Lean versus ERP

W tradycyjnym Manufacturing Resource Planning (MRP II, narzędzie planowania w większości obecnych systemów ERP), wytwórcy opierają swoją produkcję na prognozach sprzedaży. Lean Manufacturing – nazywany również Flow – przeciwstawia się temu dopasowując w sposób ciągły poziom produkcji do aktualnego zapotrzebowania klientów.

Lean Management i **ERP (Enterprise Resource Planning)** to dwa podejścia stosowane w zarządzaniu organizacjami, które mają na celu poprawę efektywności, jednak różnią się zarówno celami, jak i metodologią. Choć można je traktować jako komplementarne, każde z nich koncentruje się na innych aspektach organizacyjnych procesów.

Lean Management to filozofia oparta na uproszczeniu procesów i eliminacji marnotrawstwa. Skupia się na optymalizacji przepływu pracy, redukcji kosztów i poprawie jakości, przy jednoczesnym dostarczaniu maksymalnej wartości klientowi. Jest podejściem praktycznym, w którym kluczowe znaczenie mają narzędzia takie jak mapa strumienia wartości, Kanban, 5S czy Kaizen. Lean stawia na usprawnianie procesów, eliminację zbędnych działań i angażowanie pracowników w doskonalenie codziennej pracy. Jest to metoda, która przede wszystkim opiera się na ciągłym doskonaleniu i adaptacji w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu biznesowym.

ERP to z kolei zintegrowany system informatyczny, który umożliwia kompleksowe zarządzanie zasobami organizacji. Głównym celem ERP jest automatyzacja i integracja różnych obszarów działalności firmy, takich jak finanse, logistyka, produkcja, sprzedaż czy kadry. Dzięki scentralizowanej bazie danych ERP pozwala na zbieranie, przetwarzanie i analizowanie danych w czasie rzeczywistym, co zwiększa przejrzystość działań i ułatwia podejmowanie decyzji strategicznych. W przeciwieństwie do Lean, ERP koncentruje się na zarządzaniu

informacjami i procesami poprzez technologię, a nie na bezpośrednim eliminowaniu marnotrawstwa.

Kluczowe różnice między Lean a ERP wynikają z ich podejścia i zastosowania. Lean to metodologia ukierunkowana na ludzi i procesy, promująca kulturę ciągłego doskonalenia oraz redukcję kosztów poprzez optymalizację pracy. ERP to natomiast rozwiązanie technologiczne, które wspiera zarządzanie poprzez automatyzację i integrację danych. Podczas gdy Lean bazuje na prostocie i minimalizmie, ERP wprowadza zaawansowane narzędzia informatyczne, które wymagają dużych nakładów finansowych i czasowych na wdrożenie.

Podobieństwa obu koncepcji tkwią w ich wspólnym celu – poprawie efektywności organizacji. ERP może wspierać wdrażanie Lean, umożliwiając monitorowanie kluczowych wskaźników wydajności (KPI) oraz ułatwiając przepływ informacji między działami. Jednocześnie Lean może pomóc w uproszczeniu procesów przed wdrożeniem ERP, co zwiększa szanse na jego sukces i minimalizuje ryzyko kosztownych błędów.

Lean Management i **ERP** to dwa różne, ale wzajemnie uzupełniające się podejścia. Lean skupia się na poprawie procesów i eliminacji marnotrawstwa, podczas gdy ERP wspiera organizację poprzez integrację i automatyzację zarządzania. Organizacje, które łączą te dwa podejścia, mogą osiągać znaczące korzyści zarówno w kontekście operacyjnym, jak i strategicznym, wykorzystując zalety filozofii Lean i zaawansowanych technologii ERP.

Lean Management i **ERP** oferują różne, lecz wzajemnie uzupełniające się podejścia do zarządzania, które mogą być łączone w celu osiągnięcia synergii w organizacjach. Wprowadzenie Lean często służy jako krok przygotowawczy przed wdrożeniem ERP, ponieważ uproszczenie procesów i eliminacja marnotrawstwa sprawiają, że system ERP działa efektywniej. Z kolei ERP dostarcza narzędzi do monitorowania i analizy danych, które wspierają dalsze działania w duchu Lean.

Jednym z kluczowych wyzwań przy łączeniu tych dwóch koncepcji jest zrównoważenie ich różnorodnych wymagań. Lean wymaga elastyczności i adaptacji do zmieniających się warunków, podczas gdy ERP opiera się na ścisłej strukturze i standaryzacji procesów. Dobrze zintegrowane systemy ERP mogą jednak wspierać filozofię Lean poprzez umożliwienie lepszego planowania zasobów, redukcję zbędnych zapasów oraz szybszą reakcję na zmiany w zapotrzebowaniu klientów. Na przykład funkcje ERP, takie jak moduły planowania produkcji czy zarządzania relacjami z klientami (CRM), pozwalają na skuteczniejsze wdrażanie zasad Lean w skali całej organizacji.

Praktyczne zastosowanie obu koncepcji zależy od specyfiki firmy i branży. W środowiskach produkcyjnych Lean często służy do optymalizacji procesów na poziomie operacyjnym, takich jak eliminacja zbędnych kroków w linii produkcyjnej czy zmniejszenie czasu przestojów. ERP natomiast działa na poziomie strategicznym, dostarczając narzędzi do zarządzania globalnym łańcuchem dostaw, synchronizując różne działy i ułatwiając przepływ informacji między nimi. W organizacjach usługowych ERP może automatyzować zadania administracyjne, podczas gdy Lean koncentruje się na poprawie jakości obsługi klienta i skracaniu czasu realizacji usług.

Wdrażanie Lean i ERP wymaga odpowiedniego podejścia do zarządzania zmianą. Pracownicy powinni być zaangażowani w cały proces, aby zrozumieć korzyści płynące z obu metod i dostosować się do nowych procedur. Ważne jest również, aby zarządzanie na poziomie kierowniczym zapewniało spójność działań i odpowiednie priorytetyzowanie celów. Organizacje często napotykają trudności, takie jak opór przed zmianą, konieczność przeszkolenia pracowników czy wysoki koszt wdrożenia ERP, dlatego kluczowe jest staranne planowanie i wdrożenie.

Współczesne przedsiębiorstwa coraz częściej dostrzegają, że podejście Lean wzbogacone o narzędzia ERP pozwala na osiągnięcie lepszych wyników zarówno w perspektywie

krótkoterminowej, jak i długoterminowej. Lean zapewnia efektywność operacyjną i kulturę ciągłego doskonalenia, podczas gdy ERP wspiera zarządzanie danymi i koordynację działań w całej organizacji. Taka kombinacja umożliwia firmom elastyczne reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe, poprawę relacji z klientami oraz zwiększenie konkurencyjności w dynamicznym otoczeniu biznesowym.

Lean Management i ERP są narzędziami, które choć różne w swoich fundamentach, mogą wzajemnie się uzupełniać, gdy są odpowiednio wdrożone. Dzięki tej integracji organizacje mogą nie tylko zwiększyć efektywność operacyjną, ale także lepiej zarządzać swoimi zasobami, poprawiając jednocześnie wartość dostarczaną klientowi i wzmacniając swoją pozycję na rynku.

Koncept Toyoty stawia wyzwanie ERP (Enterprise Resource Planning)

Któż mógłby sobie wyobrazić, że ERP i jego poprzednik MRP – trzon produkcyjnych systemów informatycznych przez ostatnie 30 lat – mógłby któregoś dnia być oceniany jako wróg Lean Manufacturing? A jednak to prawda. Naprzeciw siebie stanęli przeciwnicy:

1. System informatyczny do wspomagania zarządzania – Enterprise Resource Planning (ERP) – zainstalowany w dziesiątkach tysięcy firm wytwórczych w ostatnich 10-ciu latach
2. Lean Manufacturing – coraz bardziej popularna metodologia zarządzania zapoczątkowana w Japonii przez Toyota Motor Corp. i podchwycona w USA przez tysiące firm.

W tradycyjnym Manufacturing Resource Planning (MRP II, narzędzie planowania w większości obecnych systemów ERP), wytwórcy opierają swoją produkcję na prognozach sprzedaży. Lean Manufacturing – nazywany również Flow – przeciwstawia się temu dopasowując w sposób ciągły poziom produkcji do

aktualnego zapotrzebowania klientów. Ten konflikt nie kończy się na sposobie określania poziomu produkcji. Lean kładzie nacisk na rewizję procesu produkcyjnego i późniejsze, ciągłe kontynuowanie jego usprawnień. W ERP nacisk jest na planowaniu. Ten poprzedni ma za cel wyeliminowanie całego marnowanego czasu, transportu i zapasów materiałowych; ten ostatni koncentruje się na śledzeniu transakcji i każdego kawałka materiału w obszarze produkcji.

Lean jest zorientowany na czynności procesowe; ERP opiera się na kolekcjonowaniu i przetwarzaniu danych. Jeden ma pracowników wykonujących czynności, które zwiększają wartość produktów; drugi oczekuje od nich rejestrowania danych i kodów kreskowych by śledzić zapasy i zaawansowanie robocizny. „ERP daje informacje, ale niekoniecznie zwiększa ostateczną wartość produktów firmy," mówi Stephen McMahon, dyrektor oddziału Lean Manufacturing z Coleman Consulting Group, San Francisco. " Możesz więcej czasu spędzić na kodowanie kreskowe niż na wytwarzanie produktów." Ekspert produkcji Tom Grace z AMR Research Inc. dodaje, „Firmy nie poprawią efektywności wydziałów produkcyjnych stosując ERP."

Dodaniem oliwy do ERP ognia jest sceptycyzm pracowników produkcji i biur korporacji na temat niezawodności danych MRP." Większość ludzi nie wierzy raportom, które otrzymują," mówi Stacy Alexander, kierownik procesu w Greencastle Metal Works Inc., która to firma zrezygnowała z MRP i zaadoptowała podejście Lean. „Po każdej kalkulacji MRP znajdowaliśmy 30 nieprawidłowych transakcji." Wiele przedsiębiorstw produkcyjnych miało z tych powodów problem by przełknąć korporacyjny dyktat o używaniu ERP. „Nie jest niespodzianką, że zakłady opierają się wdrażaniu ERP; jeden krok w tym kierunku może zmarnować lata płynnej działalności," napisał Grace w raporcie z lutego 1999 roku zatytułowanego „ERP and Flow: Status Quo Meets Its Replacement." Niektórzy twierdzą, że te dwie koncepcje mogą koegzystować w tym samym przedsiębiorstwie; inni się z tym nie zgadzają, traktując je

jak ogień i wodę.

„Systemy prognoz sprzedaży są marnowaniem czasu i są zwykle omylne," mówi Tom Briatico, wiceprezydent i generalny dyrektor Maytag Co. oddziału Cleveland Cooking Products w Cleveland, Tenn. „Myślę, że ERP jest marnowaniem pieniędzy. Odchodzimy od ERP. Chcemy wyeliminować MRP ponieważ nie funkcjonuje. By proces był prawidłowy należy mu poświęcić cały czas i pełną koncentrację." Konsultant McMahon dodaje, „Jednoczesne stosowanie systemów ERP i Lean naraża oba na niebezpieczeństwo porażki." ERP staje się często ciężarem na wydziałach produkcyjnych. Problemy, które wprowadza – bądź zachowuje od czasów MRP – są zawarte w kompleksowych schematach montażowych (Bills of Material), w nieefektywnych przepływach procesów i niepotrzebnym kolekcjonowaniu danych. Wprowadzenie Lean do zakładu cierpiącego na przypadłości wywołane przez MRP oferuje bardzo potrzebne antidotum. „Flow zastępuje ERP na operatywnym poziomie produkcji i jednocześnie leczy bóle głów działu IT (Information Technology), który wprowadził ERP do fabryk," pisze w swoim raporcie Grace.

Tak się stało ponieważ niektórzy producenci wydali miliony dolarów wprowadzając ERP do swoich firm bez uprzedniego przeprojektowania procesów wytwarzania. To jest tak jakby postawić wóz przed koniem, mówią eksperci. W odróżnieniu, mówi McMahon, " Ja stawiam Lean na pierwszym miejscu, a później po usunięciu marnotrawstwa z procesów, standaryzuję je stosując ERP." Klasycznym przykładem jest upłynnienie procesu projektowania, który jest wyjątkowo ważny dla prawidłowego funkcjonowania Lean Manufacturing.

Po co się spieszyć formalizując marnotrawstwo w procesach poprzez położenie na nich systemu ERP? Mimo to wielu producentów zrobiło to i w dalszym ciągu to robią, mówią konsultanci. Pytany ilu klientom chciało się przeprojektować ich procesy przed wdrożeniem systemu ERP, Roger Sherrard, kierownik marketingu i komunikacji z IBM Global Services, odpowiada, „Żaden. Ani jeden." Firmy, które w pełni

zastosowały zasady Lean Manufacturing stwierdziły, że korzystnym jest po prostu odrzucić MRP całkowicie. ” Stosowaliśmy MRP przedtem, ale zrezygnowaliśmy ponieważ tworzyło to wiele transakcji nie dodających wartości,” wyjaśnia Alexander z Greencastle. ” Obecnie nie tworzymy transakcji materiałowych i robocizny – nic. Nie używamy żadnych programów za wyjątkiem Microsoft Excel do zestawień materiałowych by wydawać części na produkcję.” Chambersburg, Pa., producent wyposażenia do ciągłych linii produkcyjnych, przeszedł całkowicie na system wytwarzania sterowany zapotrzebowaniem. „Jeśli twój proces jest prawidłowy to nie ma nic do śledzenia – to po prostu przebiega za szybko.”

Jedną z dróg do osiągnięcia prawidłowego procesu jest użycie któregoś z dostępnych na rynku produktów symulacyjnych, które mogą pokazać firmom jak zoptymalizować linie produkcyjne. Tecnomatix Technologies Ltd., którego USA biuro znajduje się w Novi, Mich., oferuje rodzinę wymyślnych informatycznych systemów inżynierskich. Przykładem jest moduł AnyPlan, system do projektowania ustawienia stanowisk i maszyn, który symuluje efekty przeprojektowania obszaru produkcyjnego czy zastosowania nowych linii montażowych. „Mamy wielu klientów, którzy stosuja Lean Manufacturing i używają naszych narzędzi,” mówi Gadi Becker, wiceprezydent marketingu w Herzeliya, izraelskiej firmy informatycznej. Osiągnięcia Greencastle jako rezultaty zastosowania Flow Manufacturing są wyjątkowe choć typowe dla nawróconych na Lean. „Mieliśmy dwa zakłady, a obecnie jesteśmy w jednym,” opowiada Alexander. Jego firma sprzedaje mniej więcej tyle samo używając tylko połowy powierzchni produkcyjnej, 31000 sq ft obecnie versus 75000 sq ft dwa lata temu.

Powierzchnia produkcyjna została kompletnie przeprojektowana. Na przykład jedno gniazdo produkcyjne, które zajmowało 1128 sq ft dzisiaj mieści się na 484 sq ft. Części przepływają obecnie według wzoru litery U, zamiast być przemieszczane kilka razy do przodu i do tyłu między tymi samymi stanowiskami.

„Dodatkowa przestrzeń to miejsce na części i materiały," mówi Alexander, brzmiąc jak nawrócona na koncepcję Flow. „Przyjmę zakład, że będą tam położone jeśli będzie miejsce, a jeśli ktoś to tam położy to jest to marnotrawstwo, gdyż nie dodaje wartości." Najbardziej radykalnym posunięciem w Greencastle będzie usunięcie największego symbolu dawnych dni – w pełni załadowanych częściami i materiałami regałów. „Jesteśmy gotowi je zlikwidować," mówi triumfująco Alexander. Pracownicy gniazd spawalniczych są obecnie odpowiedzialni za zamówienia części, których potrzebują. „Własność i zarządzanie tymi operacjami jest rozłożone na wszystkich," wyjaśnia. „Jako rezultat zapasy zostały zredukowane o 1 milion USD do 170 tysięcy USD, z dalszą redukcją oczekiwaną w tym roku," dodaje. Cykl od zamówienia do dostawy, uprzednio trzy do czterech tygodni, dzisiaj wynosi pięć dni. Sprzedaż w ostatnim roku podniosła się o 7% i firma stała się znowu dochodową. „Oczekujemy jeszcze lepszych wyników w 1999 roku," dodaje.

Prawdopodobnie najtrudniejszym elementem transformacji w Lean jest wpływ na pracowników. Na przykład, w Greencastle załoga została zredukowana ze 150 w maju 1998 do 109 rok później. Ci którzy zostali musieli być przeszkoleni w nowej kulturze Lean. „Oczekujesz od tych ludzi by zarządzali twoim systemem," mówi Alexander. „Robotnicy opracowują zamówienia klientów. Planiści i inni, których stanowiska stały się niepotrzebne, dostali ofertę przejścia do warsztatów albo awans na wyższe pozycje.""Jedni podjęli rolę robotników, inni przeszli do biura, a jeszcze inni odeszli," mówi Alexander. „Ostatecznie uzyskaliśmy szczuplejszą załogę." Jej własny wydział planowania, w którym pracowały kiedyś 22 osoby, ma teraz dwóch pracowników. Od czasu tej redukcji fluktuacja załogi zmniejszyła się z 40% w 1997 roku, kiedy firma operowała na stratach, do 4% do maja tego roku.

Ta dramatyczna zmiana w kierunku Lean, mówi Alexander, była spowodowana stratami firmy w roku 1997. " Stało się oczywiste, że jeśli będziemy tracić pieniądze będąc prywatną firmą z

obrotem 12 milionów USD rocznie, to wiele lat nie przetrwamy… Zachowanie stanowisk pracy było silnym bodźcem do zmiany." Częścią problemu jest, że ERP schodzi z góry w dół, a Lean wznosi się od dołu do góry. Rozwiązaniem jest, mówi jeden z konsultantów, kompromis na poziomie kierownictwa. „Firmy prawie zawsze stawiają ścianę między tymi dwoma inicjatywami," mówi Edward Frey, wiceprezydent biura konsultacyjnego w Booz, Allen & Hamilton Inc. w San Francisco. „Tylko kierownictwo ma właściwą perspektywę i jest władnym zlikwidować tę lukę." Obie grupy – zwolennicy Lean i ci, którzy popierają ERP – powinni lepiej wyrażać swoje potrzeby. „Te systemy mogą pracować razem," dodaje Frey. Booz Allen oferuje swoim klientom 8-mio punktowy plan by pomóc im zintegrować ERP z Lean.

Oczywiście w wielu firmach Lean i ERP współistnieją, nawet jeśli tylko z konieczności. Z jednej strony, ERP było wdrażane z dala od wydziałów produkcyjnych, w pierwszym rzędzie by zarządzać rachunkowością, kadrami i planowaniem na poziomie korporacji. W międzyczasie zakłady mogły kontynuować wdrożenie koncepcji Lean pod tym samym korporacyjnym dachem. Niektóre z firm, które próbowały używać obu koncepcji, mają za złe dostawcom oprogramowania ERP, że odwracają się plecami do idei Lean. „Baan, J.D. Edwards, Oracle i SAP będą musieli uznać, że chociaż ich tradycyjne narzędzia służą ludziom, to jednak ruch w kierunku zmiany paradygmatu jest konieczny," mówi Eric Kulikowski, generalny dyrektor Respironics Inc. z Westminster, Colo., producent wyposażania medycznego. „Rynek jest na to całkowicie otwarty."

Firmy dostarczające ERP były generalnie niechętne do łączenia ich systemów z innymi już istniejącymi w przedsiębiorstwach. „Nie istnieje tak naprawdę oprogramowanie dla Lean Manufacturing," mówi analityk Grace. „Sprzedawcy programów ERP odrzucają uznanie faktu, że użytkownicy potrzebują dodatkowej funkcjonalności w odniesieniu do działań typu Flow. Standardowe narzędzia informatyczne mogłyby rozprzestrzenić normy i zwyczaje Flow na całe przedsiębiorstwo, ale takie

produkty dopiero są wprowadzane na rynek.” Koncepcję Lean Manufacturing zapoczątkował w USA John Constanza Institute of Technology Inc. (JCIT), Englewood, Colo., który jest jednym z nielicznych oferującym również oprogramowanie wspierające tę ideę. Inni to American Software Inc. oraz Oracle Corp.

Respironics, na przykład, używa przez ostatnie 1 1 roku system JCIT Flow Power. „Używamy Flow Power do zarządzania w zakładzie produkcyjnym w Pittsburgh a całość biznesu jest prowadzona przy pomocy systemu ERP od SAP,” mówi Kulikowski z Respironics. American Saw & Mfg. Co., East Longmeadow, Mass., jest w trakcie wdrożenia systemu ERP z Oracle, który zawiera w sobie elementy koncepcji Flow. „Jednym z powodów wybrania Oracle była zawarta funkcjonalność Flow,” mówi Tom Demers, kierownik projektów w produkcji taśm tnących do pił i brzeszczotów do ręcznych narzędzi. Ze swojej strony Oracle dokonał wysiłku by wprowadzić zasady Flow do swej najnowszej wersji oprogramowania. „W naszym komitecie doradczym jest reprezentowanych więcej niż dwudziestu klientów, którzy pomogli przy projektowaniu lub wdrażają Oracle Flow Manufacturing,” mówi Thomas Chang, kierownik produktu aplikacji produkcyjnych z Redwood Shores, Calif., Oracle Corp. Jednak reszta środowiska oprogramowania ERP pozostaje we śnie, gdy chodzi o Lean, pomimo faktu, że środowisko produkcyjne przyjmuje koncept płynnego wytwarzania w proporcji do zapotrzebowania rynku widząc wyjątkowe efekty w produktywności – coś o czym ERP nawet nie mogło marzyć będąc u szczytu powodzenia.

Prawie połowa z 500 największych firm przemysłowych wprowadza strategie ciągłej, płynnej produkcji, donosi Industry Directions Inc., firma robiąca badania w dziedzinie IT (Information Technology) w Newburyport, Mass. Pomimo konfliktu między ERP a Lean, niektórzy producenci twierdzą, że nie mieli wielkich problemów w integracji tych obu. Hay & Forage Industries, producent kombajnów i maszyn do belowania siana, jest w początkowym stadium stosowania jednocześnie MRP i Flow.

„Ludzie mówią, że MRP i Flow nie mogą razem współżyć, ale my nie widzimy tu konfliktu," mówi Terry McCloud, kierownik produkcji Flow. „My wchodzimy we Flow Manufacturing już od ponad roku i mamy sukcesy. Robimy to jednak krok po kroku, gdyż powinien to być powolny proces."

Jednym z dostawców zaawansowanym we wspieraniu swoim oprogramowaniem koncepcji Flow jest American Software. Ich Flow Manufacturing moduł pomaga kierownikom zakładów modelować nowe linie produkcyjne, symulować ich potencjalne możliwości i planować dzienną produkcję. „Uważamy za konieczne stworzenie kompletnej, zorientowanej na Flow aplikacji ponieważ transakcje są bardzo odmienne (w porównaniu do ERP)," mówi Karin Bursa, wiceprezydent d/s marketingu firmy informatycznej z Atlanty. „Nasze produkty wspierają, na przykład, Kanban co pozwala wyzwalać automatycznie sygnały zapotrzebowania z linii do dostawców." Możliwość graficznego przedstawiania projektu linii w naszym programie może być użyta do modelowania zmian i ich efektów „by stwierdzić czy nie powodują wąskich gardeł i zawęźleń," dodaje Bursa. By udowodnić, że można łączyć wodę z ogniem, American Software zintegrował moduł Flow z ich systemem ERP oraz także z systemem ERP firmy JBA International Inc.

Pomysł polega na tym, mówi Bursa, żeby ułatwić połączenie koniecznych dla obu programów punktów. „Niektóre krytyczne informacje winny być wspólne dla obu," wyjaśnia. Dotyczy to danych zapasów, zapotrzebowania (zamówienia klientów i prognozy sprzedaży), informacji dostawców o dostępności materiałów i ich dostaw, danych kosztowych oraz danych podstawowych (dotyczących wyrobów, części, materiałów itd.). Cztery piąte z 55 wdrożeń American Software u 15 klientów używają ich modułu Flow Manufacturing zintegrowanego z innymi systemami ERP. „Najważniejsze jest, że takie informacje jak zapasy, finanse i zamówienia klientów są krytyczne niezależnie czy jest się w środowisku Lean czy nie," mówi Bursa. Chociaż wielu producentów Lean zrezygnowało z MRP jest ciągle prawdą,

że większość z nich potrzebuje mechanizmu długofalowego planowania. „Patrzymy na sprzedaż 6 miesięcy do przodu," mówi Alexander. „Korzystamy z prognoz zakupu otrzymanych od naszych klientów faksem czy e-mailem, tygodniowo bądź miesięcznie. Używamy ich do projektowania naszej zdolności wytwórczej i możemy zaplanować ewentualność wystąpienia większego obciążenia." Mimo to główną zasadą jest, mówi Alexander, „Produkujemy tylko wtedy, gdy jest zapotrzebowanie."

Innym wspólnym elementem, jaki Lean ma z ERP jest to, że oba potrzebują maksymalnego zaangażowania pracowników i kierownictwa. „To jest poważna zmiana kultury dla przemysłu wytwórczego w USA," mówi Briatico z Maytag. Alexander z Greencastle Metal Works zgadza się: „To jest gruntowna zmiana w kulturze i filozofii firmy." To nie polega tylko na przeszkoleniu pracowników , ale na włączeniu każdego – a przede wszystkim kierownictwa – do popierania tego nowego zadania, podkreśla Alexander. „Jest to wielkie wyzwanie dla kierowników." Aktualny przegląd dokonany przez firmę AMR Research w 20 przedsiębiorstwach wykazał, że 19 z 20, które adoptowały Lean Manufacturing musiało zmienić kierownictwo zakładów produkcyjnych, mówi Grace. Najwyraźniej jednak dla przeważającej ilości firm produkcyjnych, które zaangażowały się w koncepcję Lean, jest to prawie religia, gdzie każdy nawrócony staje się prawdziwym wierzącym. Briatico z Maytag przedstawia to tak, „Lepsze wprowadzenie w życie Lean prowadzi do wyższych korzyści w konkurencyjnej walce." Tak długo jak długo ERP nie przeszkodzi.

W serwisie dyplom.com.pl prezentujemy obronione prace dyplomowe, które mogą służyć za wzór do napisania własnej pracy - gdyby potrzebowali jeszcze Państwo konsultacji to polecamy stronę pisanie prac - fachowa pomoc w pisaniu prac.