

Krzysztof PAŁUCHA  
Politechnika Śląska, Gliwice  
Wydział Organizacji i Zarządzania  
Katedra Zarządzania Przedsiębiorstwem  
i Organizacji Produkcji

## **WSPÓŁCZESNE METODY WSPOMAGAJĄCE ZARZĄDZANIE PRODUKCJĄ**

**Streszczenie.** Obecnie obserwuje się potrzebę dużej innowacyjności przedsiębiorstw. Innowacyjność ta przejawia się we wdrażaniu do praktyki przemysłowej nowych rozwiązań zarówno o charakterze produktowym, technologicznym, jak i organizacyjnym. Problematyka jest o tyle istotna, że obserwuje się szybkie skracanie cykli życia wyrobów, pojawianie się nowych technologii, w tym informatycznych, rośnie dynamika wprowadzania na rynek nowych produktów itp.

W artykule przedstawiono problemy związane z wykorzystaniem nowoczesnych metod zarządzania produkcją. Różnorodność istniejących i pojawiających się nowych metod nasuwa pytanie, na ile metody te są przydatne, gdy wdrażane są oddzielnie, czy też powinny być stosowane łącznie, jakie z tego tytułu firma odnosi korzyści. Podjęto próbę przeanalizowania tego problemu na przykładzie przedsiębiorstw branży motoryzacyjnej. Umiejętny dobór i wdrożenie poszczególnych metod powinno przyczynić się do uzyskania określonych korzyści, a w konsekwencji poprawy pozycji konkurencyjnej.

**Słowa kluczowe:** wyszczuplona produkcja, metody zarządzania

## **PRESENT HELPING METHODS MANAGEMENT PRODUCTION**

**Summary.** The need of large innovations of enterprises was observed at present. Innovations this manifests in initiation to industrial practice of new solutions both about product character, technological how and organizational. It problems this is about so many essential it, that shortening cycle of life of articles was observed was quick, appearing in this new technologies computer, the dynamics of introducing on market of new products, and the like grow.

The problems in article were introduced connected .from utilization the modern methods of management with production. Variety existing and appearing new methods it pushes on loam methods these question they are useful when they be initiated separately, or else they should be applied together, what .from this title firm brings back advantage. Test of analysing on example of motor trade this problem was undertaken. The skilful selection and the initiating the individual methods should contribute to obtainment of definite advantages and in consequence of improvement of competitive position enterprise.

**Keywords:** lean production, management methods

## 1. Wprowadzenie

Funkcjonowanie przedsiębiorstw w szybko zmieniającym się otoczeniu, charakteryzującym się silną konkurencją, ciągłą zmianą wymagań klienta, szybkim rozwojem technologii informatycznych wymaga udoskonalenia ich działalności. Możliwości doskonalenia zarządzania wynikają z dostępności dużej liczby koncepcji czy metod wspomagających ten proces. Przydatność tych koncepcji dla rozwiązywania coraz bardziej złożonych problemów, a przede wszystkim pozytywne doświadczenia z ich wdrażania pokazują, że stosowanie nowoczesnych, innowacyjnych narzędzi stało się koniecznością. Z drugiej strony, metody te są ciągle wzbogacane, a jednocześnie pojawiają się nowe, obejmujące coraz to inne obszary funkcjonowania przedsiębiorstw bądź też mające charakter przekrojowy. Postawić należy więc pytania – jak dokonać wyboru odpowiednich do potrzeb firmy metod, jak prowadzić proces ich wdrażania, jak pokonać przeszkody pojawiające się wraz z wprowadzaniem nowości.

Celem artykułu jest wskazanie na potrzebę bliższego, praktycznego zainteresowania się tym problemem i przeanalizowanie wybranych metod wdrożonych do przedsiębiorstw.

Przedstawioną w artykule problematykę próbowano analizować poprzez przebadanie praktycznych rozwiązań stosowanych przez różne firmy przemysłu samochodowego, łącznie z ich dostawcami. Chodziło przede wszystkim o znalezienie odpowiedzi na pytania:

- Jakie metody zaliczane do koncepcji Lean Production wdrożono w badanych firmach i czy dostrzegany jest aspekt współzależności tych metod?
- Czy istnieje określona kolejność wprowadzania poszczególnych rozwiązań?
- Czy korzyści ze stosowania nowoczesnych koncepcji, przedstawiane w literaturze na przykładach firm światowych, są możliwe do osiągnięcia w polskich realiach rynkowych?

Poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie zarządzania produkcją wynika z faktu, że szybkie zmiany, jakie zachodzą na rynkach w technologiach produkcji czy technologiach informatycznych, zmieniają radykalnie podstawowe tendencje w organizacji procesów produkcyjnych. I tak, przykładowo, obserwuje się obecnie:

- dużą różnorodność produktów wytwarzanych na podstawie standardowych elementów,
- minimalizację cyklu zamówień,
- skracanie cykli produkcyjnych,
- produkcję w małych partiach, a nawet jednostkową,
- produkcję na zamówienie, a nie na zapas,
- rozwój elastycznych systemów produkcyjnych,
- wprowadzanie samokontroli w miejsce sformalizowanych procesów kontroli,
- wzrost uniwersalności i wszechstronności pracowników,
- niską powtarzalność produkowanych partii wyrobów,
- itp.

Wyraźnie więc w zarządzaniu produkcją zarysowuje się konieczność zastąpienia ekonomii skali ekonomią różnorodności. Ma to jednocześnie znaleźć odzwierciedlenie we wzroście produktywności. Konkurencja w tym zakresie jest możliwa jedynie wtedy, gdy przedsiębiorstwo jest w stanie zaoferować klientowi przede wszystkim odpowiedni, o określonym standardzie, produkt, po odpowiedniej cenie przy jednoczesnym przestrzeganiu innych wymogów rozumianych jako wysoki standard obsługi klienta. Problem komplikuje się wraz ze skracaniem się cykli życia produktów, rosnącą liczbą asortymentów i odmian wyrobów, rosnącą i ciągle zaostrzającą się konkurencją, zmieniającymi się ciągle gustami, preferencjami czy upodobaniami klientów.

## 2. Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania

Proces ciągłego doskonalenia systemu zarządzania wskazuje na szeroki zakres działań, które należałoby podjąć, aby osiągnąć poziom konkurencyjności, pozwalający zająć silną pozycję na rynku<sup>1</sup>. Wymóg doskonalenia procesów zarządzania przedsiębiorstwem implikuje dobór różnorodnych koncepcji, metod czy technik organizacji i zarządzania. Obok znanych rozwiązań pojawiają się nowe, które dopiero rozwijają się, jak np. zarządzanie wiedzą, zarządzanie innowacjami, zarządzanie technologiami, zarządzanie procesowe itp. Koncepcje te mają szeroki wieloprzekrojowy charakter, wymagają interdyscyplinarnej wiedzy.

---

<sup>1</sup> Grudzewski W.M., Hejduk I.K.: Metody projektowania systemów zarządzania. Difin, Warszawa 2004.

Możliwość wyboru spośród różnych metod pozwala na lepsze opracowanie sposobów realizacji przyjętych strategii rozwojowych. Przewag konkurencyjnych poszukuje się bowiem w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa, np.:

- w obszarze marketingu – dobierane są tutaj nowoczesne i najbardziej odpowiednie narzędzia, pozwalające komercjalizować nowe produkty, kształtować kanały dystrybucji i relacje z klientami,
- w obszarze produkcji – wykorzystywanie metod wspomagających prace związane z uruchamianiem nowej produkcji, sterowanie produkcją oraz samą produkcję,
- w obszarze logistyki – kształtując łańcuchy dostaw, tworząc systemy logistycznej obsługi klienta, wdrażając nowoczesne systemy informatyczne ułatwiające współpracę i komunikowanie się zarówno z klientami, jak i dostawcami,
- w obszarze badań i rozwoju – stosowanie narzędzi wspomagających prace przygotowawcze i rozwojowe,
- w obszarze zarządzania kadrami – korzystanie z metod pozwalających na prawidłowy dobór pracowników, ich rozwój, kształtowanie ścieżek rozwoju zawodowego, motywowanie, ocenianie itp. Działania nakierowane są przede wszystkim na aktywizację pracowników, bowiem oni właśnie są jednym z ważniejszych strategicznych zasobów firmy.

Ważniejszymi narzędziami, które stają się powoli obowiązkowymi standardami, są m.in.:

- system kompleksowego zarządzania jakością (Total Quality Management) z odpowiednimi szczegółowymi metodami<sup>2,3</sup>,
- systemy klasy MRP, tj. MRP I (Material Requirements Planning) – planowanie potrzeb materiałowych, MRP II (Manufacturing Resource Planning) – planowanie zasobów przedsiębiorstwa, MRP III /ERP (Enterprise Resource Planning) – planowanie zasobów przedsiębiorstwa,
- system CRM (Customer Relationship Management), tj. zarządzanie relacjami z klientem (efektywna obsługa klienta), EDI (Electronic Data Interchange) – elektroniczna wymiana informacji, QR (Quick Respons) – metoda maksymalizacji efektywności łańcucha dostaw przez ograniczenie nakładów na zapasy, zarządzanie popytem, zarządzanie podażą, VMI (Vendor Managed Inventory) – co oznacza optymalizację funkcjonowania łańcucha dostaw w wyniku zarządzania zapasami producenta lub dystrybutora przez dostawcę, który decyduje o czasie i wielkości dostawy. Na możliwość wykorzystania zarówno tych metod, jak i systemów klasy

---

<sup>2</sup> Bank J.: Zarządzanie przez jakość. Gebethner i Ska, Warszawa 1996.

<sup>3</sup> Steinbeck H.H.: Total Quality Management – Kompleksowe Zarządzanie Jakością. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1998.

MRP wpłynął w znaczący sposób rozwój systemów informatycznych. Ułatwiło to i przyspieszyło przepływ informacji, która jest podstawą prawidłowej i efektywnej współpracy w układzie dostawcy – producent – klienci,

- systemy komputerowego wspomagania – konstruowania (CAD) – Computer Aided Design, projektowania procesów produkcyjnych (CAP) – Computer Aided Planning, prac inżynierskich (CAE) – Computer Aided Engineering, inne.

### **3. Krótka charakterystyka wybranych metod wspomagających zarządzanie systemami produkcyjnymi**

Współczesne przedsiębiorstwa musi cechować innowacyjność, elastyczność i efektywność. Jednocześnie zwraca się uwagę na potrzebę sprawnego zarządzania procesami wdrażania innowacji. Według P.F. Druckera<sup>4</sup> organizacja musi stworzyć odpowiedni klimat dla innowacji, śledzić efektywność podejmowanych działań, zmodyfikować dla potrzeb zmian strukturę organizacyjną, wypracować system zachęty do zmian itp.

Ograniczone ramy artykułu nie pozwalają na przedstawienie pełnego zbioru metod i technik zarządzania produkcją. Pamiętać przy tym należy, że omawiane metody dla jednych firm są metodami innowacyjnymi, wprowadzanymi po raz pierwszy, dla innych natomiast są to metody stosowane od wielu lat, ale sukcesywnie doskonalone.

Jedną z bardziej znanych koncepcji zarządzania sferą produkcji jest koncepcja Lean Production, która stwarza warunki do urzeczywistnienia koncepcji wyszczuplonego przedsiębiorstwa. Koncepcja Lean jako filozofia efektywnego działania w przeważającym stopniu oparta jest na Toyota Production System<sup>5</sup>. Fundamentem koncepcji są działania oparte na systemie just in time. Koncepcja Lean Production, często zamiennie nazywana również Lean Manufacturing czy Lean Enterprise, za podstawowe zadanie przyjmuje uzyskanie wysokiej produktywności produkcji i pracy, sprawnej organizacji, efektywnego zarządzania, wysokiej jakości produkcji oraz zadowalających wyników ekonomicznych<sup>6,7,8</sup>. Wszystko to ma być podporządkowane głównemu celowi przedsiębiorstwa, spełnieniu oczekiwań klientów.

---

<sup>4</sup> Drucker P.F.: Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady. PWE, Warszawa 1992.

<sup>5</sup> Liker J.K.: Droga Toyoty. MT Biznes, Warszawa 2007.

<sup>6</sup> Womack J.P., Jones D.T.: Odchudzenie firmy. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001.

<sup>7</sup> Rother M., Harris R.: Tworzenie ciągłego przepływu. Wrocław Center for Technology Transfer, Wrocław 2004.

<sup>8</sup> Harris R., Harris C., Wilson E.: Doskonalenie przepływu materiałów. Wrocław Center for Technology Transfer, Wrocław 2005.

Oczekiwania klienta najlepiej ilustruje strumień wartości. Musi więc on zostać przez przedsiębiorstwo poprawnie zidentyfikowany. Ilustruje on bowiem działania, które pozwalają przejść przez obszary: powstania koncepcji produktu, opracowania jego szczegółowego projektu, opracowania technologii, uruchomienia produkcji, jej realizacji, zabezpieczenia jej w niezbędne materiały czy części aż do dostarczenia produktu do odbiorcy. Koncepcja Lean wymusza więc dostosowanie przedsiębiorstwa do aktualnie panujących warunków rynkowych, co wiąże się często z głębokimi zmianami w zakresie organizacji i zarządzania<sup>9,10,11</sup>. Do zasad pracy w systemie Lean zalicza się:

- Racja klienta – zasada ta polega na tym, że cały proces wytwarzania produktu od fazy zaopatrzenia po fazę dostawy jest podporządkowany potrzebom klienta.
- Priorytet wartości dodanej.
- Standaryzacja – wykonywania operacji.
- Praca grupowa.
- Odpowiedzialność osobista.
- Sprzężenie zwrotne.
- Natychmiastowa eliminacja przyczyn błędów- badanie jakości i statystyczna kontrola jakości.
- Ciągłe ulepszanie (doskonalenie).

Wśród metod stosowanych w tej koncepcji wymienia się najczęściej:

- Mapowanie procesów – metoda wskazująca na potrzebę koncentrowania się na dostarczaniu klientowi wartości. Aby było to możliwe, trzeba zbadać i opisać cały strumień wartości w przedsiębiorstwie. Występuje on wszędzie tam, gdzie pojawia się produkt przeznaczony dla klienta. Metoda ta pozwala na jego identyfikację. Umożliwia rozróżnienie wartości od straty, aby dodawać wartości do procesu, a eliminować straty. Jej przydatność jest szczególnie duża w odniesieniu do każdego powtarzalnego procesu. Analiza Strumienia Wartości pozwala ujawnić trzy rodzaje działań w nim występujących. Są to:
  - czynności tworzące wartość,
  - czynności nietworzące wartości, ale niezbędne przy dotychczas stosowanych technologiach i istniejących środkach produkcji,
  - czynności dodatkowe nietworzące wartości, możliwe do natychmiastowej eliminacji.

---

<sup>9</sup> Zieniewicz K.: Współczesne koncepcje i metody zarządzania. PWE, Warszawa 2000.

<sup>10</sup> Martyniak Z.: System Lean Management. Organizacja i Kierowanie 1998, nr 1.

<sup>11</sup> Martyniak Z.: Nowe metody i koncepcje zarządzania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.

Tak więc Strumień Wartości to wszystkie działania, dodające wartość do produktu i niedodające wartości, niezbędne do dostarczenia produktu do klienta. Wyznaczony dla danego produktu Strumień Wartości powinien pozwolić na eliminowanie każdego rodzaju marnotrawstwa i doprowadzić do sytuacji, w której pozostałe działania będą miały przebieg potokowy, co przyspieszy przepływ informacji i materiałów przez łańcuch wartości.

Klientem w szczupłej organizacji jest nie tylko finalny odbiorca, ale także każda następną komórką organizacyjną, która wykonuje kolejną operację obróbczą produktu lub przetwarza czy dostarcza informacji.

- System 5S – grupa technik, celem których jest tworzenie i utrzymywanie dobrze zorganizowanego, czystego i wysokiej jakości stanowiska pracy. Ma ona jednocześnie mobilizować do ciągłego ulepszania. Utrzymanie bądź podnoszenie standardu na miejscu pracy (w środowisku pracy) możliwe jest dzięki przejściu pięciu następujących kroków:
  - Sortowanie (sort) – usunięcie co niepotrzebne, pozostawienie co niezbędne.
  - Systematyka (systemize) – uporządkowanie rzeczy, aby były łatwe do znalezienia, użycia, umieszczenie ich w odpowiedniej ilości w odpowiednich miejscach.
  - Sprzątanie (shine and sweet) – wymusza utrzymywanie wszystkich elementów na stanowisku w dobrym stanie, poukładanych, czystych, gotowych do użycia.
  - Standaryzacja (standarise) – ma na celu wypracowanie procedury postępowania, o standardowym charakterze, dla wcześniejszych trzech kroków, aby w przyszłości realizować wszystko we właściwy sposób.
  - Samodyscyplina (selfdiscipline) – dążenie do utrzymania wprowadzonych rozwiązań nie zapominając o ciągłym usprawnianiu, podnoszeniu standardów, a jednocześnie szkoleniu się i promowaniu działań 5S w przedsiębiorstwie.

Często dbałość o porządek i gospodarowanie postrzega się jako mało ważną i drugorzędną pracę w organizacji. Natomiast praktyki 5S stanowią najważniejszą bazę do odpowiedniego wdrożenia i utrzymywania systemów jakości.

- FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) – analiza przyczyn i skutków wad. Metoda ta i jej odmiany mają być narzędziem projektantów, którzy dążą do minimalizacji strat wynikających z niskiej jakości produktów. Celem tej analizy jest znalezienie potencjalnych skutków i przyczyn błędów popełnianych w czasie projektowania i wyeliminowanie ich zanim jeszcze powstanie gotowy wyrób. Jest to więc metoda przydatna w działalności badawczej, projektowej i rozwojowej. Rozwój tej metody wynikał m.in. z faktu, że według przeprowadzonych obserwacji około 2/3 wszystkich

błędów ma swoje źródło w fazie przygotowania produkcji, ale na tym etapie ich wykrywalność jest niewielka. Błędy ujawniają się dopiero w czasie produkcji oraz eksploatacji, często powodując znaczne straty. Metoda ma więc na celu wprowadzenie takich zmian w produktach i procesach technologicznych oraz produkcyjnych już na etapie projektowania, aby uniknąć błędów w gotowych wyrobach i procesach.

- SMED (Single minute exchange of die) – metoda pozwalająca na redukcję (minimalizację) czasów przestawień maszyn i urządzeń, a tym samym maksymalizację czasu efektywnego ich wykorzystania. Prowadzi to do redukcji kosztów przez eliminowanie robót w toku.
- Kanban – metoda wspomagająca sterowanie przebiegiem procesu produkcyjnego, wykorzystująca tzw. ssanie, czyli produkowanie określonej ilości produktów akurat na czas, tj. zgodnie ze zgłaszanym zapotrzebowaniem. Pozwala na radykalne zminimalizowanie wielkości zapasów, a tym samym kosztów produkcji.
- TPM (Total Productive Maintenance) – podstawowym celem tej metody jest maksymalizacja efektywności systemu produkcji. Rozwiązania w zakresie aktywnego utrzymania ciągłości ruchu dotyczyć mogą zarówno wydziałów produkcyjnych, jak i działów przygotowania produkcji, sprzedaży itp. Utrzymanie ciągłości ruchu pozwala na eliminację awarii i strat. Wdrożenie TPM ma przyczynić się do:
  - Zredukowania kosztów powodowanych przez przestoje, np. awarie.
  - Zredukowania jednostkowych kosztów wyrobu przez lepsze wykorzystanie urządzeń.
  - Poprawy stabilności procesu produkcyjnego przez jego kontrolę, która stanowi gwarancję jakości produktu.
  - Udoskonalenia zdolności procesu produkcyjnego.

Pomimo iż narzędzie, jakim jest TPM, jest znane i stosowane od wielu lat, trudności jakie niesie wprowadzanie tej metody, powodują, iż tylko niewiele firm produkcyjnych wdrożyło ją w pełnym wymiarze.

- Kaizen – metoda oznaczająca ciągle ulepszanie, poprawianie czy doskonalenie wszelkich działań. Filozofia Kaizen skupia uwagę na ludziach, którzy powinni stale podnosić swoje umiejętności, rozwijać zdolności, aby sprostać wymogom dzisiejszego konkurencyjnego, tj. niskim kosztom, wysokiej jakości, krótkiemu czasowi realizacji zamówienia itp. Filozofia zawarta w metodzie Kaizen traktowana jest jako źródło sukcesu gospodarczego, pozwalające uzyskiwać przewagę konkurencyjną nawet na globalnych konkurencyjnych rynkach. Wynika to z faktu, że filozofia zawarta w tej metodzie traktowana jest jako nadrzędna w japońskim modelu



zarządzania, a proces doskonalenia nie wymaga dużych nakładów finansowych czy inwestycyjnych.

- Muda – metoda zakładająca eliminowanie wszelkich strat. Traktowana jest jako klucz do procesu ciągłej poprawy w realizowanych procesach. Przyjmując, że straty są przeciwieństwem wartości, należy dążyć do wykonywania jedynie tego, co jest niezbędne i konieczne i to w systemie dokładnie na czas, zachowując przy tym odpowiednią, tzn. wysoką jakość.
- Six Sigma – metoda umożliwiająca radykalną poprawę wyników finansowych firmy, rentowności, wzrostu udziału w rynku, a przez to i konkurencyjności, dzięki planowaniu i kontrolowaniu przebiegu pracy w sposób, który pozwala zminimalizować zużycie surowców i materiałów, powstawanie odpadów, a jednocześnie prowadzi do większej satysfakcji klientów. Zastosowanie tej metody pozwala na ograniczenie liczby błędów we wszystkich sferach działalności przedsiębiorstwa, gdyż zakłada ona takie metody realizowania procesów, które wykluczają możliwość powstawania wad.
- SPC (Statistical Process Control) – statystyczna ocena przebiegów czasowych istotnego parametru w celu sterowania procesem, która ma umożliwić planowany przebieg i realizację produkcji.
- Hoshin – koncepcja zarządzania zorientowana na jakość. Jest metodą zarządzania strategicznego, pozwalającą uzyskiwać przewagę konkurencyjną przez wyprzedzające rozpoznawanie otoczenia przedsiębiorstwa i na tej podstawie określanie jego strategii rozwojowej. Ułatwia zrozumienie celów strategicznych przez wszystkich pracowników przedsiębiorstwa. W metodzie tej można wyróżnić cztery fazy postępowania: identyfikację linii kierunkowych; rozwinięcie tych linii (określenie niezbędnych środków, uzyskanie zgody na realizowanie przedsięwzięć); sterowanie wdrażaniem planów oraz okresowa kontrola osiągniętych wyników; diagnoza przebiegu wdrażania metody dokonywana przez naczelne kierownictwo.

#### **4. Wyniki przeprowadzonych badań**

Badaniami objęto m.in. takie firmy, jak: Fiat Auto Poland SA., Opel Polska, Delfo Polska SA., Brembo Poland Sp. z o.o., ERSI Poland Sp. z o.o., TRW Polska Sp. z o.o., Tenneco Automotive Polska Sp. z o.o., Timken Polska Sp. z o.o., Delphi Automotive Systems Poland o. Jeleśnia, Isuzu Motors, Grammer Automotive Polska Sp. z o.o., Finnveden Polska SA.

Wyniki wstępnych badań oparte są przede wszystkim na rozmowach z kadrą menedżerską, kierującą systemami produkcyjnymi, oraz materiałach zebranych podczas realizacji prac

projektowych. I tak można stwierdzić, że rozpatrywane metody w opinii kadry kierowniczej badanych firm postrzegane są nie tylko jako narzędzie zarządzania produkcją, ale także jako element budowy i funkcjonowania Systemów Zapewnienia Jakości. Jakość w przedsiębiorstwach tej branży wbudowana jest w każdy proces, każde stanowisko, a cały system ma zapewnić spełnianie wszelkich wymagań jakościowych. Najczęściej polityka jakości opiera się w tych firmach na stosowaniu zasad odchudzonej produkcji, dokładnym i ciągłym dotrzymywaniu zasad zestandaryzowanej pracy, przekazaniu dużego zakresu odpowiedzialności pracownikom, ciągłym stosowaniu metod dotyczących praktycznego rozwiązywania problemów, utrzymywania porządku i nieustannego doskonalenia. Wypełnianie tych wymagań możliwe jest właśnie dzięki stosowaniu różnorodnych metod zaliczanych czy to do koncepcji Lean, TQM, czy też innych. Koncepcje te są do siebie podobne, bowiem kompleksowe zarządzanie jakością jest metodą zarządzania, opartą na zaangażowaniu i współdziałaniu wszystkich pracowników, a celem jest zadowolenie klientów i zapewnienie przedsiębiorstwu długotrwałego sukcesu. Centralnym punktem zainteresowania jest natomiast jakość. Należy podkreślić, że w badanych przedsiębiorstwach dużą wiedzę i praktyczne umiejętności na temat metod wspomagających zarządzanie produkcją posiadają pracownicy zajmujący się właśnie zarządzaniem jakością. Posiadają oni praktyczną wiedzę z zakresu wykorzystywania różnych bogatych metod i technik zarządzania jakością stosowanych na różnych etapach cyklu PDCA (Plan-Do-Check-Action). Można tutaj przytoczyć takie metody czy techniki, jak np. rozwinięcie funkcji jakości (QFD), FEMA, reorganizacja procesów biznesowych (BPR), Diagram Ishikawy, Zarządzanie Projektem Nowego Produktu/Procesu (DMADV), proces rozwiązywania problemów (8D), SPC, 5S, Strategiczna Karta Wyników (BSC), Analiza Pareto, Benchmarking.

Cechą charakterystyczną badanych firm jest rzucający się w oczy porządek zarówno na stanowiskach roboczych, jak i w całych wydziałach produkcyjnych. Jest to wynik realizowania zasad obowiązujących w metodzie 5S oraz metodzie Muda. Towarzyszy temu ogólny dostęp do różnorodnej informacji oraz wizualizacja wyników działań zespołów roboczych. Jest to w badanych firmach standard. Można też mówić o swoistego rodzaju modzie i naśladowaniu innych firm przy wdrażaniu nowoczesnych metod wspomagających zarządzanie produkcją czy zarządzanie łańcuchami logistycznymi. Przykładem może być szybkie rozpowszechnianie się i wykorzystywanie do rozwiązywania różnych problemów metody Six Sigma czy też Lean Six Sigma.

W opinii zarówno kadry kierowniczej, jak i pracowników bezpośrednio produkcyjnych konieczność wdrażania nowoczesnych metod wspomagających przygotowanie produkcji i zarządzanie produkcją należy traktować jako istotny element budowania pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa, a ta znajduje swoje miejsce we wszystkich planach strategicznych. Tak jak we wszystkich obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa tak

i w produkcji poszukuje się miejsc, gdzie możliwa byłaby minimalizacja kosztów, eliminowanie wszelkich niedociągnięć w procesach, a przy tym oferowanie nowoczesnych, spełniających światowe standardy jakościowe produktów i działanie zgodnie z filozofią just in time.

Dobór poszczególnych metod wykorzystywanych w zarządzaniu produkcją i ich wdrażanie to decyzje kadry kierowniczej najwyższego szczebla. W zależności od przyjętych długookresowych strategii biznesowych preferują one określone narzędzia wspomagające zarządzanie. Wiele z omówionych wcześniej metod, jako narzędzia nakierowane na zapewnienie wysokiej jakości produkowanych wyrobów oraz zapewnienie wysokiej jakości realizowanych procesów, można traktować jako swoistego rodzaju standard obowiązujący w całej branży. Wskazuje się tutaj przede wszystkim na takie metody, jak Kanban, Kaizen, 5S, Six Sigma. Często stosowane metody to wynik przyjętych w całych grupach kapitałowych rozwiązań. Stąd oddziały takich międzynarodowych firm, niezależnie od tego gdzie prowadzą swoją działalność, stosują te same standardy rozwiązań.

Przedstawione wcześniej pokrótce metody i ich specyfika pokazują, że uzupełniają się one i praktycznie obejmują cały ciąg działań od przygotowania produkcji poprzez jej realizację, a na komercjalizacji kończąc. Prawidłowy więc ich dobór, w opinii kadry kierowniczej średniego szczebla, postrzegany jest jako znaczący element rzutujący na sprawność i efektywność funkcjonowania systemu produkcyjnego. Specyfika branży motoryzacyjnej pokazuje, że systemy te muszą być dostosowane do zasad obowiązujących w systemach produkcyjnych finalnego odbiorcy (producenta samochodu). Łańcuchy dostaw funkcjonujące w tym przemyśle i zarządzanie tymi łańcuchami na podstawie filozofii just in time wymuszają stosowanie nowoczesnych rozwiązań w zakresie przepływu nie tylko zewnętrznego, ale i wewnętrznego strumienia materiałowego oraz strumienia informacyjnego. W przypadku strumienia materiałowego problem optymalizacji jego przepływu rozwiązywany jest generalnie przez stosowanie metody Kanban. Zwrócić należy przy tym uwagę na fakt, że szczegółowe rozwiązania dotyczące tej metody nieraz dość znacznie się różnią. Przepływ strumienia informacyjnego wspomagany jest natomiast różnego rodzaju systemami informatycznymi i informacyjnymi. Są to najczęściej systemy klasy MRP/ERP, systemy EDI, CRM itp.

Analizując rozpowszechnienie się omawianych metod, należy stwierdzić, że dużą popularnością w branży motoryzacyjnej cieszy się metoda Mapowania Strumienia Wartości. Jest to narzędzie wykorzystywane we wszystkich firmach, ale stopień szczegółowości opracowywanych map jest bardzo zróżnicowany. Potrzebę stosowania tej metody upatruje się w konieczności pełnej identyfikacji przebiegających w przedsiębiorstwie procesów i ciągłym eliminowaniu wszelkich niedociągnięć w tych procesach.

Analiza działań podejmowanych w obszarze przygotowania produkcji pokazuje, że znaczną uwagę poświęca się tutaj wdrażaniu metody FEMA. Jednak tylko w kilku firmach można

mówić o kompleksowym stosowaniu tej metody. Wiele osób, z którymi prowadzono rozmowy na ten temat, mówiąc o efektach, jakie można osiągnąć wdrażając tę metodę, wskazywało na zasadność jednoczesnego przygotowania i wdrożenia metody SMED. W tym zakresie upatruje się dużych potencjalnych rezerw tkwiących w systemach produkcyjnych (przykładem może być tutaj wydział tłoczni jednej z badanych firm).

Produkcja w badanych przedsiębiorstwach cechuje się wysokim stopniem automatyzacji. To z kolei wymusza stosowanie maszyn charakteryzujących się dużą elastycznością, co sprzyja wysokiej wydajności i możliwości szybkiego przestawiania programu produkcyjnego. Takie systemy wymagają odpowiedniego zabezpieczenia technicznego. Poziom niezawodności i efektywności produkcji zabezpieczany jest dzięki wdrażaniu określonych modułów metody TPM. To narzędzie w opinii badanych jest jednym z najsłabszych elementów systemu produkcyjnego. Kompleksowe wdrożenie tej metody jest udziałem jedynie kilku firm, często przy tym nie korzystają z potencjalnych możliwości, jakie daje to narzędzie.

Przedstawione wcześniej spostrzeżenia pokazują, że nie ma silnej korelacji pomiędzy poszczególnymi metodami. Można je stosować niezależnie od siebie. Z drugiej strony, dostrzega się określone zależności, tzn. wdrożenie jednej metody jest korzystne dla stosowanej już innej metody. I tak na przykład biorąc pod uwagę oczekiwania, jakie stawia się koncepcji Lean Production, metody Kaizen, Muda, 5S, Mapowanie Strumienia Wartości pozwalają osiągnąć zakładane cele szybciej i efektywniej, bowiem wszystkie nakierowane są na ciągłe udoskonalanie realizowanych procesów.

Analizując procesy wdrażania poszczególnych metod, a przede wszystkim próbując zidentyfikować kolejność ich wdrażania, można stwierdzić, że trudno znaleźć tutaj jakąś prawidłowość. Praktycznie nie dostrzeżono określonej logiki podejmowanych działań. Takie spostrzeżenia, dotyczące wdrażania nowych metod do obszaru zarządzania produkcją, zdają się potwierdzać już wcześniejsze stwierdzenie, że w dużej mierze metody te są od siebie niezależne, a co najwyżej mogą się w znacznym stopniu uzupełniać. Tym niemniej mówiąc o wdrażaniu omawianych metod, należy zwrócić uwagę na fakt, że zawsze do ich opracowania, przygotowania do wdrożenia i samego wdrożenia korzysta się z narzędzia, jakim jest zarządzanie projektem. Procesy wdrożeniowe zawsze poprzedzone są szkoleniami pracowników, które mają przybliżyć wdrażane rozwiązania, uzasadnić je, wskazać niezbędne działania i przyszłe efekty. Każde więc wdrożenie, niezależnie jakiej metody czy rozwiązania jakiegokolwiek problemu, jest zawsze wcześniej odpowiednio przygotowane i realizowane dopiero po pełnym rozpoznaniu danego problemu. Takie działania wymuszane są stopniem złożoności rozwiązywanych problemów. Wynika to również z faktu, że każda zmiana angażuje znaczne nakłady czasowe (duża pracochłonność poszczególnych projektów) oraz wymaga zabezpieczenia interdyscyplinarnego zespołu pracowników, wśród których zdecydowana większość posiada dużą wiedzę z zakresu filozofii Kaizen czy Systemu Produkcyjnego Toyoty

oraz TQM. Można więc po zapoznaniu się z metodyką realizacji prac wdrożeniowych stwierdzić, że przedsiębiorstwa badane dobrze radzą sobie z zarządzaniem zmianą. Gdyby natomiast zadać sobie pytanie, jak skutecznie wdrażać koncepcję Lean Production, to odpowiedź brzmiałaby – każda firma musi sobie odpowiedzieć sama. Badana problematyka, jak już wcześniej wspomniano, nierozzerwalnie łączy się z działaniami przedsiębiorstw w obszarze rozwijania systemów informatycznych. Te nowoczesne systemy informatyczne, w wielu przypadkach, niejako przy okazji pozwalają korzystać z szerokich, różnorodnych baz danych, które z kolei umożliwiają stosowanie innych metod czy technik (np. SPC, Six Sigma, Lean Six Sigma).

Mówiąc o metodach zaliczanych do koncepcji Lean Production, najtrudniej jest oszacować korzyści, jakie płyną z jej wdrażania. Chodzi tutaj przede wszystkim o efekty wymierne. Zdecydowana większość osób nie potrafiła określić finalnych efektów wdrożonych rozwiązań. Albo takimi informacjami nie dysponowała, albo twierdziła, że ich pełne oszacowanie jest niemożliwe. Przedstawione w literaturze przedmiotu efekty podobnych wdrożeń traktowane są jako swoistego rodzaju wzorce, wielkości docelowe, do których zbliżyć się jest niezwykle trudno, a czasami jest to wręcz niemożliwe.

Inaczej natomiast wygląda sytuacja w przypadku efektów niewymiernych. Wśród tego typu efektów/korzyści wskazuje się głównie na podwyższenie poziomu jakości produkcji, wzrost efektywności działania, niezawodności działania, terminowości prac, nowoczesności, bezpieczeństwa pracy i środowiska, wzrost świadomości i zaangażowania pracowników, zmniejszenie liczby braków, kosztów braków, poprawę komunikacji wewnętrznej, poprawę komunikacji zewnętrznej, ujednoczenie stosowanej dokumentacji, poprawę image'u firmy itp.

## **Podsumowanie**

Podsumowując, należy stwierdzić, że znaczenie omawianego problemu dostrzegane jest przez kadre kierowniczą różnych szczebli zarządzania. Silna jest potrzeba wdrażania na potrzeby budowania pozycji konkurencyjnej najnowocześniejszych koncepcji i metod zarządzania. Innowacje w działalności przedsiębiorstw powinny dotyczyć nie tylko produktów, technologii, organizacji produkcji czy systemów zarządzania, ale obejmować również sposoby realizacji działań. Elementy te muszą umiejętnie się przenikać, gdyż klient nie kupuje wynalazków, nowego produktu czy technologii. Klienci nabywają innowacje, które rozwiązują w najlepszy sposób ich problemy.

W przedsiębiorstwach, gdzie powiązanie ze swoimi dostawcami i odbiorcami w łańcuchach logistycznych jest szczególnie silne, wybór i wdrażanie nowoczesnych metod wspomagających zarządzanie, nie tylko produkcją, musi być skorelowane z partnerami zewnętrznymi. Procesu

wdrażania nowości nie należy w chwili obecnej traktować okazjonalnie, a stanowić on powinien ciąg stałych działań każdej chcącej liczyć się na rynku firmy. Szczególną uwagę przywiązywać należy do aktywnego włączania się pracowników w proces doskonalenia i rozwoju. Rosnąć powinna ranga szkoleń oraz znaczenie akcji promujących określone zachowania. System aktywizacji pracowników ma na celu przekonanie wszystkich do potrzeby ciągłego przyglądania się procesom i zmieniania ich na lepsze. Powinien pozwolić zaszczepić wszystkim pracownikom przedsiębiorstwa filozofię konieczności ciągłych zmian.

### **Bibliografia**

1. Grudzewski W.M., Hejduk I.K.: Metody projektowania systemów zarządzania. Difin, Warszawa 2004.
2. Bank J.: Zarządzanie przez jakość. Gebethner i Ska, Warszawa 1996.
3. Steinbeck H.H.: Total Quality Management – Kompleksowe Zarządzanie Jakością. Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1998.
4. Drucker P.F.: Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady. PWE, Warszawa 1992.
5. Liker J.K.: Droga Toyoty. MT Biznes, Warszawa 2007.
6. Womack J.P., Jones D.T.: Odchudzanie firmy. Eliminacja marnotrawstwa kluczem do sukcesu. Centrum Informacji Menedżera, Warszawa 2001.
7. Rother M., Harris R.: Tworzenie ciągłego przepływu. Wrocław Center for Technology Transfer, Wrocław 2004.
8. Harris R., Harris C., Wilson E.: Doskonalenie przepływu materiałów. Wrocław Center for Technology Transfer, Wrocław 2005.
9. Zieniewicz K.: Współczesne koncepcje i metody zarządzania. PWE, Warszawa 2000.
10. Martyniak Z.: System Lean Management. Organizacja i Kierowanie 1998, nr 1.
11. Martyniak Z.: Nowe metody i koncepcje zarządzania. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków 2002.

Recenzenci:

Prof. dr hab. inż. Stanisław NOWOSIELSKI

Prof. dr hab. inż. Krzysztof SANTAREK