

Krok do doskonałości

Lean manufacturing, kanban, plant intelligence, six sigma...

Jak te najnowsze techniki mogą być wykorzystane w sektorze produkcyjnym?

Elżbieta Jaworska, MSI Polska

Aby poprawić szybkość i jakość działania, a w konsekwencji konkurencyjność na rynku, przedsiębiorstwa stosują różne rozwiązania pomagające usprawnić newralgiczne punkty, eliminować czynności zbędne, czyli najbardziej

precyzyjnie zaplanować, realizować procesy oraz analizować wyniki.

W MSI Polska ze stycznia 2005 r. pisaliśmy: „Zalety elastycznej produkcji wydają się jasne: produkcja na żądanie, produkowanie małych partii oraz zastosowanie japońskiej metodologii kanban do uproszczenia realizacji zadań. Ale wybranie oprogramowania do zarządzania

producją, które ma wspierać elastyczne inicjatywy, wcale nie jest takie proste”.

Dzisiaj, aby pomóc w wyborze takiego rozwiązania, przedstawiamy wycinek oferty polskiego rynku technik *lean*. Tradycyjnie o ocenę jego stanu obecnego i prognozy na przyszłość poprosiliśmy ekspertów, przedstawicieli firm, które specjalizują się w tego typu działaniach. □

Słowniczek terminów występujących w raporcie

Just-in-Time – precyzyjne planowanie terminów dostaw, dokładnie na czas

Kaizen – japońska filozofia zarządzania, której istotą stanowi ciągłe, nieustanne doskonalenie obejmujące każdego, w tym naczelne kierownictwo, średnie i niższe poziomy zarządzania oraz szeregowych pracowników

Kanban (po japońsku karta, szyld) – narzędzie systemu „Just in Time”, „samosterujące uzupełnianie zapasów”, instrukcja – ile należy wyprodukować

Lean manufacturing – elastyczna produkcja, „odchudzenie produkcji”, płynny proces produkcyjny: „rób tylko to, za co zapłaci klient”, czyli wytwarzanie tego, czego oczekuje klient – w najkrótszym czasie i przy najmniejszym nakładzie pracy

Plant Intelligence – wykrywanie i usuwanie nieefektywności w procesie produkcyjnym

Six Sigma – program do zarządzania jakością, termin wprowadzony w **Motoroli** w połowie lat 80., obecnie używany w wielu światowych koncernach, takich jak **GE**, **Honeywell**, **Raytheon** czy **Microsoft**. Rozwiązanie opiera się na statystyce, gdzie sigma – to odchylenie standardowe zmiennej. Celem jest zmniejszenie liczby defektów do 3,4 defektów na milion

SPC (Statistical Process Control) i **SQC** (Statistical Quality Control) – kontrola jakości w procesie produkcji

Wykorzystanie Six Sigma do poprawy jakości

Czynnikiem przewagi konkurencyjnej firm w coraz większym stopniu staje się jakość. W tradycyjnym podejściu do zapewnienia jakości, w którym jakość rozumiana jest jako zgodność produktu finalnego z przyjętymi założeniami (np. normami technicznymi, z projektem) punkt ciężkości położony jest na eliminowanie wad powstających w produktach końcowych, czyli na działania post faktum.

Wydatki firmy związane z zapewnieniem jakości określane są jako koszty jakości (w tym koszty zapobiegania błędom oraz będące konsekwencją wystąpienia błędów). Szacuje się, że koszty jakości mogą stanowić 20–30% wartości przychodów ze sprzedaży. W jaki sposób je minimalizować? Jakość nie jest cechą, którą można „wbudować” w produkt na etapie projektowania. Jakość powstaje we wszystkich fazach powstawania produktów. Luki, niedociągnięcia na różnych etapach odbijają się na jakości produktu końcowego.

Six Sigma oferuje metody realizowania procesów, które wykluczają powstawanie wad. Dzięki zastosowaniu Six Sigma uzyskuje się redukcję kosztów jakości w trzech obszarach: w wyniku wyższego poziomu jakości, skracania długości cyklu procesu wytwarzania produktu, dzięki lepszym własnościom i większej niezawodności wyrobu.

Program Six Sigma odniósł wielki sukces, wdrożyło go wiele firm, takich jak **Ford**, **Caterpillar**, **General Electric**, **Dupont Chemical**. Na przykład firma GE rozpoczynając projekt Six Sigma w 1996r., dwa lata później mogła poszczycić się wynikami: wzrost przychodów o 11%, wzrost dochodów o 13%, rekordowa wartość marży operacyjnej 16,7%.

Inwestowanie w tego rodzaju przedsięwzięcia się opłaca – podwyższenie poziomu jakości to oszczędność zasobów (materiały, które były przeznaczone na naprawę usterek, można ponownie wykorzystać, ludzie, którzy naprawiali usterki mogą zostać przesunięci do innych zadań), większa satysfakcja klientów. Jakość jest ważnym środkiem marketingowym. Lepsza jakość przekłada się na większą sprzedaż. Monitorowanie jakości jest także narzędziem zarządzania, a także dobrym narzędziem oceny oraz motywowania pracowników.

Zarządzanie jakością ma na celu zrozumienie potrzeb istniejących na rynku, a następnie ich zrealizowanie na najwyższym poziomie oraz przy najniższych kosztach.

Marta Piechowiak-Naróg
Deloitte Business Consulting



Która z wymienionych technik znajdzie największe zastosowanie w najbliższych latach w branży produkcyjnej?

Odpowiedzi udzielone redakcji MSI Polska przez ankietowane firmy

Apriso Polska

Lean, six sigma – ze względu na duży obecnie nacisk na wysoką jakość produktu końcowego.

ASTOR

Lean Manufacturing – pozwala na redukcję nieefektywności, powodując, że firma szybciej reaguje na potrzeby zgłaszane przez rynek i staje się bardziej elastyczna, zachowując zyskowność. Takie działanie jest wymagane od producentów na coraz bardziej konkurencyjnych rynkach, gdzie zmieniają się zasady i cena ustalana jest przez klienta, a produkcja sterowana popytem.

MT Prokhard

Na świecie dużą rolę będzie odgrywało sterowanie numeryczne, dzięki czemu możliwy będzie znaczny wzrost wydajności poszczególnych maszyn i całych procesów produkcyjnych. Postęp techniczny jest tak szybki, że raczej trudno będzie tego uniknąć. W Polsce jest to chyba jednak trochę dalsza przyszłość. W najbliższym czasie znaczenia nabierze zwiększanie efektywności produkcji dzięki wykorzystaniu metody lean manufacturing. W tej kategorii jest jeszcze wiele do „odchudzenia” i właśnie tu należałoby szukać nowych możliwości.

Oracle Polska

Wielką szansę ma połączenie metody lean i six sigma – to doskonale rozwiązanie, zapewniające narzędzia potrzebne do zaspokojenia rzeczywistego zapotrzebowania poprzez dostarczanie wysokiej jakości produktów w najkrótszym czasie. Z chwilą wdrożenia zasad metody lean i six sigma niektóre korzyści pojawiają się szybciej, inne nieco wolniej. Ale główna zaleta koncepcji odchudzonej produkcji polega na dążeniu do ciągłego udoskonalania, co gwarantuje stały przyróbek korzyści. Najbardziej zaawansowani użytkownicy obydwu technik wykraczają w ich stosowaniu daleko poza ramy samego procesu produkcji. Wdrażają je w każdej sferze działalności przedsiębiorstwa, nawet w komunikacji i w ramach procesów obejmujących współpracę z dostawcami. Koncepcja odchudzonej produkcji przekształca się tutaj właściwie w koncepcję odchudzonego przedsiębiorstwa.

QAD Polska

Nie spodziewamy się dominacji jednej wybranej techniki. Oprogramowanie QAD obsługuje wszystkie podstawowe systemy produkcji: zleceńową, seryjną, lean/kanban, opartą na Just-in-Time/in-Sequence, jak również wspiera techniki manualne, stosowane przez firmy mniejsze. Choć w różnych branżach przemysłowych znajdują zastosowanie różne techniki, koncepcja lean manufacturing wpłynęła istotnie na większość obecnie stosowanych technik produkcyjnych.

Ideą współczesnego zarządzania jest tworzenie elastycznych przedsiębiorstw, zdolnych do efektywnego i oszczędnego działania w dynamicznym otoczeniu. W naszej koncepcji nazwanej: The Perfect Lean Market firma staje się elastycznym elementem środowiska biznesowego, dostosowującego produkcję do zmieniających się wymagań rynku.

TETA

Największe zastosowanie znajdzie metoda kart kanban, gdyż jest mało skomplikowana, pasuje do wielu przedsiębiorstw, a korzyści wynikające z jej wdrożenia są bardziej wyraźne niż z innych.

SAP Polska

Zaostrzająca się konkurencja na globalnych rynkach doprowadziła do osłabienia lojalności klientów wobec marki i produktu. Stała się też przyczyną obniżenia akceptowalnych rynkowo cen na dobra konsumpcyjne. Klienci mogą się cieszyć: wystarczy kliknąć komputerową myszą, by znaleźć produkt o lepszej jakości po niższej cenie, dostarczony nierzadko z drugiej części świata. Jednak producenci mają z tego powodu istny stos problemów: spadające marże, zmienność popytu, krótkie czasy dostaw, wariantowość wyrobu przy konieczności zapewnienia jego wysokiej dostępności – to wszystko spędza sen z powiek. Czy jest na to rada?

Przed wszystkim należy przyjąć odpowiednią filozofię zarządzania produkcją. System produkcyjny, podobny kiedyś do pompy tłoczącej towary na rynek, dziś powinien stać się odpowiednikiem precyzyjnego mechanizmu zasysającego mniejsze dawki produktu, w ilościach i wersjach ściśle akceptowanych przez rynek. Każde niedopasowanie będzie stratą odbijającą się na rentowności sprzedaży.

Przed produkcją, jako dziedziną zarządzania, stoją zatem dwa podstawowe wyzwania: ograniczenie kosztów i minimalizacja strat przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganej jakości i dostępności wyrobów. Myli się jednak, kto twierdzi, że dążenia te są sprzeczne, bo jakość kosztuje. Doświadczenia liderów dowiodły, że właśnie dobrze utrzymana jakość powoduje zmniejszenie kosztów. W rezultacie tak postawione cele mogą ze sobą doskonale harmonizować.

Lean manufacturing, jako spójna filozofia produkcji, jest drogą do każdego z nich – wyznacza standardy procesów. Dzięki koncentracji na działaniach przynoszących wartość dodaną zmniejsza się marnotrawstwo i zbędny „tłuszcz” organizacyjny. Six sigma, metoda oparta na analizach statystycznych, umożliwia dochowanie standardów w czasie. Wiemy z doświadczenia, że nic w świecie nie przebiega idealnie. Nawet najlepsze standardy mogą ulegać erozji. Six sigma umożliwia monitorowanie takich odchyleń i wykrywanie ich podstawowych przyczyn. Zastosowanie tej metody i związanych z nią narzędzi daje podstawy do prowadzenia ciągłych usprawnień w firmie. Naturalne wydaje się połączenie filozofii i metody. W rezultacie powstało jedno wspólne podejście Lean Sigma. Dużą rolę ogrywają w nim techniki informacji. Zarówno Lean, jak i Sigma potrzebują danych – i to danych z pierwszej ręki, zawsze aktualnych, kompletnych. Stawką jest przejrzystość wszystkich procesów przebiegających na produkcji – aby zawsze móc zareagować na czas. Ale to nie wszystko. Następnym wyzwaniem w XXI wieku jest zdolność do adaptacji. Sterowanie produkcją w oparciu o prognozę już nie wystarczy. Zastąpić go należy sterowaniem w oparciu o informację, co staje się wyzwaniem nawet dla samych systemów informatycznych. Adaptive Manufacturing, czyli produkcja oparta na informatyce, przestała być teorią, stała się rzeczywistością.

WK-FD (Consulting)

Lean Production jako słowo kluczowe reprezentuje najbardziej obszerłą technikę wdrożenia i sterowania efektywnymi procesami rozwoju i produkcji, stanie się więc techniką wiodącą. Techniki te wspomagane są przez wszystkie moduły systemu Corporate WINLine dotyczące finansów, analizy kosztów, zakupów i sprzedaży, a także marketingu. Moduł OLAP daje wielopoziomowe, wszechstronne możliwości analizy procesów i działania całej firmy.

□

Najnowsze techniki wykorzystywane w produkcji

Dostawca rozwiązania w Polsce	WWW	Nazwa rozwiązania	Techniki wspierane przez rozwiązanie	Nazwa i kraj producenta rozwiązania	Od kiedy firma oferuje prezentowane techniki	Rok pierwszego wdrożenia w Polsce	
Apriso Polska	www.apriso.com	FlexNet		Apriso, USA	1992	2003	
ASTOR	www.astor.com.pl	Wonderware Production & Performance Management	lean manufacturing, six sigma, SPC, kanban, sterowanie numeryczne	Invensys Wonderware, USA	1995	1995	
Deloitte Business Consulting	www.deloitte.com/pl	Systemy zarządzania jakością działania firmy	six sigma		2001	2002	
IFS Poland	www.ifs.com.pl	IFS Produkcja	kanban, six sigma, lean manufacturing, sterowanie numeryczne	IFS, Szwecja	2000	2003	
MT Prokhard	www.prokhard.com.pl	Platforma Hetman	kanban, lean manufacturing, JIT	MT Prokhard, Polska	od 5 lat	2003	
Oracle Polska	www.oracle.com/pl	JD Edwards EnterpriseOne	lean manufacturing, kanban, six sigma	Oracle Corporation, USA	2001	2002	
Oracle Polska		Oracle E-Business Suite			1999	2004	
Pręczyński	www.preactor.com.pl; www.pretczyński.pl	Preactor FCS i APS	planowanie i harmonogramowanie produkcji	Preactor International, Wielka Brytania	1992*	2003	
QAD Polska	www.qad.pl	QAD MFG/PRO eB2, QAD JIT/S, QAD Supply Visualisation	lean manufacturing, lean supply chain, JIT	QAD Inc., USA	2003	2004	
SAP Polska	www.sap.pl	SAP Manufacturing	lean manufacturing, six sigma, kanban	SAP AG, Niemcy	1992*	1996	
TETA	www.teta.com.pl	TETA 2000	kanban	TETA, Polska	2002	2002	
WK-FD (Consulting)	www.wkfd.pl	Corporate WINLine	kanban, six sigma, lean production	MESONIC Software GmbH, Niemcy	1999	2002	

Najnowsze techniki w produkcji

	Funkcje realizowane przez opisywane techniki	Korzyści, jakie daje stosowanie wymienionych technik w produkcji	Przykłady wdrożeń w sektorze produkcji
	Tworzenie, modyfikacja i standaryzacja procesów biznesowych, zbieranie i przetwarzanie w czasie rzeczywistym danych operacyjnych, obliczanie parametrów KPI i reagowanie na ich zmiany, pomiar i zarządzanie czasem cykli produkcyjnych, zarządzanie działalnością prewencyjną i korekcyjną (CAPA), zarządzanie przepływem materiałów w produkcji	Zmniejszenie kosztów operacyjnych, ilości defektów, skrócenie czasu przebrojeń maszyn, zwiększenie efektywności pracy, zmniejszenie stanów buforów produkcyjnych, uproszczenie i optymalizacja procesów, kontrola jakości*	Branża motoryzacyjna, elektronika, farmaceutyka, materiały budowlane, FMCG
	Precyzyjna rejestracja parametrów produkcji, raportowanie online oraz post factum, wizualizacja bieżącego stanu procesu/linii produkcyjnej/maszyny, zarządzanie specyfikacjami przekazywanymi z systemów zapewnienia jakości, nadzór operatorski nad zautomatyzowanymi gniazdami produkcyjnymi	Efektywna kosztowo realizacja zaawansowanych metod w produkcji, uzyskanie precyzyjnych danych do analiz, redukcja kosztów, optymalizacja wykorzystania dostępnych zasobów, zwiększenie elastyczności bez pogorszenia jakości i wzrostu kosztów, dotrzymywanie terminów realizacji*	Produkcja AGD – system klasy MES w fabryce pralek Amica Wronki (2000); hutnictwo – system klasy MES w Celsa Huta Ostrowiec (1999); przemysł tytoniowy – British American Tobacco Polska (2001)
	Poprawa jakości w procesach biznesowych firmy	Redukcja kosztów złej jakości (poor quality costs), redukcja czasu realizacji procesów biznesowych, lepsze wykorzystanie zasobów firmy, wzrost poziomu jakości produktów oraz obsługi klientów	Branża papiernicza (2002)
	Kanban, harmonogramowanie linii produkcyjnych, zarządzanie komórkami produkcyjnymi, analiza zagrożeń dla projektowanego wyrobu, planowanie działań kontrolnych, statystyczne sterowanie procesem, integracja z automatyką przemysłową, mobilne raportowanie produkcji	Lean – skrócenie i ustabilizowanie czasu realizacji zamówień, obniżenie produkcji w toku, zwiększenie elastyczności reakcji na potrzeby rynkowe; obniżenie pełnych kosztów jakości, poprawa wizerunku firmy; mobilność – dostęp do bieżącej informacji umożliwiający podejmowanie trafniejszych decyzji*	Przemysł hutniczy (1997), przemysł farbiarski (2000, 2003), sektor zaawansowanych technologii (2003)
	Planowanie produkcji w oparciu o końcowy termin realizacji, etykiety towarowe z kodami kreskowymi przyczepiane do półproduktów, wykorzystanie terminali nawózkowych do wysyłania zleceń przewozu, szczegółowy opis technologiczny wyrobów, wykorzystanie kodów paskowych*	Wzrost efektywności procesów produkcyjnych, skrócenie czasu produkcji, minimalizacja powierzchni magazynowej, efektywniejsze wykorzystanie powierzchni magazynowej i załadunkowej, eliminacja przyczyn powstawania braków, lepszy przepływ informacji z hali produkcyjnej, obniżenie kosztów transportu	Branża papiernicza (2004)
	Pełne wsparcie projektowania linii, uzupełnienie materiałów JIT z użyciem systemu kanban, uproszczona realizacja produkcji*	Obniżenie kosztów zapasów oraz kosztów produkcji, zwiększenie produktywności, likwidacja marnotrawstwa, kultura ciągłego udoskonalania, zadowolenie klienta, zwiększenie zysków, lepsze wykorzystanie mocy przerobowych, obniżenie kosztów pracy, zwiększenie wydajności zapasów magazynowych, zwiększenie wydajności systemu dostaw, zwiększenie przychodów, obniżenie kosztów obsługi dostawców	Fideltronik - branża elektroniczna (2005) Malow – produkcja szafek metalowych i mebli z metalu (2005)
	Preactor FCS 300 – planowanie produkcji: naliczanie kosztów zleceń produkcyjnych; Preactor APS – zaawansowane harmonogramowanie produkcji: rozszerzone techniki tworzenia i przebudowy harmonogramu*	Wzrost produktywności, redukcja stanu surowców, redukcja produkcji w toku, poprawa terminowości dostaw, osiągnięcie zwrotu z inwestycji w ciągu kilku tygodni*	Alpha Przedsiębiorstwo Zagraniczne, Avon Operations Polska, Axa-Mag, Betts Poland, Cukrownia Głinojeck, Emalia Olkusz, HM Helvetia – Meble, ICN Polfa Rzeszów, Jabil Circuit Poland, Opolfgraf, Oriflame Poland, PPH gąsior, Sofrel Electronics, Ultra Pack, Vector*
	QAD Lean Manufacturing – Modelowanie Procesu Produkcji, Planowanie Przebiegu Strumienia Wartości, realizacja szczupłej produkcji; QAD Lean Supply Chain – Wymiana Danych z Partnerami Handlowymi, Import Zamówień od Klientów, Zarządzanie Dostawami w koncepcji VMI, Obsługa Magazynów Powierzonych, Zaawansowane Zarządzanie Magazynami	Zwiększenie obrotów przy jednoczesnym zmniejszeniu poziomu zapasów*	
	Flow manufacturing, Just-in-time, produkcja zgodna z zapotrzebowaniem i na zamówienie, zarządzanie cyklami produkcyjnymi, techniki kanban wg zapotrzebowania, planowanie współpracy z kontrahentami, zarządzanie projektami i jakością zgodnie z six sigma*	Szybsze i skuteczniejsze reagowanie na zapotrzebowanie rynku, przyspieszenie tzw. time-to-market; większa efektywność – minimalizacja zbędnych działań, oszczędność czasu, obniżenie stanów magazynowych; redukcja kosztów operacyjnych	Amica, Thomson, Philips Lightning
	Szczegółowe planowanie produkcji, tworzenie kart kanban, rejestracja zdarzeń na kartach kanban, obsługa przenośnych terminali, generowanie dokumentacji obrotowej, historia produkcji partii wyrobów gotowych	Jasny, uporządkowany przepływ produkcji, znaczne obniżenie zapasów, skrócenie cyklu produkcji, zmniejszenie poziomu braków, większa elastyczność produkcji, większa niezawodność produkcji	Branża motoryzacyjna (2002)
	Kanban – zautomatyzowanie procesu nadzoru stanu zapasów zarówno produktów sprzedanych, jak części i podzespołów niezbędnych do produkcji; six sigma – możliwość generowania raportów i zestawień*	Transparentość działania, planowanie, kontrola, wzrost efektywność i obniżka kosztów, satysfakcja klienta, jakość	OkoFen – producent systemów grzewczych wykorzystujących materiały ekologiczne, np. drewno (1999), AD. STUVER KG – producent systemów energetycznych (2002)

* uzupełnienie informacji na str. 24

Dostawcy rozwiązań wykorzystujących najnowsze techniki (uzupełnienie informacji z tabeli)

Apriso

Charakterystyka rozwiązania: FlexNet dostarcza pełny komplet narzędzi do obsługi DMAIC w six sigma. Pozwala definiować procesy biznesowe, dokonywać pomiarów kluczowych wskaźników produkcji (KPI), przeprowadzać analizę tych wartości w czasie rzeczywistym i podejmować odpowiednie kroki w sytuacjach krytycznych. Wspierając lean, umożliwia uproszczenie procesów oraz ich szczegółową kontrolę, co pozwala na identyfikację i eliminację aktywności, które nie niosą wartości dodanej.

Korzyści: do 20% zmniejszenie kosztów operacyjnych, do 90% zmniejszenie ilości defektów, do 70% skrócenie czasu przebiegu maszyny, do 30% zwiększenie efektywności pracy, do 50% zmniejszenie stanów buforów produkcyjnych (WIP – work in progress), uproszczenie i optymalizacja procesów, integracja kontroli jakości z procesami produkcyjnymi.

ASTOR

Charakterystyka rozwiązania: system rejestruje w czasie rzeczywistym dane pomiarowe i zdarzenia w procesie produkcji, na tej podstawie tworzone są automatyczne lub ad hoc raporty kluczowych wskaźników produkcji (KPI). Pozwala łączyć dane, wykrywać wąskie gardła i nieefektywności w procesie, realizować funkcję śledzenia (traceability), zarządzać recepturami i listami materiałowymi, prowadzić kontrolę jakości SPC, SQC, wyznaczać wskaźniki efektywności OEE. Wspomaga zarządzanie jakością oraz eliminowanie nieefektywności w produkcji.

Korzyści: podejmowanie trafnych decyzji, lepsza koordynacja pomiędzy poszczególnymi etapami produkcji, dotrzymanie terminów realizacji nawet przy zmniejszonych wielkościach partii produkcyjnych i zwiększonej liczbie wariantów produkowanych wyrobów.

Deloitte Business Consulting

Charakterystyka rozwiązania: wdrażanie systemów zarządzania jakością działania firmy; modelowanie procesów biznesowych z wykorzystaniem dedykowanych aplikacji, m.in. Aris Toolset, Corporate Modeler, iGraf; definiowanie mierników dla oceny jakości procesów biznesowych; analiza procesów biznesowych pod kątem czynników mających wpływ na jakość i efektywność ich realizacji; wdrażanie rozwiązań IT wspomagających realizację procesów biznesowych firmy; wdrażanie usprawnień oraz reorganizacja procesów biznesowych pod kątem poprawy jakości realizowanych procesów oraz ich produktów.

IFS Poland

Charakterystyka rozwiązania: IFS Produkcja – moduły zarządzania komórkami i przedmiotowymi liniami produkcyjnymi w oparciu o harmonogramy produkcji oraz technikę kanban. Moduł proaktywnego zarządzania jakością – planowanie jakości wyrobu na etapie jego rozwoju, identyfikacja i kontrola zagrożeń (szczególnie istotne w przemyśle spożywczym, motoryzacyjnym), kontrolowanie stabilności i zdolności procesów produkcyjnych z wykorzystaniem metod statystycznego zarządzania procesem (SPC).

Mobilna praca (bieżąca rejestracja danych i wykonywanych operacji na przenośnych terminalach radiowych w oparciu o kody kreskowe, szybki dostęp do aktualnej informacji – np. na temat bieżących zadań do realizacji bądź miejsca składowania potrzebnych części i komponentów).

Moduł IFS Connect – integracja z zewnętrznymi systemami, zarówno przemysłowymi (linie produkcyjne itp.), jak i transakcyjnymi (EDI – np. plany sprzedaży i wynikające z nich plany produkcji).

MT Prokhard

W pracy nad platformą Hetman firma wykorzystuje wiele najnowszych pomysłów, również lean manufacturing, podstawowe założenia są zbieżne z japońską metodą kanban. Ograniczenie powierzchni magazynów do minimum, kontrola jakości produktów w celu eliminacji braków, skrócenie czasu trwania produkcji (minimalizacja czasu biernego oczekiwania półproduktów na kolejne etapy produkcji), planowanie realizacji zlecenia od końca (tzn. od terminu, na jaki ma być gotowe – zbieżność z JIT).

Funkcje: identyfikacja produktu oraz ścieżki produkcyjnej; opis technologiczny wyrobów (niezbędne surowce, operacje, sposób składowania itp.); wykorzystanie schematów pakowania (efektywniejsze układanie towarów w magazynie oraz na samochodzie); tworzenie schematów pomiarowych (na ich podstawie powstają harmonogramy kontroli jakości); przesyłanie parametrów produkcyjnych bezpośrednio do maszyn w celu eliminacji błędów.

Oracle Polska

Charakterystyka rozwiązania: obsługa produkcji lean oparta jest na filozofii kanban, JIT, six sigma, TQM; obszerne oprogramowanie wspierające techniki przepływowo, których celem jest skrócenie cyklu produkcyjnego, zminimalizowanie stanu zapasów, uproszczenie produkcji oraz podwyższenie jakości. Produkcja lean (eliminacja marnotrawstwa, uproszczenie procedur i przyspieszenie produkcji) umożliwia zredukowanie czasu wytworzenia produktów poprzez zaprojektowanie i równoważenie linii produkcyjnych. Innym tego typu pojęciem jest metoda Six Sigma, na którą składają się zasady zapewniania wysokiej jakości, idące często w parze z dążeniem do odchudzenia produkcji.

Funkcje: projektowanie linii; współdzielenie procesów i zdarzeń produkcyjnych przez zespoły za pomocą definiowania standardowych procesów i zdarzeń; synchronizacja produktów; modelowanie linii produkcyjnych łącznie z liniami zasilającymi przy użyciu marszrut potokowych; planowanie dla operacji podstawowych i zamiennych; planowanie dla powtórnego przetwarzania; definiowanie wydajności (w tym skumulowanych oraz odwrotnych skumulowanych); równoważenie linii przy użyciu operacji linii i planu modeli mieszanki; planowanie zapotrzebowania na maszyny i siłę roboczą dla zrównoważonej linii; korygowanie zasobów maszynowych i siły roboczej w przypadku zmieniającego się popytu; umożliwienie produkcji modeli mieszanych poprzez identyfikację i zdefiniowanie rodzin produktów; dostarczenie wyczerpujących instrukcji montażowych za pomocą arkuszy instrukcji operacyjnych. Uzupelnienie materiałów JIT przy użyciu syste-

mu kanban: definiowanie kolejności wydawania w celu identyfikacji łańcuchów uzupełnień materiałowych, ustalenia zapotrzebowań systemu kanban (ilość kart i rozmiar pojemników) przy użyciu czasu trwania cyklu uzupełnienia produktu oraz popytu na produkt; wykorzystanie modyfikatorów do usprawnienia obiegu kart kanban, porównanie zapotrzebowań systemu kanban dla różnych popytów, wykorzystanie pulpitu kanban do planowania i zapytań o szczegóły według pozycji, linii itp., planowanie uzupełnienia materiałowego z różnych źródeł, określenie minimalnej ilości zleceń wystarczającej do grupowania wielu pojemników kanban w pojedyncze zapotrzebowanie, automatyczne lub ręczne generowanie zamówień zakupu po zasygnalizowaniu przez system kanban konieczności uzupełnień ze strony dostawców.

Uproszczona realizacja produkcji: rejestracja wykonania zespółów bez zleceń produkcyjnych, rozliczenie wsteczne materiału po wykonaniu zespółu, transakcja zasobów i kosztów ogólnych po wykonaniu zespółu, wspomaganie nadawania numerów partii i numerów seryjnych, wsparcie dla składników zastępczych.

Pręczyński

Rozwiązanie oferowane w Wielkiej Brytanii od 1992 r., w Polsce od 2002 r.

Charakterystyka rozwiązania: Preactor FCS (*Finite Capacity Scheduling*) i APS (*Advanced Planning and Scheduling Systems*) to systemy do harmonogramowania i planowania produkcji. Cechy: interaktywny, graficzny system harmonogramowania produkcji, bazujący na rzeczywistych zdolnościach produkcyjnych zakładu; aktualizacja harmonogramu zgodnie z rzeczywistym przebiegiem procesów; duża szybkość pracy, umożliwiająca testowanie wielu wariantów harmonogramu; dowolność kształtowania struktur danych (dostosowanie systemu do aktualnych potrzeb); łatwa integracja z innym oprogramowaniem, np. systemami klasy ERP; możliwość współdzielenia informacji między pracownikami i firmami (sieci lokalne, rozległe, publikacja wykresów na WWW).

Funkcje: Preactor FCS 300 – narzędzia dostępne w wersjach FCS 100 i FCS 200, dodatkowo: definiowanie wielu ograniczeń dla dowolnej operacji procesu produkcyjnego; definiowanie następstwa ograniczeń i zasobów zależnych od operacji aktualnej; preferowany wybór zasobu i definiowanie czasu przeterminowania; maksymalna rozpiętość operacji i opóźnienie kolejnej; równoległe serie na każdym etapie cyklu produkcyjnego; aktualizacja i obliczenia na podstawie aktualnego zaawansowania; modelowanie zbiorników i linii napełniających.

Preactor APS – Statyczna Kontrola Materiałowa (automatyczna alokacja materiałów podczas pobierania danych z MRP); automatyczne łączenie operacji z różnych zleceń produkcyjnych; ustawianie w kolejności i równoległe ładowanie operacji z różnych zleceń produkcyjnych; reguły zaawansowanego harmonogramowania; reguły zależne od: zamówienia, produktu, zasobu; tworzenie własnych reguł harmonogramowania za pomocą Visual Basic; opcjonalne moduły DMC (*Dynamic Material Control*) oraz SCS (*Supply Chain Server*); dystrybucja harmonogramowania; Preactor OPB (*Open Planning Board*).

Najnowsze techniki w produkcji

Korzyści: podejmowanie szybkich, trafnych decyzji na szczeblu zarządzania planem produkcyjnym; 25% wzrost produktywności, 50% redukcja stanu surowców, 50% redukcja produkcji w toku, 80% poprawa terminowości dostaw.

Przykłady wdrożeń: Alpha Przedsiębiorstwo Zagraniczne – produkcja zamków błyskawicznych (2004); Avon Operations Polska – przemysł kosmetyczny (2004); Axa – Mag – produkcja okuć budowlanych (2004); Betts Poland – produkcja tubek (2005); Cukrownia Głinojeck – przemysł spożywczy (2005); Emalia Olkusz – produkcja naczyń emaliowanych i aluminiowych (2005); HM Helvetia – Meble – produkcja mebli (2004); ICN Polfa Rzeszów – przemysł farmaceutyczny (2005); Jabil Circuit Poland – przemysł elektroniczny (2006); Opoligraf – przemysł poligraficzny – drukarnia (2006); Oriflame Poland – przemysł kosmetyczny (2006); PPH gąsior – przemysł spożywczy – produkcja opakowań (2004); Sofrel Electronics – przemysł elektroniczny (2005); Ultra Pack – przemysł papierniczy – produkcja opakowań (2003); Vector – przemysł elektroniczny – rozwiązania telekomunikacyjne (2004).

QAD Polska

Charakterystyka rozwiązania: QAD wspiera koncepcję lean w zakresie Szczupłego Wytwarzania (*Lean Manufacturing*) w jednostkach produkcyjnych firmy oraz Szczupłego Łańcucha Dostaw (*Lean Supply Chain*) w jej otoczeniu.

QAD Lean Manufacturing – *Modelowanie Procesu Produkcji* zgodnie z zasadami Lean Manu-

facturing: definiowanie pętli (podprocesów) kanban (*Kanban Loops*), modelowanie kolejek FIFO, definiowanie supermarketów, definiowanie Kart Kanban stosowanych w danym podprocesie, definiowanie procesu wyznaczającego tempo produkcji (*peacemaker*). *Planowanie Przebiegu Strumienia Wartości:* obliczanie ilości i wielkości Kart Kanban, zarządzanie zapasami buforowymi (supermarketami), poziomowanie produkcji, tworzenie szczupłych (sekwencyjnych) zleceń harmonogramowych, synchronizacja popytu klienta z tempem produkcji w oparciu o Czas Taktu i parametr EPEI (Every Part Every Interval). *Realizacja szczupłej produkcji:* rejestrację obrotu magazynowego poprzez Karty Kanban (z użyciem kodów kreskowych), śledzenie statusów Kart Kanban w procesie produkcji.

QAD Lean Supply Chain: wymiana danych z partnerami handlowymi przez EDI i ich integracja w MFG/PRO, Import Zamówień od Klientów w systemie JITS (*Just-in-Time in Sequence*) i realizacja produkcji i wysyłek, zarządzanie dostawami w koncepcji VMI (*Vendor Manager Inventory*) poprzez: Kanban Elektroniczny pozwalający na wizualizację statusów Kart Kanban w łańcuchu dostaw, wysyłanie bezpośrednio z systemu MFG/PRO sygnałów Kanban do dostawców; Obsługa Magazynów Powierzonych (*Consigned Inventory*) po stronie Klientów oraz Dostawców, Zaawansowane Zarządzanie Magazynami (zmniejszenie poziomu zapasów oraz zwiększenie ich rotacji).

Korzyści: przyjmowanie elektronicznych sygnałów o zapotrzebowaniach od klienta, ich synchronizacja w czasie rzeczywistym z harmonogramem produkcji, śledzenie przepływu produkcji sztuka po

sztuce, kalkulacja ilości kart Kanban w zależności od zmieniających się potrzeb, realizacja obrotu magazynowego poprzez rejestrację (sczytywanie kodu kreskowego) kart Kanban, wysyłanie elektroniczne kart Kanban do dostawcy i przyjmowanie na ich podstawie kolejnych dostaw, prowadzenie magazynów powierzonych dostawcy i odbiorcy.

SAP Polska

SAP Manufacturing – rozwiązanie dostarczane w ramach mySAP Business Suite oraz rozwiązań mySAP SCM, mySAP PLM, mySAP CRM i mySAP ERP i mySAP ERP. Zgodne jest z filozofią lean manufacturing, wspomaga zarządzanie jakością według statystyk six sigma i zapasami w oparciu o techniki kanban.

Charakterystyka rozwiązania: SAP Manufacturing wspiera szeroki zakres technik lean manufacturing: zarządzanie przepływami, Just-in-Time, produkcja oparta na popycie i procesy make-to-order, zaawansowane cykle produkcyjne; kanban (metodyka produkcji oparta na zapotrzebowaniach); realizacja faz DAIMC, wsparcie zarządzania projektami, jakością i analizami danych wg filozofii six sigma. SAP Manufacturing jest zbudowane na platformie SAP NetWeaver, która umożliwia integrację różnych systemów informatycznych.

Funkcje: Flow manufacturing – zarządzanie przepływem produkcji, wykorzystanie linii produkcyjnych, zapotrzebowanie, realizacja typu lean, zarządzanie za pomocą kanban; Just-in-Time – zamawianie precyzyjnych ilości materiałów w miarę potrzeb; zarządzanie cyklami produkcyjnymi na za-

REKLAMA

IX Międzynarodowa Konferencja Energetyczna EUROPOWER 2006

5-6 października, Hotel Sheraton, Warszawa

EUROPOWER 2006

PATRONAT HONOROWY


Ministerstwo Gospodarki


PREMIER RP


Ministerstwo Środowiska

PARLAMENTARNY ZESPÓŁ
DS. RESTRUKTURYZACJI
ENERGETYKI

POLSKI SEKTOR - EUROPEJSKI CHARAKTER
Znaczący rok 2006 w polskim i europejskim sektorze energetycznym

EUROPOWER 2006

to dziewiąta już edycja dorocznego, międzynarodowego spotkania branży energetycznej Polski i Regionu. Tematyka Konferencji EUROPOWER co roku poświęcona jest najważniejszym zagadnieniom i kierunkom rozwoju sektora energetycznego Polski oraz państw ościennych.

ORGANIZATOR
 

EconTrade Polska Sp. z o.o.
ul. Wiazowa 14, PL 53-127 Wrocław
tel. (+48-71) 7879781 7879782
fax (+48-71) 7879783
e-mail: office@econtrade.com.pl
www.econtrade.com.pl

WSPÓŁPRACA


Agencja Promocji Energii
ul. Kamienna 43-45 A.E. bud. J
53-307 Wrocław
tel./fax (+48-71) 3680370
e-mail: appe@credit.ae.wroc.pl

SPONSOR ZŁOTY

   

SPONSOR

      
     

PATRONI MEDIALNI

   
     

Wręczenie prestiżowych wyróżnień
"Laur Białego Tygrysa" oraz "Laur Super Tygrysa"
za najlepsze produkty i osiągnięcia w energetyce

ZAPRASZAMY: www.europower.com.pl



Filozofia *lean manufacturing* w Polsce

prof. dr hab. inż.
Józef Matuszek
Katedra Inżynierii
Produkcji,
Akademia
Techniczno-
-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

Pojęcie *lean manufacturing* (LM) związane jest z filozofią zarządzania przedsiębiorstwem polegającą na działaniach podejmowanych w celu usatysfakcjonowania klientów, obniżenia kosztów, poprawy jakości, skrócenia czasu, przy mniejszym wysiłku pracowników, mniejszym zaangażowaniu zasobów firmy, przez poprawę produktywności, skupienie się na racjonalizacji głównych procesów w przedsiębiorstwie, nawiązanie więzi kooperacyjnych na wykonanie operacji na zewnątrz, eliminowanie strat w przedsiębiorstwie.

Słowo *lean* w języku angielskim oznacza „przystosowanie”, „smukłość”. W przypadku systemów produkcyjnych pod tym pojęciem rozumie się „wyszczuplenie” lub „odchudzenie produkcji”. Oznacza to obniżenie posiadanych zapasów, np. materiałowych, wyrobów gotowych, produkcji w toku, mniejsze wykorzystanie zasobów, lepsze wykorzystanie powierzchni hal produkcyjnych.

Termin *lean manufacturing* wiąże się z opublikowaną na początku lat 90. pracą J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos: „The Machine That Change the World”. W pracy przedstawiono analizę efektywności produkcji samochodów na świecie, wykazano skuteczność przedsiębiorstw japońskich, zwłaszcza Toyota Motor Corporation ze swoim systemem zarządzania produkcją Toyota Production System, w którym dopatrzone się cech odchudzonego systemu.

Filozofia *lean manufacturing* opiera się na trzech filarach:

1. Total Quality Management (TQM, kompleksowym zarządzaniu przez jakość),
2. Just In Time (JIT, dokładnie na czas),
3. dokładnej wiedzy o stanie organizacyjnym produkcji w czasie rzeczywistym, co związane jest z takimi metodami jak: Kanban, TPM, Visual Control, 5S System, Plant Layout itd.

Najważniejszym elementem w tego typu działaniach jest umiejętność pozyskania i przetwarzania dokładnych informacji o przebiegu produkcji, możliwość określenia czasów i kosztów wykonania poszczególnych procesów i działań na nie się składających. Jednym z warunków realizacji takiej filozofii zarządzania jest wprowadzenie do praktyki produkcyjnej zintegrowanych informatycznych systemów zarządzania produkcją klasy ERP, umiejętność wykorzystania baz danych tych systemów w postaci odpowiednich systemów komputerowego wspomagania podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Mimo że podstawą powodzenia systemu LM jest możliwość zdobycia pełnej, dokładnej informacji o stanie produkcji, aktualnie trudno mówić o jednym narzędziu informatycznym, zapewniającym spełnienie takich warunków. W praktyce wdrożenie zaawansowanego systemu klasy ERP stwarza możliwość podjęcia działań zmierzających do wdrożenia LM.

W kraju wiodącym ośrodkiem naukowo-szkoleniowym mającym spore osiągnięcia w szkoleniu i we wdrażaniu takich systemów jest Politechnika Wroclawska, a konkretnie Wroclawskie Centrum Transferu Technologii politechniki Wroclawskiej. Zagadnienia LM są również przedmiotem wdrożeń i badań naukowych w krajach ościennych, np. na Politechnice w Żylinie, we współpracy ze Słowackim Centrum Produktywności w Żylinie.

Sfery działalności przedsiębiorstwa poprawiające efektywność dzięki zastosowaniu LM

Najważniejszym elementem oceny LM są korzyści określone z punktu widzenia klienta,

czyli: poprawa poziomu technologicznego wyrobu, warunki eksploatacji, estetyka i wygoda obsługi, łączne koszty zakupu i eksploatacji, dogodność zamówienia, pomoc producenta w instalacji produktu.

Największe zainteresowanie filozofią LM wewnątrz zakładu jest związane z działalnością następujących obszarów przedsiębiorstwa:

- działów logistycznych związanych z: gospodarką magazynową, przepływem materiałowym, przepływem informacji, środkami automatyzacji, identyfikacji obrabianych przedmiotów itp.
 - działów związanych z zarządzaniem zasobami kadrowymi przez szkolenie załogi, wprowadzanie bodźców motywujących,
 - działów zarządzania produkcją przez eliminowanie strat, analizy kosztów wykonywanych działań, skupianie się na najważniejszych dla zakładu procesach, wizualizację podejmowanych działań,
 - działów finansowych przez zdobycie umiejętności określania kosztów działań.
- Wdrożenie filozofii *lean* pociąga za sobą ukierunkowanie struktury organizacyjnej na decentralizację, elastyczność i rozszerzenie oraz wzbogacanie działań podejmowanych przez zespoły w nich funkcjonujące, nawiązanie więzi kooperacyjnych.

Prognozy rozwoju nowych technik zarządzania produkcją

Tendencje rozwoju LM są nierozłącznie związane z rozwojem systemu zarządzania w przedsiębiorstwie, a dokładniej z umiejętnością wykorzystania jego baz danych, przetworzenia ich w informacje wykorzystywane przez kierownictwo zakładu, w celu wspomagania podejmowania decyzji.

Przyszłość LM wiąże się z przejściem od odchudzonej produkcji do odchudzonego przedsiębiorstwa (*lean enterprise* – LE). Filozofia LE będzie polegała na rozwinięciu pojęcia LM na sieć współpracujących ze sobą firm. □

sadzie kontroli procesów zgodnych z harmonogramami produkcji, optymalizacja algorytmów produkcyjnych; techniki kanban – klasyczne, pojedyncze karty, zarządzanie zapasami, zamawianie materiałów przez Internet; narzędzia analityki biznesowej.

TETA

Charakterystyka rozwiązania: klasyczny kanban opiera się na zasadzie cyrkulacji niewielkich kart. Są one wykorzystywane naprzemiennie, jako zlecenia produkcyjne i dokumenty opisujące zawartość pojemników. Póki karta wisi na pojemniku, opisuje jego zawartość. W momencie pobierania pojemnika do zużycia lub wysyłki ściąga się z niego kartę i przekazuje ją na odpowiednie miejsce lub wieszka na tablicy

kart kanban. W tym momencie staje się ona poleceniem rozpoczęcia produkcji danego indeksu.

Wspomaganie informatyczne polega na szczegółowym planowaniu produkcji (w celu ustalenia ilości kart) oraz – przy współpracy z przenośnymi terminalami – rejestracji zdarzeń związanych z kartami (uruchomienie, zapełnienie, pobranie, opróżnienie i inne), jak również na wspomaganiu procesów logistycznych (obsługa magazynów wysokiego składu przy pobieraniu, automatyczne generowanie dokumentacji obrotowej itp.).

WK-FD (Consulting)

Charakterystyka rozwiązania: kanban – dowolność lokalizacji magazynu, zautomatyzowanie procesu

nadzoru stanu zapasów zarówno produktów sprzedażnych, jak i części oraz podzespołów niezbędnych do produkcji. Koordynacja zapasów i zakupów z planowaniem produkcji i sprzedażą. W przypadkach zejścia poniżej niezbędnej wartości automatycznie generowane jest zamówienie z wyborem głównego, najszybszego czy najtańszego dostawcy. System sugeruje wielkość zamówienia obliczoną w oparciu o optymalne ilości zapasów poszczególnych produktów oraz potrzeby produkcyjne.

Six sigma – generowanie raportów i zestawień; definiowanie specyficznych dla każdej firmy zestawień z wykorzystaniem generatora w odpowiedniej kombinacji z edytorem wydruków formatów PDF. □

Odchodzenie od odchudzonej produkcji

w jej czystej postaci

Jakie są prognozy na najbliższe lata dotyczące wdrażania nowych technik w produkcji?

– Podstawowe zasady *lean* nie są nowe, a *lean manufacturing* niekoniecznie musi być najlepsze z tego, co współcześnie jest dostępne. Co gorsza *lean manufacturing*, szczególnie w klasycznej formie, wygląda tak, jakby zignorowano ostatnich 30 lat rozwoju technik informatycznych. Typowe realizacje bazują na takich systemach kontroli produkcji, że równie dobrze mogłyby być stworzone w XIX wieku.

W najbliższym czasie powinniśmy zaobserwować odchodzenie od odchudzonej produkcji w jej czystej postaci. Już w tej chwili wdrażane są modele produkcji bazujące na podstawowych ideach *lean manufacturing*, ale równocześnie będące zasadniczą modyfikacją podstawowej koncepcji. Modyfikacje dotyczą aspektów kulturowych, specyfiki branży czy samego

przedsiębiorstwa. Jedną z takich koncepcji jest modyfikacja bądź eliminacja klasycznego systemu VPC (*Visual Production Control*). W przypadku VPC decyzje bazują na pustych kanbanach, a poszczególne jednostki pracują praktycznie w izolacji, w efekcie brak więc ogólnej wizji całości produkcji. Trudno na bieżąco oceniać jej efektywność. Co gorsza zmienność wymagań może powodować kłopoty, szczególnie jeżeli wymagania dotyczą wyrobów, które nie zostały wcześniej objęte mapą przepływu wartości (nowy produkt, prototyp). W tym miejscu można zastosować zaawansowane techniki harmonogramowania produkcji (APS), co eliminuje wszystkie wymienione problemy. Decyzje podejmowane są wtedy na podstawie danych o całości produkcji, dla całego zakładu. Ostatecznie liczy się efektywność całości, a nie pojedynczych gniazd. Łatwiej też odpowiednio reagować na zmienność zapotrzebowań.

Michał Materny
kierownik działu badań i rozwoju
Pręczyński sp. z o.o.



Niezależnie od tego, jakie nowe koncepcje powstaną w najbliższej przyszłości, należy wobec tych koncepcji, tak samo jak wobec odchudzonej produkcji czy teorii ograniczeń, zachować daleko idącą ostrożność. W szczególności należy uważać na syndrom „złotego młotka”, charakteryzujący się wiarą w istnienie technik bądź rozwiązań, które istotnie zwiększają produktywność, zmniejszają ilość błędów, skracają cykl produkcyjny itd. bez żadnych znaczących, niekorzystnych efektów ubocznych.



REKLAMA

Systemy ERP/BI portfel wdrożeń



27 września 2006 r.
Centrum Konferencyjne FOCUS,
Armii Ludowej 26, Warszawa

**FIRMA
SIECIOWA
XXI
WIEKU**

Poruszane na konferencji tematy oraz przykłady wdrożeń pozwolą odpowiedzieć na następujące pytania:

- Jak sprawnie działają systemy?
- Sytuacja firm przed wdrożeniem
- Jak najlepiej sprawdzić funkcjonalność systemów?
- Parametry właściwej dla nas aplikacji
- Punkty krytyczne wdrożenia

Case study przedstawia: **DELOITTE, EPICOR SCALA, SOFTLAB, SIMPLE, INFO CONSULTING, FIM**

Konferencję kierujemy do firm przygotowujących się do wdrożenia systemów ERP/BI lub zmiany dostawcy. Najbliższa edycja skierowana jest przede wszystkim do sektorów przemysłu (motoryzacyjny, chemiczny, farmaceutyczny), i usług (energetyka).

Rejestracja: www.abgcentrum.com.pl
Informacje: 022 499 69 06

Organizator:



Partner sprzętowy:



Patroni honorowi:



Patroni biznesowi:



Firmy występujące:



Raporty MSI

Dostawcy oprogramowania dla sektora przemysłowego w Polsce

w październikowym wydaniu
MSI Polska



Systemy SCADA/MES/HMI w Polsce

w listopadowym wydaniu
MSI Polska

www.msipolska.pl



Wojciech Sieroń
Business Consultant,
QAD Polska

Jak wygląda rynek rozwiązań określanych mianem *lean manufacturing* w Polsce?

– Rejestrujemy rosnące zainteresowanie tematem *lean manufacturing* wśród polskich producentów. Konceptcja ta zaczyna być postrzegana jako droga do osiągnięcia perfekcyjnej organizacji. Z jednej strony technika *lean* jest „nastawiona na bycie elastycznym” i dostosowanie działań do potrzeb i popytu zgłaszanego przez klienta, z drugiej zaś koncentruje się na eliminacji marnotrawstwa i w konsekwencji racjonalizacji ponoszonych kosztów. Powodów, z których przedsiębiorstwa decydują się na wprowadzenie *lean management*, jest kilka. Pierwszy z nich – to, paradoksalnie, wewnętrzne problemy, z jakimi borykają się firmy. W obliczu zagrożenia poszukują one metod poprawy efektywności działania. Kolejny powód wdrażania LM – to polityka korporacyjna. Lokalne oddziały międzynarodowych korporacji wdrażają stosowane w grupie tzw. najlepsze praktyki biznesowe, często opierające się na zasadach LM. Trzeci powód rodzi się ze świadomości, że dynamiczny rozwój przedsiębiorstwa wymaga wprowadzenia nowoczesnych technik organizacyjnych, które dodatkowo wspomagane są przez narzędzia informatyczne. Ostatnia, czwarta przyczyna wywołana jest przez samych klientów, którzy dbając o utrzymanie niskich kosztów i elastyczności u swoich poddostawców, sugerują im wprowadzanie rozwiązań *lean manufacturing*. Obserwując rynek dostawców rozwiązań informatycznych spod znaku „szczupłej produkcji”, nie można pominąć faktu, że często rozwiązania te nie są zgodne z ideą *lean*. Oferowane na rynku moduły zwykle rozbudowują klasyczny model,

Technika *lean manufacturing*

– wewnętrzna strategia wzrostu

na jakim opierają się systemy ERP, nie dostarczając narzędzi wspierających techniki LM.

Które działy produkcji najczęściej zyskają na wdrożeniu technik *lean*?

– Oferowany przez QAD moduł Lean Manufacturing jest narzędziem informatycznym, które wspiera zarówno modelowanie przepływu produkcji zgodnie z zasadami LM (np. definiowanie pętli kanban, kolejek FIFO, supermarketów), jego planowanie (np. wyliczanie niezbędnej ilości kart kanban), jak i realizację produkcji (integrację kart kanban z obrotem magazynowym). W przeciwieństwie do konwencjonalnego systemu MRP, który zwykle generuje plany produkcji dla każdego wydziału, w module Lean plan trafia w jedno miejsce, nadające tempo całemu procesowi produkcji. Dalsze kroki realizowane są dzięki mechanizmowi ssa-nia, który za pomocą kart kanban przekazuje informacje o ilościach do wyprodukowania w górę procesu – na wydziały produkujące podzespoły i w końcu do dostawców.

Sposób organizacji produkcji oraz procesy planowania i realizacji zmieniają się więc znacznie w stosunku do modelu konwencjonalnego. W konsekwencji proces produkcji jest znacznie bardziej elastyczny i ściśle zsynchronizowany ze zmieniającymi się potrzebami Klienta.

Jakie są prognozy na najbliższe lata dotyczące wdrażania nowych technik w produkcji?

– Międzynarodowe badania prowadzone przez firmę analityczną AMR wykazują, że podstawowymi czynnikami skłaniającymi producentów do zastosowania rozwiązań *lean* będzie presja na ograniczanie kosztów i czasu produkcji oraz błyskawiczne reagowanie na sygnały popytowe ze strony rynku. Wychodząc z założenia, że to sam rynek determinuje wprowadzanie narzędzi dostosowawczych, możemy się spodziewać dalszego wzrostu zainteresowania „szczupłą produkcją”.

W konsekwencji można się spodziewać, że technika *lean manufacturing* będzie coraz częściej adaptowana przez firmy, jako ich wewnętrzna strategia wzrostu. □