

Ireneusz Piotr Rutkowski

Informacyjne wspomaganie zarządzania nowym asortymentem produktów

Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 31, 123-140

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

IRENEUSZ PIOTR RUTKOWSKI¹
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

INFORMACYJNE WSPOMAGANIE ZARZĄDZANIA NOWYM ASORTYMENTEM PRODUKTÓW

Streszczenie

Celem artykułu jest omówienie problemów wspomagania informacyjnego w procesie innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem oraz technologii sterowania strumieniami informacyjnymi w przedsiębiorstwach wprowadzających nowe produkty do oferty oraz na rynek. Zrealizowane dotychczas badania ujawniają pozytywny związek między stopniem wykorzystania informacji pochodzącej z badań marketingowych (informacje marketingowe pozyskiwane z MDSS/MES) a różnymi miernikami powodzenia nowego produktu². Jednakże poza informacjami rynkowymi zespoły projektowe potrzebują również innych rodzajów danych i informacji, które istotnie determinują powodzenie nowego produktu. Omówione technologie informacyjne powinny generować osiem kluczowych rodzajów informacji niezbędnych we wspomaganiu decyzyjnym procesu innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem: strategiczne, finansowe, zarządzania programem – projektem nowego produktu (źródła wewnętrzne), techniczne, dotyczące odbiorcy i jego potrzeb (źródła wewnętrzne i zewnętrzne) oraz konkurencji i regulacji prawnych (źródła zewnętrzne).

Słowa kluczowe: wspomaganie informacyjne, produkt, innowacja, zarządzanie asortymentem

Wprowadzenie

Powodzenie procesu zarządzania nowym asortymentem produktów jest determinowane w szczególności efektywnością procesu informacyjnego, a także wielkością potrzeb informacyjnych wymaganych do powiązania wszystkich

¹ i.rutkowski@ue.poznan.pl.

² K. Atuahene-Gima, *An exploratory analysis of the impact of market orientation on new product performance: a contingency approach*, „The Journal of Product Innovation Management” 2005, Vol. 12 (4), s. 275–293. C. Moorman, S.A. Miner, *The impact of organizational memory on new product performance and creativity*, „Journal of Marketing Research” 2007, Vol. 34, February, s. 91–106.

informacyjnych elementów tego procesu. Obecnie informacje opisujące stan procesu innowacji produktu, wprowadzenie na rynek i zarządzanie nowym asortymentem muszą być gromadzone w złożonych relacyjnych bazach danych oraz hurtowniach danych przy uwzględnieniu wysokich nakładów na środki techniczne i programowe. Wymaga to zastosowania efektywnych metod zbierania i przetwarzania danych i informacji oraz ich udostępniania online. Należy również podkreślić, że tradycyjne modele, analityczne lub empiryczne, nie mogą rozwiązać wszystkich problemów identyfikowanych w procesie innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem. Niewiele jest modeli, metod oraz narzędzi za pomocą, których można przewidzieć, czy potencjalny nowy produkt mieści się w przedziałach zadanych tolerancji, akceptowanych przez podmioty otoczenia przedsiębiorstwa, zwłaszcza klientów; choć niekiedy w wymienionych technologiach wspomagania informacyjnego znajdują zastosowanie elementy sztucznej inteligencji.

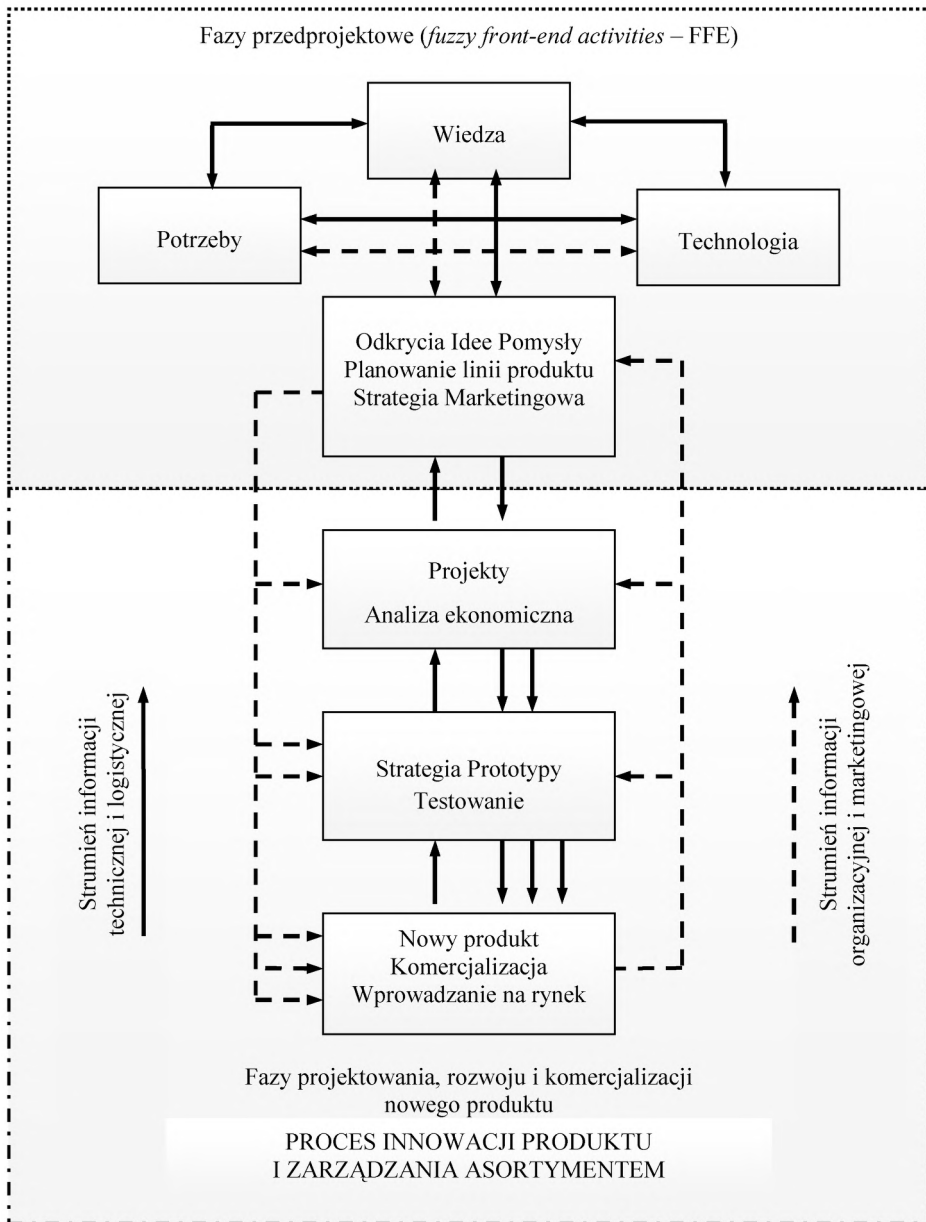
Podmioty uczestniczące w procesie innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem tworzą sieć organizacji (ta sieć powinna być zintegrowana) przetwarzających informacje, zatem nakłady poniesione na realizację procesów informacyjnych determinują ostateczną formę nowego produktu oraz jego sukces rynkowy³. Istotnym warunkiem sprawnego przebiegu procesów komunikacji, integracji, współpracy tych podmiotów jest właściwa kolokacja centrów wartości w przedsiębiorstwach. Współpraca w tym układzie jest podstawą łączenia wiedzy, informacji, doświadczenia oraz umiejętności poszczególnych członków zespołów projektowych w ramach indywidualnego zakresu roli oraz odpowiedzialności. Poziom współpracy w zespole jest natomiast wypadkową poziomu asertywności oraz poziomu kooperatywności⁴. Poza tym współpraca jest fundamentalną bazą koncepcji inżynierii współbieżnej, czyli zintegrowanego procesu rozwoju i wprowadzania nowego produktu na rynek.

Strumienie informacyjne procesu innowacji produktu i zarządzania asortymentem

Współcześnie każde przedsiębiorstwo jest systemem przetwarzającym dane i informacje, a poziom nakładów przeznaczonych w przetwarzanie informacji decyduje również o ostatecznej koncepcji, formie i strukturze nowych produktów w ofercie marketingowej (rys. 1).

³ D. Dąbrowski, *Informacje rynkowe w rozwoju nowych produktów*, Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2009.

⁴ Poziomy kooperatywności to: unikanie współpracy, kompromis, pełna współpraca, konkutowanie, łagodzenie konfliktu. K. Crow, *Collaboration*, DRM Associates 2002, s. 1–4.



Rys. 1. Strumienie informacyjne w procesie innowacji produktu i zarządzania asortymentem

Źródło: badania i opracowanie własne.

Nowe technologie i infrastruktury informatyczne oraz komunikacyjne, jako struktury techniczno-programowe oraz informacyjno-funkcjonalne systemu informacyjnego, istotnie przyspieszają procesy podejmowania decyzji w obsza-

rze strategii nowego produktu. Warunkiem akceleracji procesu podejmowania decyzji jest posiadanie w odpowiednim czasie, właściwej i łatwo dostępnej informacji. Przykładowo, J.D. Sherman, na podstawie przeprowadzonych badań stwierdził, że nieodpowiednie, nieistotne, nieaktualne dane i dokumentacja techniczna oraz niedostateczna dystrybucja tego rodzaju informacji powoduje problemy komunikacyjne pomiędzy członkami zespołów projektowych, stanowi główną barierę w integracji i współpracy zespołów, a w rezultacie ma negatywny wpływ na poziom powodzenia projektów nowych produktów⁵.

Proces innowacji produktu wymaga bardzo dużej liczby powiązań informacyjnych zsynchronizowanych w czasie. W konwencjonalnych systemach informacyjnych przepływ informacji nie ma charakteru zintegrowanego i zsynchronizowanego, co wynika z charakteru nośników danych i informacji. Proces dystrybucji danych i informacji powoduje również liczne opóźnienia, niekompletność, przekłamania i wyższe koszty ich uzyskania. Przedsiębiorstwa problemy te mogą rozwiązywać stosując zaawansowane technologie informatyczne do pozyskiwania i gromadzenia danych, ich przesyłania, przetwarzania w procesach decyzyjnych, udostępniania we wszystkich fazach procesu innowacji produktu i zarządzania asortymentem⁶.

Zatem można wyróżnić dwa istotne, wzajemnie przenikające się, zakresy działań związanych z przetwarzaniem informacji: ukierunkowany na rozwój produktu i proces jego powstawania techniczno-logistyczny strumień informacji oraz ukierunkowany na przebieg procesu, organizacyjny i marketingowy strumień informacji. Siła i szerokość przepływu obu strumieni informacyjnych wzrasta, wraz z postępem procesu. Techniczny strumień informacji, w poszczególnych fazach procesu innowacji charakteryzuje się powtarzaniem określaniem potrzebnych danych i odpowiadającą temu redundancją. Systemami, w których zastosowano więcej elementów, niż to jest konieczne ze względów funkcjonalnych w celu zwiększenia niezawodności, są rozwinięte techniki i narzędzia programowe służące do projektowania produktów i ich wizualizacji, sterowania jakością, planowania procesów, wspomagania prac inżynierskich oraz logistykę (*Computer –Aided Design, Quality, Planning, Engineering, Logistics*)⁷. W tych

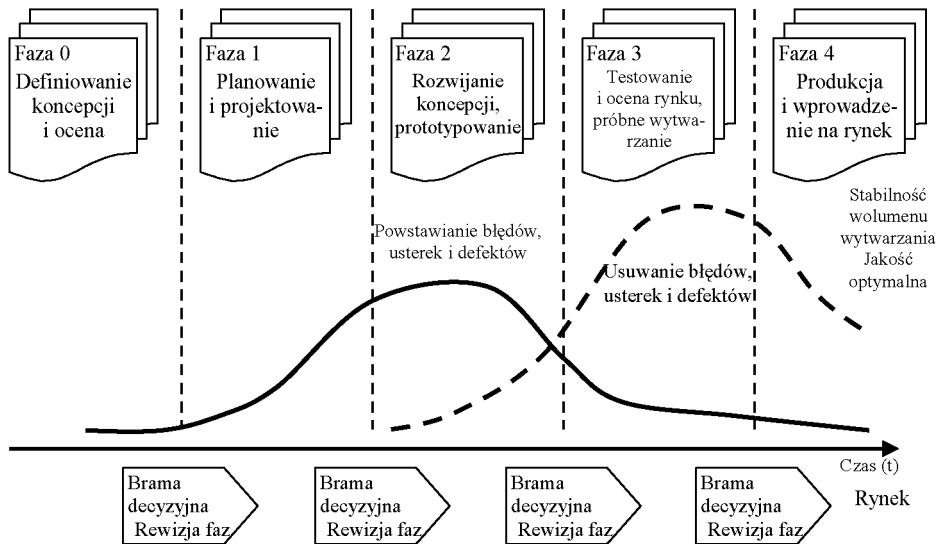
⁵ J.D. Sherman, *Identification of cross-functional integration deficiencies, driving business growth through innovation*, International Product Development and Management Association Conference, Mitzi M. Montaya-Weiss (Ed.) 2000.

⁶ K.B. Kahn, *New product forecasting. An applied approach*, Armonk, M.E. Sharpe, New York 2006, s. 21–30.

⁷ Elementy zintegrowanego komputerowo wytwarzania CIM – *Computer Integrated Manufacturing*, określa się, jako techniki CA(x).

systemach zawarte są informacje niezbędne do geometrycznego opisu nowego produktu. Systemy CAD w szczególności stanowią punkt wyjściowy racjonalizacji przepływu informacji technicznej, natomiast systemy elektronicznej wymiany danych – EDI (*Electronic Data Interchange*) umożliwiają optymalizację przepływu strumienia logistycznego (wymiana danych technicznych, wymiana dokumentacji handlowej i informacji, współpraca z odbiorcami, dostawcami).

Właściwe struktury danych i informacji, w tym także wspólny model danych i informacji, pozwalają integrować rozwiązania cząstkowe. Przepływ informacji musi być również możliwy w przeciwnym kierunku, aby nabytą wiedzę można było sprawdzić i zweryfikować w celu bezpośredniej korekty i aktualizacji głównych faz makrostruktury procesu innowacji produktu, a także do porównania wielkości zadanych z otrzymanymi oraz dla zapewnienia właściwej jakości nowego produktu. Klienci, jak i pozostałe organizacje oraz grupy społeczne i gospodarcze działające w otoczeniu firmy, w coraz mniejszym stopniu tolerują błędy i defekty w nowym produkcie (rys. 2)⁸.



Rys. 2. Powstawianie i usuwanie błędów w procesie innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem

Źródło: opracowanie własne.

⁸ Przy tolerancji konstrukcyjnej nowego produktu równej sześciokrotnemu odchyleniu standardowemu, zmniejsza się udział błędów i defektów do wartości $3,4 \times 10^{-6}$ (dążenie do zera błędów i defektów prowadzi do programu sześciu sigma (six sigma), czyli tylko trzech błędów na milion, do silnego opanowania procesu i jego pełnej dojrzałości i zdolności). Dąży się do zdolności procesowej $C_p \geq 2$, jako wielkości statystycznej wynikającej z zależności $C_p = \text{Tolerancja konstrukcyjna} / \text{Rozrzut procesu}$.

Osiągnięcie najlepszej jakości nowego produktu w danych warunkach jest więc możliwe ekonomicznie, ponieważ nakłady na przetwarzanie informacji i nakłady na proces można racjonalizować równocześnie. Przy czym dopiero w fazach wytwarzania i zbytu te nakłady mogą zmniejszać się jednocześnie, dlatego możliwie szybko od chwili rozpoczęcia produkcji nowego produktu należy osiągnąć stabilny poziom produkcji bez zastrzeżeń pod względem jakości. Zatem już w fazach projektowania i rozwoju nowego produktu należy podejmować działania mające na celu minimalizację odstępów czasowych pomiędzy wystąpieniem i rozpoznaniem błędów oraz defektów konstrukcyjnych nowego produktu. Tutaj układ zbiorów informacji odpowiada grupom informacji, niezbędnych w procesie formułowania strategicznego planu marketingowego, proponowanych przez Ph. Kotlera oraz G. Armstronga.

Zakres wykorzystania wymienionych wyżej rodzajów informacji jest różny w poszczególnych fazach zintegrowanego cyklu życia produktu. W fazach przedprojektowych (FFE – *fuzzy front – end activities*) firma może potrzebować wszystkie rodzaje informacji. Natomiast w fazie komercjalizacji i wprowadzania na rynek wymagane będą przede wszystkim informacje dotyczące odbiorcy (formułowanie programów marketingowych) oraz zarządzania programem-projektem (wprowadzanie nowego produktu na rynek). Informacja techniczna wymagana jest w fazach projektowania i rozwoju prototypu nowego produktu. Informacje prawno-regulacyjne, dotyczące konkurencji oraz uwarunkowań finansowych i strategicznych ważne są przede wszystkim w fazie testowania i oceny ekonomicznej nowego produktu.

Treścią organizacyjnego i marketingowego strumienia informacji jest wspomaganie racjonalizacji procesu innowacji produktu i dopasowywanie wymiarów nowego produktu do potrzeb, oczekiwań i preferencji odbiorców, a także dostawców, pośredników i innych podmiotów otoczenia przedsiębiorstwa. Przy jednoczesnym rozwoju wielu koncepcji nowego produktu rosną nakłady na logistykę, komunikację i marketing, gdyż zakodowane na różnych nośnikach dane muszą być za każdym razem na nowo przetwarzane. Dlatego w fazach projektowania i rozwoju prototypu należy do niezbędnego minimum ograniczyć liczbę koncepcji nowego produktu.

Koncepcja modelu CIDMM

Na bazie obecnych struktur sieciowych mogą powstawać struktury oprogramowania wspomagające także proces innowacji produktu i zarządzania nowym asortymentem, skoordynowane z procesami wytwarzania i marketingu

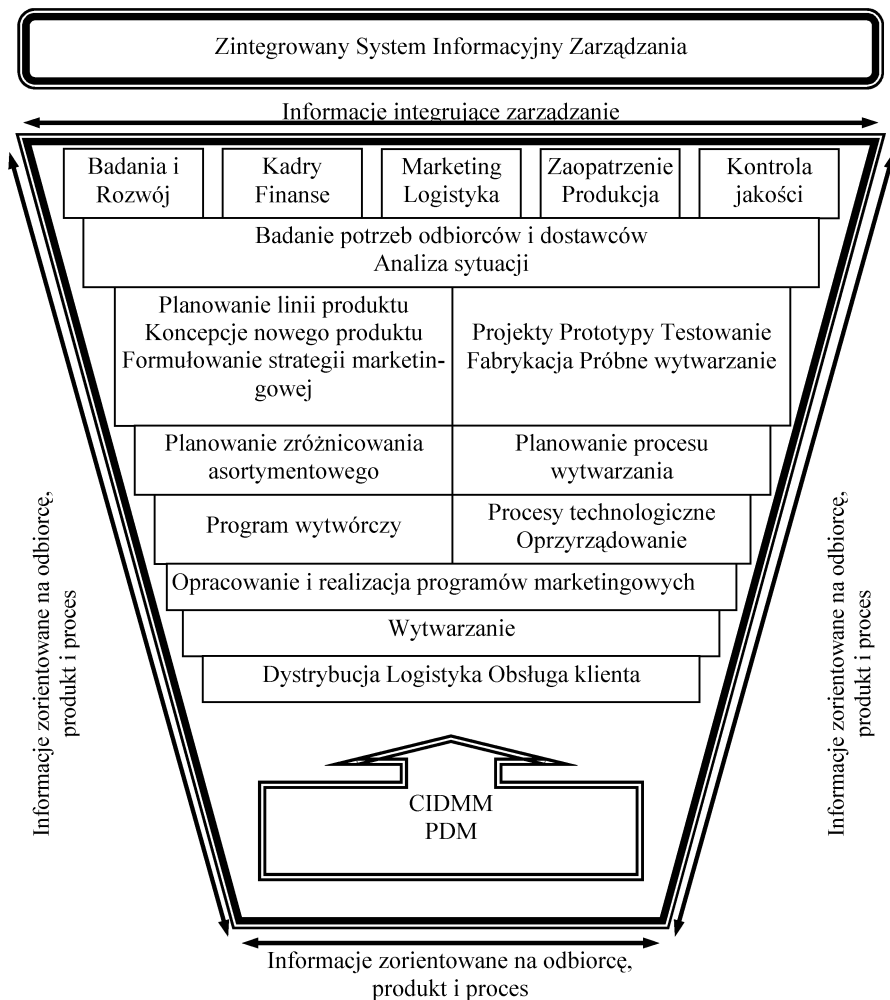
(sprzedaży). Można podjąć próbę przebudowy modelu integracyjnego CIM (Zintegrowanego Komputerowo Wytwarzania – *Computer Integrated Manufacturing*) D. Schachera, a w efekcie może zostać zrealizowana koncepcja zintegrowanego komputerowo rozwoju, wytwarzania i marketingu nowych produktów (CIDMM – *Computer Integrated Development, Manufacturing and Marketing*)⁹. W tym systemie informacje wygenerowane w dowolnym punkcie procesów przepływają w możliwie krótkim czasie do tych odbiorców, których decyzje i działania są od tych informacji uzależnione. Koncepcja CIDMM wprowadza zasadę grupowania informacji i jej syntetyczne udostępnianie szczególnie dla celów analitycznych. Integracja jest możliwa pod warunkiem wprowadzenia standardów wymiany danych między programami (rys. 3). W tym miejscu należy podkreślić, że wdrożenie nowoczesnych metod zarządzania procesem innowacji produktu, np. inżynierii współbieżnej, może być realne tylko przy zastosowaniu koncepcji CIM lub CIDMM, co umożliwi też znaczący wzrost sprawności procesu rozwoju nowego produktu, również ze względu na wysoką sprawność przepływu strumieni informacyjnych.

Kompleksowe zastosowanie technik i narzędzi zawartych w systemie CIDMM wymaga całościowej analizy konwencjonalnych powiązań informacyjnych między poszczególnymi podmiotami informacyjnymi oraz odtworzenie ich w przestrzeni komunikacyjnej między modułami programowymi. Te powiązania można łatwo zaobserwować we wszystkich fazach rozwoju produktu, począwszy od faz przedprojektowych (FFE) do faz projektowania, rozwoju produktu, fabrykacji i komercjalizacji. W fazie projektowania oraz prototypowania zespół projektowy powinien wprowadzić do systemu CAD zapis cech nowego produktu, istotnych z punktu widzenia odbiorcy, które powinny być zidentyfikowane za pomocą metody wdrażania funkcji jakości (QFD – *Quality Function Deployment*) oraz techniki analizy funkcji systemu (FAST – *Function Analysis System Technique*)¹⁰. W ten sposób rozwijane są wartości postrzegane przez odbiorców, budowany jest „dom jakości”. Ważne jest również identyfikowanie i uwzględnianie trendów rynkowych w zakresie innowacji produktu oraz uwzględnianie pomysłów niezależnych innowatorów. Ten zapis następnie można wykorzystać w fazie kontroli i analizy jakościowej produktu, realizowa-

⁹ Model integracyjny prezentuje ważniejsze grupy zadań w przedsiębiorstwie i jest podstawą do wprowadzenia koncepcji równoległego rozwoju nowego produktu (inżynierii symultanicznej).

¹⁰ Metody QFD i FAST są szerzej omówione w: I.P. Rutkowski, *Rozwój nowego produktu. Metody i uwarunkowania*, PWE, Warszawa 2007.

nej z zastosowaniem oprogramowania typu CAQ. Wnioski z kontroli i analizy jakości nowego produktu następnie powinny trafić do systemu CAD.



Rys. 3. Koncepcja CIDMM – zintegrowanego komputerowego rozwoju, wytwarzania i marketingu nowych produktów

Źródło: opracowanie własne na podstawie koncepcji modelu integracyjnego CIM.

Można również dostrzec wpływ na konstrukcję nowego produktu problemów ujawnionych w fazie projektowania procesów technologicznych obróbki i montażu z zastosowaniem CAP¹¹. Programy sterujące urządzeniami i maszy-

¹¹ *Organizacja i sterowanie produkcją*, red. M. Brzeziński, Agencja Wyd. Placet, Warszawa 2002, s. 226.

nami technologicznymi na poziomie CAM są odbiorcą informacji z systemu CAP, ale mogą również stanowić źródło informacji dla pozostałych systemów. Informacja ta pozwala usprawniać technologie i optymalizować programy sterujące, a w efekcie poprawiać jakość nowego produktu przy danym poziomie kosztów jego rozwoju i wytwarzania. Zatem rozwój systemów CIDMM powinien podążać w kierunku spełnienia założeń produktu bez błędów i defektów.

Nowe techniki takie, jak sztuczna inteligencja (AI – *Artificial Intelligence*), bazujące na sieciach neuronowych, mają zastosowanie jako narzędzia pomocne w fazach projektowania i prototypowania. Systemy sztucznej inteligencji umożliwiają rozwój złożonych projektów nowych produktów, charakteryzujących się zmiennymi w czasie parametrami cech technicznych, użytecznościowych i strukturalnych. Umożliwiają także rozwiązywanie ujawnianych w procesie rozwoju problemów związanych z jakością. Systemy ekspertowe bazujące na modelach AI i jednocześnie wykorzystujące sieci neuronowe, generują procedury zarządzania procesem na podstawie informacji uzyskanych w poprzednio zrealizowanych operacjach. Zatem istniejące rozwiązania mogą być zaadaptowane do bieżących warunków przez włączenie możliwości uczenia się sieci neuronowej sterowanej systemem AI¹². Dokładność projektów i prototypów nowych produktów, a także ich zgodność z potrzebami odbiorców, jest istotnie uzależniona od jakości, ilości i wiarygodności danych (ciągi danych uczących) zgromadzonych w czasie monitorowania rzeczywistego procesu rozwoju nowego produktu.

W procesie rozwoju nowego produktu sprawne zarządzanie wiedzą, a także jej kreowanie jest w istotnym stopniu uzależnione od implementacji koncepcji systemu zarządzania danymi produktu (*Product Data Management System – PDMS*)¹³. To narzędzie wspomaga zespoły projektowe w zakresie zarządzania danymi dotyczącymi nowego produktu, jak i procesu rozwoju nowego produktu. Wyróżnia się następujące funkcje systemu zarządzania danymi produktu¹⁴:

- zarządzanie bazą danych i dokumentacją (zbiory informacji) produktu – wszelkie zmiany dotyczące produktu są monitorowane, kontrolowane

¹² *Ibidem*, s. 229.

¹³ Dane produktu są generowane w toku realizacji faz procesu rozwoju nowego produktu oraz są efektem dokonywanych zmian inżynierskich w produkcie. Zmianę inżynierską należy rozumieć jako uzupełnienie, usunięcie, modyfikację elementów nowego produktu podczas projektowania, rozwoju lub wytwarzania. Jest zjawiskiem normalnym, powodowanym zmianami w otoczeniu marketingowym przedsiębiorstwa.

¹⁴ S.C. Armstrong, *Engineering and product development management. The Holistic Approach*, Cambridge University Press 2001, s. 179–186.

- i zapisywane, zapewniana jest integralność danych; ta funkcja jest rdzeniem systemu;
- zarządzanie procesem i przepływem informacji pomiędzy elementami informacyjnymi zespołu projektowego – kontrolowanie sposobów tworzenia i modyfikacji danych, sterowanie przepływem danych pomiędzy członkami zespołu rozwoju produktu, w różnych elementach makro- i mikrostruktury procesu rozwoju nowego produktu;
 - zarządzanie architekturą i konfiguracją produktu¹⁵ – system zarządza danymi dotyczącymi części i elementów montażowych produktu, kompletuje zapotrzebowanie materiałowe (*Bill of Material* – BOM – struktura materiałowo-kosztowa), łącznie z dokumentacją oraz częściami dla całego produktu lub dla wyselekcjonowanych elementów montażowych, warunkuje właściwe zdefiniowanie produktu nazywane konfiguracją zarządzania;
 - klasyfikowanie i odzyskiwanie danych – zasadnicza funkcja systemu, pomocna w sytuacji generowania bardzo dużej liczby danych;
 - zarządzanie projektem/programem – system umożliwia zarządzanie harmonogramami i alokacją zasobów;
 - komunikowanie się i notyfikacja – wysyłanie i otrzymywanie danych z różnych wewnętrznych aplikacji, które zawiera system oraz komunikowanie się z aplikacjami zewnętrznymi, system zawiadamia o czynności do wykonania, wynikającej z harmonogramu, planu, czy innej dokumentacji;
 - przenoszenie i translacja danych – funkcjonalność systemu polega także na tym, że użytkownicy informacji nie muszą wiedzieć, gdzie informacja fizycznie rezyduje, bądź w jakiej aplikacji zostały utworzone, ponadto użyteczność przenoszenia danych obejmuje możliwości tworzenia kopii zapasowych, odzyskiwania utraconych danych, archiwizowania i rekonstrukcji; przenoszenie (transport) danych może być realizowany na żądanie użytkownika lub automatycznie; natomiast funkcja translacji pozwala na konwertowanie różnych formatów informacji generowanych w odmiennych aplikacjach do wykorzystania w dodatkowej aplikacji, ma to również istotne znaczenie przy transferowaniu danych między aplikacjami;

¹⁵ Zarządzanie konfiguracją jest procesem identyfikowania i dokumentowania fizycznych oraz funkcjonalnych charakterystyk projektu nowego produktu i zarządzania wszystkimi zmianami podczas jego cyklu życia.

- przeglądanie i przygotowywanie obrazów lub tekstów, konwersja obrazów punktowych komputerowych, fotograficznych lub telewizyjnych;
- administrowanie systemu – pomoc dla dodatkowych użytkowników, definiowanie poziomów bezpieczeństwa, przydzielanie użytkowników do zespołów projektowych, uzupełnianie danych o użytkownikach systemu; utrzymanie i konserwacja sieci, prowadzenie dzienników zdarzeń (transakcje danych).

System zarządzania danymi produktu zapewnia odpowiednią infrastrukturę dla danych i informacji generowanych w procesie rozwoju produktu. To jest fundamentalny argument przemawiający za jego wdrożeniem w przedsiębiorstwie. Jednakże to wdrożenie wymaga istotnych inwestycji w oprogramowanie i sprzęt komputerowy, utrzymanie i konserwację, usługi konsultacyjne, integrację systemów, szkolenia. Wymaga też czasu i zaangażowania zarządu przedsiębiorstwa oraz może potencjalnie powodować zakłócenia wewnątrz organizacyjne.

Korzyści integracji systemów wspomagania decyzji w procesie innowacji produktu i zarządzania asortymentem

Korzyści wynikające z wdrożenia tego systemu mogą dotyczyć:

- redukcji kosztów, poprzez lepszy dostęp do spójnych danych i informacji, oraz szybszą komunikację i zdolność do pełnej oceny różnych wariantów projektów nowego produktu,
- wprowadzenia koncepcji inżynierii współbieżnej jako metody rozwoju nowego produktu,
- poprawy produktywności projektowania i prototypowania (zespół rozwoju wydajnie i produktywnie wykorzystuje swój czas pracy),
- lepszego zarządzania zmianami inżynieryjnymi,
- może być podstawą wdrożenia systemu jakości ISO 9000,
- zachowania równowagi pomiędzy personelem, procesami i technologią (zmiana kultury organizacyjnej przedsiębiorstwa),
- realistycznych kosztów implementacji systemu.

Podstawą systemu zarządzania danymi produktu, wspomagającego podejmowanie decyzji, jest zorientowana na konkretne aplikacje tematyczna hurtownia danych. Narzędzia dostępu do danych dostarczają członkom zespołu projektowego graficzny interfejs z hurtownią danych. Zatem osoby zajmujące się rozwojem nowego produktu mogą bezpośrednio oddziaływać na zawarte struktury w bazach danych z możliwością nadawania nazw bibliotekom, kartotekom, tabelom i kolumnom. Narzędzia te pozwalają na ekstensywne formatowanie,

dzięki któremu raporty z podejmowanych działań w toku rozwoju nowego produktu mogą mieć konkretną postać.

W najnowszych rozwiązaniach informatycznych integrowane są systemy klasy MRPII/ERP (planowanie zasobów produkcyjnych/planowanie zasobów przedsiębiorstwa) z systemami zarządzania danymi o nowym produkcie (PDMS), a bazą tej integracji jest aplikacja planowania zapotrzebowania materiałowego. Te systemy charakteryzują się różnymi źródłami pochodzenia oraz odmiennymi celami, dla których zostały skonstruowane.

Zalecane są następujące najlepsze praktyki integrowania systemów klasy MRPII/ERP (planowanie zasobów materiałowych/planowanie zasobów przedsiębiorstwa) z systemami zarządzania danymi o nowym produkcie (PDMS/CIDMM)¹⁶:

- a) stosować interfejs zarządzania strukturą produktu oraz jej zmianami, łącznie z wymianą danych,
- b) rozpatrywać PDM jako serwer w środowisku odbiorcy oraz, jeśli to możliwe, kontrolować każdy uzyskany dostęp do danych przez system zarządzania danymi produktu,
- c) zapewnić automatyczną zgodność procesową, w celu zachowania integralności struktury produktu, w jego cyklu życia,
- d) zapewnić dostęp do danych bez niepotrzebnej rejestracji,
- e) przelamywać występujące tradycyjnie bariery pomiędzy projektantami i inżynierami a pracownikami marketingu i finansów, poprzez stosowanie zespołów projektowych, szkolenia, współpracę oraz pełną wymianę danych,
- f) kreować dane w systemie PDM i transferować do systemu MRP/ERP (transferowane dane zawierają zarówno dane dotyczące części produktu, jak i struktury produktu, a poza tym dane dotyczące miary jednostki, kodu źródłowy, kodu produktu, typu części, statusu, dokumentu identyfikacyjnego, dostawcy, numeru części dostawcy),
- g) stosować równoległe przetwarzanie danych w obu systemach w sytuacji dokonywania formalnych zmian inżynierskich (numer kontrolny, opis, kody klasyfikacyjne, itp.),
- h) permanentnie kontrolować i aktualizować dane produktu elektronicznie online (w trybie rzeczywistym),

¹⁶ *MRP/ERP and PDM: Understanding the fit – How to maximize results with an integrated PDM/ERP Solutions*, White Paper, Agile Software Corporation, www.agilesoft.com.

- i) unikać błędów powielania danych, dezaktualizacji oraz nieautoryzowanego dostępu do danych.

Przedsiębiorstwa produkcyjne, które uzyskają istotną kontrolę nad konfiguracją rozwijanego produktu poprzez integrację systemów MRPII/ERP i PDM/CIDMM mogą oczekiwać następujących korzyści:

- redukcja kosztów magazynowania/materiałów, niższe zapasy materiałów przeterminowanych, mniejsze rozbieżności w stanach materiałowych, lepsze wykorzystanie istniejących zapasów, redukcja kosztów nowego produktu,
- redukcja kosztów wytwarzania oraz sprzedaży, niższe koszty pracy, odpadów, bardziej wydajne i szybciej dokonywane zmiany, lepsze wykorzystanie linii technologicznych, wyższa wydajność produkcyjna.

Rozwój i wdrażanie systemów informatycznych, zwłaszcza bazujących na internecie, ułatwia zarządzanie danymi i informacją oraz podnosi sprawność procesu rozwoju nowego produktu. Należy jednak podkreślić, że użyteczność i funkcjonalność dostępnych aplikacji w większym stopniu koncentruje się na wspomaganium informacyjnym produkcji, marketingu i sprzedaży dotychczasowych produktów niż na informacyjnym wspieraniu decyzji podejmowanych w procesie innowacji produktu. Zatem jest to potencjalny obszar do wypełnienia przez dostawców oprogramowania.

Należy podkreślić, że dostępność, aktualność, wartość informacji wyznacza możliwości wykorzystania w sposób racjonalny różnych metod w procesie innowacji produktu, jego wprowadzania na rynek oraz zarządzania produktem w rynkowym cyklu życia produktu.

Narzędzie strategicznego zarządzania ofertą produktową – *Efficient Item Assortment*

Uzyskanie zadowalających wyników finansowych zależy od odpowiednio dobranego asortymentu i właściwej strategii nowego produktu. Nowe produkty pojawiają się i znikają z rynku coraz szybciej, dlatego niezmiernie trudno jest zbudować produkt mix o odpowiedniej szerokości i głębokości asortymentu, zawierający optymalną liczbę najlepiej rotujących marek produktów.

Znalezienie właściwych odpowiedzi na wyzwania, przed jakimi stają zarządzający markami produktów, kategorią produktu oraz przestrzenią nie jest zadaniem łatwym. Zalecenia określające optymalne dla kategorii produktu proporcje pomiędzy szerokością a głębokością asortymentu, wciąż pozostają dla wielu firm trudne do wdrożenia. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań informatycznych wspomagających proces efektywnego zarządzania asortymen-

tem, jednak większość z nich w fazie planowania głównych list asortymentowych forsuje podejście „jeden model dobry dla wszystkich”. Tymczasem wymagane jest uwzględnienie kryteriów o różnych atrybutach, takich jak np. powierzchnia, lokalizacja, dochód konsumentów itd. Wymaga to stworzenia odpowiednich zakresów asortymentowych (tzw. *assortment ranges*) dopasowanych do potrzeb lokalnego rynku, to też jest warunkiem powodzenia fazy komercjalizacji nowego produktu¹⁷.

Efficient Item Assortment to strategiczne narzędzie zapewniające dostęp do wysokiej jakości informacji, wykorzystujące skuteczne i uznane przez rynek procedury EIA ułatwiające przeprowadzanie analiz i podejmowanie decyzji w procesie zarządzania ofertą produktową. W celu szybkiego utworzenia złożonych list asortymentowych EIA oferuje dodatkowo detalistom, producentom i dystrybutorom możliwość połączenia sił oraz wykorzystania przewagi konkurencyjnej i osiągnięcia dodatkowego wzrostu linii produktu lub kategorii.

W dzisiejszych czasach nie wystarczy już gromadzenie danych o klientach, stosowanie systemu CRM. Prawdziwym wyzwaniem jest przetworzenie informacji napływających z różnych źródeł i wykorzystanie ich do skutecznego zarządzania ofertą produktową. Elastyczne ustawienia zarządzania projektem w *Efficient Item Assortment* pozwalają na importowanie danych numerycznych pochodzących z różnych źródeł. Umożliwia to oparcie analizy asortymentu produktu na złożonych bazach danych.

Przetwarzając i analizując dostępne dane menedżer produktu jest w stanie sprawdzić, czy dany zakres asortymentowy zawiera odpowiednio wyprofilowany produkt mix zapewniający poszukiwaną przez klientów różnorodność, jednocześnie podnosząc sprzedaż całej kategorii. Używając przyjaznych w obsłudze kreatorów importu danych, *Efficient Item Assortment* pozwala na importowanie właściwych danych sprzedażowych oraz rynkowych, co znacznie ułatwia dobranie odpowiednich informacji potrzebnych do podejmowania skutecznych decyzji asortymentowych. Dodatkowym usprawnieniem pracy jest możliwość zachowania ustawień importu danych w postaci profili do wielokrotnego użytku. Ponadto szybka i nieskomplikowana implementacja pozwala cieszyć się lepszymi wynikami tuż po wdrożeniu programu.

Dzięki odpowiedniemu zdefiniowaniu strategii i taktyk asortymentowych oraz korektom naniesionym na produkt mix użytkownik może szybko odnoto-

¹⁷ Szerzej: I.P. Rutkowski, *Strategie produktu. Koncepcje i metody zarządzania ofertą produktową*, PWE, Warszawa 2011.

wać imponującą poprawę wydajności pracy i znaczne skrócenie cyklu wdrażania planów kategorii.

Niezależnie od tego, czy strategią dla danej linii produktu jest zwiększenie obrotów czy obrona segmentu rynku, system informatyczny daje możliwość zawierania układów partnerskich pomiędzy detalistami, producentami i dystrybutorami dzielącymi się wiedzą na temat rynku i opracowującymi wspólne strategie. Stawiając podstawowe pytania typu: kto, co, jak, gdzie, dlaczego, jak często, w jaki sposób klient kupuje, system wspiera obiektywne analizy prowadzące do utworzenia optymalnego asortymentu produktów. To pozwala zrealizować najważniejsze cele stawiane linii produktu lub kategorii. Aby potwierdzić, że udział jednostki produktu w kategorii odpowiada wymogom rynku, alokacji i sprzedaży, system pomaga przefiltrować listę produktów za pomocą szczegółowej metodologii i procedur.

Usunięcie nierentownych jednostek produktu z oferty, dodanie lub zachowanie wydajniejszych produktów z asortymentu każdego segmentu rynku pozwoli na skuteczną realizację strategii produktowo-rynkowych, a co za tym idzie osiągnięcie wymiernych korzyści – wyższą sprzedaż i zysk oraz niższe straty i koszty operacyjne¹⁸.

System dostarcza elastycznych i prostych w użyciu raportów, które pozwalają skupić się na analizach i spędzać mniej czasu na obróbce danych. Wydajny interfejs graficzny prezentuje elementy analityczne w formie tabelarycznej i graficznej, dzięki czemu wydatnie upraszcza proces podejmowania decyzji. W rezultacie łatwiej można monitorować zmiany sprzedaży wartościowej i ilościowej. Stosując odpowiedni moduł systemu (np. *Combined Performance Index* – CPI) na poziomie grupy produktowej lub segmentu, za pomocą jednego lub większej ilości zestawów danych można porównywać produkty do kategorii lub między sobą. Dzięki temu użytkownik ma dostęp do kluczowych informacji pozwalających określić czy cele kategorii w prawidłowy sposób optymalizują rozmieszczenie i koszt powierzchni ekspozycyjnej, zapas oraz przepływ klientów.

Główne korzyści systemu wspomaganie zarządzaniem ofertą produktową to:

- elastyczna struktura danych – brak predefiniowanych pól,

¹⁸ Nakata Cheryl, Di Benedetto C. Antony, *Forward to the future: the new knowledge needed to advance NPD – Innovation Theory and Practice*, „Journal of Product Innovation Management” 2012, Vol. 29, No. 3, May, p. 341–343.

- import danych rynkowych, POS i przetworzonych danych panelowych dostępnych w różnych formatach,
- połączenie z danymi źródłowymi asortymentu za pomocą kreatora importu danych,
- elastyczna struktura opcji projektu opartych na definiowanych przez użytkownika danych kluczowych dla kategorii,
- zastosowanie zdefiniowanych przez użytkownika wieloskładnikowych kryteriów ważonych odpowiednio do stosownych reguł biznesowych,
- wczytanie struktury drzewa decyzji konsumenckich (CDT) i wykorzystanie jej w analizie asortymentu,
- generowanie głównych list asortymentowych jednym kliknięciem myszki,
- zarządzanie decyzjami asortymentowymi za pomocą wyjątków,
- przegląd rekomendacji, ułatwiający podejmowanie decyzji o usuwaniu, dodaniu czy zachowaniu jednostki produktu w asortymencie,
- używanie notatek pozwalających na śledzenie logiki proponowanych zmian asortymentowych,
- stosowanie w pełni obracalnej siatki pozwalającej na analizę i finalizowanie asortymentu,
- monitorowanie wyników kategorii za pomocą wydajnego modułu raportującego,
- analizy tabelaryczne oraz rozbudowane wykresy z zaawansowanym interfejsem graficznym,
- integracja z większością systemów do zarządzania przestrzenią poprzez użycie formatów Excel i CSV (*Comma Separated Values* – wartości rozdzielone przecinkiem do transferu danych).

Przykładowo, Strategix jest dostawcą wiodących na rynku narzędzi wspomagających zarządzanie asortymentem i przestrzenią sprzedażową. Portfolio Intactix firmy JDA Software Inc. to w pełni zintegrowane rozwiązanie zapewniające wsparcie w procesie zarządzania kategorią, planowania i optymalizacji asortymentu, analizy danych, raportowania sprzedaży, planowania popytu i przeglądów kategorii. W jego skład wchodzi: Space Planning by IntactixTM, Floor Planning by IntactixTM, Shelf Assortment by IntactixTM, Efficient Item Assortment by IntactixTM, Intactix Knowledge BaseTM¹⁹. Dodatkowe rozsze-

¹⁹ Strategix, *Assortment Management*, JDA Software: *Driving Profit and Customer Satisfaction for Retailers and Suppliers Worldwide*, http://www.strategix.eu/strategix_eu/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=38.

rzenia funkcjonalności Portfolio Intactix™: Space Automation by Intactix™, Web Publisher by Intactix™, Planogram Converter by Intactix™.

System pozwala na ciągły dostęp do informacji pomagających w zarządzaniu produktami firmy. Można więc uzyskać informacje o: liczbie i wartości znajdujących się w ofercie towarów, wysokości założonej i zrealizowanej marży, wielkości zysku, kontroli przecen, wysokości strat, wielkości ubytków, wynikach prowadzonych właśnie promocji czy wyprzedaży, rotacji towarów. Wszystkie te dane, znane są zarówno w odniesieniu do pojedynczych towarów, ich grup oraz całego asortymentu. Dzięki temu określają ich udział w kształtowaniu całkowitego obrotu firmy. Informacje te i wynikające z nich konsekwencje wykorzystywane są do podejmowania strategicznych decyzji dotyczących kierunków dalszego rozwoju firmy.

Złożone analizy marketingowe i finansowe wymagają przetwarzania ogromnej ilości danych. Aby analizy te nie wpływały negatywnie na pracę menedżera, opracowana została technologia replikacji danych. Oznacza to powielanie danych z programu do innych baz danych (Oracle, PostgreSQL). Bazy te charakteryzują się otwartą architekturą umożliwiającą tworzenie dowolnie złożonych zapytań w języku SQL, a tym samym uzyskiwanie nawet bardzo skomplikowanych zestawień.

Dla menedżerów zarządzających silnie rozbudowanym asortymentem produktów, informacje ukazujące wpływ poszczególnych działań marketingowych na ogólne wyniki finansowe i możliwość zaplanowania cykliczności takich akcji są niezbędne dla dalszego, efektywnego funkcjonowania firmy. Zatem uzyskane, za pomocą opcji marketing, statystyki (dzienne, miesięczne i inne) oraz ich analiza, stanowią podstawę do wytyczenia kierunku rozwoju firmy.

Szybki dostęp do informacji, poprzez zdalne przenoszenie danych do centrali, umożliwia sporządzanie dowolnych analiz, które stają się narzędziem ułatwiającym podejmowanie decyzji dla kierownictwa, działu badań i rozwoju, zaopatrzenia czy działu marketingu. Dzięki dostarczonym przez system informacjom, można szybko podejmować decyzje, co w warunkach współczesnego rynku ma bardzo duże znaczenie. Raporty mogą być przedstawione w formie tabelarycznej lub graficznej; użytkownik wybiera najodpowiedniejszy dla siebie sposób wyświetlania danych. System zarządzania ofertą produktową umożliwia wymianę danych z dowolnymi systemami FK oraz systemami bankowymi.

THE INFORMATION SUPPORT OF NEW PRODUCT ASSORTMENT MANAGEMENT

Summary

The purpose of the paper is to present the information flow in the process of product innovation and management of new assortment and technology of control of these streams in companies introducing new products to offer and into the market. Studies carried out so far reveal a positive relationship between the degree of use of the information derived from market research (marketing information obtained from MDSS/MES) and various measures of new product success²⁰. Information technologies discussed above should generate eight key types of information required in supporting decision-making process of new product development: the strategic, financial and program management – new product design (internal sources), technical, customer and his needs (internal and external sources), and competition and regulations (external source).

Keywords: information support, product innovation, process innovation, new product assortment management

Translated by Ireneusz P. Rutkowski

²⁰ K. Atuahene-Gima, *An exploratory analysis...*, s. 275–293. C. Moorman, S.A. Miner, *The impact of organizational...*, s. 91–106.