

Zygmunt Mazur, Marek Dudek

Proces przygotowania produkcji nowych wyrobów w małych przedsiębiorstwach — wyniki badań

Uwagi wstępne

Przygotowanie produkcji nowych wyrobów w małych firmach przebiega odmiennie w porównaniu z dużymi organizacjami. Efektem końcowym takiego procesu jest nowy wyrób, który często warunkuje utrzymanie się na rynku, jest czynnikiem „przeżycia” wielu małych współczesnych firm. Tylko nielicznym firmom udaje się osiągnąć sukces, czyli stworzyć takie wyroby, które doprowadzą do zwiększenia sprzedaży i udziału w rynku, w związku z tym przyjęte założenia projektowe muszą ten sukces gwarantować.

Zainteresowanie autorów procesem projektowania w małych i średnich przedsiębiorstwach wynika z transformacji systemu gospodarczego, zmian w strukturze gospodarki, kryzysu efektywności dużych organizacji.

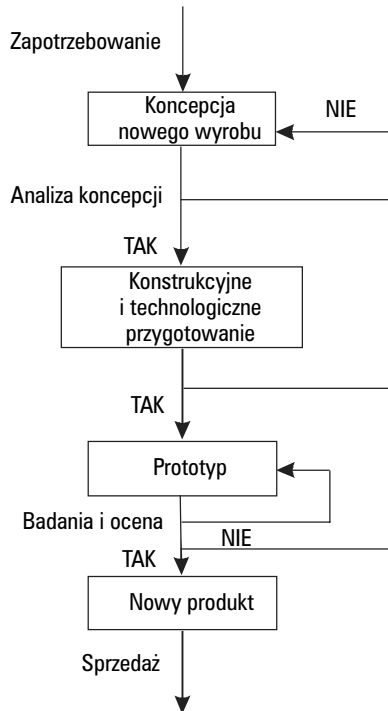
Celem artykułu było przybliżenie procesu projektowania nowych wyrobów (jego odmienności) w małych firmach oraz wskazanie czynników wpływających na ten proces.

1. Proces przygotowania produkcji nowego wyrobu

Projektowanie nowych wyrobów przebiega etapowo i uzależnione jest od rozwiązań uzyskanych w trakcie konstrukcyjnego i technologicznego przygotowania produkcji. Konstrukcyjne przygotowanie powinno rozwiązać problemy: co i jak produkować oraz określić kształt i formy wyrobów. Technologiczne przygotowanie powinno rozwiązać problemy: w jaki sposób oraz jakimi metodami wytwarzać? Przez konstrukcję wyrobu należy rozumieć zapis techniczny w formie rysunku wraz z charakterystykami i parametrami konstrukcyjnymi. Technologia wyrobu to opis sposobu wytwarzania podający: jakie operacje w jakiej kolejności i na jakich stanowiskach będą realizowane w procesie produkcji wyrobu. W dzisiejszych warunkach rynkowych dąży się do szybkiego przygotowania wyrobu do produkcji poprzez tzw. współbieżność realizacji prac (CE — Concurrent Engineering) [G. Sohlenius 1992]. Oznacza ono zintegrowane projektowanie wyrobów i procesów produkcyjnych uwzględniające wszystkie elementy związane z procesem uruchamiania produkcji. Istotny wpływ ma także sam sposób zarządzania procesem konstrukcyjnym i technologicznym

wytwarzanego wyrobu. Organizacja procesów przygotowania produkcji zgodnie z CE wymaga ich ujednoczenia i typizacji [Z. Mazur, M. Dudek, 2001].

Sekwencję działań obecnie stosowaną w dużych firmach, prowadzącą do uruchomienia produkcji nowego wyrobu przedstawia rysunek nr 1:



Rys. 1. Sekwencja działań projektowych [5]

Projektowanie powinno być podporządkowane działaniom służb marketingowych i inżynierskich, które to koncentrować się powinny na cechach technicznych produktu takich jak wygląd, estetyka oraz na cechach wykraczających poza cechy techniczne, do których zaliczyć można: zdolność użytkową, oczekiwania odbiorców, itp. Świadome łączenie działalności badawczo-rozwojowych, marketingowych, produkcyjnych, socjologicznych sprzyja końcowemu sukcesowi, jakim może być np. wysoka sprzedaż nowego wyrobu.

2. Przebieg procesu w małych i średnich firmach

Proces projektowania nowych wyrobów w małych i średnich firmach, jak wykazały badania autorów¹, przebiega w odmienny sposób. Zdaniem autorów na odmiennosc mają wpływ między innymi następujące czynniki:

¹ Badania przeprowadzono na kilkunastu obiektach województwa małopolskiego.

- strategia,
- struktura własności,
- finanse,
- możliwości produkcyjne,
- organizacja pracy,
- potencjał ludzki.

Strategia stosowana w przypadku małych firm jest zupełnie inna niż w przypadku dużych przedsiębiorstw. Pod pojęciem strategii autorzy rozumieją zbiór podejmowanych decyzji służących stworzeniu przewagi konkurencyjnej. Istnienie procesów ukrytych, nieformalnych, brak dokumentacji, bałagan organizacyjny, brak systemów informacyjnych zarządzania wpływa na odmiennosć stosowanej strategii. Skłonność małych i średnich przedsiębiorstw do większej penetracji rynku, do budowania lub poszukiwania niszy rynkowej kosztem strategii konfrontacji konkurencyjnej, do oferowania produktów bardziej luksusowych o wysokiej jakości oraz do bliskiego kontaktu z klientami [K. Mazur-Łukomska 2001] wymusza stosowanie strategii mieszanej jako najbardziej odpowiedniej. Oznacza ona połączenie koncepcji „sprzedaj, co potrafisz wyprodukować” oraz „produkuj wszystko, co możesz sprzedać”.

W większości małych i średnich przedsiębiorstw jednoosobowo podejmowane są decyzje (wynika to ze struktury własności tych przedsiębiorstw) o uruchomieniu produkcji nowych wyrobów i nie zawsze są one najkorzystniejsze i najwłaściwsze (brak odpowiedniego przygotowania i wsparcia). Olbrzymie zaangażowanie w sprawy firmy i ogrom podejmowanych decyzji przez właściciela niekorzystnie wpływa na jakość tych decyzji.

Zasoby finansowe odgrywają znaczącą rolę w procesie projektowania nowych wyrobów. Jest to szczególnie widoczne w fazach badań testowych, w tworzeniu prototypu oraz badaniach marketingowych. Na etapie badań testowych istnieje konieczność sprawdzania otrzymanego rozwiązania z założonymi na etapie koncepcji parametrami technicznymi i użytkowymi nowego wyrobu. Brak należytych funduszy zmusza do pobieżnego traktowania problemu oraz do zaniechania rozpatrzenia wszystkich możliwych rozwiązań. Dotyczy to też wyboru alternatywnych technologii wytwarzania mogących niejednokrotnie ograniczać późniejsze koszty wytwarzania. Brak środków na badania marketingowe nie sprzyja trafności podejmowanych decyzji w zakresie np. koncepcji nowego wyrobu, a przecież podjęcie właściwej decyzji na tym etapie warunkuje niejednokrotnie przetrwanie firmy.

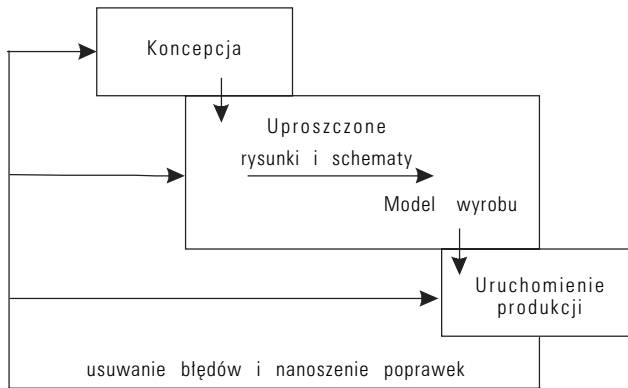
Zdolności produkcyjne oraz posiadany park maszynowy limitują możliwości w zakresie wprowadzania nowych rozwiązań. Nawet najlepszy projekt może okazać się nieprzydatny, gdy firma nie będzie w stanie go przekształcić w gotowy wyrób. Wprowadzenie nowej koncepcji jest utrudnione, gdyż łatwiej dużej firmie pozyskać ewentualne środki na zakup urządzeń, modyfikację technologii, zakup materiałów, itp. Z tego względu bardzo ważne jest uwzględnianie na etapie projektowania nowych wyrobów posiadanych możliwości produkcyjnych, niejednokrotnie ograniczających twórczość konstruktorów.

Organizacja procesu przygotowania nowego wyrobu w małej firmie jest bardzo uproszczona. Nie uczestniczą w procesie specjalne komórki (bo ich brak) lecz powołany specjalny

zespół do wykonania konkretnego zadania. Jest on z reguły niewielki i działa pod nadzorem kierownika zakładu. Cechuje go szybkość, sprawność i co najważniejsze jest w stanie działać stosunkowo tanio. Zespół taki stosuje uproszczone procedury działania bez tworzenia niepotrzebnej dokumentacji, przy wykorzystaniu najprostszych narzędzi.

Potencjał ludzki uwzględniony przy projektowaniu nowych wyrobów jest nieporównywalny z potencjałem wykorzystywanym w dużych firmach. Niejednokrotnie zespoły projektowe tworzą ludzie na co dzień wykonujący zupełnie inne zadania. Zajmują się całym cyklem projektowania produktu od koncepcji do uruchomienia produkcji i korzystają z najprostszego wspomaganie komputerowego.

Przebieg procesu uruchomienia produkcji nowych wyrobów w małych i średnich firmach przedstawia poniższy schemat rysunek nr 2:



Rys. 2. Schemat procesu uruchomienia produkcji

Etap koncepcji obejmuje wszystkie działania związane z tworzeniem idei, ich selekcją, opisem charakterystyk oraz szkicami przyszłych wyrobów.

Etap tworzenia modelu obejmuje klasycznie pojętą konstrukcję i technologię łącznie ze specyfiką materiałów oraz wykorzystaniem oprzyrządowania i określeniem procesu produkcji.

Uruchomienie produkcji jest łącznie z nanoszeniem poprawek, usuwaniem błędów i testowaniem procesu produkcji w celu jak najefektywniejszego wytworzenia.

Wymienione etapy przebiegają równolegle, co daje w efekcie możliwie najkrótszy cykl wdrożenia.

Taka sekwencja projektowa jest prosta i nie ma w niej miejsca na liczne testy, badania i oceny otrzymanych rozwiązań. Z reguły generuje ona jeden model, który jest wprowadzany na rynek jako nowy wyrób (brak ewentualnych alternatywnych rozwiązań).

Podsumowanie

Analiza przebiegu procesu uruchamiania nowych wyrobów w małych i średnich firmach wykazała wiele poprawnych działań związanych z jego organizacją i strukturą,

które cechuje szybkość i konsekwencja działania. W procesie uczestniczy przeważnie mały zespół osób, działający szybko, sprawnie, systemowo i kompleksowo. Działa on skutecznie, osiągając założony cel (uruchomienie produkcji nowego wyrobu), nie tworząc zbędnej dokumentacji. Procedury działania zespołu są logiczne i ekonomicznie uzasadnione, odpowiednie są również przyjmowane strategie.

Stwierdzono również, że należy wspomagać proces uruchamiania produkcji o elementy, bez których nie możliwe jest efektywne działanie, a które nie są w stanie firmy stworzyć same. Projektowanie nowych wyrobów jest działaniem skomplikowanym, wymagającym określonego doświadczenia i wiedzy. Istotny jest również czas opracowywania projektu nowego wyrobu, gdyż na potrzeby rynku należy odpowiadać szybko.

Projektowanie wyrobu powinno być współbieżne z projektowaniem procesu wytwarzania. Aby to zapewnić, należy zastosować procesowe podejście do projektowania [Z. Martyniak, B. Moszoro, 2001], gdyż daje ono możliwość skrócenia cyklu uruchomienia i prowadzi do zmniejszenia jego kosztów.

Zdaniem autorów powinny powstać centra usługowe zajmujące się procesami przygotowania produkcji, które to powinny świadczyć usługi dla grupy małych i średnich firm w zakresie np.:

- doradztwa fachowego (zespoły ekspertów),
- badań testowych i laboratoryjnych,
- badań i analiz rynku,
- pomocy i wsparcia kredytowego.

Centra te powinny bazować na metodyce nadzorowania projektu PDCA (plan, do, check, act) prowadzącej do wzrostu jakości oferowanego wyrobu (lepsza jakość = lepsza wydajność = obniżenie kosztów = konkurencyjne ceny = udział w rynku = zwrot nakładów i zyski) [W. E. Deming 1982]. Z punktu widzenia takiego centrum istotna jest minimalizacja ilości wykonanych serii próbnych wyrobów, testów, kosztów, eliminacja ewentualnych usterek, itp. Możliwe jest to dzięki stosowaniu odpowiednich technik analiz jakościowych np. QFD (Quality Function Deployment), FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) itp. oraz odpowiedniej organizacji procesu.

Literatura:

- Deming W. E.: Quality, Productivity and Competitive Position. Massachusetts Institute of Technology Center for Advanced Engineering Study, Cambridge, 1982.
- Grudzewski W. M. Hejduk I. K.: Konkurencyjność przedsiębiorstw z Europy Środkowej na rynku europejskim. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw* nr 9/2001.
- Martyniak Z. Moszoro B.: Podejście procesowe w wybranych koncepcjach zarządzania. Zarządzanie firmą. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Wydziału Zarządzania AGH, Kraków, 2001.
- Mazur-Lukomska K.: Strategie małych i średnich przedsiębiorstw. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstw* nr 6/2001.
- Mazur Z. Dudek M.: Zarządzanie informacją w procesach przygotowania produkcji. *Produkcja i zarządzanie w hutnictwie*. Wydawnictwo Wydziału MiIM Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa, 2001.
- Sohlens G.: Concurrent engineering. *Ann., CIRP*, 41 (1992).
- Rekomendacja Komisji Europejskiej z kwietnia 1996 r. w sprawie zdefiniowania małych i średnich przedsiębiorstw.