

Wybrane praktyczne aspekty wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego do zarządzania przedsiębiorstwem

Mieczysław Jagodziński¹

¹ Politechnika Śląska, Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki, 44-101 Gliwice, ul. Akademicka 16
email: mieczyslaw.jagodzinski@polsl.pl

Streszczenie: W artykule przedstawiono wybrane praktyczne aspekty wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego do zarządzania przedsiębiorstwem. Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego jest bardzo trudnym i złożonym projektem informatycznym obciążonym dużym ryzykiem niepowodzenia. Celem tego artykułu jest pokazanie praktycznych aspektów mogących zminimalizować potencjalne ryzyko występujące w tego typu projektach. Ważnym aspektem jest czynnik ludzki, który jest nieprzewidywalny i bardzo złożony. Autor celowo nie wymieniał żadnych konkretnych zintegrowanych systemów informatycznych ze względu na chęć przedstawienia w sposób obiektywny omawianej problematyki. Przedstawione wybrane aspekty praktyczne wynikają z kilkunastoletniego doświadczenia biznesowego, które autor posiada.

Słowa kluczowe: zintegrowany system informatyczny, wdrożenie, projekt, procesy biznesowe, lean manufacturing

Selected practical aspects of implementing an integrated IT system for enterprise management

Abstract: The article presents selected practical aspects of implementing an integrated IT system for enterprise management. The implementation of an integrated IT system is a very difficult and complex IT project with a high risk of failure. The purpose of this article is to show the practical aspects that can minimize the potential risk in this type of project. An important aspect is the human factor, which is unpredictable and very complex. The aspects of lean manufacturing that have a significant impact on the management of a manufacturing enterprise by an integrated information system will be discussed. The author intentionally did not mention any specific integrated IT systems due to the willingness to present the discussed issues in an objective manner. The presented selected practical aspects result from several years of business experience that the author has.

Keywords: integrated IT system, implementation, design, business processes, lean manufacturing

1. Wprowadzenie

Zintegrowane systemy informatyczne klasy ERP (Enterprise Resource Planning) czyli systemy do zarządzania wszystkimi zasobami przedsiębiorstwa są obecne na rynku informatycznym od kilkudziesięciu lat. Ich funkcjonalność jest stale udoskonalana. Elastyczność zintegrowanych systemów informatycznych umożliwia im nadążanie za aktualnymi trendami potrzeb biznesowych przedsiębiorstw produkcyjnych. Należy nadmienić w tym momencie, że idealny zintegrowany system informatyczny byłby taki, który po wyborze i jego zakupie przez klienta (przedsiębiorstwo produkcyjne) zostałby skutecznie i tanio wdrożony obsługując wszystkie procesy biznesowe

zachodzące w przedsiębiorstwie. Podczas wdrożeń zintegrowanych systemów informatycznych można wyróżnić dwa trendy:

- przedsiębiorstwo dostosowuje wszystkie swoje procesy biznesowe do procesów biznesowych zaimplementowanych i realizowanych w zintegrowanym systemie informatycznym. W rozwiązaniu tym klient korzysta z wieloletniego doświadczenia biznesowego dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego, który posiada wdrożenia w przedsiębiorstwach produkcyjnych o podobnym profilu funkcjonowania. Bardzo często jest to możliwe w przypadku, kiedy klient posiada swoje przedsiębiorstwo w różnych lokalizacjach i po prostu przenosi się wdrożenie tego systemu z jednego kraju

do drugiego pamiętając o wymogach prawnych w danym kraju. W takim przypadku liczba potencjalnych modyfikacji może być niewielka.

- wszystkie procesy biznesowe przedsiębiorstwa produkcyjnego mają być obsługiwane przez zakupiony zintegrowany system informatyczny. W takim przypadku będą potrzebne modyfikacje wykonane w funkcjonalnościach zintegrowanego systemu informatycznego by spełnić oczekiwania klienta.

2. Analiza przedwdrozeniowa

Celem analizy przedwdrozeniowej jest przygotowanie dokumentu, który będzie propozycją rozwiązania biznesowego przez dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego. Kluczowym elementem tego dokumentu jest mapowanie procesów biznesowych przez dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego. Eksperti od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego analizują procesy biznesowe u klienta dokumentując je graficznie z licznymi komentarzami. Analizuje się wszystkie procesy biznesowe, które mają być zarządzane przez zintegrowany system informatyczny. Można zaproponować pewne modyfikacje procesów biznesowych, pokazując wąskie gardła i szukać innego rozwiązania upraszczając realizację tych procesów biznesowych. Podczas przygotowania tego dokumentu, dostawca zintegrowanego systemu informatycznego przeprowadza prezentację, każdego etapu analizy przedwdrozeniowej. Tak przygotowany dokument musi być przedstawiony klientowi. Akceptacja klienta jest warunkiem koniecznym do rozpoczęcia wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego. Brak akceptacji tego dokumentu uniemożliwia podjęcia dalszych prac, jest to powód do zakończenia współpracy z dostawcą zintegrowanego systemu informatycznego. W takim przypadku istnieje możliwość rozpisania kolejnego procesu przetargu na wybór zintegrowanego systemu informatycznego.

3. Przygotowanie danych wejściowych do nowego zintegrowanego systemu informatycznego

Zintegrowany system informatyczny jest to system informacyjny oparty na zintegrowanej bazie danych. Rodzaj tej bazy danych zależy od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego. Każde przedsiębiorstwo produkcyjne posiada już dane operacyjne, które są wykorzystywane do zarządzania przedsiębiorstwem. Na pewnym etapie prowadzenia projektu wdrożeniowego zakłada się pracę równoległą polegającą na tym, że wybrane procesy biznesowe są realizowane poprzez

poprzedni system informatyczny i równocześnie w nowym zintegrowanym systemie informatycznym. Decyzja przejścia wyłącznie na nowy zintegrowany system informatyczny wymaga migracji wszystkich danych niezbędnych do pracy nowego zintegrowanego systemu informatycznego. Z reguły wymaga się by funkcjonalności finansowe mogły funkcjonować od nowego okresu rozliczeniowego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Bardzo istotne jest sprawdzanie poprawności generowania list płac w ustalonym okresie czasu, które są kluczowe do zarządzania przedsiębiorstwem. Każdy zintegrowany system informatyczny posiada funkcjonalności, które muszą być odpowiednio sparametryzowane. Źle dobrane parametry mogą być źródłem błędnej pracy wybranych funkcjonalności zintegrowanego systemu informatycznego.

W przypadku przedsiębiorstwa produkcyjnego, które chce zarządzać procesami produkcyjnymi należy pamiętać, że dane, które wykorzystuje się do procesu planowania i produkcji są często danymi normatywnymi. Np. czas operacji raz zmierzony i wpisany do zintegrowanego systemu informatycznego wynosi x sekund. Czas ten będzie cały czas brany do obliczeń. Gdyby został skrócony czas produkcji i nie zaktualizowany w zintegrowanym systemie informatycznym to do obliczeń byłaby brana wartość poprzednia. Bardzo ważne jest by wszystkie dane normatywne były na bieżąco aktualizowane w zintegrowanym systemie informatycznym a szczególnie w przypadku realizacji funkcjonalności planowania potrzeb materiałowych oraz planowania zdolności produkcyjnych w zintegrowanym systemie informatycznym.

4. Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym

Przedsiębiorstwo produkcyjne, które już wybrało i zakupiło zintegrowany system informatyczny ma przed sobą kolejny bardzo ważny etap czyli doprowadzić do szybkiego a przede wszystkim skutecznego wdrożenia tego zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Każde wdrożenie raz rozpoczęte nigdy się nie kończy. Za tym stwierdzeniem przemawia fakt, że świadome przedsiębiorstwo produkcyjne stale się rozwija a tym samym ich potrzeby ciągle rosną. Wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego jest projektem. Każdy tak rozumiany projekt musi posiadać przede wszystkim zdefiniowany budżet, który musi zapewnić finansowanie wszystkich jego etapów realizacji. Projekt musi posiadać zdefiniowane kroki milowe oraz konkretne mierniki na, każdym etapie tego projektu by móc jednoznacznie ocenić aktualny stan

realizacji projektu. W każdym projekcie należy na samym początku powołać zespół wdrożeniowy złożony z zespołu dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego oraz zespół ze strony klienta zwanego zamiennie przedsiębiorstwem produkcyjnym. Z zależności od zakresu wdrożenia, który został zdefiniowany podczas złożonej oferty a następnie podpisanej umowy wdrożeniowej z dostawcą zintegrowanego systemu informatycznego może liczyć do kilkunastu osób łącznie z każdej ze stron biorących udział we wdrożeniu. Ze strony dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego deleguje się zespół wdrożeniowy o bardzo wysokich kompetencjach biznesowych popartych znajomością konkretnych funkcjonalności zintegrowanego systemu informatycznego. Należy pamiętać by tak dobrać zespół reprezentujący klienta i dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego by osoby w nim uczestniczące posiadały ogromną wiedzę biznesową jak również posiadały walory interpersonalne umożliwiające skuteczną komunikację między nimi. Tutaj następuje potencjalna konfrontacja dwóch zespołów, które mają utworzyć jeden wspólny zespół polegający na tym, że zespół klienta świetnie zna swoje procesy biznesowe a nie ma wiedzy o funkcjonalnościach zintegrowanego systemu informatycznego. Z kolei zespół od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego świetnie zna jego funkcjonalności a wiedzę o procesach biznesowych klienta musi we współpracy z nim pozyskać. Te dwa zespoły będą musiały przez długi czas tworzyć jeden zespół, którego celem będzie skuteczne wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego. Tutaj pojawia się czynnik ludzki polegający na tym, że każdy zespół ma wspólny cel aczkolwiek różne priorytety. Osoby będące w zespole wdrożeniowym od strony klienta muszą wykonywać wszystkie bieżące zadania operacyjne. Zlecone zadania wdrożeniowe są dużym obciążeniem często wymagającym od nich pracy poza godzinami ich pracy obciążonej nowymi zakresami odpowiedzialności z tym związanymi. Dobre byłoby gdyby klient wydzielił w ramach budżetu wdrożeniowego budżet z którego mógłby wynagradzać konkretne osoby z jego zespołu za wykonanie zleconych im zadań w ramach projektu wdrożeniowego. Jest to budżet motywacyjny. Uczestnicy zespołu wdrożeniowego od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego, bardzo często uczestniczą w kilku projektach wdrożeniowych realizowanych przez dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego. Obciążenie tych konsultantów jest bardzo duże jak również stresujące ponieważ, każda osoba z zespołu ma indywidualną odpowiedzialność zdefiniowaną w każdym projekcie w którym bierze udział. Dostawcy zintegrowanych systemów informatycznych posiadają zespół ekspertów, którzy

mogą być architektami rozwiązania biznesowego dla klienta np. rozwiązania z zakresu finansów, rozwiązania z zakresu produkcji, dystrybucji, remontów oraz innych zdefiniowanych obszarów dziedzinowych. Oprócz architektów rozwiązania biznesowego są konsultanci wiodący oraz konsultanci zadaniowi z konkretnego obszaru funkcjonalnego zintegrowanego systemu informatycznego. Czasami architekt rozwiązania biznesowego może być również konsultantem wiodącym, to wszystko zależy od zdefiniowania ról w konkretnym procesie wdrożeniowym po stronie dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego. Praktyka wdrożeniowa pokazuje że wynagrodzenia finansowe zespołu wdrożeniowego klienta mogą być relatywnie niższe niż wynagrodzenia osób zespołu wdrożeniowego dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego. Tutaj kolejny raz pojawia się czynnik ludzki pokazujący możliwe kwestie ambicjonalne w ramach zespołu wdrożeniowego. Mają współpracować ze sobą dwa zespoły tworząc jeden zespół wiedząc, że są różnice w ich wynagrodzeniach. Takiego czynnika jest bardzo trudno uniknąć. Rolą dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego jest zbudowanie wspólnego zespołu, który będzie umiał się skutecznie komunikować a przede wszystkim dzielić się wiedzą. Wiedza ta jest bardzo pilnie strzeżona przez obydwie zespoły, jedynie wspólne zaufanie do siebie zdobyte podczas szczerych licznych spotkań, rozmów może doprowadzić do skutecznego procesu wdrożenia lub nawet porażki z powodu problemów komunikacyjnych i merytorycznych po obu stronach. W każdym wdrożeniu musi być na samym początku zdefiniowany komitet sterujący, którego nadrzędnym celem będzie podejmowanie kluczowych decyzji dotyczących kolejnych etapów prowadzonego wdrożenia. W Komitecie sterującym są osoby decyzyjne od strony klienta oraz osoby decyzyjne od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego. Kompetencje tych ludzi są bardzo duże ponieważ posiadają ogromną decyzyjność zarządczą. Podpisanie kontraktu na wdrożenie zintegrowanego systemu informatycznego pomiędzy klientem a dostawcą nakłada na obydwie strony poważne zobowiązania finansowe sięgając od kilkuset tysięcy złotych nawet do kilku milionów złotych. Zintegrowane systemy informatyczne są bardzo drogie ponieważ umożliwiają zarządzanie przedsiębiorstwem online co przekłada się na możliwość podejmowania decyzji online. Stawki ekspertów dostawców zintegrowanych systemów informatycznych wynoszą nawet do kilku tysięcy złotych za godzinę pracy. Z kolei klient chcąc zabezpieczyć swoje interesy biznesowe umieszcza w kontrakcie wdrożeniowym stosowne kary dla dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego za niedotrzymanie wcześniej ustalonych terminów za określone działania zdefiniowane podczas

negocjacji. Często te kary są bardzo wysokie. Dostawca zintegrowanego systemu informatycznego wystawia swój najlepszy skład wdrożeniowy. Czasami klient nie podziela zdania dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego żądając od niego wymiany konsultanta na innego. Jest to bardzo trudny moment dla obu stron, kiedy następuje konfrontacja wcześniejszych ustaleń i zapewnień poczynionych na etapie analizy procesów biznesowych. Innym przypadkiem jest fakt, kiedy osoba z zespołu od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego chce odejść z pracy świadczonej na rzecz dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego. Jest to typowy czynnik ludzki, który zawsze jest trudny do przewidzenia. Każda ze stron prowadzonego wdrożenia musi posiadać menedżera projektu, który operacyjnie będzie odpowiadał za wszystkie procesy zachodzące we wdrożeniu. Menedżer projektu od dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego jeżeli jeszcze posiada kompetencje merytoryczne z konkretnych funkcjonalności tego systemu to tym bardziej jego rola jest mocniejsza. Praktycznie, każdy dostawca zintegrowanego systemu informatycznego prowadzi własną politykę biznesową w tym zakresie. Klient ma dwie możliwości, może delegować swojego pracownika do zarządzania tym projektem wdrożeniowym lub zatrudnić zewnętrznego menedżera projektu któremu zleci zarządzanie projektem wdrożeniowym. Każde rozwiązanie posiada swoje zalety i wady. Decyzja leży wyłącznie po stronie klienta. Na początku każdego wdrożenia organizuje się spotkanie zwane kick off, którego celem jest integracja obydwu zespołów najlepiej w miejscu poza siedzibą klienta o ile jest to możliwe. Podstawowym celem tego spotkania jest to by dwa zespoły wspólnie się poznały i zaprzyjaźniły, ustaliły konkretny sposób komunikacji pomiędzy nimi. Na tym spotkaniu dostawca zintegrowanego systemu informatycznego musi przedstawić konkretną prezentację wizji całego procesu wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego. Każdy projekt wdrożeniowy musi posiadać konkretną dokumentację papierową, która może być podstawą do potencjalnych roszczeń po obu stronach. Osobą odpowiedzialną za stronę formalną jest przede wszystkim menedżer projektu, często jest również mediatorem w przypadku konkretnych konfliktów interesów, które mogą się pojawić podczas prowadzonego projektu wdrożeniowego. Każde spotkanie musi być udokumentowane podpisaną notatką służbową lub poprzez ustalenia email o ile to było dopuszczalne w sposobie komunikacji wcześniej ustalonym. Dostawca zintegrowanego systemu informatycznego organizuje szkolenia dla kluczowych właścicieli procesów biznesowych po stronie klienta. Szkolenia te ograniczają koszty szkoleniowe, które by musiał ponieść klient gdyby

dostawca zintegrowanego systemu informatycznego musiał prowadzić szkolenia dla wszystkich użytkowników zintegrowanego systemu informatycznego w przedsiębiorstwie produkcyjnym. Każdy kluczowy właściciel procesu biznesowego będzie musiał przeprowadzić szkolenia dla osób, które są zaangażowane w realizację tego procesu biznesowego, którym on zarządza. Użytkownikom tym należy przygotować instrukcje stanowiskowe. Instrukcja stanowiskowa musi być tak przygotowana by każdy użytkownik mógł ją wykorzystać do obsługi konkretnego procesu biznesowego.

5. Serwis powdrożeniowy

Przyjęcie przez klienta i podpisanie dokumentu końcowego zakończenia wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego jest początkiem podjęcia przez dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego usług serwisowych zgodnych z podpisaną umową serwisową. W zależności od zakupionego pakietu usług serwisowych, które mają być świadczone przez dostawcę zintegrowanego systemu informatycznego klient może część prac wykonywać samodzielnie. Dostawca zintegrowanego systemu informatycznego zakończony projekt wdrożeniowy przekazuje do działu serwisu, który przejmie operacyjne współpracę powdrożeniową oraz zapewni klientowi najwyższy poziom obsługi. W zależności od jakości współpracy pomiędzy dostawcą zintegrowanego systemu informatycznego a klientem możliwe jest by klient w przyszłości został referencją dostawcy zintegrowanego systemu informatycznego.

6. Kokpity zarządcze

Wymagania informacyjne przedsiębiorstw produkcyjnych są ogromne. W tym celu wybrani dostawcy zintegrowanych systemów informatycznych przygotowali dedykowane jednoekranowe kokpity zarządcze. Funkcjonalność ta pozwala na definiowanie spersonalizowanych kokpitów zarządczych na, których jest prezentowana zagregowana informacja w sposób graficzny umożliwiającą pozyskanie informacji z różnych procesów biznesowych w jednym miejscu. Kokpity zarządcze są definiowane w zależności od użytkownika, który ma z nich korzystać. Prezes przedsiębiorstwa będzie potrzebował kluczowe informacje np. przepływy finansowe. Każdy inny zdefiniowany użytkownik będzie mógł posiadać dedykowany kokpit zarządczy. Sposób prezentacji danych jest w różnej formie, np. wykresy słupkowe, kołowe. Dane można w zależności od potrzeb prezentować tabelarycznie. Bardzo często wybiera się zaznaczenia w kolorach by szybko wizualnie

przedstawić wcześniej zdefiniowaną kolorem sytuację, która zaistniała przy przedstawionych danych. Zintegrowany system informatyczny posiada już zestaw predefiniowanych kokpitów zarządczych jak również narzędzia do tworzenia nowych kokpitów, które mogą tworzyć użytkownicy, administratorzy posiadający wiedzę merytoryczną i narzędziową.

7. Podsumowanie

Proces wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego jest bardzo trudnym i złożonym projektem. Dobrze przygotowany proces wyboru a w efekcie zakupu zintegrowanego systemu informatycznego może zminimalizować potencjalne ryzyko porażki wdrożenia. Czynniki ludzkie jest trudny do przewidzenia a jednocześnie jest bardzo ważny podczas prowadzenia procesu wdrożeniowego. Autor celowo nie podawał żadnych nazw dostawców ani oferowanych przez nich konkretnych zintegrowanych systemów informatycznych by uniknąć ujawniania wrażliwych danych biznesowych.

Literatura

1. Scheer A.-W.: CIM (Computer Integrated Manufacturing) – Towards the Factory of the Future. Springer-Verlag, 1994.
2. Scheer A.-W.: Business Process Engineering. Reference Models for Industrial Enterprises. Springer-Verlag, 1994.
3. Landvater D., Gray C.: MRPII Standard System. Oliver Wight Publications, Inc., 1983, pp. 3.
4. Orlicky J.: Planowanie Potrzeb Materiałowych Państwowe Wydawnictwa Ekonomiczne, 1981, pp. 405-408
5. Banaszak Z: Gattner D., Mazur-Łukomska K., Muszyński W.: Zarządzanie operacjami, Wydawnictwo Politechniki Zielonogórskiej, Zielona Góra, 1997.
6. Durlik I.: Inżynieria zarządzania strategią i projektowanie systemów produkcyjnych w gospodarce rynkowej. WN, Katowice 1993. Lewandowski J., Skołud B., Plinta D.: Organizacja systemów produkcyjnych, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A., Warszawa 2014.
7. Hall, R.W.: „MRP and Kanban, American Style,” in APICS 26th Annual International Conference Proceedings, 1983, str.568-603.
8. Browne J., Harhen J., Shivnan J.: Production Management System An Integrated Perspective, Addison Wesley, 1996.
9. Ptak C.: ERP Tools, Techniques and Applications for Integrating the Supply Chain, CRC Press LLC, Boca Raton FA, 2004.
10. Pająk E.: Zarządzanie produkcją. Produkt, technologia, organizacja, Wydawnictwo Naukowe PWN S A, Warszawa 2006.
11. American Production and Inventory Control Society (APICS): „APICS Dictionary”, 8. Edition, 1995.