

Krzysztof PAŁUCHA
Politechnika Śląska
Wydział Organizacji i Zarządzania
Instytut Zarządzania i Administracji

WYBRANE PROBLEMY URUCHAMIANIA NOWEJ PRODUKCJI

Streszczenie. Współczesne zarządzanie produkcją wymaga dobrej organizacji procesów związanych z przygotowaniem i uruchamianiem nowej produkcji. Problematyka zarządzania rozwojem nowych produktów i wprowadzania ich na rynek ma swoje znaczące miejsce w literaturze marketingowej. Znacznie mniej uwagi poświęca się przygotowaniu produkcji od strony technicznej i organizacyjnej.

SELECTED PROBLEMS OF NEW PRODUCTION STARTING UP

Summary. Modern production management requires good organization of the processes associated with the preparation and launching of new production. Managing the new products development and market has a significant place in the marketing literature. Much less attention is paid to the technical and organizational preparation of production.

1. Wstęp

Doskonalenie procesów uruchamiania i wprowadzania nowych produktów i technologii jest wymogiem czasu, pozwalającym przedsiębiorstwu na utrzymywanie korzystnej pozycji konkurencyjnej. Zachowanie pozycji konkurencyjnej na rynku, wzrost i rozwój firmy są często centralnym problemem kształtowania polityki przedsiębiorstwa. Analiza przewidywanych trendów i kierunku zmian czynników zewnętrznych oraz wewnętrznych ma pozwolić na odpowiednio wczesne przygotowanie strategii, która pozwoliłaby przedsiębiorstwu utrzymać dotychczasową pozycję rynkową bądź ją poprawić.

Problematyka budowy trafnych strategii rozwojowych w dużej mierze bazuje na innowacjach produktowych (nowe bądź zmodyfikowane wyroby), systemach ich wdrażania i dopasowywania do tych rozwiązań nowej organizacji produkcji. Budowa strategii opartych na innowacjach musi zakładać, że proces taki z reguły trwa długo i wymaga odpowiedniego przygotowania oraz przeprowadzenia. Zatem coraz większą popularność zyskuje między innymi koncepcja zarządzania projektami.

Przykładowo, już w książce F. Kramera i H.G. Appelta [1], jednej z pierwszych na polskim rynku wydawniczym, możemy wyróżnić sześć podstawowych faz, których uwzględnienie jest konieczne przy wprowadzaniu do produkcji nowych wyrobów. Fazami tymi są:

1. analiza parametrów wyrobu – jest to proces porównywania potrzeb społecznych z wytwórczymi możliwościami przedsiębiorstwa, jest to więc wyszukiwanie i formułowanie idei nowych produktów,
2. wyszukiwanie, ocena i selekcja nowych produktów – proces ten ma umożliwić ocenę i wybór idei nowego wyrobu,
3. analiza i szczegółowy opis nowego produktu – prace rozwojowe nad nowym wyrobem,
4. dojrzałość wdrożeniowa – charakteryzuje się budową i oceną prototypu, wypuszczeniem i przetestowaniem serii informacyjnej,
5. ocena efektywności ekonomicznej i rentowności nowego produktu – szczególnie ważny jest tutaj prawidłowy wybór kryteriów oceny ekonomiczności nowego wyrobu,
6. przygotowanie i wdrożenie produktu – proces ten dotyczy umiejętnego poprowadzenia całego przedsięwzięcia, szczególnie w sferze produkcyjnej, dystrybucyjnej oraz rynkowej.

Bardziej rozbudowaną koncepcję rozwoju innowacji produktowych przedstawiono w książce pod redakcją B. Sojkina [2]. Wyróżniono tam:

1. poszukiwanie idei nowych produktów,
2. selekcję idei nowych produktów,
3. opracowanie i testowanie koncepcji nowego produktu,
4. analizę ekonomiczno-finansową koncepcji nowego produktu,
5. testowanie prototypów, serii próbnej nowego produktu,
6. testy marketingowe nowego produktu,
7. wprowadzenie na rynek nowego produktu i jego komercjalizację.

Podobnych mniej lub bardziej rozbudowanych procesów możemy znaleźć w literaturze przedmiotu więcej. Własne procedury opracowały duże koncerny. Generalnie, dąży się do ustrukturalizowania zadań związanych z projektowaniem, przygotowaniem, uruchomieniem

i rozruchem nowej produkcji, mając na uwadze potrzeby klienta, działania konkurencji, rozwój techniki i technologii itp.

Prace nad doskonaleniem procesów rozwojowych i wdrożeniowych trwają nadal, a wspomagane są nowoczesnymi koncepcjami zarządzania, takimi jak: zarządzanie innowacjami, zarządzanie projektem, zarządzanie zmianą, zarządzanie technologią, techniczne przygotowanie produkcji itp.

2. Rozwój nowego produktu

Literatura przedmiotu przedstawia wiele definicji pojęcia nowy produkt. Interesujące wydaje się określenie, że „każda modyfikacja wyrobu, która zwiększa jego konkurencyjność i atrakcyjność dla nabywców, jest równoznaczna z uznaniem zmodyfikowanego wyrobu za nowy produkt”¹. Tak więc produkty, czy nawet ich idee, technologie, opracowane i zaoferowane klientom należy uważać za nowe, jeżeli klienci ci potraktują to rozwiązanie jako nowość.

Każdy nowy produkt, będący ofertą rynkową, staje się innowacją². Do podstawowych przyczyn wprowadzania innowacji można zaliczyć:

- szybkie zmiany technologii,
- zmiany potrzeb klientów,
- działania konkurentów,
- chęć wyróżnienia się na tle konkurentów,
- wymogi strategii firmy, np. wzrost sprzedaży, wejście na nowe rynki, wzrost udziału w rynku itp.,
- regulacje prawne (rządowe),
- inne.

Nowe produkty spełniają pewne cechy, które wyróżniają je od dotychczas produkowanych, np. lepsza jakość, niższe koszty eksploatacji, atrakcyjność rynkowa, bezpieczeństwo użytkownika, ochrona środowiska pracy i środowiska naturalnego. Rozprzestrzenianie się innowacji od miejsc, gdzie się narodziły, zostały opracowane i wytworzone do miejsc ich eksploatacji czy użytkowania, nazywa się procesem dyfuzji innowacji³. Proces ten jest rozłożony w czasie i jest zależny od nabywców, do których oferta

¹ Białecki K., Dorosz A., Januszkiewicz W.: Słownik handlu zagranicznego. PWE, Warszawa 1996, s. 177.

² Haffer M.: Determinanty strategii nowego produktu w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998, s. 28.

³ Karcz K.: Proces dyfuzji innowacji. Podejście marketingowe. Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 1997.

jest kierowana. Szybkość dyfuzji zależna jednak jest także od cech danej innowacji, one bowiem w dużym stopniu przyczyniają się do ewentualnego sukcesu nowego produktu. Proces adaptacji innowacji w decydującej mierze zależy jednak od dostosowania produktu do preferencji i oczekiwań nabywców.

Siła konkurencyjna przedsiębiorstwa zależy nie tylko od posiadanego potencjału innowacyjnego. Przedsiębiorstwo musi posiadać umiejętność przekształcania innowacji w produkty rynkowe. Problemem nie jest brak pomysłów, ale nieumiejętne ich dopracowanie i wykorzystywanie. Trzeba pamiętać, że innowacyjność to zadanie o charakterze interdyscyplinarnym. Sukcesy rynkowe odnoszą przede wszystkim te firmy, które wywołują i kształtują zmiany, a dopiero potem przedsiębiorstwa, które potrafią szybko dostosować się do zmian otoczenia.

Wiele znanych firm, celem utrzymania swojej przewagi konkurencyjnej, szczególną uwagę kieruje na rozwój nowego produktu. Angażuje się w te działania kadra kierownicza różnych szczebli zarządzania, a także personel wykonawczy. Istotne jest, jakie są źródła pomysłów na nowy produkt. Coraz częściej źródła zewnętrzne stają się inicjatorem zmian. W procesie rozwoju nowego produktu uczestniczą już bowiem nie tylko klienci (odbiorcy), ale i dostawcy, a więc firmy, które specjalizują się w produkcji określonych wyrobów i stosują do ich wytworzenia najnowocześniejsze technologie. Ułatwia to producentom finalnym działanie, gdyż z jednej strony rozpoznając docelowe segmenty rynku mogą na nich oferować nowoczesne produkty zgodne z oczekiwaniami klientów, a z drugiej mogą stosować nowoczesne rozwiązania technologiczne, które oferują im wyspecjalizowani dostawcy czy poddostawcy. Determinantami sukcesu są z reguły:

- poziom niepowtarzalności produktu,
- znajomość rynku,
- umiejętności marketingowe,
- biegłość techniczna (szybkie przechodzenie poszczególnych faz procesu rozwoju nowego produktu),
- biegłość w produkcji,
- synergia realizowanych procesów,
- orientacja międzynarodowa.

Głównymi czynnikami, które zaliczamy do przeszkód w osiągnięciu sukcesu, są:

- mała atrakcyjność cenową,
- mała atrakcyjność technologiczną,
- dynamiczność rynku,
- silnie konkurencyjny rynek,
- niepełna identyfikacja oczekiwań i potrzeb rynku,

- niedojrzałość techniczna nowego produktu,
- mały zestaw cech wyróżniających produkt od produktów konkurentów,
- zła ocena i selekcja pomysłów, odrzucenie pomysłów ryzykownych, kosztownych, ale w przypadku sukcesu dających duże korzyści, pozostawienie zaś projektów wymagających relatywnie niższych nakładów i o niższym stopniu ryzyka,
- nieprofesjonalne prowadzenie prac rozwojowych nad nowym produktem, co prowadzi do wydłużenia procesu uruchomienia nowej produkcji i wyprzedzenia przez konkurentów,
- niedoszacowanie potrzeb finansowych, co utrudnia pełną realizację wszystkich prac nad nowym produktem i wprowadzeniem go na rynek,
- niewłaściwy czas wprowadzenia nowego produktu na rynek,
- zła organizacja procesów produkcyjnych.

Wynika z tego, że produkt jest głównym elementem w strategiach marketingowych, a sukces nowego produktu jest zależny od silnej orientacji rynkowej firmy, posiadającej jednocześnie znaczny potencjał techniczny i produkcyjny i działającej z wykorzystaniem nowoczesnych koncepcji organizacji i zarządzania, w tym zarządzania łańcuchem dostaw [6].

3. Przykładowy proces organizacji przygotowania i uruchamiania nowej produkcji

Organizacja procesów przygotowania produkcji i jej uruchomienia wymaga rozwiązania wielu problemów organizacyjnych i sprawnego zarządzania tymi procesami. Pełnia problemów z tym związana jest wyraźnie widoczna w przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego, elektromaszynowego itp. Specyfika tych przedsiębiorstw jest bardzo różnorodna. Trudno tym samym znaleźć wspólne cechy w zachodzących tam procesach, a jeszcze trudniej poddać je pełnej standaryzacji. Przedsiębiorstwa zaliczane do tych branż oferują na rynku zróżnicowany asortyment produktów, a tym samym różnią się dość wyraźnie parkiem maszynowym, rozwiązaniami organizacyjnymi w obszarze zarządzania produkcją itp. Przedsiębiorstwa te mocno różnią się także co do typu produkcji. Wiele z nich cechuje się produkcją jednostkową i małoseryjną, najwięcej typem produkcji średnioseryjnej, a zdecydowanie mniej produkcją wielkoseryjną czy masową. Również formy organizacji produkcji są dość mocno zróżnicowane. W firmach mamy do czynienia ze strukturami produkcyjnymi o charakterze technologicznym, przedmiotowym oraz mieszanymi. W jednym zakładzie mogą występować gniazda czy oddziały technologiczne, a jednocześnie wydziały o strukturze przedmiotowej nakierowane na produkcję określonych wyrobów. Praktyka

pokazuje jednak, że z reguły mamy do czynienia zarówno z komórkami specjalizowanymi technologicznie (w formie gniazd technologicznych) jak i specjalizowanymi przedmiotowo (gniazda przedmiotowe i linie produkcyjne). Rzadziej mamy do czynienia z technologią grupową, chociaż takie przypadki także mają coraz częściej miejsce, a są pochodną potrzeb minimalizacji kosztów. Obserwacje autora poczynione w przedsiębiorstwach zaliczanych do przemysłu maszynowego i elektromaszynowego pokazują, że w niewielkim stopniu wdrożyły one współcześnie obowiązujące standardy, dotyczące organizacji systemów produkcyjnych. Nawet jeżeli wykorzystywane są określone metody czy techniki, to w formie uproszczonej i wybiórczej. Można odnieść wrażenie, że jest to częściowo moda, aby wdrożyć jakąś koncepcję czy metodę, a nie rzeczywista potrzeba wynikająca z zapisów strategii firmy czy realizowanych procesów. Widoczna jest też ograniczoność wiedzy na temat tych metod i efektów, jakie mogą przynieść tym, którzy je wdrożyli. Ograniczoność wiedzy rozumiana jest tutaj jako ograniczenie, będące wynikiem znajomości metod przez kadrę pracowniczą różnych szczebli zarządzania. Do analizy procesów związanych z rozwojem nowego produktu i organizacją procesów produkcyjnych wybrano przedsiębiorstwa, należące do grupy firm pracujących dla potrzeb przemysłu samochodowego. Wśród przyczyn takiego wyboru należy wyróżnić:

- Przemysł samochodowy, który szeroko wykorzystuje nowoczesne koncepcje i metody organizacji i zarządzania, w tym zarządzania produkcją.
- Wprowadzenie na rynek nowego produktu powoduje z reguły potrzebę zmian w technologii produkcji, zmianę organizacji pracy linii produkcyjnej, itp. (mamy do czynienia z sekwencją: nowy produkt – nowa technologia – nowa organizacja pracy i nowa organizacja produkcji).
- Produkty oferowane na rynek relatywnie szybko starzeją się i wymagają stałej modyfikacji i doskonalenia.
- Wymagania rynku, a głównie klienta i zachowania konkurentów, które powodują, że producent zmuszony jest oferować na rynku szeroki, ciągle zmieniający się asortyment produkowanych wyrobów.
- Produkcja w tym przemyśle ma charakter masowy i wielkoseryjny, a jednocześnie jest nakierowana na indywidualnego odbiorcę (konsumenta).
- Produkcja realizowana jest w liniach produkcyjnych z wymuszonym taktom i ma charakter produkcji asynchronicznej rzadziej synchronicznej.
- Szybkie tempo pracy, minimalizowany takt produkcji wymagają dobrej organizacji pracy i dobrej organizacji systemu zasileń materiałowych.

- Zorganizowana potokowa linia produkcyjna grupuje w sposób uporządkowany wiele różnorodnych stanowisk roboczych, umożliwiając kompleksowe wykonanie finalnego produktu.
- Praca w linii produkcyjnej i różnych zespołach roboczych wymaga odpowiedniego stymulowania i dobrego podziału pracy.
- Duża złożoność wyrobów finalnych powoduje konieczność tworzenia odpowiednio przygotowanych służb zaopatrzeniowych i opracowania procedur działania.
- Duża liczba dostawców wymaga dobrej współpracy na styku „dostawca – producent” oraz organizacji systemu oceny poziomu tej współpracy.
- Wymagania stawiane dostawcom, a dotyczące jakości, terminowości, kosztów, systemów informatycznych itp. powodują, że jest niezbędne wypracowanie odpowiednich rozwiązań w łańcuchach dostaw.
- Długi cykl prac rozwojowych, znacznie wyprzedzających wprowadzenie produktu na rynek.
- Proces rozwoju nowego produktu obejmuje szeroki zakres prac obejmujący kreowanie nowego wyrobu, jego projektowanie, techniczne przygotowanie do produkcji, opracowanie organizacyjnych rozwiązań pracy systemu produkcyjnego, ze szczególnym uwzględnieniem technologii wytwarzania, zorganizowanie systemu zabezpieczającego produkcję oraz uruchomienia produkcji i wprowadzenie jej na rynek.
- Sprawne funkcjonowanie systemu produkcyjnego wymaga przyjęcia odpowiednich rozwiązań, związanych z wdrażaniem innowacji, przede wszystkim produktowych, procesowych, organizacyjnych i z zakresu zarządzania.
- Produkowane w dużych ilościach i równomiernie produkty wymagają dobrej organizacji systemu dystrybucji, sprzedaży i serwisu.
- Zapewnienie wysokiego poziomu organizacyjnego dla sprawnego funkcjonowania takiego systemu produkcyjnego wymaga dobrej współpracy interdyscyplinarnych zespołów i stałego doskonalenia pracowników na wszystkich szczeblach zarządzania.

Obserwacja rynku samochodowego pokazuje, że samochód przeciętnie żyje na rynku 6 – 7 lat. Czas ten jednak ciągle się skraca. Przeciętnie po trzech latach następują drobne zmiany, tj. następuje tzw. face lifting. Oznacza modernizację modelu samochodu, polegającą jedynie na drobnych (kosmetycznych) zmianach w wyglądzie nadwozia oraz wnętrza. W nadwoziu najczęściej zmianom ulegają reflektory, lampy tylne, zderzaki, listwy boczne, atrapa chłodnicy itp. Najczęściej wraz z tymi zmianami, a szczególnie w związku ze zmianami kształtu świateł, często zmienia się także kształt różnych elementów nadwozia, jak np. maska silnika, tylna kłapa i błotniki. We wnętrzu zmianom ulega przede wszystkim deska

rozdzielcza i tablica rozdzielcza. Lifting nie ingeruje zasadniczo w konstrukcję i zastosowaną w aucie technikę. Po około czterech latach zmianie ulegają zewnętrzne, postrzegane optycznie przez klienta elementy, natomiast części „niewidoczne” pozostają na ogół bez zmian. Jest to tzw. restyling, czyli dość znaczące zmiany w określonym modelu samochodu, mające na celu pobudzić sprzedaż. Co najważniejsze, nie ulega zmianie tzw. płyta podłogowa, która w ogólnej opinii, jeśli ulega zmianie, znacznie podnosi koszty modyfikowanego produktu. Procesy związane z modyfikacjami produkowanych samochodów najsprawniej prowadzą firmy japońskie (ok. 2 – 2,5 roku), a w krajach europejskich firmy francuskie.

Wprowadzanie wszelkich zmian w ofercie produktowej z punktu widzenia konkurowania na rynku ma bardzo istotne znaczenie. Niezależnie, czy wprowadzamy nowy bądź zmodyfikowany produkt. Konkurencyjny rynek i wymagający konsument oczekują ciągle czegoś nowego. Często nowy produkt stanowi dobrą wizytówkę firmy, świadczącą o stałym dążeniu przedsiębiorstwa do wdrażania nowoczesnych rozwiązań technologicznych. Oceną takich działań może być konkurs na najlepszy samochód, wybierany spośród samochodów debiutujących na rynku w bieżącym roku kalendarzowym na rok następny. Takim konkursem jest np. Car of the Year. Ciekawa jest analiza wyników tego konkursu. W latach 1995 – 2010 sześciokrotnie tytuł ten zdobywały samochody z grupy Fiata: Fiat Punto (1995), Fiat Bravo i Fiat Brava (1996), Alfa Romeo 156 (1998), Alfa Romeo 147 (2001), Fiat Panda (2004) oraz Fiat 500 (2008). Ponadto, w tym okresie trzykrotnie triumfowały samochody firmy Renault, dwukrotnie Toyoty i Forda oraz jeden raz Peugeot, Opel i Volkswagen.

Dlatego też proces uruchamiania nowej produkcji szczegółowo przeanalizowano na przykładzie firmy Fiat oraz Opel, a wykorzystując dostępną literaturę także Renault i Volkswagen.

Fiat Auto Poland SA powstała na bazie Fabryki Samochodów Małolitrażowych 28 maja 1992 r. Zanim powstała Spółka, Fiat w okresie powojennym współpracował z polskimi firmami samochodowymi, o czym świadczą udzielona Polsce licencja na produkcję Fiata 125p (1967 r.) oraz umowa na produkcję Fiata 126p (1971 r.). Podpisano także w 1987 r. umowę licencyjną na produkcję Fiata Cinquecento, a początek produkcji nastąpił w 1991 r. Przez pierwsze trzy lata działalności produkowano Fiata 126p oraz Cinquecento. W roku 1994 rozpoczęto montaż, a potem pełną produkcję Fiata Uno. Po pięciu latach działalności z taśmy Fiata w Tychach zjechało milionowe Cinquecento. W zakładzie obserwuje się dużą dynamikę zmian, pojawiają się nowe modele samochodów, co stawia przed zakładem nowe dotychczas nieznanne wyzwania. W roku 1997 produkowane są dwa nowe modele – Fiat Siena i Fiat Palio Weekend. Wraz z nowymi modelami do Polski napływają nowe technologie oraz jest wprowadzana nowa organizacja produkcji i nowa organizacja pracy. Zaczynają

obowiązywać nowe standardy jakościowe i organizacyjne. W roku 1998 kończy się produkcja Fiata Cinquecento, a rozpoczyna produkcja Fiata Seicento. Rok później kończy się produkcja Fiata 126. Kolejnym nowym produktem Fiata montowanym w zakładzie w Tychach został w 2003 r. Fiat Panda (Car of The Year 2004), jednocześnie wyprodukowano milionowego Fiata Seicento. Duża dynamika w rozwoju produktów spowodowała, że w zakładzie zaczęto produkować Fiata Panda 4x4 i kolejne jego odmiany. Produkcja małowitrazowych samochodów (segment A) stała się specjalnością tyskiej fabryki. W 2007 r. uruchomiono produkcję Fiata 500 (laureat Car of The Year 2008), a w kooperacji z Ford Motor Company w 2008 r. Forda K. Te coraz szybsze zmiany asortymentowe i stały wzrost wielkości sprzedaży, a tym samym produkcji spowodowały, że zarówno w organizacji prac rozwojowych, jak i organizacji produkcji zakład stanął przed nowymi wyzwaniami, którym musi sprostać.

Obecnie Zakład produkuje modele samochodów zarówno na rynek polski, jak również rynki europejskie w segmencie A (samochody osobowe i dostawcze) i konkuruje z takimi firmami, jak: Opel, VW, Citroen, Toyota, Peugeot itd.

Równoległe z działalnością w obszarze produktowym i technologicznym zakład w Tychach realizował działania, mające na celu podnieść prestiż firmy na rynku poprzez uzyskanie odpowiednich certyfikatów jakościowych i związanych z ochroną środowiska, bezpieczeństwem i higieną pracy. Taki Certyfikat Zintegrowanego Systemu Zarządzania potwierdzającego zgodność z wymogami norm ISO 9001:2000 (zarządzanie jakością), ISO 14001 (zarządzanie środowiskiem), PN-N-18001 (zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy), Fiat Auto Poland otrzymał w 2002 roku, natomiast w 2005 r. zdobył nagrodę Recognised for Excellence 2005 w 14 edycji Europejskiej Nagrody Jakości. Obecnie Fiat Auto Poland dąży do wprowadzania standardów europejskich, w pierwszej kolejności przyjmując model zarządzania nazywany EFQM (European Foundation Quality Management). O prawidłowym i konsekwentnym kierunku działań może świadczyć to, że w 2006 r. zakład znalazł się w kręgu wysoko ocenionych tzw. modelowych firm europejskich EEA (EFQM Excellence Award).

Chcąc szerzej pokazać problemy stojące przed przedsiębiorstwami samochodowymi, należy wspomnieć o wymogach i oczekiwaniach klientów, które powodują, że lawinowo rośnie ilość wersji i kolorów, w jakich są dostępne poszczególne modele samochodów. I tak, Fiat Panda dostępny jest w 28 wersjach i 13 kolorach, Fiat 500 w 11 wersjach i 12 kolorach, a Fiat 600 odpowiednio w 3 i 7 kolorach. Ta różnorodność produktów stawia przed obszarami produkcji i zaopatrzenia nowe, wysokie wyzwania. Problem jeszcze bardziej zyskuje na znaczeniu, gdy zauważy się, że z linii montażowej przeciętnie co 50 sekund

zjeżdża nowy samochód, a sumarycznie daje to w układzie dziennym produkcję na poziomie ponad 1500 samochodów.

Struktura zakładu obejmuje następujące jednostki produkcyjne:

- Jednostka Produkcyjna Spawalnia – pracuje w tej jednostce ponad 750 robotów, których zadaniem jest łączyć poszczególne elementy w kompletną karoserię. O dużym, bardzo szybko rosnącym zautomatyzowaniu tego wydziału świadczy fakt, że jeszcze przy produkcji Fiata Seicento Spawalnia była wyposażona tylko w 42 roboty, a na potrzeby produkcji Fiata Panda i Fiata 500 pracuje ich 715.
- Jednostka Produkcyjna Lakiernia – jest jedną z najnowocześniejszych tego typu jednostek produkcyjnych w Europie. Wysoki standard jakościowy zapewnia duży stopień jej automatyzacji. Wydział jest w pełni wydziałem ekologicznym.
- Jednostka Produkcyjna Montaż – realizuje finalny proces montażu poszczególnych elementów samochodu. Kompletny samochód jest poddawany szczegółowym badaniom i testom, które mają gwarantować najwyższą jakość.
- Budowa Tłoczników.

Projekt uruchomień i modyfikacji modeli

Poniżej przedstawiono ogólną procedurę postępowania przy uruchamianiu produkcji nowego wyrobu. Problemy dotyczą zabezpieczenia systemu produkcyjnego dla podjęcia procesu wytwarzania. Ważne jest sprecyzowanie zadań do wykonania oraz przydzielenie ich do określonych komórek organizacyjnych. Zadania te:

- Programowanie produkcji – programy produkcji, operatywne planowanie produkcji, kontrola realizacji produkcji.
- Zarządzanie wyrobem i zmianami – wykaz podstawowy i zmiany, uruchomienia i zmiany, analiza wartości.
- Zarządzanie materiałami.
- Planowanie logistyczne.
- Programowanie operatywne siły roboczej i środków pracy.

Wśród wielu komórek uczestniczących w pracach przygotowawczych, a później operatywnym zarządzaniu produkcją szczególną rolę odgrywa komórka organizacyjna zwana FAPS (Fiat Auto Production System) – zajmuje się ona koordynacją działalności w zakresie WCM (World Class Manufacturing), tj. uporządkowanego zbioru działań zakładu w celu osiągnięcia wysokiego poziomu konkurencyjności. Szczególne miejsce proces doskonalenia w zakresie wymogów WCM ma w obszarze systemu produkcyjnego. Jest to pochodna polityki zarządzania Toyoty. Łączy filozofię systemów TQM i systemów ISO. Ponadto, są uwzględniane elementy analizy strategicznej rozumiane w kontekście „robić i zarobić”.

Inne realizujące prace przygotowawcze i bezpośrednio związane z działalnością wytwórczą komórki organizacyjne to:

- PROGRAMY I CZYNNIKI PRODUKCJI.
- SŁUŻBA TECHNICZNA (programowanie rozwoju, powiązania technologiczne, powiązania utrzymania ruchu, energia/ekologia).
- JAKOŚĆ (inżynier jakości, jakość dostaw, jakość procesów, jakość wyrobu, zarządzanie modelem w eksploatacji).
- KONTROLA ZAKŁADU.
- HR ZAKŁADU.

W każdej jednostce produkcyjnej jest powoływany Kierownik Projektu Nowych Uruchomień.

Zmiany związane z nowymi uruchomieniami wynikają z nowych inwestycji albo programu rozwoju zakładu. Mają one na celu zapewnić wzrost zdolności produkcyjnych oraz uruchomienia nowych modeli.

Zadania i odpowiedzialność Kierownika Projektu Nowych Uruchomień w Jednostce Produkcyjnej oraz Kierownika Jednostki Produkcyjnej można określić wyróżniając poszczególne fazy prac:

- Faza uruchomień:
 - Ścisłe współdziałanie ze strukturami „technologii centralnej” oraz służbami technicznymi i projektowymi Zakładu w zakresie realizacji inwestycji związanych z uruchomieniem nowych obiektów dla modeli X, Y, Z.
 - Inicjowanie i zgłaszanie propozycji poprawy w fazie wczesnego zarządzania urządzeniami i wyrobem (bazowanie na doświadczeniu).
- Faza produkcji:
 - Zarządzanie aspektami produkcyjnymi, logistycznymi, środowiskowymi, zarządzania zasobami ludzkimi i bezpieczeństwem pracy.
 - Gwarantowanie uzyskania wymaganych zdolności produkcyjnych, zgodnie z przyjętym programem produkcji.
 - Gwarantowanie na poziomie obowiązujących standardów produktywności środków pracy (maszyn i urządzeń oraz pozostałych środków trwałych będących na wyposażeniu Jednostki Produkcyjnej).
 - Zapewnienie optymalizacji przepływów logistycznych (rzeczowych, informacyjnych).
 - Zapewnienie wysokiej jakości wyrobu zgodnie z przyjętymi standardami i wskaźnikami, inicjując i promując działania na rzecz ukierunkowanej poprawy – zgodnie z kryteriami audytu filarów WCM.

- Gwarantowanie rozwoju zawodowego zasobów ludzkich poprzez programy szkolenia i system motywacji.
- Ciągłe doskonalenie procesów.

Ponadto, Kierownik Jednostki Produkcyjnej ma za zadanie wspomagać kierującego projektem nowych uruchomień w Jednostce Produkcyjnej w zakresie:

- monitoringu stanu zaawansowania uruchomień,
- doboru zasobów ludzkich,
- dostarczanie know-how,
- rozwoju systemów technicznego, logistycznego, zarządzania zasobami ludzkimi, bezpieczeństwa i zabezpieczenia środowiska.

Podstawowe zadania Kierownika, odpowiedzialnego za projekt nowych uruchomień w Jednostce Produkcyjnej to:

- gwarantowanie realizacji celów i zadań związanych z wyodrębnioną częścią Jednostki Produkcyjnej objętej projektem nowych uruchomień,
- współdziałanie z Kierownikiem Jednostki Produkcyjnej w celu zapewnienia właściwego doboru zasobów ludzkich do nowych struktur operacyjnych (inżynierskich i produkcyjnych),
- dostarczanie niezbędnego know-how dla nowo przyjętych pracowników,
- stały rozwój systemu technicznego, systemu logistycznego, systemu zarządzania zasobami ludzkimi, systemu zarządzania bezpieczeństwem i środowiskiem, zgodnie z przyjętym kierunkiem rozwoju przy wykorzystaniu metod i narzędzi WCM,
- monitorowanie stanu zaawansowania nowych uruchomień oraz podejmowanie działań eliminujących elementy krytyczne,
- współdziałanie z odpowiednimi strukturami wspólnymi dla Jednostki Produkcyjnej dla zapewnienia wymaganego zakresu usług dla podległego obszaru zarządzania.

Przedsiębiorstwo zajmujące się finalnym montażem produktu (zakład montażu samochodów) wyróżnia w procesach tzw. nowych uruchomień, uruchomienie związane z nowym produktem (nowy samochód) i uruchomienia związane z modyfikacjami dotychczas wytwarzanych produktów.

Inicjacja procesów rozwoju nowych produktów w analizowanym przedsiębiorstwie następuje w Centrali firmy za sprawą Dyrektora Technicznego. Pierwsze fazy nowego uruchomienia odbywają się więc bez udziału Zakładu w Tychach.

Faza eksperymentalna

Pierwszą fazą realizowaną w Centrali firmy jest faza eksperymentalna, gdzie następuje budowa i testowanie pojazdów eksperymentalnych (prototypów). Centrala Fiata współpracuje

(zleca wykonanie określonych prac projektowych) z biurami stylistycznymi – takim jak np. **Italdesign Giugiaro, Bertone, Pininfarina** – pracującymi na zlecenie producentów samochodów. Wykonują oni zarówno projekty koncepcyjne nowych karoserii, jak i samochody koncepcyjne również po to, by pozyskać zleceniodawców na stylizację, projektowanie itp. Ten rodzaj prac ma szczególne znaczenie, bowiem nowy produkt, jego stylistyka ma się klientom podobać najwcześniej za ok. trzy – cztery lata, gdyż dopiero wówczas dany produkt wejdzie na rynek. Potwierdza to rozwój modelu Fiata Panda, którego uruchomienie trwało ponad 3 lata. Dzieje się tak także w przypadku modyfikowanych modeli produktów aktualnie wytwarzanych, najczęściej bazujących na jednej płycie podłogowej. Również projekt i konstrukcja nowego produktu są wynikiem prac Centrali. Tam także prowadzi się badania detali, np. zmęczeniowe, wytrzymałościowe itd.

Pierwsze prace przyszłego zakładu produkcyjnego, gdzie będzie realizowany proces produkcyjny, wiążą się z weryfikacją procesu. Aby prace te można było realizować równolegle, niezbędne jest zabezpieczenie odpowiedniego systemu informatycznego i baz danych.

Aby firma mogła budować silną pozycję konkurencyjną na rynku, musi przyjąć zgodnie z jej strategią określone kierunki działania. W badanej firmie wyraźnie widać:

- Działania Centrali, które są nakierowane na określone dosyć precyzyjnie wydzielone segmenty rynku (klientów).
- Wprowadzanie do produkcji najnowszych rozwiązań technologicznych (np. nowoczesna gama silników).
- Dużą uwagę kieruje się na ochronę środowiska, stąd dążenie do minimalizacji emisji spalin, minimalizacji zużycia paliwa itp.
- Dążenie do rozszerzania oferty rynkowej drogą różnicowania produktów od strony ich wyposażenia, kolorystyki itp.

W zakresie prac realizowanych w tej tematyce zakład produkujący ma za zadanie przede wszystkim dokonać zmiany ciągów technologicznych, dokonać wymiany maszyn, odnieść się do wstępnej technologii. Ponadto, są prowadzone także poszukiwania przyszłych dostawców. W tym zakresie występuje ścisła współpraca z Centralą firmy, bowiem i ona oprócz prac ściśle związanych z produktem, jego konstrukcją czy technologią uczestniczy w wyborze wiodących dostawców, wskazując na niektórych przyszłych partnerów. Stosuje się zasadę, polegającą na znalezieniu wiodącego dostawcy, który często wspomaga od strony konstrukcyjnej projekt, przede wszystkim w zakresie produkowanych zespołów, podzespołów czy detali. Całość działań w zakresie logistyki, a szczególnie wybór dostawców są poddawane ścisłej analizie i ocenie. Oczekiwania kierownictwa firmy dotyczą przede wszystkim dobrej jakości, dobrej obsługi, możliwości produkcyjnych itp. Dostawca powinien

także być zlokalizowany w miarę możliwości blisko zakładu (redukcja kosztów transportu czasu realizacji zamówienia klienta). Jednocześnie doświadczenie pokazuje, że nie należy lokować całości zamówień u jednego dostawcy oraz że należy dążyć do unifikacji detali (części), podzespołów czy zespołów do różnych modeli produktu. Istnieje specjalny system oceny dostawców. Podobne wymagania narzuca się partnerom w łańcuchu dostaw – od nich także oczekuje się precyzyjnych rozwiązań w zakresie logistycznej oceny ich poddostawców. Problem ten ma szczególne znaczenie w przypadku dostaw detali czy zespołów, którym przypisano szczególną wagę. Wówczas Centrala może próbować wpływać na wybór określonych dostawców. Za bardzo istotny element związany z wyborem dostawcy i uregulowaniem warunków współdziałania uważa się nawiązanie ścisłej współpracy celem weryfikacji procesów. Dokonuje się tego poprzez przekazanie projektu przyszłemu dostawcy i zebranie uwag, dotyczących nowych rozwiązań konstrukcyjnych czy technologicznych.

Faza weryfikacji

Weryfikacja procesu ma szczególne znaczenie w przypadku uruchamiania produkcji całkiem nowego produktu. Pierwsze samochody są montowane na bazie oryginalnych części, brak jednak jeszcze kompletnego oprzyrządowania procesu. Przykładowo, proces weryfikacji procesu dla nowego modelu Lancia Y obejmuje 169 sztuk. Jest to tzw. seria próbna (presera) z konkretnym przeznaczeniem do badań. Badania takie dotyczą karoserii, silnika, komory silnika, układu elektrycznego itp. Często na tym etapie pojawiają się żądania zmiany detalu. Zmiana taka tzw. ODM musi wcześniej uzyskać akceptację i dopiero później informacja taka trafia do dostawcy, który wprowadza zmianę do dokumentacji. Rozpoczęcie przez zakład wytwórczy (montażowy) prac nad weryfikacją nowego produktu wymaga w pierwszej kolejności nawiązania kontaktu z przyszłymi dostawcami i skompletowania niezbędnych części, podzespołów czy zespołów. Zakład musi podjąć działania, mające od strony technicznej przygotować proces produkcyjny – zaprojektowanie linii produkcyjnej, jej umiejscowienie, organizacja pracy w linii. Obowiązujący swego rodzaju standard zakładu, że dziennie z jednej linii produkcyjnej będzie schodziło ok. 800 produktów. Jeżeli linii takich jest kilka, to problem sprowadza się do takiej organizacji procesu montażu, aby zminimalizować liczbę stanowisk w linii. Duża liczba stanowisk w linii to z kolei duża liczba zatrudnionych, co może powodować wzrost kosztów produkcji. Dąży się do prowadzenia procesu w sposób równoległy, co w początkowym okresie przejawia się w tym, że Centrala pracuje nad finalną dokumentacją konstrukcyjną, a zakład montażowy nad organizacją linii produkcyjnej. W badanym procesie przygotowania do uruchomienia modelu Lancia Y dąży się do:

- Unifikacji i typizacji linii spawalniczych (dążenie do tego, aby Panda i Lancia były produkowane na jednej linii spawalniczej), jednocześnie rozpocznie prace nowa linia zgrzewania.
- Stworzenia warunków do szybkiej zmiany programów pracy robotów, co pozwoli na bezinwestycyjne podjęcie produkcji nowego modelu produktu.
- Opracowania nowoczesnego systemu produkcyjnego, zapewniającego montaż z wykorzystaniem nowej linii robotów.

Ponieważ linia produkcyjna nie jest zorganizowana na tym etapie prac projektowych, weryfikacji oprzyrządowania i procesu dokonuje się na tzw. linii pilotażowej (szkolnej). Bada się tutaj proces pod kątem możliwości montażowych wszystkich elementów. Sprawdzenie procesu i weryfikacja technologii produkcji następuje w przypadku Spawalni i Lakierni w warunkach normalnej produkcji. Sporządzana dokumentacja ma charakter standardowy i jest konsultowana z Centralą.

Dużą uwagę przywiązuje się do sporządzania tzw. Listy potencjalnych problemów. Ma ona na celu minimalizację ryzyka, a także powielania poprzednich błędów poprzez korzystanie z wcześniejszych doświadczeń.

Harmonogram uruchomienia nowej produkcji przychodzi do zakładu w Tychach z Turynu od Dyrektora Technicznego. Jest to harmonogram, który może ulec jeszcze drobnym zmianom. Dla nowo uruchamianego obecnie modelu, po zatwierdzeniu inicjatywy produkcji tego modelu w FAP Tychy, zakład do podjęcia normalnej produkcji jest gotowy po ok. 5 miesiącach prac. Standaryzacja określonych procesów technologicznych, unifikacja części, doświadczenie, podobny asortyment dotychczas realizowanych produktów pozwalają na minimalizację czasu niezbędnego na przygotowanie systemu produkcyjnego do pełnej produkcji.

Uruchamianie prac nad nowym modelem samochodu wiąże się z ustanowieniem w Centrali tzw. Lidera modelu, który będzie odpowiedzialny za cały projekt i zarządzanie projektem. Jednocześnie powoływany jest zespół, w ramach którego poszczególne osoby wchodzące w skład zespołu są odpowiedzialne za poszczególne elementy wyrobu, jego podzespoły czy zespoły. Na poziomie przedsiębiorstwa, gdzie produkt będzie wytwarzany, jest powoływany także koordynator, odpowiedzialny za uruchomienie nowego produktu, którego rolą jest koordynacja prac w zakładzie. Ma on odpowiednie umocowanie w strukturze organizacyjnej firmy. Grupa kierownika projektu liczy kilka osób. Jest opracowywany harmonogram ogólny (np. dla potrzeb uruchomienia nowego modelu) oraz harmonogramy szczegółowe (np. dla poszczególnych jednostek produkcyjnych). W początkowej fazie prac zespołu projektowego jest tworzony tzw. zbiór krytyczności przedstawiający problemy, które występowały przy uruchamianiu poprzednich modeli.

Zdefiniowanie projektu obejmuje: powołanie zespołu, wykonania mapy procesu, określenie faz krytycznych, wytyczenie granic projektu.

Na poziomie zakładu, mającego docelowo wytwarzać nowy model samochodu, powołując zespół projektowy dla realizacji prac związanych z uruchomieniem danego modelu, precyzuje się cele i oczekiwania firmy związane z projektem. Są one zgodne z kluczowymi wartościami podzielanymi w firmie. Dotyczą one zarówno zaspokajania potrzeb klientów, jak i akcjonariuszy oraz sprecyzowania oczekiwanych korzyści.

Generalnie zadania płyną z Centrali, powstałe grupy robocze nie są ze sobą formalnie powiązane i realizują autonomiczne zadania.

W pracach związanych z nowymi uruchomieniami szczególną rolę do odegrania w zakładzie ma Dział Zarządzania Wyrobem i Zmianami. W jego strukturze można wyróżnić grupy pracowników zajmujących się tzw.: „Wykazem wyrobów” – prace dotyczą struktury wyrobu, bazy produkcyjnej, definiowania części, rozwinięć wyrobów od strony detali potrzebnych do produkcji określonych opcji. Przykładowo: Model – Panda, Wersja – z silnikiem 1,1, opcja – z określonym różnym wyposażeniem. Drugi obszar działań tego działu dotyczy problemu „uruchomienia i zmian”. Realizowane prace dotyczą generowania zbioru dostawców oraz określania potrzeb w zakresie poszczególnych części. Trzeci obszar zadań będących w zakresie działań tego działu wiąże się z „analizą wartości”. Główny zakres prac to optymalizacja i unifikacja elementów i części, zbieranie pomysłów wiążących się z ewentualnymi zmianami i przesyłanie ich do zaopiniowania do Centrali oraz prowadzenie bazy zmian. Często korzysta się tutaj z informacji na temat klientów.

Cały dział prowadzi swoje prace z wykorzystaniem różnorodnych metod zarządzania, mające na celu identyfikację miejsc, gdzie powstają straty i wskazywać działania, które zmienią taki stan.

Faza weryfikacji nakłada także określone wymagania w stosunku do problemu jakości. Zakłada się, że należy umiejętnie korzystać z nagromadzonych doświadczeń i realizacji zasady „bene stare” – bycia dobrym. Faza weryfikacji czy to projektu czy preserii daje możliwość opracowania wzorców – certyfikatów dla dostawców. Zakład musi zaakceptować nowy produkt.

Na etapie prac montażowych związanych z weryfikacją procesu wszystkie zidentyfikowane nieprawidłowości (anomalie) są szczegółowo opisywane i fotografowane. Otwiera się tzw. Kartę obserwacji. Jest ona przekazywana do Centrali, gdzie ewentualnie następuje zmiana konstrukcji detali lub modyfikacji poddaje się technologię montażu. Generalnie, na etapie weryfikacji wyrobu dąży się do takiego organizowania prac, aby zmniejszyć pracochłonność. Dążenie to znajduje swoje przełożenie na organizację prac

finalnej linii montażowej, skąd podmontaże są wydzielane do odrębnych linii dla podzespołów.

Faza preserii

Faza zaliczonych tutaj prac jest robiona na finalnej linii produkcyjnej na konkretnym, definitywnym oprzyrządowaniu. Także detale mają już ustaloną ostateczną konstrukcję i kształt. Ostateczne próby kwalifikacyjne dla poszczególnych detali przeprowadza się w Centrali. Wszelkie zmiany wymagają akceptacji Centrali, łącznie ze zmianami tłoczników. Ilość samochodów w wytwarzanej preserii liczy najczęściej około 150 sztuk. Procedura testowania jest doprecyzowana, podobnie jak procedura oceny standardów TOC (test funkcjonowania samochodu w optyce klienta) i ICP (Initial Customer Perception – test symulujący odbiór samochodu przez klienta w salonie sprzedaży), które pozwalają ocenić poziom jakościowy produktu.

Wszelkie założenia finansowe są określane na poziomie Centrali, skąd zakład otrzymuje informację nt. zasad finansowania nowego uruchomienia. Także cena określonego modelu jest ustalana poza zakładem wytwórcy, a podstawą do jej określenia jest najczęściej średnia cena dla innych produktów określonej klasy.

Zwolnienie do produkcji

Następuje w momencie, gdy uczestniczący w procesie uznają, że jakość jest zadowalająca. Wystawia je Centrala w Turynie. Rozpatrywane problemy to ustalenie poziomu produkcji, który byłby utrzymywany przez określony okres czasu (2-3 lata maksymalnej produkcji). Zakłada się, że najpierw do produkcji wchodzi podstawowy model, modyfikacja najwcześniej po miesiącu, a inne zmiany np. po 6 miesiącach itp. Zmodyfikowany wyrób produkuje się równoległe z poprzednim. Na etapie tym Dyrekcja Handlowa Fiata zlokalizowana w Warszawie określa, kiedy dojdziemy do maksymalnej produkcji i ma za zadanie zabezpieczyć zapotrzebowanie rynku na takim poziomie, aby przez dwa bądź trzy lata utrzymywać wielkość produkcji na maksymalnym poziomie. Za podstawowy parametr oceny przyjmuje się realizację zdań zgodnie z harmonogramem.

Wydział Montażu – Dział Inżynierii Produkcji

Mówiąc o problemie inżynierii produkcji w procesach montażu możemy wydzielić dwa główne problemy, wymagające szczegółowego rozwiązania. Pierwszy dotyczy grupy pracowników, tzw. metodystów. Mają oni za zadanie:

- opracowywanie dokumentacji technicznej montażu,
- rozbitcie procesu montażu na poszczególne operacje,

- określenie standardów utrzymania (ustalenie parametrów pracy maszyn, częstotliwości zmian tych parametrów itp.),
- określenie poziomu jakości (np. w ciągu 45 sekund ma nastąpić opróżnienie powietrza z układu hamulcowego),
- testowanie produktu – do uruchomienia produkcji parametry muszą zostać precyzyjnie zdefiniowane,
- wprowadzanie różnych zmian,
- opracowywanie na bazie rysunków kart montażu (baza CODEP – opis produktu – kupowany/produkowany).

Druga grupa pracowników to technicy. Mają oni za zadanie:

- dokonywanie certyfikacji dokumentacji, np. operacji, doboru narzędzi itp.,
- sprawdzenie fizycznej wykonalności operacji – określenie standardów operacji w formie dokumentacji dla pracowników (klasyczny opis operacji),
- odbiór detali – tzw. autocertyfikacja (problem nabiera znaczenia, gdy uświadomimy sobie, że w każdy nowy model produktu (samochodu) wchodzi ok. 5000 detali,
- opisać problemy, występujące przy badaniu prototypu,
- dokonać oceny montowalności detali przez pryzmat nowych produktów,
- opracowanie ewentualnych zmian w technologii produkcji,
- posiłkowanie się starymi doświadczeniami w zakresie zmian – stare zmiany dotyczyły zmian dokumentacji, zmian części, narzędzi, a nawet dostawcy.

Przeprowadzany audyt technologiczny umożliwia raportowanie o bieżącym stanie systemu i wnioskowanie o zmianę parametrów procesu, zmianę narzędzi, samodyscyplinę, itp.

Główne operacje techniczne są opisywane i uzgadniane z Centralą w Turynie, tzw. Lay-out. Uzgodnienia dotyczą:

- wielkości produkcji (określenie taktu pracy i pracochłonności na model),
- pracochłonności na model,
- długości przestrzeni na samochód,
- ilości stanowisk roboczych.

Niezależnie od tych elementów istnieją także tzw. „makrocykle”, które są podstawą do ustalenia głównych zespołów roboczych oraz określenia kolejności operacji. Ponadto, makrocykle rozpatruje się w kontekście dużych urządzeń, ciągów logistycznych itp. Omawiany problem jest bardzo skomplikowany, szczególnie gdy przyjmiemy, że na jeden samochód przypada ok. 1200 operacji, a rozstrzygnięcia wymaga m.in. rozmieszczenie maszyn i urządzeń, rozmieszczenie stanowisk roboczych w linii, określenie niezbędnej liczby pracowników w linii i ich rozlokowanie na poszczególnych stanowiskach itp. Planowanie

ilości pracowników zatrudnionych na linii produkcyjnej jest dokonywane na podstawie pewnych doświadczeń z przeszłości, gdzie ich ilość w przeliczeniu na jeden samochód wynosi ok. 0,9. Można więc bez specjalnej obawy o popełnienie błędu przyjąć jednego pracownika na jeden samochód schodzący z linii. Przykładowo – produkcja 200 szt./zmianę powoduje potrzebę zatrudnienia ok. 200 pracowników na zmianę. Rozmieszczenie poszczególnych operacji montażowych wiąże się ze sprecyzowaniem, np. jaka operacja będzie miała miejsce po 20 stanowisku montażu, a jaka ma być wykonana wcześniej. Każda z takich operacji, wymienionych w makrocyklach, wymaga opracowania szczegółowej tzw. karty operacyjnej, gdzie znajduje się opis poszczególnych operacji.

Każda nowa opcja samochodu musi mieć „kartę uwag/obserwacji”. Tylko wówczas jest możliwe wystąpienie o zmiany. O zmiany mogą występować zarówno technicy, jak i metodyści. Występowanie o zmianę może mieć trojaki charakter (status karty):

- Zgłoszenia (A).
- Zgłoszenia plus propozycji zmian (B).
- Wdrożenia (C).

Zgodę na zmianę wydaje w formie ODM Centrala w Turynie. Określa się, co się zmieni, kiedy itp., a informacja taka musi także być przekazana dostawcom.

Weryfikacja projektu opracowanego przez Centralę jest dokonywana w Tychach. Powstaje tzw. Compotest, gdzie precyzuje się uwagi producenta w stosunku do Centrali firmy. Dotyczą one głównie rozwiązań konstrukcyjnych, technologicznych, doboru narzędzi, przyrządów, organizacji pracy itp. Dział Inżynierii Produkcji na tym etapie proponuje już własne rozwiązania, np. dotyczące prac montażowych. Oceny dokonują też służby jakości. Na tzw. Platformie A, powoływanej przez Dyrektora Technicznego dla każdego modelu, a którą tworzą specjaliści zajmujący się danym modelem, są rozpatrywane przez konstruktorów i technologów zgłoszenia, dotyczące błędów, niedoróbek w dokumentacji itp. Oceniają oni ewentualne potrzebne środki finansowe, określają koszty itp.

Następnym etapem prac jest wykonanie preserii, którą wykonuje się już na docelowej linii produkcyjnej. Główna uwaga jest skupiona na procesie, ocenie ergonomii, po części też na konstrukcji oraz poboczu linii. Znaczenie tego procesu jest pochodną faktu, że tempo pracy linii wynosi ok. 1,62 min.

Zwolnienie samochodu do produkcji po uwzględnieniu zmian wymaga przejścia określonej procedury. Przede wszystkim 100% dokumentacji musi mieć certyfikację oraz zgodę pracowników służb jakości. Ocenę gotowego samochodu dokonuje zespół, w skład którego wchodzi pracownicy Działu Jakości, Dyrektor Techniczny, Służby Audytu. Dla każdego ze wskaźników (TOC, ICP, CPCPK) jest wymagane osiągnięcie określonej ilości punktów, a termin ich uzyskania opracowuje się w formie harmonogramu.

Ustala się wskaźnik ilości godzin na samochód, który jest wynikiem analizy pracy. Ponadto, zostają podjęte działania, mające na celu nasycenie sieci samochodami dla przyszłej sprzedaży. Jest to istotne ze względu na często rozległą sieć sprzedaży oraz potrzebę dostarczenia samochodów zgodnie z oczekiwaniami klientów.

Czasami w wyniku kontroli procesów dla potrzeb zwolnienia do produkcji pojawia się potrzeba poprawy produktów. Chodzi tutaj w niektórych przypadkach o wykonywanie dodatkowych czynności, dostarczenie dodatkowych narzędzi, urządzeń itp.

Ostatecznie zwolnienie do produkcji uzyskuje zarówno producent, jak i tzw. platforma (zlokalizowana w Turynie). Dlatego też część prób wykonuje się w Centrali, a część audytów jakości w Tychach.

Niezależnie od przedstawionych powyżej prac technicy opracowują: instrukcje stanowiska, instrukcje autonomiczne utrzymania ruchu, instrukcje bhp i środowiska, instrukcje określające standard stanowiska pracy, jego organizację.

Także Służby Utrzymania Ruchu mają do wykonania cały szereg prac, a dotyczą one: wszystkich procesów; gospodarki częściami zamiennymi; analizy awarii i ich przyczyn; prewencyjnego utrzymania ruchu; klasyfikacji maszyn; nadzoru nad stanem maszyn; harmonogramowania prac konserwacyjnych i sprawdzających itp. Ponadto, robi się wizualizacje przeglądów i prowadzi działania prewencyjne, mające w konsekwencji przynieść oszczędności:

- TOC – próba drogowa (testy funkcjonowania) w optyce klienta.
- ICP – Initial Customer Preception – pierwsze wrażenie klienta, symulacja odbioru samochodu przez klienta w salonie sprzedaży (punktowanie zgodnie z procedurą).
- SPC – Statistical Process Control – statystyczne metody kontroli procesu.

Zasadność nowoczesnego, wszechstronnego podejścia do budowy modelu pozwalającego lepiej organizować procesy rozwojowe nowego produktu i lepiej nimi zarządzać pokazuje filozofia „World Class Manufacturing”. Jest to kompleksowy program reorganizacji systemu zarządzania produkcją, który bazuje na fundamentalnych zasadach ciągłej poprawy bezpieczeństwa, eliminowania strat i walki z każdym marnotrawstwem. Zarządzanie organizacją według zasad WCM opiera się na sprawdzonych metodach i narzędziach o najwyższych standardach przy szerokim zaangażowaniu w działania wszystkich pracowników i menedżerów firmy. Tylko przy takim podejściu i założeniach jest możliwe osiągnięcie wysokiego, światowego poziomu jakości i wymierne oszczędności w procesie wytwarzania.

Samochód koncepcyjny (ang. concept car) – pojazd studyjny, opracowywany przeważnie w formie prototypu w celu zademonstrowania zdolności projektanckich, technologicznych i stylistycznych producenta samochodów lub biura stylistycznego. Przeważnie bardzo różnią się stylistycznie od samochodów spotykanych na drogach: mają

niestandardowe kształty i rozwiązania technologiczne wyprzedzające współcześnie projektowane samochody. Wynika to z podporządkowania ich wolnej wizji projektantom, a nie rachunkowi ekonomicznemu firm motoryzacyjnych. Dodatkowym aspektem jest prestiż, jaki wielu producenci chcą osiągnąć prezentując futurystyczną myśl techniczną i stylistyczną.

Biura stylistyczne – takie jak Bertone, Italdesign Giugiaro, Pininfarina – pracujące na zlecenie producentów samochodów, wykonują samochody koncepcyjne również po to, by pozyskać zleceniodawców na stylizację, projektowanie, a nawet produkcję samochodów seryjnych.

Zwykle samochody koncepcyjne są prezentowane podczas wielkich salonów samochodowych (w Genewie, Frankfurt, Paryżu lub Detroit).

4. Podsumowanie

Analiza problemów wiążących się z przygotowaniem i uruchamianiem nowej produkcji wyraźnie pokazuje, że na obszarze tym krzyżują się zagadnienia, które możemy znaleźć w teorii opisującej: zarządzanie innowacjami, zarządzanie technologią, zarządzanie zmianą, zarządzanie projektami, zarządzanie oparte na wiedzy, zarządzanie czasem, zarządzanie ryzykiem, zarządzanie kosztem itp. Oczywisty jest przy tym fakt, że w procesach przygotowania i uruchamiania produkcji wykorzystuje się również wiedzę i doświadczenia z zakresu marketingu, zarządzania produkcją, sterowania procesami produkcyjnymi, logistyki itp.

Coraz wyraźniej obserwuje się w praktyce przemysłowej zjawiska, które cechują się tym, że zmiana produktu /wprowadzenie nowego produktu/ pociąga za sobą zmiany w procesach technologicznych, stosowanych maszynach, urządzeniach, oprzyrządowaniu itp. To z kolei powoduje zmiany w organizacji, szczególnie organizacji produkcji, systemach zaopatrzenia, kooperacji, stosowanych metod i technik zarządzania itp.

Procesom przygotowania i uruchomienia produkcji nowych wyrobów towarzyszą problemy, które często powodują konieczność wprowadzania różnorodnych zmian. Rzutuje to na efektywność przedsięwzięcia. Dlatego też procesy te, podobnie jak procesy podejmowania decyzji, muszą być ciągle monitorowane, analizowane i optymalizowane, stanowiąc swoistego rodzaju bazę doświadczeń.

Ostatnie lata w praktyce przemysłowej cechują się powszechnym podejściem do wdrażania wszelkich nowości czy złożonych rozwiązań w formie tzw. zarządzania projektem. Szybkie, sprawne, efektywne osiągnięcie dobrze zdefiniowanych celów i zaplanowanych rezultatów jest możliwe poprzez odpowiednie przygotowanie, wydzielenie, koordynację oraz kontrolę działań. Dobrane do tych prac odpowiednie osoby, tworzące spójne zespoły robocze,

zapewniają prawidłową realizację postawionych zadań. Zwraca uwagę fakt rosnącej w tym zakresie wiedzy i doświadczenia pracowników.

Wdrażanie do praktyki przemysłowej nowoczesnych metod organizacji i zarządzania jest ściśle związane ze wspomaganiami tych metod systemami komputerowymi i odpowiednim oprogramowaniem.

Należy sądzić, że przedstawione powyżej nowoczesne podejście do zarządzania procesami wprowadzania do produkcji i na rynek nowych produktów pomoże w lepszym konkurowaniu na rynku, a tym samym sprzyjać będzie umacnianiu pozycji konkurencyjnej tych przedsiębiorstw.

Podjęta tematyka, dotycząca zarządzania procesami rozwoju produktu, pokazuje na przedstawionym przykładzie, jak złożona i trudna jest to problematyka. Kształt dzisiejszej gospodarki, powstawanie przedsiębiorstw globalnych czy transnarodowych pokazuje, jak różnie są rozlokowane w tych przedsiębiorstwach procesy badawcze, projektowe, rozwojowe, wytwórcze, jaka jest skala procesów związanych z kształtowaniem sieci dostawców. Opanowanie tych procesów jest możliwe z reguły poprzez wykorzystanie nowoczesnych metod/koncepcji zarządzania, takich jak np. zarządzanie projektem, zarządzanie zmianą itp. Wprowadzanie do produkcji nowych wyrobów to w zdecydowanej większości proces wymagający także zmian w stosowanej technologii, a przede wszystkim wiążący się z wdrażaniem nowoczesnych, wysokowydajnych, zautomatyzowanych, skomputeryzowanych, a przy tym charakteryzujących się elastycznością maszyn i urządzeń. Wprowadzane zmiany generują wysokie koszty związane z wprowadzeniem nowego oprzyrządowania oraz robotów przemysłowych (jest to szczególnie widoczne na wydziałach tłoczni i spawalni).

Odrębny problem to organizacja procesu produkcyjnego i systemu zasileń linii produkcyjnych. Mając na uwadze parametry pracy wydziałów montażowych (takt produkcji, zdolności produkcyjne itp.), cały system zasileń musi pracować w rytmie umożliwiającym płynne zabezpieczanie linii montażowych, a więc wymaga odpowiedniej synchronizacji.

Praktyka wszystkich firm motoryzacyjnych pokazuje wyraźnie, że procesy rozwojowe będą nieprzerwanie. Różnią się jedynie zakresem prac. Wskazuje to wyraźnie, że na sferze operatywnego zarządzania ciąży szczególna odpowiedzialność za skuteczność wprowadzania do praktyki przemysłowej wypracowanych na poziomie strategicznym celów. Stąd też procesy operatywne muszą podlegać ciągłemu doskonaleniu. Wymaga tego strategia większości firm, która zakłada utrzymanie pozycji konkurencyjnej, budowanie przy posiadanym potencjale konkurencyjności atrakcyjnej dla klienta oferty rynkowej, co powinno prowadzić do uzyskania przewagi konkurencyjnej.

Bibliografia

1. Kramer F., Appelt H.G.: Innowacje w przemyśle. WNT, Warszawa 1978.
2. Sojki B. (red.): Zarządzanie produktem. PWE, Warszawa 2003.
3. Białecki K., Dorosz A., Januszkiewicz W.: Słownik handlu zagranicznego. PWE, Warszawa 1996.
4. Haffer M.: Determinanty strategii nowego produktu w polskich przedsiębiorstwach przemysłowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1998.
5. Karcz K.: Proces dyfuzji innowacji. Podejście marketingowe. Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Katowice 1997.
6. Lenort R.: Zastosowanie koncepcji szczupłości w zarządzaniu łańcuchem dostaw, [w:], Pyka J. (red.): Nowoczesność przemysłu i usług. Modele, metody i narzędzia zarządzania organizacjami. TNOiK Katowice, Akademia Ekonomiczna w Katowicach, Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej, Katowice 2010.

Abstract

The observed changes in the market associated with shortening product life cycles, decreasing time for orders, reducing the size of series production, expanding product range, etc. are forcing changes in the process of starting up production. It concerns the need for continued implementation of innovations, both product and process and organization. The key problem is to implement the necessary work in parallel rather than serial way. In solving these problems, particular attention is paid to the production assembly processes. An example might be the production of cars as well as units, components and automotive parts. Therefore, this problem was analyzed using the solutions implemented in enterprises of a car industry.