- postępy w procesie rozwoju nowego produktu determinowane są nie tyle przez sukces w wykonaniu poszczególnych działań, ile – dzięki przepływowi informacji – przez jakość ich koordynacji,
- natura przepływów informacji jest podstawowym czynnikiem determinującym aspekty prawno-organizacyjne procesu rozwoju nowego produktu.

Model koncentruje się więc na opisie transakcji informacyjnych pomiędzy klientem a dostawcą przez cały czas trwania projektu symultanicznego rozwoju. Każdą pojedynczą transakcję informacyjną można scharakteryzować za pomocą następujących parametrów: zasięgu czasowego, typu, treści, stopnia formalizacji oraz przynależności.

Zasięg czasowy transakcji informacyjnej może być długi (np. zdolności produkcyjne zakładu, projekt produktu) albo krótki (np. wyniki obliczeń parametrów wytrzymałościowych części składowej produktu).

Typ informacji przekazywanej w transakcji informacyjnej określa się w zależności od jej formalnego potwierdzenia. Informacja może być więc wstępna (nie

potwierdzona oficjalnie) albo ostateczna (oficjalnie potwierdzona).

Treść informacji może dotyczyć dwóch możliwych obszarów *know-how* przedsiębiorstwa:

- *know-how* niesformalizowanego (umiejętność konkretnych osób lub zespołów) albo też
- *know-how* sformalizowanego (normy, wewnętrzne standardy, zasady sztuki technologicznej).

Można wyróżnić dwa stopnie formalizacji informacji:

- informacja wysoce sformalizowana (np. plik komputerowy w systemie CAD),
- nisko sformalizowana (szkic odręczny, tekst itp.).

Przynależność informacji określa się w zależności od tego, czy jest przekazywana pomiędzy pionami funkcjonalnymi przedsiębiorstwa (informacja międzyfunkcyjna), czy też w ramach jednego pionu funkcjonalnego (informacja wewnątrzfunkcyjna).

Podstawowy, sekwencyjny przebieg procesu rozwoju nowego produktu lub systemu produkcji jest następujący:

faza 1. – planowanie produktu<sup>4)</sup>,

faza 2. – badania nad produktem oraz równoległe planowanie systemu produkcji,

faza 3. – badania nad systemem produkcji,

faza 4. – wdrożenie systemu produkcji,

faza 5. – wdrożenie produkcji seryjnej nowego produktu.

W modelu sekwencyjnym przejście do fazy następnej odbywa się po zakończeniu fazy poprzedniej. Zakończenie danej fazy rozwoju produktu oznacza jednocześnie rozpoczęcie odpowiedniej fazy rozwoju systemu produkcji.

W modelu symultanicznym faza planowania produktu odbywa się równoległe do fazy planowania systemu produkcji. Do rozpoczęcia fazy badań nie jest konieczne zakończenie fazy planowania – badania rozpoczynają się w momencie, kiedy w wyniku planowania pojawiają się informacje możliwe do wykorzystania w badaniach, nawet jeżeli informacje te nie są jeszcze ostateczne. Analogiczne płynne przejście na podstawie wstępnych informacji jest stosowane pomiędzy fazą badań a fazą wdrożenia.

Teoretyczna symulacja zastosowania systemu SICPARI wykazała, że umożliwi on skrócenie czasu rozwoju nowego produktu o 45%. Praktyczne zastosowanie tego systemu przez firmę Fiat wykazało, że pozwolił on na skrócenie tego procesu o 35%.

Zastosowanie płynnego przejścia na podstawie wstępnych informacji powoduje, że proces rozwoju nowego produktu dzieli się w istocie na dwie podstawowe fazy: najpierw fazę planowania i badań, a następnie fazę wdrożenia. Interesujące wyniki dała analiza przepływu informacji w tych dwóch fazach procesu. Wykazała ona, że przepływy informacyjne w fazie planowania i badań są odmienne od tych, jakie występują w fazie wdrożenia.

W fazie planowania i badań 52% przepływających informacji miało charakter wstępny, podczas gdy w fazie wdrożenia było to tylko 3%, przy 97% informacji ostatecznych. Informacje o długim zasięgu czasowym w ogóle nie występowały w fazie wdrożenia, podczas gdy stanowiły one 68% przepływów informacyjnych w fazie planowania i badań. Jeżeli chodzi

o treść informacji, to *know-how* niesformalizowane stanowiło treść 62% transakcji informacyjnych w fazie planowania i badań, podczas gdy w fazie wdrożenia było to tylko 14%. Odpowiednio, udział informacji na temat *know-how* sformalizowanego (norma, standard, zasady sztuki) wynosił 38% w fazie planowania i badań, natomiast wzrastał do 86% w fazie wdrożenia. W obydwu fazach wyraźnie dominowały informacje wysoce sformalizowane (99% w fazie planowania i badań, 100% w fazie wdrożenia), natomiast wyraźne różnice pomiędzy fazami występowały w zakresie przynależności informacji. Informacje wewnątrzfunkcjonalne stanowiły 30% transakcji informacyjnych w fazie wdrożenia (pozostałe 70% to informacje międzyfunkcjonalne), natomiast ich udział w fazie wdrożenia wzrastał do 72%, kosztem informacji międzyfunkcjonalnych (28%).

Przedstawione wyżej proporcje wykazują dużą różnicę pomiędzy fazą planowania i badań z jednej strony oraz fazą wdrożenia z drugiej strony, w zakresie przepływów informacji. W fazie planowania i badań dominują transakcje informacyjne o charakterze wstępnym, o długim zasięgu czasowym, raczej poświęcone umiejętnościom konkretnych osób lub zespołów niż sformalizowanym normom i standardom, przeznaczone przede wszystkim do przepływów międzyfunkcjonalnych. Są to więc transakcje o charakterze integrującym, poprzez transfer niesformalizowanych umiejętności wewnątrz organizacji, budowanie wspólnej wizji przyszłych celów i ograniczeń oraz zacieśnianie współpracy międzyfunkcjonalnej w ramach przedsiębiorstwa. Z kolei, faza wdrożenia zdominowana jest przez informacje o charakterze ostatecznym, o krótkim zasięgu czasowym, dotyczące raczej sformalizowanego *know-how* niż konkretnych umiejętności i skoncentrowane wewnątrz pionów funkcjonalnych. Jest to więc faza bardziej techniczna niż integracyjna.

Dodatkowe analizy wykazały ciekawe różnice w proporcjach czasu trwania poszczególnych faz pomiędzy klasycznym podejściem sekwencyjnym a działaniami symultanicznymi w modelu SICPARI. W podejściu sekwencyjnym, faza planowania jest zdecydowanie krótsza niż w modelu symultanicznym, gdzie jest ona połączona z badaniami i zdominowana przez informacje wstępne, a więc wymagające wielokrotnego potwierdzania i konsultacji. Z kolei, ściśle pojęte prace badawcze oraz wdrożenie są zdecydowanie krótsze w symultanicznym podejściu zakładanym przez model SICPARI. Skrócenie całkowitego czasu rozwoju nowego produktu, możliwe dzięki zastosowaniu tego modelu, opiera się więc na skróceniu czasu wdrożenia dzięki zintegrowanemu podejściu do planowania i badań, obfitującemu w iteracyjne transakcje informacyjne dające integrację umiejętności, działań funkcjonalnych i wizji strategicznej.

Wyraźne różnice, natury transakcji informacyjnych, pomiędzy dwiema fazami procesu rozwoju produktu, tzn. między fazą planowania i badań, a fazą wdrożenia, powodują odmienne podejście do struktur organizacyjnych, w jakich te dwie fazy powinny być realizowane. Dla fazy planowania i badań najlepsza okazuje się struktura dość płynna, tworzona *ad hoc*, oparta raczej na pracy zespołowej niż na zależnościach

hierarchicznych w podziale na pionów funkcjonalne. Żadne narzędzia technicznego usprawnienia przepływu informacji nie przynoszą w tej fazie, jak wykazały doświadczenia projektu SICPARI, konkretnych korzyści, a nawet często spowalniają proces.

W fazie wdrożenia, z uwagi na jej techniczny i sformalizowany charakter, najlepiej spisuje się sztywna struktura, oparta na jasnych procedurach. Bardzo przydatne są w tej fazie wszelkie narzędzia informacyjne i organizacyjne usprawniające przepływ informacji. Struktura taka może obsługiwać wiele projektów rozwojowych równocześnie i pozwala osiągnąć korzyści skali, na które nie pozwala z kolei faza planowania i badań.

Model SICPARI ujawnia również ciekawe właściwości ściśle pojętego procesu badawczego. Mimo że badania jako całość zostały w tym modelu połączone z fazą planowania, to w fazie wdrożenia również występują elementy prac badawczych. Są to jednak dwa różne podejścia do badań: w fazie planowania i badań prace badawcze mają charakter bardziej eksploracyjny niż w fazie wdrożeniowej, a ich funkcja jest bardziej integracyjna niż techniczna. Proces badawczy i jego stopniowe przechodzenie od eksploracji i integracji w kierunku technicznego rozwiązywania problemów jest w istocie elementem łączącym w procesie rozwoju produktu.

## Podsumowanie

**W** realiach przedsiębiorstw europejskich, wraz z ich kulturą organizacyjną, najlepiej sprawdza się mieszana metoda prowadzenia prac rozwojowych. Powinna ona łączyć elementy podejścia sekwencyjnego z elementami symultaniczności. Szczególnie ważne jest zrozumienie, że integralną częścią procesu rozwojowego jest stopniowa ewolucja ściśle pojętych prac badawczych – od niesformalizowanej eksploracji do wysoce sformalizowanej weryfikacji hipotez.

Krzysztof Waśniewski

## PRZYPISY

- <sup>1)</sup> Przez rozwój nowego produktu rozumie się tutaj proces rozpoczynający się od zdobycia wiedzy na temat przesłanek technologicznych i marketingowych dla wprowadzenia nowego produktu na rynek, poprzez prace badawczo-rozwojowe, aż do udanego lansowania na rynku.
- <sup>2)</sup> ARTHUR D. LITTLE, *Worldwide Survey of Product Innovation*, Cambridge (MA), Arthur D. Little Inc. 1991
- <sup>3)</sup> Opis modelu SICPARI przytoczony został na podstawie artykułu D. BARTH'A – *Le partenariat de développement simultané*, „Revue Francaise de Gestion”, czerwiec-lipiec-sierpień 1998, s. 28–36.
- <sup>4)</sup> Przez fazę procesu rozwoju rozumie się określony zespół działań, którego wyniki mają trwałą postać i są możliwe do bezpośredniego wykorzystania w następnych działaniach procesu rozwoju.

Autor jest doktorantem na Wydziale Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego.