

Wspomaganie komputerowe w zarządzaniu cyklem życia produktu

Computer assistance in management of product life cycle

MAGDALENA GRĘBOSZ
MARIANNA KAZIMIERSKA *

Materiały z XX SKW PWiE, Jurata 2016 r.
DOI: 10.17814/mechanik.2016.7.130

Sytuacja współczesnej gospodarki powoduje silną tendencję do skracania cyklu życia produktów na rynku. Rosnąca konkurencja oraz zmieniające się potrzeby konsumentów wymagają szybkiego reagowania na zmiany w otoczeniu przedsiębiorstw. Celem referatu jest omówienie możliwości wykorzystania wspomaganie komputerowego w różnych etapach zarządzania cyklem życia produktu w celu zwiększenia jego konkurencyjności.

SŁOWA KLUCZOWE: cykl życia produktu, zarządzanie produktem, wspomaganie komputerowe w zarządzaniu

The conditions of modern economy causes a strong tendency to shorten the life cycle of products on the market. Increasing competition and changing consumer needs require a rapid response to changes in the companies environment. The aim of this paper is to discuss the possibilities of using computer assistance at different stages of the management of product life cycle to improve its competitiveness.
KEYWORDS: product life cycle, product management, computer assistance in management

Rozwój współczesnych technologii informatycznych pozwala na systematyczne wdrażania wspomaganie komputerowego do zarządzania. Jednym z obszarów, w którym wykorzystuje się nowoczesne rozwiązania informatyczne jest zarządzanie produktem. Dotyczy to przedsiębiorstw oferujących zarówno dobra konsumpcyjne, jak i dobra przemysłowe.

Celem artykułu jest omówienie możliwości wykorzystania wspomaganie komputerowego w różnych etapach zarządzania cyklem życia produktu w celu zwiększenia jego konkurencyjności.

Cykl życia produktu

Produkt to każde dobro lub usługa będące efektem procesu wytwórczego, przeznaczone do sprzedaży lub innego wykorzystania [1].

Według Kotlera i Lane'a [2] produkt jest pierwszym i najważniejszym elementem oferty marketingowej przedsiębiorstw, dlatego potrzeby potencjalnych nabywców powinny być rozpatrywane zarówno na poziomie produktu podstawowego i rzeczywistego, jak i produktu oczekiwanego i ulepszonego. Ulepszenia i przekształcenia, którym oferta może podlegać w przyszłości (tj. w obrębie produktu potencjalnego), mogą mieć swoje źródło w otoczeniu wewnętrznym i zewnętrznym przedsiębiorstwa.

Cykl życia produktu to klasyczny model opisujący różne fazy życia produktu, począwszy od fazy projektu i wprowadzenia na rynek, poprzez rozwój produktu, jego dojrzałość, aż do wycofania z rynku. Każdy produkt ma określony i indywidualny cykl życia, zależny od jego charakteru, sektora, w którym funkcjonuje, rodzaju odbiorców czy kapitału marki. Cykl życia produktu może trwać kilka miesięcy lub kilkadziesiąt lat, a przebieg jego krzywej jest dynamiczny i zależy od

czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych, które implikują stosowane strategie.

Rynkowy cykl życia produktu rozpoczyna się od jego wprowadzenia do sprzedaży (poprzedzają je proces opracowania koncepcji i technicznego rozwoju produktu oraz testowanie rynkowe). W kolejnych fazach cyklu zmieniają się przede wszystkim takie wielkości, jak: sprzedaż (w ujęciu ilościowym i wartościowym) oraz poziom zysku ze sprzedaży produktu [9].

Możliwości wykorzystania wspomaganie komputerowego w poszczególnych etapach cyklu życia produktu

Systemy wspomaganie komputerowego pozwalają przedsiębiorstwom efektywnie zarządzać cyklem życia produktu z uwzględnieniem wszystkich zasobów oraz kosztów, od etapu koncepcji i projektu poprzez produkcję i wprowadzenie na rynek, jego rozwój i dojrzałość, aż do momentu wycofania z oferty. Przedsiębiorstwa mogą korzystać z kompleksowych rozwiązań do zarządzania cyklem życia produktu w postaci specjalistycznych systemów PLM lub też z pojedynczych rozwiązań informatycznych, które mogą być zastosowane w jednym lub kilku etapach cyklu życia produktu.

Rodzaj wykorzystywanych systemów informatycznych zależy m.in. od: rodzaju i charakteru produktu, złożoności oferty produktowej, stopnia zaawansowania procesów produkcji, liczby partnerów, stopnia umiędzynarodowienia oferty, liczby klientów, intensywności dystrybucji czy liczby konkurentów.

W tablicy przedstawiono przykładowe możliwości wykorzystania wspomaganie komputerowego w poszczególnych etapach cyklu życia produktu.

Wspomaganie komputerowe poszczególnych etapów zarządzania cyklem życia produktu

Podczas etapu tworzenia koncepcji i projektowania produktu, przedsiębiorstwa coraz częściej wykorzystują przestrzeń

TABLICA. Przykłady wykorzystania wspomaganie komputerowego w poszczególnych etapach cyklu życia produktu

Możliwości wykorzystania wspomaganie komputerowego	Etap cyklu życia produktu
Oprogramowanie do projektowania produktu	C
Oprogramowanie do prowadzenia badań marketingowych	C, I, G, M, D
Oprogramowanie do statystycznej obróbki danych	C, I, G, M, D
Oprogramowanie do analizy danych o produkcie	C, I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania łańcuchem dostaw	I, G, M, D
Oprogramowanie do planowania zasobów przedsiębiorstwa	C, I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania produkcją	I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania zamówieniami	I, G, M, D
Oprogramowanie do wymiany informacji z prosumentami i konsumentami	C, I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania relacjami z klientem	I, G, M, D
Oprogramowanie wykorzystywane w działaniach promocyjnych	I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania zwrotami	I, G, M, D
Oprogramowanie do zarządzania recyklingiem	G, M, D

C – koncepcja i rozwój, I – wprowadzenie, G – wzrost, M – dojrzałość, D – spadek

* Dr hab. inż. Magdalena Grębosz, prof. PŁ (magdalena.grebosz@p.lodz.pl); dr inż. Marianna Kazimińska (dankazim@p.lodz.pl) – Wydział Organizacji i Zarządzania, Politechnika Łódzka

wirtualną do budowy platform wymiany pomysłów z potencjalnymi konsumentami (m.in. poprzez wykorzystanie takich modeli, jak: model platformy – *platforming model*, model konkursowy – *idea competition model*, model zaangażowania klienta – *customer immersion model*, model współpracy – *collaborative product design & development* czy model innowacyjnej sieci – *innovation network*) [4]. Na etapie koncepcji produktu stosowane mogą być także technologie komputerowe związane z tworzeniem, oceną i wyborem projektu. Ich zastosowanie pozwala skrócić czas realizacji projektu, a także wyeliminować zbędne ogniwa w łańcuchu pomiędzy projektantem a wytwórcą materialnej wersji pomysłu. Komputerowe modele projektów znajdują zastosowanie przede wszystkim w badaniach nad prototypami i ich udoskonalaniem [6]. W fazie koncepcji i projektowania produktów przedsiębiorstwa mogą również wykorzystywać m.in. projektowanie wspomaganie komputerowo (*Computer Aided Design – CAD*), *Engineering Data Management (EDM)*, *Product Data Management (PDM)* czy *Computer Aided Engineering (CAE)*.

Od momentu wprowadzenia produktu na rynek do chwili jego wycofania przedsiębiorstwa stosują oprogramowanie do zarządzania łańcuchem dostaw (*Supply Chain Management – SCM*) pozwalające na planowanie i kontrolę przepływów materiałów pomiędzy dostawcami a producentem. Systemy SCM znajdują zastosowanie także w zarządzaniu logistyką magazynową i transportem.

Poszczególne zlecenia produkcyjne zależne od wielkości sprzedaży i zamówień mogą być kontrolowane przy pomocy systemów APS (*Advanced Planning & Scheduling*), stanowiących uzupełnienie systemów ERP, będących zestawem narzędzi informatycznych, który umożliwia zarządzanie zasobami organizacji oraz kontrolę procesów biznesowych. W ramach zarządzania produkcją przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać wspomaganie komputerowe w celu zbierania informacji w czasie rzeczywistym wprost ze stanowisk produkcyjnych i ich transfer. Służą temu systemy informatyczne do realizacji produkcji (*Manufacturing Execution Systems – MES*). Systemy te umożliwiają nie tylko monitorowanie realizacji produkcji w toku, ale także pojawiających się nieprawidłowości. Z kolei CIM, będąc zintegrowanym systemem komputerowego wspomaganie kształtowania i sterowania informacjami oraz przepływem materiałów, umożliwia wzrost produktywności, szybsze wdrożenie innowacji produktu i większą elastyczność, przy równoczesnym zagwarantowaniu odpowiedniej jakości produktów.

W całym cyklu życia produktu wspomaganie komputerowe typu CRM (*Customer Relationship Management*) wykorzystywane jest w: obsłudze klienta w ramach infolinii, działach serwisu i pomocy w telefonicznej sprzedaży produktów, umawianiu spotkań, prowadzeniu windykacji, realizacji kampanii marketingowych, prowadzeniu badań marketingowych oraz realizacji wszelkich innych działań związanych z budowaniem kontaktów z klientem organizacji. Przykładem takiego systemu jest oprogramowanie Altitude.

Oprogramowanie typu PLM

W odpowiedzi na potrzeby i oczekiwania współczesnych przedsiębiorstw na rynku pojawiło się także oprogramowanie przeznaczone do kompleksowego zarządzania cyklem życia produktów (*PLM – Product Life Cycle Management*). Oprogramowanie to oparte jest na systemie zarządzania informacjami, który łączy dane, procesy i systemy biznesowe przedsiębiorstwa, umożliwiając zarządzanie informacjami w sposób efektywny i rentowny przez cały cykl życia produktu.

Systemy PLM opierają się zarówno na strategii informacyjnej, jak i biznesowej, dzięki konsolidacji systemów zapewniających spójną strukturę danych oraz wykorzystaniu współpracy poszczególnych zespołów w zakresie koncepcji i projektowania, produkcji, wsparcia zarządzania portfelem produktów i wycofania produktu.

Wśród korzyści wynikających ze stosowania systemu PLM wymienić można [5]:

- maksymalizację zdolności przedsiębiorstwa do tworzenia nowych produktów i usług,
- wspieranie powstawania nowych pomysłów,
- śledzenie potrzeb rynkowych,
- utrzymywanie spójnej bazy informacji na temat produktów,
- zapewnienie zgodności z wymogami formalno-prawnymi oraz wymogami bezpieczeństwa,
- zarządzanie aspektami projektowania produktów i produkcji, w tym zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną,
- optymalizację procesów, pozwalającą na ograniczenie kosztów projektowania produktów i wprowadzenia na rynek przy jednoczesnym zwiększeniu jakości produktu,
- poprawę strategii biznesowych i marketingowych dzięki ścisłej współpracy podczas projektowania produktów.

Przykładami oprogramowania PLM jest oprogramowanie oferowane przez takie przedsiębiorstwa jak Siemens, czy Transitions Technologies S.A.

W zależności od branży, każde przedsiębiorstwo ma inne wymagania w odniesieniu do systemu PLM. W przypadku krótkiego cyklu życia i produkcji masowej (np. sprzęt elektroniczny), zastosowanie systemu PLM skupia się głównie na wytwarzaniu. Ważne jest skrócenie czasu projektowania nowych wyrobów i rozpoczęcie produkcji. W przypadku długiego cyklu życia i produkcji seryjnej (np. samochody) większe znaczenie ma rozwój nowych produktów i ich wprowadzanie na rynek [3].

Podsumowanie

W dzisiejszych czasach komputerowe wspomaganie zarządzania cyklem życia produktu jest koniecznością i podstawą konkurencyjności przedsiębiorstw. Wachlarz techniki i technologii informatycznej dedykowanej do zarządzania produktem w poszczególnych etapach jego życia jest niezwykle szeroki. Obejmuje nie tylko kompleksowe oprogramowanie do projektowania produktu, ale także z informatyzowane elementy wspomaganie procesów produkcyjnych, w tym systemy sterowania przepływami fizycznymi surowców, materiałów do produkcji, półproduktów i produktów gotowych oraz oprogramowanie do zarządzania relacjami z klientami. Dodatkowo do dyspozycji przedsiębiorstw pozostają specjalistyczne systemy PLM.

Kompleksowość systemów PLM jest istotną zaletą, sprzyjającą zintegrowanemu zarządzaniu produktem w całym cyklu życia. Wybór systemu powinien jednak uwzględniać specyfikę przedsiębiorstwa i samego produktu, dostępność danych, kompetencje pracowników oraz stopień informatyzacji zarówno producenta, jak i dostawców oraz dystrybutorów. Jest to niezbędne do prawidłowego przepływu danych oraz ich efektywnego wykorzystania.

LITERATURA

1. Black J. „*Słownik ekonomii*”. PWN: Warszawa, 2008.
2. Kotler Ph., Keller K.L. „*Marketing*”. Dom Wydawniczy REBIS Sp. z o.o.: Poznań, 2013.
3. Lenart A. „Zarządzanie cyklem życia produktu a systemy ERP”. *Komputerowo zintegrowane zarządzanie*. Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją: Opole, 2009.
4. Marais S. „*The definition and development of Open Innovation models to assist the innovation process*”. Stellenbosch University: RPA, 2010.
5. Mruk H., Rutkowski I.P. „*Strategia produktu*”. PWE: Warszawa, 1999.
6. PLM – centrum wiedzy o systemach PLM, „*Product Lifecycle Management*”. [<http://decyzje-it.pl/centrum-wiedzy/plm-558.html>] (dostęp 03.04.2016).
7. Sobaś A. „Od idei do produktu czyli rapid prototyping”. 2+3D. Nr 2 (2005), s. 74-76.
8. Sz wajca D. „Działania marketingowe jako determinanty kosztów w cyklu życia produktu”. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej*. Seria: Organizacja i Zarządzanie. Nr 1898, z.66 (2013), s. 79-89. ■