**Budowanie mostów między systemami: Integracja ERP i MES dla efektywnego zarządzania produkcją w duchu Lean Management**

**To, że produkcja przemysłowa na świecie staje się coraz bardziej złożona, a konkurencja między przedsiębiorstwami coraz bardziej zacięta, jest naszą codzienną rzeczywistością. Wygrywa ten, który doskonali swoje procesy, m.in. eliminując marnotrawstwo. Efektywność operacyjna staje się kluczowym czynnikiem sukcesu dla firm dążących do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej.**

Jedną z najbardziej cenionych koncepcji doskonalenia procesów produkcyjnych jest Lean Management, czyli podejście oparte na eliminacji marnotrawstwa i optymalizacji przepływu strumienia wartości. Zarządzanie w zgodzie z filozofią Lean Management nie zawsze jest łatwe, zwłaszcza w przypadku kompleksowych procesów produkcyjnych, gdzie liczba operacji, zasobów i interakcji między nimi może iść w setki tysięcy lub miliony. Tutaj właśnie nieocenionym narzędziem stają się zintegrowane systemy ERP (Enterprise Resource Planning) i MES (Manufacturing Execution Systems).

**Różnice i podobieństwa między systemem ERP i MES**

Zarówno [systemy MES](https://www.eqsystem.pl/product/xprimer-mes/), jak i ERP należą do tych samych typów systemów, jednak operują w różnych obszarach. Oba systemy służą do rejestrowania zdarzeń i ich późniejszej analizy. O ile system ERP koncentruje się na rejestracji transakcji i zdarzeń biznesowych w całej organizacji (sprzedaż, finanse, księgowość, magazyn, kadry, zaopatrzenie, etc.), to system MES koncentruje się głównie na monitorowaniu tego, co dzieje się na produkcji i szczegółowej rejestracji informacji z procesów produkcyjnych. Z punktu widzenia monitorowania działań w przedsiębiorstwie produkcyjnym oba systemy dostarczają znacznej ilości danych. Jednak dopiero odpowiednia analiza tych danych umożliwia podejmowanie działań mających na celu usprawnienie procesów, na przykład redukcję kosztów.

**Integracja ERP i MES a ROI**

ROI (Return of Investment, czyli wynik dzielenia zysku z inwestycji przez jej koszt) jest jednym ze współczynników wykorzystywanych w Lean Management. ROI w przedsiębiorstwie produkcyjnym pozwala ocenić efektywność przeprowadzonej inwestycji. Jak wyliczyć ROI dla integracji systemów ERP i MES?

O ile koszty związane z integracją systemów są możliwe do oszacowania (jeśli określony jest szczegółowy zakres danych, które będą pomiędzy systemami wymieniane oraz sposób ich wymiany), to zwrot z inwestycji w integrację systemów ERP i MES nie jest już tak prosty do wyliczenia.

Sama integracja systemów nie wiąże się bezpośrednio ze wzrostem przychodów czy ograniczeniem kosztów. Oszczędności z tytułu integracji ERP i MES można szacować, biorąc pod uwagę lepszą dostępność i jakość danych do podejmowania decyzji i przez to możliwość szybkiej reakcji. Integracja zmniejsza ilość pracy związanej z ręcznym wprowadzaniem dokumentów takich jak RW, PW, zlecenia produkcyjne, informacji o roboczogodzinach i maszynogodzinach. W każdym przedsiębiorstwie te oszczędności mogą mieć inną wartość.

Skoro wyliczenie ROI w integrację ERP z MES nie jest takie proste, to czy warto ponosić nakłady na ich integrację?

**Po co integrować system ERP i MES w przedsiębiorstwie Lean?**

Głównymi celami integracji systemów ERP i MES, jak i moim zdaniem integracji z każdym innym systemem IT do zarządzania produkcją, jest poprawa efektywności operacyjnej. W kontekście Lean Management celem jest właśnie redukcja marnotrawstwa. Integracja danych przepływających między systemami ERP i MES pomaga w identyfikacji obszarów, gdzie występuje nadmiar lub niedobór zasobów, pojawiają się opóźnienia czy błędy. Pozwala przykładowo wyeliminować wspomnianą już wcześniej niepotrzebną pracę związaną z ręcznym wprowadzaniem dokumentów rozliczających produkcję. Mam tu na myśli automatyzację generowania zleceń produkcyjnych czy dokumentów PW, RW, MM. W ramach integracji z systemem MES możliwe jest również przekazywanie informacji o czasach pracy pracowników i maszyn, co znacznie przyczynia się do zmniejszenia pracy w działach, które zajmują się rozliczeniami. Ten aspekt jest ważny, kiedy chcemy posiadać informację o RKW (rzeczywistym koszcie wytworzenia). W tym momencie analiza danych, które wpływają na RKW jest elementem kluczowym i wywołującym działania doskonalące nie tyle na produkcji, co w całej organizacji.

Ponadto integracja ERP i MES umożliwia lepszą widoczność danych na wszystkich poziomach produkcji. Dzięki monitorowaniu procesów produkcyjnych w czasie rzeczywistym można szybko identyfikować ewentualne problemy i lepiej reagować na zmiany w produkcji, co wpływa z kolei na poprawę jakości zarządzania zamówieniami do dostawców, stanami magazynowymi surowców, półproduktów, wyrobów gotowych oraz jakości obsługi zleceń klientów.

Integracja systemów ERP i MES w strategii Lean Production stanowi zatem kluczowy element w dążeniu do doskonałości operacyjnej, minimalizacji kosztów oraz zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku.

**Od czego zacząć integrację systemu ERP i MES?**

Aby zapewnić współdziałanie systemu ERP i MES oraz ich scalenie z perspektywy efektów Lean Management, kluczowe jest w pierwszej kolejności zapewnienie zamknięcia cyklu PDCA. Konieczne jest odpowiednie planowanie produkcji z uwzględnieniem wszystkich założeń i ograniczeń, monitorowanie realizacji procesów produkcyjnych i następnie wyciągnięcie odpowiednich wniosków. Dane dostarczone przez system ERP w powiązaniu z danymi z systemu MES pozwalają na odpowiednie analizy w tym obszarze. Zanim zaczniemy rozważać konkretne narzędzia typu ERP czy MES, w pierwszej kolejności powinniśmy ustalić, jakie dane chcemy z nich pozyskiwać i między nimi wymieniać. Warto skoncentrować się na pełnej automatyzacji przepływu danych, a przy okazji na tym, że dane muszą być ujednolicone i wprowadzane tylko w jednym z rozwiązań, aby uniknąć ich duplikacji. Przy okazji trzeba zastanowić się nad tym, czy posiadamy jeszcze jakieś inne źródła powstawania danych do analiz, albo czy dane z ERP i MES mogą służyć innym systemom (np. APS).

**Bez celów biznesowych narzędzia nie stanowią rozwiązania**

Pamiętajmy, że narzędzia informatyczne same w sobie nie stanowią rozwiązania, dotyczy to zarówno systemu ERP, jak i MES. Zachęcam do skupienia się na informacjach decyzyjnych, nie na narzędziach. Posiadając kompleksowe rozwiązanie, jakim jest np. platforma XPRIMER z modułami MES, zintegrowana z [ASPROVA APS](https://www.eqsystem.pl/product/asprova/), możemy efektywnie wykorzystać dane z różnych systemów, co umożliwia szerokie spojrzenie na całość procesów produkcyjnych w organizacji.

Z mojego doświadczenia wynika, że wdrażanie nowego narzędzia IT oraz integracja z posiadanymi już systemami motywuje do uporządkowania procesów w przedsiębiorstwie, analizy dostępnych danych, co już samo w sobie przyczynia się do lepszego działania organizacji. Warto również podkreślić, że wszelkie inwestycje w ulepszanie czy dostosowywanie narzędzi IT powinny wynikać z konkretnych celów biznesowych. Określenie tych celów nie tylko pozwoli sprostać bieżącym wyzwaniom, ale również wspomoże dalszy rozwój przedsiębiorstwa. Cele powinny być realne i możliwe szybko do osiągnięcia, a ich realizacja powinna wyzwalać kolejne. Takie podejście pozwala napędzać całą organizację do działania i eliminuje najczęstszy powód wstrzymania projektów w tym obszarze: brak danych odpowiedniej jakości lub całkowity ich brak. W dobie szybko rozwijającego się AI, użytkownicy są przekonani, że systemy informatyczne same napełnią się danymi. To oczekiwanie oraz chęć wprowadzania wszystkich możliwych danych (które finalnie i tak trzeba poprawiać) jest zmorą dzisiejszych czasów i największym marnotrawstwem.

*Autor: Tomasz Babiarz, ekspert w zakresie usprawniania procesów sterowania produkcją w eq system*