

Przemysław Lech

ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA ERP/ERP II

**charakterystyka
wykorzystanie w biznesie
wdrażanie**

Copyright © by Przemysław Lech
Wszelkie prawa zastrzeżone

Niniejsza publikacja jest elektroniczną wersją książki: „Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II. Wykorzystanie w biznesie, wdrażanie”, Difin, Warszawa, 2003

Spis treści

WSTĘP	5
ROZDZIAŁ 1. ZINTEGROWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA – CHARAKTERYSTYKA	7
WSTĘP	7
DEFINICJA ZSIZ.....	7
CHARAKTERYSTYKA STANDARDOWYCH SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH	8
SYSTEMY ERP II JAKO SZCZEGÓLNY PRZYPADEK ZSIZ.....	11
<i>Od MRP do ERP II – ewolucja systemów zintegrowanych.....</i>	<i>12</i>
<i>Charakterystyka systemów ERP II.....</i>	<i>14</i>
SYSTEM STANDARDOWY A ROZWIĄZANIE DEDYKOWANE.....	15
PRZYKŁADY SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH	17
<i>mySAP.com - rozwiązanie klasy ERP II dla dużych i średnich przedsiębiorstw.....</i>	<i>17</i>
<i>MBS-Navision – e-biznesowy system ERP dla przedsiębiorstw średniej wielkości</i>	<i>28</i>
<i>Symfonia system wspomagający zarządzanie małym przedsiębiorstwem</i>	<i>34</i>
PODSUMOWANIE.....	36
ROZDZIAŁ 2. ROLA SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH W ORGANIZACJI	38
WSTĘP	38
SPOSOBY UZYSKIWANIA PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ DZIĘKI TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ	41
<i>Przykład tworzenia nowej koncepcji biznesowej - Od pomysłu do technologii</i>	<i>44</i>
<i>Przykłady tworzenia nowej koncepcji biznesowej - Od technologii do pomysłu.....</i>	<i>47</i>
SYSTEMY INFORMATYCZNE A ZMIANA.....	48
<i>Możliwości innowacji dostarczane przez technologię informacyjną</i>	<i>48</i>
<i>System zintegrowany jako czynnik umożliwiający i wymuszający zmiany organizacyjne.....</i>	<i>50</i>
<i>Organizacja zorientowana na procesy.....</i>	<i>54</i>
<i>Integracja łańcucha wartości.....</i>	<i>62</i>
<i>Spersonifikowane produkty.....</i>	<i>67</i>
<i>Zarządzanie przepływem pracy.....</i>	<i>68</i>
<i>Budowanie trwałych relacji z klientami</i>	<i>69</i>
ZSIZ JAKO GŁÓWNE ŹRÓDŁO INFORMACJI	71
PODSUMOWANIE.....	76
ROZDZIAŁ 3. IMPLEMENTACJA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA	78
WSTĘP	78
CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU	79
KRYTYCZNE CZYNNIKI POWODZENIA PROJEKTU	82
PRACE PRZEDWDROŻENIOWE.....	85
<i>Określanie założeń strategicznych.....</i>	<i>86</i>
<i>Modelowanie i reorganizacja procesów gospodarczych</i>	<i>98</i>
<i>Określanie potrzeb informacyjnych – specyfikacja wymagań.....</i>	<i>100</i>
<i>Formułowanie koncepcji systemu informatycznego</i>	<i>102</i>
<i>Projekt systemu</i>	<i>108</i>
WDROŻENIE SYSTEMU	109
<i>Struktura organizacyjna projektu</i>	<i>110</i>
<i>Harmonogram prac</i>	<i>111</i>
<i>Prace wdrożeniowe.....</i>	<i>111</i>
<i>Rozwiązywanie problemów w trakcie wdrożenia.....</i>	<i>114</i>
<i>Czynnik ludzki – zarządzanie zmianą.....</i>	<i>117</i>
PIELĘGNACJA I ROZWÓJ	118
<i>Wsparcie użytkowników</i>	<i>118</i>
<i>Wyglądanie systemu</i>	<i>119</i>
<i>Ponowne zbieranie wymagań - następny projekt?</i>	<i>119</i>
PODSUMOWANIE.....	120
ROZDZIAŁ 4. WDROŻENIA SYSTEMÓW ZINTEGROWANYCH W POLSKICH PRZEDSIĘBIORSTWACH – ANALIZA PRZYPADKÓW	121

WSTĘP	121
WYNIKI BADANIA	121
1) <i>Przedsiębiorstwo przemysłu chemicznego 1</i>	121
2) <i>Przedsiębiorstwo branży spożywczej 1</i>	123
3) <i>Producent sprzętu komputerowego i oprogramowania</i>	124
4) <i>Przedsiębiorstwo przemysłu chemicznego 2</i>	126
5) <i>Przedsiębiorstwo branży spożywczej 2</i>	128
6) <i>Przedsiębiorstwo z branży energetycznej</i>	129
7) <i>Przedsiębiorstwo branży hi-tech</i>	131
8) <i>Przedsiębiorstwo branży spożywczej 3</i>	132
SYNTEZA WYNIKÓW	134
WNIOSKI	138
PODSUMOWANIE	139
ROZDZIAŁ 5. NASTĘPNY KROK	140
WSTĘP	140
SYSTEMY BUSINESS INTELLIGENCE	140
SYSTEMY ZARZĄDZANIA STRATEGICZNEGO	142
PODSUMOWANIE	144
ZAKOŃCZENIE	145
SPIS RYSUNKÓW	146
SPIS LITERATURY	147
PROFIL LST SP. Z O.O.	149

Wstęp

Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania (ZSIZ) są obecne w przedsiębiorstwach całego świata już co najmniej od dekady. Stanowią główne źródło informacji i wspierają menedżerów w podejmowaniu decyzji. Umożliwiają wykonywanie pracy w nowy sposób są źródłem innowacji i zmian organizacyjnych. W trakcie swojej ewolucji obejmowały swym zakresem coraz większy obszar funkcjonalny, umożliwiając wsparcie informacyjne kolejnych sfer funkcjonowania organizacji. Niewątpliwie w innowacyjnym zastosowaniu nowoczesnych pakietów wspomagających zarządzanie tkwi jeszcze wielki potencjał, umożliwiający przedsiębiorstwom osiągnięcie lepszych wyników operacyjnych i strategicznych. O roli, jaką zintegrowane systemy zarządzania pełnią w polskich przedsiębiorstwach może mówić fakt, iż już w 1997 r. 92% badanych przez PENTOR dużych i średnich przedsiębiorstw deklaroowało korzystanie z systemów informatycznych wspierających zarządzanie¹. Mimo spowolnienia wzrostu gospodarczego liczba przedsiębiorstw korzystających z systemów informatycznych wspierających prowadzenie biznesu stale rośnie². Jednocześnie rola, jaką systemy te pełnią lub mogą pełnić w przedsiębiorstwach nie zawsze jest w pełni uświadamiana przez kadrę menedżerską. Nie zawsze też menedżerowie, podejmujący inicjatywę wdrożenia zintegrowanego rozwiązania informatycznego w swoim przedsiębiorstwie zdają sobie sprawę ze stopnia skomplikowania tego przedsięwzięcia i zaangażowania, jakim będą musieli się wykazać, aby zakończyło się ono sukcesem. Sytuacja ta wynika między innymi z braku literatury przedstawiającej problematykę zintegrowanych systemów zarządzania. Liczba publikacji poruszających tą ważną dla przedsiębiorców problematykę jest niewspółmiernie mała w stosunku na przykład do opracowań na temat edytorów tekstów czy arkuszy kalkulacyjnych. Bardzo często jedyną informacją, którą dysponują osoby podejmujące się wdrożenia SZIZ w swojej organizacji są broszury marketingowe dostawców tego typu oprogramowania, z wiadomych względów przedstawiające jedynie możliwe do osiągnięcia korzyści. Niniejsza pozycja jest próbą zwięzłego i obiektywnego przedstawienia pojęcia zintegrowanych systemów zarządzania, ich roli w organizacji gospodarczej,

¹ Programy wspomagające zarządzanie, Businessman Magazine, sierpień 1997, s.109

² Systemy wspomagające zarządzanie, Businessman Magazine, luty 2003, s.90

możliwych do osiągnięcia korzyści a także skomplikowanego i niełatwego w realizacji procesu ich wdrażania.

W pierwszym rozdziale przedstawione jest pojęcie i charakterystyka zintegrowanych systemów zarządzania w tym systemów klasy ERP i ERP II. Rozdział ten zawiera wyjaśnienie kluczowych pojęć, związanych z pakietami wspierającymi zarządzanie, opis ich ewolucji oraz krótką charakterystykę trzech przykładowych systemów zintegrowanych, adresowanych do różnych grup odbiorców.

W rozdziale drugim przedstawione są aspekty organizacyjne zdobywania przewagi konkurencyjnej za pomocą systemów zintegrowanych. Rozdział ten przybliży potencjalne sposoby kreatywnego wykorzystania pakietów zintegrowanych do polepszenia sposobu działania organizacji. Pokazane są tu przykłady osiągnięcia zmian organizacyjnych przy zastosowaniu ZSIZ oraz opisana jest rola, jaką systemy te powinny odgrywać w organizacji

Trzeci rozdział przedstawia proces wdrożenia zintegrowanego rozwiązania w przedsiębiorstwie – od fazy formułowania strategii, poprzez wybór właściwego systemu, do pielęgnacji i ulepszania już działającego rozwiązania. Opisany jest sposób postępowania, gwarantujący stworzenie dobrze funkcjonującego rozwiązania, jak również najczęściej popełniane błędy, prowadzące do kłopotów lub klęski przedsięwzięcia.

Czwarty rozdział to krótkie studium przypadków wdrożeń zintegrowanych systemów zarządzania w ośmiu polskich przedsiębiorstwach, z zaakcentowaniem specyfiki środowiska projektowego, celów stawianych przed wdrożeniem oraz osiągniętych korzyści.

Rozdział 1. Zintegrowane systemy zarządzania – charakterystyka

Wstęp

W niniejszym rozdziale przedstawione zostanie pojęcie zintegrowanych systemów zarządzania, ogólna charakterystyka tego typu rozwiązań oraz opis przykładów systemów różnej wielkości. Lektura niniejszego rozdziału powinna umożliwić Czytelnikowi zrozumienie czym są systemy zintegrowane, jaka jest ich budowa oraz jakie zawierają funkcje, a także jak wiele różnorodnych rozwiązań informatycznych, zawierających znacznie różniący się od siebie zakres funkcji kryje się pod jednym mianem Zintegrowanych Systemów Informatycznych Zarządzania (ZSIZ).

Definicja ZSIZ

Rdzeniem nazwy **Zintegrowany System Informatyczny Zarządzania (ZSIZ)** jest pojęcie „system informatyczny”. W. Domiński [36] definiuje system informatyczny jako „system informacyjny³, w którym proces przetwarzania danych jest realizowany przez system komputerowy”⁴. Autor ten określa dalej informatyczne systemy zarządzania jako systemy, „których przeznaczeniem jest wspomaganie procesu kierowania i zarządzania gospodarką jednostek organizacyjnych różnych szczebli.”⁵

Reasumując:

System informatyczny zarządzania to system informacyjny, służący do wspomagania procesu zarządzania organizacją gospodarczą, realizowany za pomocą środków komputerowych (informatycznych).

Przez system zintegrowany będzie natomiast rozumiany system, w którym:

- użytkownik korzystając z własnej stacji roboczej jest w stanie uruchomić dowolną funkcję systemu,
- w obrębie całego systemu użytkownicy korzystają z jednakowego interfejsu,

³ System informacyjny ten sam autor definiuje jako „wyodrębniony czasowo i przestrzennie układ przetwarzania informacji, będący zbiorem celowo ze sobą powiązanych elementów, którymi są: źródła danych, metody ich gromadzenia i przetwarzania, kanały przepływu informacji, środki materialne i ludzie realizujący to przetwarzanie oraz miejsca przeznaczenia informacji.”

⁴ Wstęp do informatyki, red. Niedzielska E., Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1993, s.142

⁵,[36] s.147

- dane są wprowadzane do systemu tylko raz i automatycznie uaktualniają stan systemu oraz są widoczne dla wszystkich jego użytkowników.

Charakterystyka standardowych systemów zintegrowanych

Obecnie większość systemów zintegrowanych, istniejących na rynku to tzw. systemy standardowe czy uniwersalne, to znaczy nie pisane na zamówienie konkretnej organizacji, ale zawierające zestaw standardowych funkcji, które mogą być dostosowywane do potrzeb odbiorcy za pomocą modyfikacji zmiennych parametrów systemu. W niniejszej pracy zajmować się będziemy właśnie tym rodzajem systemów zintegrowanych. Zintegrowane systemy zarządzania należą do grupy tzw. **systemów transakcyjnych**, czyli przystosowanych do rejestrowania i przetwarzania bieżących zdarzeń gospodarczych, takich jak wprowadzanie zamówień zakupu, rejestracja faktur czy dokumentów magazynowych⁶.

Standardowy system zintegrowany jest oprogramowaniem uniwersalnym, tzn. zawiera funkcje przystające do większości organizacji. Za jego pomocą możliwe jest odwzorowanie procesów gospodarczych przedsiębiorstwa i uzyskiwanie informacji na temat ich przebiegu. Do specyficznych wymagań konkretnego przedsiębiorstwa można system dopasować za pomocą jego parametryzacji (*customizingu, customizacji*), czyli określenia wartości zmiennych parametrów, wpływających na sposób działania systemu. Oznacza to, że system zintegrowany jest w pewnym zakresie skalowalny. Oczywiście, w każdym przedsiębiorstwie istnieją procedury i sposoby wykonywania pracy specyficzne tylko dla tej organizacji, z których znaczna część nie będzie mogła być wspomagana przez system standardowy nawet po jego parametryzacji.

Rozwiązaniem może być stworzenie oprogramowania wspomagającego wymienione funkcje we własnym zakresie i dołączenie go do systemu. Większość standardowych systemów zintegrowanych posiada wewnętrzne języki programowania, które umożliwiają rozbudowę systemu we własnym zakresie lub, co najmniej, posiadają one możliwość dołączania oprogramowania za pomocą interfejsów. System umożliwiający dołączanie nowego oprogramowania nazywa się systemem otwartym.

⁶ Odrębną grupą systemów wspierających zarządzanie są systemy analityczne klasy Business Intelligence. Systemy te przystosowane są do grupowania danych w różnych przekrojach i ich syntetycznej prezentacji. Systemy Business Intelligence czerpią dane głównie z transakcyjnych systemów zintegrowanych.

W większości systemów zintegrowanych funkcje podzielone są na obszary funkcjonalne, pokrywające się z podstawowymi zadaniami, wykonywanymi przez przedsiębiorstwo⁷. Budowa i zakres funkcjonalny poszczególnych obszarów różni się w zależności od systemu, jednakże za standardowy można uznać następujący ogólny podział⁸:

- **Obszar finansowy**, zawierający księgę główną, rozrachunki z dostawcami i odbiorcami, raporty finansowe, zarządzanie inwestycjami finansowymi, controlling i zarządzanie majątkiem trwałym. W najprostszych systemach moduł ten zapewnia możliwość ewidencji księgowej operacji gospodarczych i sporządzenie wymaganych prawem zestawień. W systemach o bardziej rozbudowanej funkcjonalności znajdują się tutaj funkcje umożliwiające prowadzenie rachunku kosztów według różnych modeli i dla różnych typów działalności, planowanie przepływu środków pieniężnych, zarządzanie wolnymi środkami finansowymi etc.
- **Obszar logistyczny**, obejmujący planowanie zaopatrzenia i sprzedaży oraz gospodarkę magazynową. W prostych systemach zapewnia on możliwość ilościowego i wartościowego rozliczania magazynu oraz ewidencję analityczną zakupów i sprzedaży. Większe systemy mogą oferować funkcje korelujące wielkość planowanej sprzedaży z aktualnymi zapasami i zakupami (planowanie zapasów ciągnięte przez sprzedaż), funkcje umożliwiające zarządzanie przestrzenią magazynową, optymalizację wielkości zamawianych partii, planowanie wykorzystania taboru transportowego czy pomoc w wyszukaniu najlepszej oferty zakupu.
- **Obszar kadrowo – płacowy**, zajmujący się naliczaniem wynagrodzeń, prowadzeniem kartotek pracowniczych, ewidencją czasu pracy, zarządzaniem szkoleniami, planowaniem kariery. Zakres funkcjonalny tego modułu może wahać się od umożliwienia prowadzenia prostych kartotek osobowych i naliczania wynagrodzeń do skomplikowanych narzędzi wspomagających pracę działu

⁷ Wszystkie znane mi systemy posiadają taką właśnie budowę, aczkolwiek wydaje mi się, że w związku z upowszechniającymi się alternatywnymi do funkcjonalnej strukturami przedsiębiorstwa (np. struktura procesowa) modułowa budowa systemów może z czasem zanikać.

⁸ W większości systemów przedstawione tu ogólne grupy będą rozbite na mniejsze moduły i tak w np. zamiast modułu finansowo – księgowego występować będzie moduł księga główna, należności, zobowiązania, majątek trwały, etc.

kadrowego w planowaniu ścieżek kariery, wybieraniu pracowników najlepiej spełniających wymagania dla danego stanowiska pracy, planowaniu szkoleń etc.

- **Obszar produkcyjny**, obejmujący planowanie produkcji i spływu oraz techniczne przygotowanie produkcji. Moduł planowania produkcji z reguły wchodzi w skład pakietów średnich i dużych. Zapewnia on planowanie wykorzystania mocy produkcyjnych, planowanie zapotrzebowania na surowce, ewidencję rzeczywistego zużycia zasobów produkcyjnych i rzeczywistą wycenę wyrobów.

Jak widać w zależności od wielkości i przeznaczenia systemu zawartość poszczególnych obszarów funkcjonalnych może znacznie się różnić. Najmniejsze systemy zintegrowane ograniczają swoją funkcjonalność do ewidencji finansowo – księgowej, oferując moduły księgi głównej, rozrachunków, środków trwałych, gospodarkę magazynową i moduł płacowy. Znaczny jest na rynku udział systemów nie posiadających obszaru produkcyjnego, natomiast duże systemy zintegrowane, oprócz wymienionych powyżej standardowych funkcjonalności, oferują rozwiązania dodatkowe, pokrywające coraz większą część obszaru działalności przeciętnej organizacji. Przykładem może być platforma mySAP.com, która oprócz wymienionych funkcjonalności oferuje np. zarządzanie jakością, zarządzanie złożonymi projektami inwestycyjnymi czy zarządzanie nieruchomościami, moduł CRM⁹, zarządzanie przepływem pracy - *Workflow* oraz rozwiązanie pozwalające na prowadzenie planowania i kontroli strategicznej - SEM¹⁰.

Oprócz rozszerzania funkcjonalności systemów na nowe obszary działalności organizacji, producenci standardowych rozwiązań zaczynają również dywersyfikować swoje oprogramowanie, przystosowując je do potrzeb konkretnych branż (np. przemysł chemiczny, produkcja samochodów, elektroenergetyka) czy dziedzin działalności, (usługi, sprzedaż hurtowa, produkcja masowa). Powstałe w ten sposób tzw. rozwiązania branżowe korzystają tam gdzie jest to możliwe ze standardowych funkcji systemu, natomiast w miejscach gdzie specyfika branży to uniemożliwia, oferują rozwiązanie specyficzne. Polega to z reguły na „wymianie” niektórych modułów standardowych na branżowe: np. rozwiązanie dla sieci sprzedaży detalicznej posiada własne rozwiązania w zakresie sprzedaży i gospodarki magazynowej, natomiast korzysta ze standardowych modułów finansowych czy zarządzania środkami

⁹ CRM – ang. Customer Relationship Management – Zarządzanie Relacjami z Klientem

¹⁰ SEM – ang. Strategic Enterprise Management – Strategiczne Zarządzanie Organizacją

trwałymi. Rozwiązanie dla przemysłu chemicznego posiadać będzie własny moduł planowania produkcji, wspierający np. produkcję sprzężoną, natomiast korzystać będzie ze standardowego modułu sprzedaży i modułów finansowych.

Kolejną cechą systemów zintegrowanych, którą należy wymienić jest jednolity interfejs użytkownika. Oznacza to, że przy pracy z dowolnym modulem systemu, komunikacja pomiędzy systemem a użytkownikiem odbywa się na identycznych zasadach, czyli podobny jest układ ekranu, standardowe jest znaczenie poszczególnych klawiszy funkcyjnych, menu systemu etc. Oczywistymi cechami systemu zintegrowanego jest jego wielodostępność, tzn. umożliwienie pracy jednocześnie wielu użytkownikom.

Aktualnie większość wiodących systemów zintegrowanych dla średnich i dużych przedsiębiorstw oferuje rozwiązania umożliwiające pracę z systemem za pomocą przeglądarki WWW. Pracownicy, dostawcy i klienci przedsiębiorstwa mogą uruchamiać wybrane funkcje systemu korzystając jedynie z oprogramowania internetowego. Umożliwia to pracę w systemie z każdego miejsca wyposażonego w sieć. Wypływające z tego faktu korzyści biznesowe będą omawiane w następnym rozdziale.

Podsumowując, system zintegrowany, aby spełniać podstawowe wymagania, stawiane przed tego typu oprogramowaniem¹¹, powinien posiadać takie cechy, jak:

- integracja,
- wielodostępność,
- uniwersalność,
- skalowalność,
- otwartość,
- modularność,
- jednolity interfejs użytkownika.

Systemy ERP II jako szczególny przypadek ZSIZ

Bardzo często jako synonim dla pojęcia „systemu zintegrowanego” używa się nazw: „system ERP”, czy ostatnio – „ERP II”. Jest to swoiste nadużycie, ponieważ aby

¹¹ Czyli aby mógł być za takowy rzeczywiście uznany. Istnieje wiele systemów, którym ich producenci i dystrybutorzy przyznają nazwy nie licujące z rzeczywistą zawartością. Dotyczy to zarówno miana „systemu zintegrowanego”, jak i, a może w szczególności nazwy „systemu MRP II/ERP”. Minimalne kryteria doboru systemu zostały przedstawione w [20].

system zintegrowany był zgodny ze standardami ERP, musi spełniać szereg dodatkowych warunków. W niniejszym podrozdziale przedstawiony zostanie zespół cech, którym powinien legitymować się system zintegrowany aby mógł być nazwany systemem ERP/ERP II.

Od MRP do ERP II – ewolucja systemów zintegrowanych

Skróty MRP i MRPII pochodzą pierwotnie od metodologii planowania zasobów przedsiębiorstwa, które to metodologie były wspierane przez kolejne generacje zintegrowanych systemów zarządzania. Pierwszą z tych metodologii była opracowana w latach 60-tych koncepcja *Material Requirements Planning* – **MRP**. Polegała ona na tworzeniu planu zakupów materiałów na podstawie harmonogramu produkcji, informacji o strukturze wyrobu (BOM- *Bill of Material*) oraz stanie zapasów materiałów. Mianem **systemów MRP** nazywano systemy informatyczne umożliwiające realizację tej koncepcji.

Następnie metodologia MRP została rozszerzona na planowanie pozostałych, poza materiałami, rzeczowych zasobów przedsiębiorstwa – takich jak środki trwałe (głównie maszyny produkcyjne) czy zasoby ludzkie. Powstała w wyniku tych zmian metodologię nazwano *Manufacture Resource Planning* – **MRP II**.

MRP II jest metodyką planowania zasobów produkcyjnych i analizy tych planów, polegającej na sprzężeniu zwrotnym pomiędzy procesem planowania a procesem produkcji. **Systemem MRP II** będzie więc taki zintegrowany system informatyczny, który wspiera metodykę MRP II, to znaczy umożliwia jej odzwierciedlenie informacyjne i obsługę.

Należy zwrócić uwagę, że samo wdrożenie systemu klasy MRP II / ERP nie jest warunkiem wystarczającym do funkcjonowania metodologii MRP II w przedsiębiorstwie. Utożsamianie systemów z metodologią prowadzi w praktyce do założenia, iż wdrożenie systemu MRP II powoduje automatycznie uzyskanie standardów MRP w działalności przedsiębiorstwa. Założenie to jest nieprawdziwe, o czym pisze szeroko A. Popończyk [24] i co wynika także z przeprowadzonych przeze mnie badań. W jednym z badanych przeze mnie przedsiębiorstw produkcyjnych wdrożono z sukcesem system klasy MRP II/ERP, natomiast badanie poziomu wypełniania standardów MRP II, wykonane za pomocą *Oliver Wight ABCD*

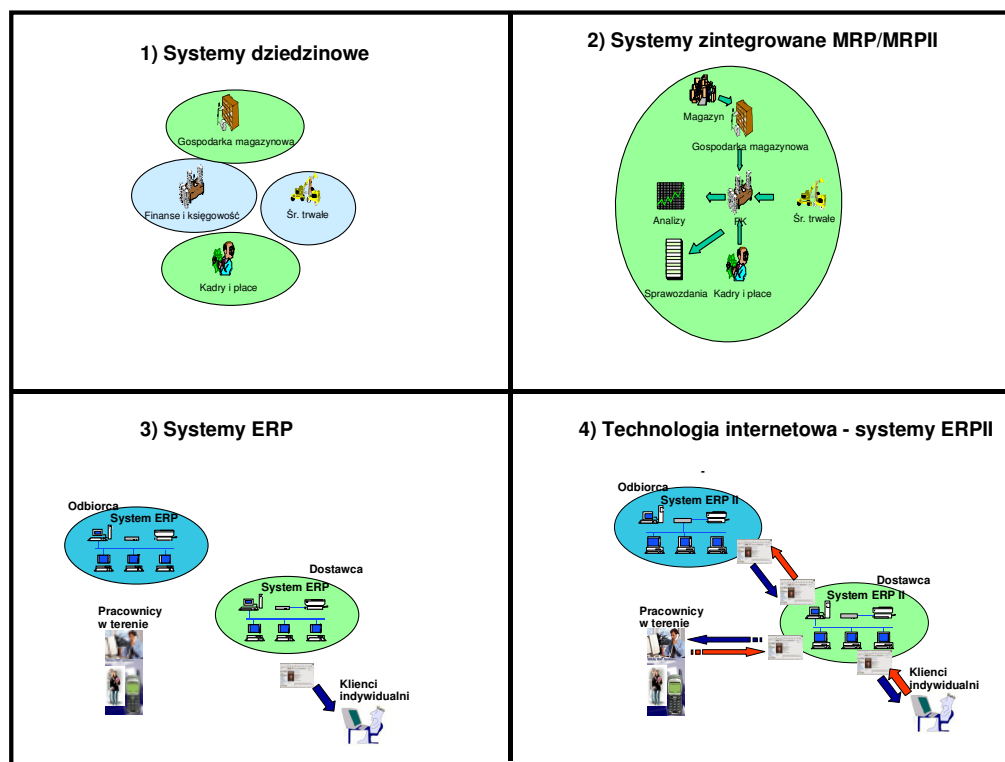
*Checklist*¹² wykazało, iż przedsiębiorstwo to znajduje się poniżej dolnej oceny (D), co oznacza, iż w ogóle nie spełnia tego standardu.

Nowoczesne systemy zintegrowane, oprócz spełniania standardu MRP II, dotyczącego optymalizacji zasobów rzeczowych, umożliwiają również planowanie i zarządzanie finansami przedsiębiorstwa. Systemy takie określane są mianem **systemów ERP** – *Enterprise Resource Planning*. Można powiedzieć, że od tego miejsca to systemy informatyczne, poprzez swą ewolucję, same zaczęły tworzyć standardy planowania zasobów przedsiębiorstwa. Systemy ERP zaabsorbowały metodologię MRP II i dodały do niej nowe komponenty, związane z zarządzaniem płynnością, zarządzaniem wolnymi środkami czy analizą rentowności inwestycji finansowych - systemy „wyprzedziły” metodologię.

Systemy klasy ERP pozwalają na dokładne planowanie i analizę procesów zachodzących wewnątrz przedsiębiorstwa. Nie poddają się jednak ich kontroli zdarzenia zewnętrzne, dotyczące np. klientów przedsiębiorstwa czy jego dostawców. Remedium na ten stan rzeczy jest zastosowanie technologii internetowych, umożliwiających włączenie podmiotów zewnętrznych do łańcucha informacyjnego. W ten sposób w miejsce oderwanych od siebie systemów ERP poszczególnych uczestników rynku, tworzy się zintegrowany łańcuch wartości i dostaw. Dzięki możliwości „umieszczenia” systemu zintegrowanego przedsiębiorstwa w sieci WWW następuje integracja pomiędzy systemami poszczególnych przedsiębiorstw (tzw. rozwiązania B2B – *business to business*) oraz włączenie do systemu informatycznego klientów przedsiębiorstwa, korzystających z udostępnionych zasobów systemu poprzez przeglądarkę WWW (tzw. rozwiązania B2C – *business to customer*). Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania, umożliwiające pracę w sieci WWW nazywane są właśnie **systemami** klasy **ERP II**. Ewolucję zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania przedstawia Rysunek 1:

Rysunek 1. Ewolucja systemów informatycznych zarządzania

¹² *Oliver Wight ABCD Checklist* jest metodą oceny efektywności realizacji standardów MRP II w przedsiębiorstwie. Zwięzły opis metody znajduje się w [13]: *An Integrated Operating Structure for a Focused Enterprise*, The Oliver Wight Companies, wersja internetowa: <http://www.ollie.com/Focused.html>



źródło: opracowanie własne

Charakterystyka systemów ERP II

Systemy klasy ERP II muszą oczywiście wypełniać wszystkie wymagania postawione systemom zintegrowanym w podrozdziale „Charakterystyka standardowych systemów zintegrowanych”. Dodatkowo wykazują one właściwości, dzięki którym zaliczają się do najbardziej zaawansowanych narzędzi wspierających zarządzanie. Podstawową cechą odróżniającą systemy ERP II od poprzedników jest możliwość korzystania z nich poprzez sieć WWW. Praca z systemem może odbywać się za pośrednictwem standardowej przeglądarki internetowej. Systemy te umożliwiają tworzenie portali internetowych dla klientów przedsiębiorstwa, przedsiębiorstw kooperujących czy wreszcie pracowników. Portale takie umożliwiają bezpośrednią komunikację użytkowników z systemem informacyjnym przedsiębiorstwa. Klienci mogą informować się o dostępności poszczególnych wyrobów zamawiać je czy uzyskiwać na bieżąco informacje o stanie wcześniej złożonych zamówień.

Podwykonawcy mogą sami sprawdzić bieżący stan zapasów produkowanego przez siebie elementu i dopasować swój plan produkcyjny do zamówień generowanych przez system MRP odbiorcy. Pracownicy przedsiębiorstwa, nawet będąc poza nim

mogą zdobyć informacje o bieżącym stanie wybranych przez siebie dziedzin działalności.

Różnica pomiędzy systemami klasy ERP i ERP II polega więc przede wszystkim na „otwarciu” tych drugich dla podmiotów zewnętrznych dzięki technologii internetowej. Dodatkowo systemy ERP II, oprócz funkcjonalności umożliwiającej planowanie zasobów rzeczowych i finansowych przedsiębiorstwa, zawierają oprogramowanie pozwalające na zarządzanie kontaktami z klientem tzw. CRM – *Customer Relationship Management*.

Podsumowując, systemy ERP II to zintegrowane systemy zarządzania, wspierające metodykę planowania zasobów przedsiębiorstwa – MRP II, umożliwiające planowanie i zarządzanie majątkiem finansowym, a także wspierające kontakty ze światem zewnętrznym dzięki umożliwieniu komunikowania się z systemem poprzez sieć WWW oraz oferowaniu funkcjonalności do zarządzania kontaktami z klientem. Przykładem systemu klasy ERP II może być platforma e-biznesowa mySAP.com będąca rozwinięciem systemu SAP R/3.

System standardowy a rozwiązanie dedykowane

Jak zostało to opisane powyżej systemy zintegrowane to tzw. systemy standardowe, czyli oferujące gotową funkcjonalność, dostosowywaną do potrzeb konkretnej organizacji w procesie parametryzacji systemu. Z reguły proces parametryzacji polega na wybraniu jednego z kilku wariantów działania przewidzianych przez twórców systemu dla danego obszaru funkcjonowania przedsiębiorstwa. Jeśli sposób działania organizacji nie przystaje do żadnego z tych wariantów nie będzie on mógł być odzwierciedlony w systemie. Istnieją wtedy dwie możliwości:

- dostosowanie organizacji do standardów oferowanych przez system,
- pominięcie danego procesu i realizowanie go poza systemem zintegrowanym.

Decydując się na użytkowanie standardowego systemu zintegrowanego trzeba pamiętać, iż ceną za stosunkowo szybkie uzyskanie gotowej funkcjonalności jest mniejsza elastyczność takiego rozwiązania w stosunku do systemu pisanego od podstaw na zamówienie konkretnej organizacji. W każdej organizacji istnieją procesy na tyle specyficzne, że żaden system standardowy ich nie przewiduje i trzeba zdawać sobie sprawę, iż procesy te nie będą mogły być w nim realizowane. Za to wdrożenie i

użytkowanie systemu standardowego jest kilkukrotnie tańsze od tworzenia dedykowanego rozwiązania na zamówienie.

Decyzja: czy wdrażać system standardowy czy stworzyć rozwiązanie od podstaw zależy od specyfiki organizacji. Jeśli jest ona tak duża, iż funkcjonalność standardowych ZSIZ przystaje do niej w mniej niż 50% należy zdecydować się na tworzenie własnego systemu. Jeśli natomiast 60% lub więcej procesów przedsiębiorstwa może zostać pokryte funkcjonalnością systemu standardowego prawdopodobnie warto zdecydować się na jego wdrażanie. Trzeba przy tym pamiętać, iż nie wszystkie potrzeby informacyjne zostaną w ten sposób zaspokojone.

Rozwiązaniem może być stworzenie dodatkowego oprogramowania i dołączenie go do systemu standardowego lub wspomaganie tych procesów w inny sposób.

Bardzo często menedżerowie stojący przed perspektywą informatyzacji swojego przedsiębiorstwa decydują się na zastosowanie standardowego systemu zintegrowanego a następnie próbują wymusić na nim 100% zgodność ze specyfiką własnej organizacji. Jest to podejście błędne i nieracjonalne. Zmiana już istniejącego programu jest bowiem znacznie bardziej pracochłonna, kosztowna i niebezpieczna ze względu na możliwe błędy, niż pisanie go od nowa. Żadna firma zajmująca się realizacją rozwiązań informatycznych dla przedsiębiorstw nie podejmie się dokonywania większych zmian w już istniejącej funkcjonalności systemu standardowego gdyż jest to zaprzeczenie zasady przyświecającej tego typu systemom. Reasumując: przedsiębiorstwo decydujące się na informatyzację swojej działalności ma do wyboru 2 rozwiązania:

- zastosowanie standardowego systemu zintegrowanego i pogodzenie się z jego zmniejszoną elastycznością, co wiąże się ze zmianami organizacyjnymi w celu dopasowania sposobu działania przedsiębiorstwa do rozwiązań systemu a także niezaspokojeniem części potrzeb informacyjnych,
- budowanie rozwiązania dedykowanego zgodnie z własnymi wymaganiami, dzięki czemu rozwiązanie takie będzie lepiej spełniać oczekiwania organizacji.

W przypadku podjęcia decyzji o wyborze drugiego wariantu, trzeba pamiętać o znacznie większych kosztach, czasie trwania projektu, jego skomplikowaniu i znacznie większym ryzyku niepowodzenia.

Z obserwacji obecnych trendów wynika, że na budowę własnego systemu decydują się jedynie organizacje o bardzo dużej specyfice – np. instytucje rządowe, finansowe czy

ubezpieczyciele. Pozostałe organizacje gospodarcze wybierają rozwiązania standardowe, godząc się na wynikające z tego faktu niedogodności, rekompensowane jednakże z nadwyżką zmniejszonym ryzykiem przedsięwzięcia, krótszym czasem jego trwania i mniejszymi kosztami.

Przykłady systemów zintegrowanych

Aby zrozumieć istotę zintegrowanych systemów zarządzania oraz zdać sobie sprawę z różnic pomiędzy funkcjonalnością systemów adresowanych do różnych segmentów rynku najlepiej jest odnieść się do przykładów. Poniżej przedstawione zostaną trzy systemy zintegrowane, adresowane do różnych odbiorców. Przedstawię systemy, z którymi zetknąłem się podczas pracy w polskich przedsiębiorstwach. Obserwacja dynamiki rozwoju i sprzedaży tych rozwiązań skłania do wniosku, że są to systemy znajdujące się w czołówce swoich segmentów rynku.

Opis systemów oparty jest na materiałach informacyjnych firm SAP Polska, MBS-Navision oraz Matrix.pl.

mySAP.com - rozwiązanie klasy ERP II dla dużych i średnich przedsiębiorstw

Cechy systemu

Platforma e-biznesowa mySAP.com jest rodziną oprogramowania i usług, dających możliwość efektywnej współpracy klientom, partnerom i pracownikom organizacji w dowolnym czasie i miejscu. Jądem platformy mySAP.com jest transakcyjny system ERP – SAP R/3, zawierający niezwykle bogaty pakiet funkcjonalności, wspierającej procesy wewnętrzne przedsiębiorstwa.

W skład systemu SAP R/3 wchodzi obszary funkcjonalne, takie jak:

- Logistyka
- Finanse
- Zasoby ludzkie
- Basis¹³

Poniżej przedstawione zostaną w skrócie funkcjonalności systemu SAP R/3, w celu ukazania stopnia jego złożoności i możliwości jego wykorzystania do wspomagania funkcjonowania organizacji gospodarczej.

Logistyka

W skład części logistycznej systemu SAP R/3 wchodzi następujące moduły:

- SD – Sprzedaż i dystrybucja,
- MM – Zarządzanie materiałami,
- QM – Zarządzanie jakością,
- PM – Utrzymanie zakładu,
- PP – Planowanie i kontrola produkcji,
- PS – System zarządzania projektami.

Moduł sprzedaży i dystrybucji umożliwia:

- planowanie cen i warunków dostaw,
- kontrolę dostępności wyrobów w magazynie,
- zarządzanie kredytem kupieckim i ryzykiem kredytowym,
- planowanie i kontrolę dostaw do klientów oraz harmonogramowanie dostaw od podwykonawców,
- obsługę zwrotów i reklamacji,
- fakturowanie wykonanych dostaw,
- obsługę wysyłki i transportu,
- oraz wspomaganie operacji handlu zagranicznego.

Moduł MM umożliwia szeroko pojęte zarządzanie zapasami przedsiębiorstwa, a w jego skład wchodzi następujące grupy funkcji:

- planowanie wysokości zapasów w magazynie na podstawie zużycia w poprzednich okresach lub prognoz wielkości produkcji (w połączeniu z modułem PP – planowanie produkcji), jak również optymalizację wielkości dostaw,
- zarządzanie zakupami: automatyczne wystawianie zamówień na podstawie planowanego zużycia, określanie dostawcy, oferującego najdogodniejsze warunki zakupu, ustalanie cen dostawy, kontrolę warunków i przebiegu dostawy,
- zarządzanie usługami obcymi,
- gospodarka magazynowa: planowanie powierzchni magazynowej, ewidencja ilościowa, ilościowo – wartościowa zapasów, obserwacja ruchów magazynowych,

¹³ Część Basis to aplikacje, służące do utrzymania i rozwoju systemu: język programowania ABAP, aplikacje komunikacyjne, archiwizujące, umożliwiające instalację systemu na różnych platformach sprzętowych, etc.

rezerwacja zapasów na potrzeby zlecenia produkcyjnego, kontrola poziomu zapasów,

- weryfikacja faktur, korelująca dostawy z otrzymanymi od dostawców fakturami,
- system informacyjny, umożliwiający wykonanie zdefiniowanych przez użytkownika raportów.

Moduł zarządzania jakością wspomaga inspekcje jakości zarówno po, jak i w trakcie cyklu produkcyjnego, ewidencję defektów, generowanie certyfikatów jakości, kalibrację urządzeń i przyrządów pomiarowych, kontrolę jakości u dostawców materiałów i półproduktów oraz ewidencję kosztów jakości.

Moduł PM – utrzymanie zakładu umożliwia planowanie i kontrolę remontów oraz utrzymania w ruchu parku maszynowego przedsiębiorstwa.

PP – planowanie i kontrola produkcji to kluczowy moduł systemu MRP II, umożliwiający planowanie zasobów i harmonogramowanie produkcji na podstawie planów i prognoz sprzedaży. Moduł PP systemu R/3 umożliwia planowanie popytu zarówno w krótkim, jak i długim okresie, kontrolę i planowanie wykorzystania wolnych mocy produkcyjnych, planowanie zasobów materiałowych oraz harmonogramowanie produkcji, zarówno seryjnej, zleceniowej, jak i jednostkowej oraz procesowej.

PS – zarządzanie projektami służy do planowania i obsługi skomplikowanych zadań inwestycyjnych oraz innych zadań projektowych, przy których konieczne jest wyodrębnienie zasobów i oddzielne planowanie. Swym zakresem moduł ten obejmuje:

- kosztorysowanie,
- analizę rentowności,
- planowanie zasobów produkcyjnych: narzędzi, materiałów, robocizny własnej i obcej,
- symulację przebiegu projektu,
- zarządzanie przepływem prac
- oraz system informacyjny, umożliwiający wykonywanie raportów z przebiegu projektu.

Finanse

Część finansowa systemu SAP R/3 składa się z następujących modułów:

- FI - Rachunkowość finansowa,

- TR - Treasury,
- CO - Controlling,
- EC - Controlling strategiczny,
- IM - Zarządzanie inwestycjami,
- PS - Zarządzanie projektem,
- IS - RE - Zarządzanie nieruchomościami.

Moduł FI - Rachunkowość finansowa jest odpowiedzialny za sprawozdawczość zewnętrzną przedsiębiorstwa. Integracja z pozostałymi obszarami aplikacyjnymi systemu R/3 oraz wewnątrz samego modułu zapewnia aktualizację danych finansowych w czasie rzeczywistym.

Moduł FI składa się z następujących podmodułów:

- Księgi Głównej, w której odbywają się księgowania na kontach syntetycznych, bilansowych i wynikowych
- Konsolidacji, służącej do sporządzania sprawozdań grupy kapitałowej,
- Odbiorców, umożliwiającego ewidencję analityczną, śledzenie oraz rozliczanie należności,
- Dostawców, służącego do ewidencji i rozliczania zobowiązań oraz optymalizacji kredytu kupieckiego,
- Banków, umożliwiającego kontrolę środków na rachunkach bankowych, ewidencję operacji bankowych oraz dokonywanie automatycznych transakcji poprzez sieć,
- Podmodułu środków trwałych, umożliwiającego ewidencję stanu i zmian stanu środków trwałych, rozliczanie zakupów i inwestycji rozpoczętych oraz naliczanie umorzenia / amortyzacji według dowolnego klucza,
- Księgi specjalnej, umożliwiającej integrację danych z innych aplikacji systemu SAP R/3 oraz systemów zewnętrznych w sposób niestandardowy, definiowany przez użytkownika,
- Zarządzania budżetem, umożliwiającego kreowanie i rozliczanie budżetów poszczególnych kont księgowych,
- Zarządzania podróżami służbowymi, służącego do rozliczania delegacji i podróży pracowników organizacji.

Moduł TR – Treasury służy do zarządzania wolnymi środkami finansowymi przedsiębiorstwa poprzez planowanie płynności finansowej (w integracji z modułami

Dostawcy i Odbiorcy oraz Banki)), lokowanie wolnych środków na rynku pieniężnym i instrumentów finansowych, analizę i optymalizację stopy zwrotu z inwestycji finansowych. Moduł posiada również funkcje zarządzania kredytami oraz ryzykiem inwestycyjnym.

Podsystem Controllingu to potężne narzędzie, umożliwiające zbudowanie modelu rachunku kosztów w przedsiębiorstwie o dowolnym charakterze produkcji.

W Controllingu wyróżnione są moduły:

- rachunku kosztów rodzajowych,
- rachunku kosztów pośrednich, zawierający w sobie tradycyjny rachunek miejsc powstawania kosztów, rachunek kosztów ABC, rachunkowość centrów odpowiedzialności za koszty oraz moduł zleceń wewnętrznych (stosowany do rozliczania świadczeń wzajemnych),
- rachunku kosztów produkcji, umożliwiający rozliczenie kosztów bezpośrednich na nośniki kosztów i planowanie kosztów produktów,
- rachunku wyników i rachunku centrów zysku, umożliwiające sporządzenie raportów, zarówno na potrzeby zewnętrzne, jak i wewnętrzne przedsiębiorstwa.

EC – Controlling strategiczny obejmuje swoją funkcjonalnością:

- Rachunek centrów zysku,
- Konsolidację sprawozdań finansowych,
- System Informowania Kierownictwa,
- oraz Planowanie Strategiczne.

Rachunek centrów zysku umożliwia prowadzenie rachunkowości odpowiedzialności za zysk dla dowolnie zdefiniowanych struktur (np. według produktu, podziału geograficznego, funkcji lub procesu).

Moduł Konsolidacji umożliwia sporządzenie sprawozdań grupy kapitałowej.

System Informowania Kierownictwa wraz z Planowaniem Strategicznym służy do tworzenia zagregowanych sprawozdań, zawierających dane z wszystkich podsystemów SAP R/3 oraz systemów zewnętrznych. Dzięki SIK menedżerowie wyższego szczebla mogą być zaopatrywani na bieżąco w aktualne informacje, o dużym stopniu agregacji, potrzebne do podejmowania decyzji strategicznych, bez potrzeby własnoręcznego przeglądania szczegółowych danych operacyjnych.

Moduł IM – Zarządzanie Inwestycjami umożliwia planowanie, ewidencję i rozliczanie nakładów na prowadzone samodzielnie, duże inwestycje rzeczowe,

natomiast System Projektowy (PS) pozwala na harmonogramowanie prac, przypisywanie zasobów własnych i obcych, rozliczanie kosztów, planowanie i dokonywanie płatności w jednostkowych i unikalnych przedsięwzięciach projektowych, prowadzonych zarówno na własne potrzeby, jak i na sprzedaż.

Zasoby ludzkie

Trzecią dużą grupą modułów systemu R/3 są programy, dotyczące zarządzania zasobami ludzkimi (HR).

Wyróżniamy tu następujące podsystemy:

- Gospodarka kadrowa;
- Zarządzanie czasem pracy;
- Rozliczanie listy płac;
- Zarządzanie szkoleniami;
- Zarządzanie organizacją;
- Zarządzanie podróżami służbowymi;
- System informacyjny.

Gospodarka kadrowa umożliwia administrację danymi osobowymi pracowników, a także zawiera narzędzia wspomagające proces rekrutacji i selekcji kadr. Pozwala na oszacowanie kosztów osobowych, zarządzanie funduszami emerytalnymi i zasiłkami.

Rozliczanie listy płac pozwala na naliczenie wynagrodzeń osobowych i bezosobowych, zgodnie z polskimi przepisami prawnymi.

Zarządzanie szkoleniami to moduł zawierający funkcjonalność, dotyczącą ustalania harmonogramu szkoleń dla poszczególnych pracowników na podstawie ścieżek karier, opracowanych w podsystemie Planowanie kadr, a także planowania szkoleń w zakresie rezerwacji pomieszczeń, korespondencji z ich uczestnikami, obciążenia wykładowców, etc.

Moduł Zarządzanie organizacją służy do budowy planu organizacyjnego przedsiębiorstwa, przedstawionego za pomocą struktury organizacyjnej. System umożliwia przechowywanie dowolnej ilości struktur organizacyjnych, aczkolwiek tylko jedna z nich jest obowiązująca i stanowi część integracyjną pomiędzy Administracją kadrą a modułami takimi jak Planowanie kadr czy Zarządzanie szkoleniami.

Zarządzanie podróżami służbowymi pozwala na rozliczanie podróży zagranicznych i krajowych według rzeczywistych wydatków lub według ryczałtów.

Basis

Część Basis systemu SAP R/3 zawiera narzędzia administracji systemem, środowisko developerskie ABAP Workbench, służące do samodzielnego rozszerzania aplikacji o nowe raporty i funkcjonalności, aplikacje i interfejsy komunikacyjne oraz oprogramowanie zarządzające pracą biurową.

W skład części Basis wchodzi również narzędzia do modelowania procesów gospodarczych i struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz środowisko wdrożeniowe systemu R/3, używane podczas dostosowania systemu do potrzeb organizacji w procesie parametryzacji.

Ponadto platforma mySAP.com oferuje produkty takie jak:

- **Zarządzanie relacjami z klientem** - system CRM oferujący bogatą funkcjonalność w zakresie zarządzania kontaktami i relacjami z klientem
- **Zaawansowane planowanie i optymalizacja** – oferujący dodatkowe funkcje w zakresie zarządzania zapasami magazynowymi, optymalizacją wielkości dostaw, planowaniem wykorzystania środków transportu.
- **Workplace** – internetowe środowisko wymiany informacji w ramach organizacji
- **Marketplace** – internetowe środowisko wymiany informacji pomiędzy uczestnikami rynku
- **Hurtownia danych** – narzędzie do generowania skomplikowanych raportów, bazujących na danych z systemu transakcyjnego
- **Zarządzanie strategiczne - SEM** – rozwiązanie umożliwiające planowanie strategiczne i wizualizację strategii przedsiębiorstwa (np. w postaci Strategicznej Karty Wyników), analizy trendów, symulacje
- **Zakupy elektroniczne** – aplikacja umożliwiająca synchronizację procedur związanych z zamówieniami w przedsiębiorstwie, optymalizację zamawianych partii, wybór najlepszej oferty etc.

Rozwiązania biznesowe

Tworzenie przewagi konkurencyjnej za pomocą nowoczesnej technologii nie polega na uruchomieniu w przedsiębiorstwie jak największej ilości skomplikowanych systemów

i produktów, ale na ich twórczym wykorzystaniu w celu rozwiązania problemów organizacyjnych i zwiększenia wartości dodanej dla klientów.

Właśnie dlatego mySAP.com łączy swoje produkty w gotowe rozwiązania biznesowe.

- **mySAP Enterprise Portals** to portal korporacyjny, zorganizowany w oparciu o pełnione przez użytkowników role. Umożliwia zainteresowanym dostęp, przy wykorzystaniu technologii przeglądarek internetowych oraz alternatywnych sposobów bezprzewodowej komunikacji, do przygotowanych specjalnie dla nich aplikacji, informacji i usług w przedsiębiorstwie i poza nim. Rozwiązanie dostarczane jest z ponad 200 predefiniowanymi rolami. Tworzenie nowych lub modyfikacja i dostosowanie istniejących ról jest prosta i szybka. W ramach przydzielonych ról, użytkownik ma możliwość dostosowania wykorzystywanych źródeł informacji oraz sposobu ich prezentacji do własnych potrzeb. Dodatkowo, mySAP Enterprise Portals posiada mechanizmy pozwalające na integrację informacji pochodzących z różnych, technologicznie heterogenicznych aplikacji oraz zarządzanie zawartością informacyjną publikowaną na stronach portalu. W celu ochrony informacji mySAP Enterprise Portals wykorzystuje najnowocześniejsze mechanizmy zabezpieczania przesyłanych danych.
- **mySAP Supply Chain Management (mySAP SCM)** – to zintegrowane rozwiązanie służące do zarządzania nowoczesnym, sieciowym łańcuchem dostaw - począwszy od fazy projektowania wyrobu do wyboru źródeł zaopatrzenia, od planowania popytu na wyroby do sterowania ich fizyczną dystrybucją. Dzięki mySAP SCM współpracujące firmy partnerskie mogą szybko wykryć nowy popyt na rynku i wykorzystać tę informację w całym łańcuchu powiązań logistycznych i kooperacyjnych. Planowanie i wykonanie planu jest tu na bieżąco synchronizowane, a gdy pojawi się niedobór produktu - jest jeszcze czas, by skutecznie zareagować i przeciwdziałać negatywnym skutkom braku spełnienia potrzeb klienta.

Krótko mówiąc - dzięki mySAP SCM pojawia się możliwość przekroczenia granic firmy i stworzenia w pełni kooperacyjnego łańcucha dostaw. Daje to szansę na zmniejszenie zapasów, zwiększenie zwrotu kapitału ze środków trwałych, polepszenie jakości produktów oraz na szybkość działania i zdolność do odpowiedniej reakcji na zmiany - tak potrzebne w nowoczesnej gospodarce. mySAP SCM jest złożony z kompletnych i zintegrowanych narzędzi niezbędnych

do planowania i realizacji zadań łańcucha dostaw. Tworzą one platformę współpracy na wszystkich szczeblach planowania - od strategicznego, poprzez taktyczny, aż do operacyjnego włącznie. Firmy partnerskie mogą współpracować ze sobą we wszystkich istotnych obszarach logistycznych - takich, jak przyjmowanie zamówień klientów lub śledzenie zapasów i dostaw.

- **mySAP Financials** to rozwiązanie finansowe, zintegrowane z potencjałem platformy kooperacyjnego e-biznesu mySAP.com. Zawiera ono funkcje konieczne do prowadzenia rachunkowości finansowej, rachunku kosztów i controllingu, sporządzania sprawozdań korporacyjnych, sporządzania analiz finansowych i zarządzania wolnymi środkami. Integracja funkcji finansowych z rozwiązaniami e-biznesowymi mySAP.com umożliwia uzyskanie aktualnych informacji o stanie finansów przedsiębiorstwa w dowolnym czasie i miejscu.
- **mySAP Supplier Relationship Management (mySAP SRM)** to kompletne rozwiązanie które dostarcza wszystkie narzędzia potrzebne do lepszej oceny, wydajnej współpracy oraz większego zaangażowania dostawców. To kompleksowe rozwiązanie, wykorzystujące mySAP E-Procurement (zakupy elektroniczne), oparte na sprawdzonej technologii biznesowej stosowanej na całym świecie. Dzięki temu zapewnia ono efektywność działań biznesowych, niższe koszty i większe zyski.

mySAP SRM umożliwia analizę relacji z dostawcami, pozwalając na wybór najlepszych z nich, zredukowanie ryzyka oraz skrócenie czasu ustalania źródła dostaw. Zaletę tego rozwiązania stanowi przejrzysty wgląd we wszystkie obszary działania organizacji, dzięki któremu można sformułować lepsze strategie dostaw, łatwiej znaleźć nowych dostawców, ocenić ich skuteczność i jakość działania, a także zarządzać kontraktami zaopatrzeniowymi i negocjować ich warunki. Dzięki mySAP SRM wszyscy dostawcy mogą bez utrudnień i przy niewielkim nakładzie kosztów uczestniczyć we wspólnych procesach biznesowych.

- **mySAP Product Lifecycle Management (mySAP PLM)** to jedyne dostępne dziś rozwiązanie e-biznesowe umożliwiające zaangażowanie partnerów biznesowych we współpracę przy zarządzaniu projektem, rozwoju produktu oraz zarządzanie majątkiem trwałym i jakością. mySAP PLM integruje wszystkich uczestników procesu rozwoju produktu: projektantów, dostawców, producentów i klientów. Projektowanie nie jest już linearnym łańcuchem wartości, lecz

wielopłaszczyznową, kooperacyjną społecznością skoncentrowaną na realizacji wspólnego celu.

Rozwiązanie to jest idealne dla każdej firmy wymagającej aktywnego zarządzania jakością w celu zwiększenia efektywności urządzeń i optymalizacji pracy całego zakładu. Jest ono również niezbędne w każdej branży, w której koszty związane z gospodarką remontową oraz niezawodność sprzętu bezpośrednio wpływają na rentowność.

- **mySAP Human Resources** – to kompletne rozwiązanie umożliwiające zarządzanie działem personalnym przedsiębiorstwa. Umożliwia ono między innymi administrację kadrami, zarządzanie czasem pracy, rachubę płac, zarządzanie strukturą organizacyjną, obsługę rekrutacji oraz zarządzanie szkoleniami.
- **mySAP SEM** to zestaw rozwiązań bazujących na koncepcji Business Intelligence wspomagających procesy zarządzania strategicznego. Jest on w pełni zintegrowany z pozostałymi elementami platformy mySAP.com, wykorzystuje możliwości Internetu i pozwala między innymi na:
 - realizację różnych systemów informacji strategicznej, takich jak Strategiczna Karta Wyników czy Zarządzanie przez wartość (Value Based Management),
 - wizualizację strategii i wykorzystanie różnych instrumentów jej realizacji,
 - skuteczną komunikację i dystrybuowanie informacji pomiędzy wszystkimi, którzy są włączeni w realizację celów firmy
 - aktualizację i dostosowanie strategii w związku ze zmianami w otoczeniu rynkowym
 - monitorowanie kluczowych czynników sukcesu z wykorzystaniem wewnętrznych i zewnętrznych wskaźników porównawczych (benchmarking)
 - analizę i optymalizację efektywności w oparciu o realizowany model biznesowy.

Dodatkowo wchodzące w skład SEM rozwiązanie mySAP Business Intelligence oferuje szereg możliwości zarządzania wiedzą organizacji oraz komunikację "tych, którzy potrzebują wiedzy z tymi, którzy wiedzą".

Jest to możliwe przez stworzenie i wykorzystanie portalu korporacyjnego (mySAP Enterprise Portals). Każdy pracownik ma dzięki niemu dostęp do wszystkich potrzebnych mu danych i informacji zgodnie z rolą, jaką pełni w organizacji.

mySAP Business Intelligence to miejsce integracji i syntezy informacji zbieranych ze wszystkich dostępnych zasobów informacyjnych firmy.

Wykorzystanie danych z poszczególnych komponentach platformy mySAP.com pozwala na stworzenie analiz biznesowych które istotnie wpłyną na jakość i szybkość podejmowanych decyzji biznesowych.

- **mySAP Exchanges** jest jedynym na rynku kompletnym rozwiązaniem oferującym obsługę pełnego wachlarza scenariuszy kooperacyjnych między firmami za pośrednictwem Internetu. Zapewnia ono infrastrukturę niezbędną dla funkcjonowania wirtualnych rynków, która umożliwia wielu organizacjom dokonywanie zakupów, sprzedaż oraz prowadzenie biznesu kooperacyjnego. Rozwiązanie to pozwala nie tylko na realizację zakupów elektronicznych, ale także złożonych usług kooperacyjnych, takich jak wspólne projektowanie czy planowanie. Umożliwia to skrócenie czasu projektowania produktów, optymalizację relacji z klientami i zwiększenie produktywności.

Narzędzie współpracy

Rozwiązania mySAP.com stanowią idealne narzędzie współpracy w zintegrowanym, opartym na globalnej sieci łańcuchu dostaw. mySAP.com to znacznie więcej niż system informatyczny – to sposób prowadzenia działalności oparty na nowoczesnej technologii informacyjnej. Mnogość rozwiązań, wchodzących w skład platformy mySAP.com daje możliwość wypracowania rozwiązania biznesowego, zapewniającego osiągnięcie przewagi konkurencyjnej zarówno wielkim korporacjom, jak i dynamicznie rozwijającym się przedsiębiorstwom średniej wielkości. Korzyści, możliwe do osiągnięcia przy oparciu działalności przedsiębiorstwa na e-biznesowej platformie mySAP.com to:

- integracja łańcucha dostaw, zacieśnienie kontaktów z dostawcami i klientami,
- integracja i optymalizacja procesów gospodarczych,
- zwiększenie produktywności majątku poprzez szczegółowe planowanie i synchronizację procesów w łańcuchu wartości dodanej
- zmniejszenie zapasów dzięki optymalizacji dostaw,
- dostęp do aktualnych i spersonifikowanych informacji w dowolnym czasie i miejscu,
- zwiększenie wiedzy organizacji poprzez jej magazynowanie i przepływ.

MBS-Navision – e-biznesowy system ERP dla przedsiębiorstw średniej wielkości

Cechy systemu

MBS-Navision to system wspomagania zarządzania przedsiębiorstw charakteryzujący się otwartą budową i dużą elastycznością. Aplikacja standardowa MBS-Navision pozwala automatyzować kluczowe dziedziny gospodarcze większości firm i prowadzić działalność w środowisku e-biznesowym.

W skład systemu wchodzi następujące obszary funkcjonalne:

- Księga główna
- Sprzedaż i należności
- Zakupy i zobowiązania
- Gospodarka zapasami i Zarządzanie magazynem
- Środki trwałe
- Zarządzanie serwisem
- Zasoby
- Zlecenia
- Zarządzanie współpracą
- Zasoby ludzkie
- Planowanie produkcji
- User portal – portal internetowy użytkownika
- Commerce portal – portal wymian e-biznesowej
- Commerce gateway – portal automatycznej wymiany informacji.

Księga Główna

Księga Główna jest centralnym podsystemem aplikacji Navision, w pełni zintegrowanym z pozostałymi modułami. Umożliwia ona tworzenie i modyfikację planu kont oraz ewidencję operacji gospodarczych na kontach księgi głównej. Tutaj również spływają automatyczne dekrety księgowo z pozostałych modułów systemu. Oprócz grupowania danych w przekroju kont księgi głównej, możliwe jest zdefiniowanie i stosowanie innych przekrojów prezentacji danych (np. obszarów geograficznych, centrów zysku, projektów w ramach organizacji). Moduł Księga Główna wyposażony jest w narzędzie umożliwiające użytkownikowi samodzielne tworzenie dowolnych zestawień, bazujących na danych zawartych na kontach – tzw.

Arkusz kont a także w narzędzie budżetowania kont księgi głównej. W ramach tego obszaru aplikacyjnego odbywa się także zarządzanie środkami pieniężnymi, umożliwiające ewidencję operacji kasowych i bankowych, śledzenie sald poszczególnych rachunków oraz prognozowanie stanu środków w oparciu o dane dotyczące wymagalnych zobowiązań oraz należności.

Sprzedaż i Należności

Podsystem Sprzedaż i Należności umożliwia pełne zarządzanie procesem sprzedaży i kontaktów z nabywcami, w firmie prowadzącej działalność handlową w wymiarze międzynarodowym. Zintegrowana struktura MBS-Navision przekształca operacje na kontach należności klientów w operacje rozliczeniowe przeprowadzone na kartotece klientów. Podsystem Sprzedaży i Należności jest w pełni zintegrowany z Księgą Główną i Zapasami. Przy wprowadzaniu zamówienia klienta istnieje możliwość natychmiastowego sprawdzenia dostępności zapasów w magazynie i w przypadku ich braku, dokonania zamówienia zakupu. Księgowanie operacji sprzedaży powoduje automatyczne uaktualnienie rozrachunków, kont księgi głównej, zapisów VAT oraz stanu zapasów w magazynie.

Zakupy i Zobowiązania

W podsystemie Zakupy i zobowiązania system Navision przechowuje dane o dostawcach i szczegółowe informacje o zapisach związanych z każdym zakupem. Podobnie jak podsystem Sprzedaży i Należności podsystem Zakupy i Zobowiązania jest w pełni zintegrowany z Księgą Główną oraz podsystemem Zapasy. Podsystem ten oferuje narzędzia zarządzania zakupami i zobowiązaniami, takie jak funkcja sugerowania płatności do kontrahentów (optymalizacja kredytu kupieckiego) czy sugerowania zakupów na podstawie buforowych stanów magazynowych, skorygowanych o zarejestrowane w systemie zamówienia sprzedaży do klientów.

Gospodarka zapasami i zarządzanie magazynem

Podsystemy gospodarka zapasami oraz zarządzanie magazynem umożliwiają utrzymywanie szczegółowych zapisów dotyczących zakupów, sprzedaży oraz innych operacji zwiększających lub zmniejszających stany zapasów. Zapasy - moduł podstawowy zawiera ewidencję poszczególnych pozycji, oraz księgę do ewidencjonowania szczegółów związanych z dokonywanymi transakcjami. Dołączenie

modułów zarządzania zamówieniami własnymi i obcymi pozwala w pełni kontrolować i planować procesy zakupu i sprzedaży tak, by minimalizując zapasy uzyskiwać maksymalne obroty, bez uszczerbku w jakości obsługi klienta.

Środki trwałe

Podsystem Środki trwałe służy do zarządzania majątkiem trwałym. Umożliwia on ewidencję środków trwałych w kartotekach a także zdefiniowanie i naliczenie wielu schematów amortyzacji. Aplikacja zawiera podstawową funkcjonalność do ewidencji eksploatacji środka trwałego, planowania remontów i przeglądów oraz ewidencji ubezpieczeń związanych ze środkami trwałymi.

Zarządzanie serwisem

Podsystem Zarządzanie serwisem umożliwia planowanie, ewidencję i rozliczanie zadań związanych z prowadzeniem działalności serwisowej. Możliwe jest tutaj zdefiniowanie przedmiotu serwisu, planowanie zadań serwisowych dla poszczególnych przedmiotów i ewidencja rzeczywiście wykonanych czynności, jak również rejestracja zawartych umów oraz księgowanie faktur za wykonane usługi serwisowe.

Zasoby

Podsystem Zasoby umożliwia planowanie i kontrolowanie wykorzystania zasobów przedsiębiorstwa – zarówno rzeczowych, jak i ludzkich. Elastyczny system definiowania cen ułatwia fakturowanie usług w podsystemie Sprzedaż i Należności oraz ewidencję kosztów w podsystemie Zlecenia.

Zlecenia

Celem wykorzystania podsystemu Zlecenia jest szczegółowa ewidencja kosztów oraz fakturowanie dla prowadzonych w przedsiębiorstwie projektów lub prac. Aplikacja pozwala na tworzenie budżetu prac i dokonywanie porównań rzeczywistych nakładów z planem. Integracja z Księgą Główną pozwala na dokonanie ewidencji księgowej kosztów i przychodów związanych z prowadzonym projektem. Podsystem Zlecenia może być wykorzystany zarówno do prowadzenia prac konstrukcyjno-budowlanych jaki i działalności zorientowanej na świadczenie usług.

Zarządzanie współpracą

Podsystem Zarządzanie współpracą to narzędzie dla działów marketingów i sprzedaży. Jako zintegrowany element MBS-Navision, pozwala gromadzić wszystkie istotne informacje na temat nabywców, dostawców i prospektów (potencjalnych kontaktów) w jednym miejscu. Moduł zarządzania współpracą w pełni integruje informacje o nabywcach i dostawcach. Z kolei prospekty mogą być łatwo przekształcone do postaci nabywcy lub dostawcy bez konieczności powtórnego wprowadzania danych. Integracja ta umożliwia ponadto określenie pewnej grupy nabywców (np. w funkcji sprzedaży za minione okresy) i zbadanie aktualnej sprzedaży pod kątem efektów kampanii promocyjnej. Z pomocą narzędzi Import/Eksport, możliwe jest tworzenie i modyfikowanie prospektów przy wykorzystaniu zewnętrznej bazy danych. Ponadto moduł ten umożliwia zarządzanie klientami w podziale na segmenty rynku a także planowanie działań i kampanii marketingowych.

Zasoby ludzkie

Moduł Zasoby ludzkie jest w pełni zintegrowaną aplikacją MBS-Navision, która pomaga efektywniej zarządzać personelem poprzez optymalne wykorzystanie danych osobowych.

Najważniejsze funkcje to:

- Opracowanie wyczerpujących danych pracownika,
- Definiowanie własnych sposobów rejestracji nieobecności,
- Identyfikowanie kierunków nieobecności poprzez wielowymiarową sprawozdawczość historii nieobecności pracownika,
- Korzystanie z danych osobowych przy jednoczesnym zachowaniu autoryzacji do danych poufnych,
- Przyłączanie komentarza do poszczególnych rekordów o pracownikach.

Planowanie produkcji

Podsystem planowania to narzędzie MRP, umożliwiające planowanie produkcji i zasobów produkcyjnych w powiązaniu z planami sprzedaży. Aplikacja wspiera zarówno produkcję na zlecenie jak i „do magazynu”. Integracja z pozostałymi obszarami aplikacyjnymi stawia MBS-Navision w gronie pakietów ERP dla przedsiębiorstw średniej wielkości.

Podsystem planowania produkcji umożliwia określenie części składowych wyrobów w tzw. zestawieniach komponentów i planowania wielkości zapasów w oparciu o prognozy sprzedaży i powiązane z nimi prognozy produkcji. Umożliwia on również ewidencję rzeczywistego zużycia oraz jego porównanie z planem. Oprócz tego podsystem ten zapewnia funkcjonalność planowania zapotrzebowania na zdolności produkcyjne w oparciu o zdefiniowane marszruty technologiczne.

User Portal

User Portal jest systemem pozwalającym użytkownikom wewnętrznym na pracę z Navision przez przeglądarkę internetową. Używanie User Portal nie wymaga szkolenia użytkownika już używającego Navision. Zarejestrowany użytkownik w systemie Navision otrzymuje w przeglądarce obraz standardowej aplikacji.

Użytkownicy jednego komputera mogą bez używania skomplikowanego software'u mieć dostęp do spersonalizowanego portalu. Instalacja User Portal na stanowisku użytkownika nie wymaga instalacji dodatkowego oprogramowania poza standardowym systemem Windows z przeglądarką internetową. W ten sposób zwiększenie liczby użytkowników systemu jest tanie ze względu na oszczędności na inwestycji w sprzęt i oprogramowanie.

Commerce Portal

Jest rozwiązaniem typu B2B i B2C. Umożliwia prowadzenie interaktywnego biznesu takiego jak sprzedaż przez Internet, samoobsługę, aukcje i inne formy współpracy z klientem. Każdy partner współpracuje z firmą przez osobisty portal internetowy który odpowiada dokładnie potrzebom partnera. Ma on dostęp tylko do potrzebnych mu, wybranych danych biznesowych. System pozwala na wykonywanie zaawansowanych wyszukiwań towarów, zamówień. Zaimplementowane są funkcje tworzenia zamówień i śledzenia ich statusu; składanie ofert i przekształcanie ich w zamówienia również zamówienia zbiorcze.

Funkcja Aukcja umożliwia wyszukiwanie dostawców oferujących najlepszą cenę na wskazany towar lub usługę. Pracownik odpowiedzialny za zamówienia wprowadza jedynie detale dotyczące poszukiwanego towaru, ilości i czasu dostawy a system potrafi automatycznie zaakceptować ofertę dostawcy oferującego najniższą cenę.

Commerce Gateway

Commerce Gateway jest rozwiązaniem typu biznes-do-biznes (B2B), które otwiera MBS-Navision na elektroniczną wymianę dokumentów handlowych z innymi systemami. Pozwala on firmą skorzystać z nowych możliwości współpracy biznes-do-biznes.

Commerce Gateway może być używany do współpracy z kluczowymi dostawcami i partnerami jednocześnie używając Commerce Portal do współpracy z partnerami reprezentującymi mniejszą ilość transakcji.

Commerce Gateway automatyzuje transakcje poprzez umożliwienie komunikacji pomiędzy systemami biznesowymi bez interwencji człowieka. Dokumenty mogą być wymieniane pomiędzy systemami różnych dostawców za pomocą definiowanych szablonów dokumentów XML z wykorzystaniem Microsoft BizTalk serwera.

C/ODBC

ODBC (Open Database Connectivity) to opracowany przez firmę Microsoft interfejs, umożliwiający tworzenie połączeń pomiędzy aplikacjami użytkowymi a bazami danych.

Używając narzędzia C/ODBC w MBS-Navision, można z poziomu innych aplikacji odczytywać dane znajdujące się w bazie danych MBS-Navision.

Dzięki C/ODBC, można korzystać z wszystkich informacji zawartych w MBS-Navision z poziomu innych programów, używanych w codziennej pracy, np. edytor tekstów czy arkusz kalkulacyjny.

Zintegrowane Środowisko Rozwoju - C/SIDE

Jądem systemu MBS-Navision jest Zintegrowane Środowisko Rozwoju C/SIDE (ang. Client Server Integrated Development Environment). Jak wskazuje sama nazwa, środowisko to zostało zaprojektowane dla architektury klient/serwer. C/SIDE jest środowiskiem w 100% graficznym i podobnie jak aplikacja posiada graficzny interfejs użytkownika. C/SIDE dostarcza konfigurowalny system zarządzania relacyjną bazą danych (RDBMS) oraz zorientowany obiektowo i sterowany zdarzeniami, język czwartej generacji C/AL. Do zawartych w MBS-Navision funkcji ewidencji księgowych i funkcji wspomagania zarządzania, C/SIDE dostarcza narzędzia, umożliwiające dostosowanie aplikacji do specyficznych potrzeb użytkownika, oraz tworzenie zupełnie nowych elementów systemu.

C/SIDE zawiera trzy w pełni zintegrowane z aplikacją systemy:

- System Rozwoju 4GL
- System Zarządzania Bazy Danych
- System Komunikacji Klient/Serwer

Wszystkie podstawowe elementy technologii bazowej zostały zaprojektowane w jednym celu: stworzenia pełnego rozwiązania prowadzenia ewidencji księgowej i wspomagania zarządzaniem, które jest łatwe w użyciu i konserwacji na każdym poziomie - od interfejsu użytkownika do systemu operacyjnego.

Platforma biznesowa dla przedsiębiorstw średniej wielkości

MBS-Navision oferuje przedsiębiorstwom możliwość stworzenia rozwiązania biznesowego rozwiązującego kluczowe problemy organizacyjne. Szeroki zestaw standardowych funkcji w połączeniu z elastyczną platformą rozwoju daje możliwość dobrego dopasowania systemu do wymagań organizacji.

Korzyści z wdrożenia zintegrowanego rozwiązania informatycznego jakim jest MBS-Navision wynikają z :

- automatyzacji prac,
- ograniczenia redundancji (nadmiarowości) przy wprowadzaniu danych – dane są wprowadzane do systemu tylko raz,
- integracji danych – dane raz wprowadzone do systemu są natychmiast widziane we wszystkich składnikach aplikacji,
- możliwości rozwiązywania problemów organizacyjnych i kreowania nowych sposobów wykonywania pracy dzięki elastyczności systemu oraz aplikacjom e-biznesowym.

Symfonia system wspomagający zarządzanie małym przedsiębiorstwem

Cechy systemu

Symfonia to zintegrowany pakiet wspomagający zarządzanie w małych i średnich firmach¹⁴. W jego skład wchodzi następujące główne programy:

- Finanse i Księgowość,
- Środki Trwałe,
- Kadry i Płace,
- Handel,

¹⁴ Szczegółowy opis systemu znajduje się na stronie firmy Matrix.pl: www.matrix.pl

- Analizy Finansowe.

Programy działają samodzielnie lub współpracują ze sobą wymieniając dane.

Finanse i księgowość

Program realizuje wszystkie zasadnicze operacje księgowe - od budowania planu kont i łatwego księgowania dokumentów poprzez automatyczny bilans zamknięcia, pełne rozrachunki i rozliczenia, aż do gotowych lub zdefiniowanych przez użytkownika zestawień i sprawozdań. System umożliwia definiowanie rejestrów VAT, układów bilansu, rachunku zysków i strat oraz parametrów stałych (np. wysokość odsetek), automatyczne księgowanie różnic kursowych i odsetek za zwłokę, z wykorzystaniem definiowanych kont specjalnych,

prorowadzenie rachunku kosztów w różnych układach (automatyczne księgowania równoległe między zespołami "4" i "5"). Program Księgowość i Finanse oferuje także funkcjonalność umożliwiającą ewidencję i rozliczanie rozrachunków z kontrahentami.

Środki trwałe

Program ułatwia ewidencjonowanie, aktualizację, inwentaryzację i umarzanie środków trwałych, niskocennych składników majątku oraz wartości niematerialnych i prawnych. Prowadzi ewidencję miejsc użytkowania środków i ich części składowych.

Kadry i płace

Program wspomaga zarządzanie płacami oraz danymi kadrowymi pracownika i firmy. Umożliwia prowadzenie dokumentacji kadrowo-płacowej. Pozwala na planowanie, ewidencję czasu pracy i płac. Wspomaga rozliczenia z Zakładem Ubezpieczeń Społecznych.

Handel

Program wspomaga sprzedaż i gospodarkę magazynową (pełna ewidencja stanów magazynowych). Umożliwia wystawianie dokumentów: sprzedaży, magazynowych, zakupu i płatności. Obsługuje firmy wielooddziałowe. Pozwala prowadzić określoną politykę sprzedaży. Współpracuje z drukarkami fiskalnymi i czytnikami kodów kreskowych.

Analizy finansowe

Program wspomaga i przyspiesza pracę działów finansowo-ekonomicznych w firmie. Umożliwia szybkie przygotowanie dowolnych analiz danych zaewidencjonowanych w programie Symfonia Finanse i Księgowość. Wykorzystuje wzbogacony o dodatkowe funkcje arkusz kalkulacyjny Excel.

Automatyzacja pracy

System Symfonia jest rozwiązaniem oferującym bardzo bogaty zasób funkcji, automatyzujących prace ewidencyjne, prowadzone w przedsiębiorstwach przez służby finansowo – księgowe. Dodatkowym atutem systemu jest fakt, iż został on napisany przez polskie przedsiębiorstwo, dzięki czemu jest dostosowany nie tylko do przepisów obowiązujących w naszym kraju, ale także do przyzwyczajeń polskich księgowych. Symfonia jest niewątpliwie dobrym rozwiązaniem dla małych i średnich przedsiębiorstw, które za cel wdrożenia stawiają sobie przyspieszenie i poprawienie jakości pracy służb księgowych. Korzyści z implementacji pakiety Symfonia to:

- automatyzacja prac,
- ograniczenia redundancji (nadmiarowości) przy wprowadzaniu danych – dane są wprowadzane do systemu tylko raz,
- częściowej integracji danych – dane raz wprowadzone do systemu mogą być przesyłane do innych składników aplikacji.

Podsumowanie

W tym rozdziale przedstawione zostało pojęcie zintegrowanego systemu zarządzania jako system informatycznego, służącego do wspomagania procesu zarządzania organizacją gospodarczą w którym użytkownik korzystając z własnej stacji roboczej jest w stanie uruchomić dowolną funkcję systemu, w obrębie całego systemu użytkownicy korzystają z jednakowego interfejsu, a dane są wprowadzane do niego tylko raz i automatycznie uaktualniają stan systemu oraz są widoczne dla wszystkich jego użytkowników. Tak rozumiana definicja pozwala zaliczyć do grona zintegrowanych systemów zarządzania cały zakres rozwiązań: od niewielkich systemów umożliwiających ewidencję zdarzeń gospodarczych po duże systemy klasy ERP II, umożliwiające planowanie i zarządzanie wszystkimi zasobami przedsiębiorstwa. Najbardziej zaawansowanym technologicznie przykładem systemów zintegrowanych są obecnie właśnie systemy klasy ERP II. Systemy te umożliwiają planowanie, zarządzanie i kontrolę zarówno zasobów rzeczowych, ludzkich, jak i

finansowych organizacji tak na poziomie operacyjnym, jak i strategicznym. Dzięki możliwości pracy za pomocą przeglądarki WWW systemy te umożliwiają włączenie w procesy informacyjne podmiotów znajdujących się poza przedsiębiorstwem, takich jak dostawcy i klienci.

Rozdział 2. Rola systemów zintegrowanych w organizacji

Wstęp

Badania nad zależnością pomiędzy wartością inwestycji w technologie informatyczne, a produktywnością i zyskownością przedsiębiorstw, prowadzone w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych w Stanach Zjednoczonych nie wykazały istotnej korelacji pomiędzy kwotą inwestycji a wzrostem produktywności i zyskowności. Niektóre badania potwierdzały wręcz zależność odwrotną¹⁵. Jeden z badaczy, L. Thurow [30] wypowiada się na temat wyników prowadzonych przez siebie badań w sposób następujący: „Można zacytować pojedyncze przypadki w których nowe technologie pozwoliły na duże zwiększenie produkcji lub redukcję kosztów, jednak gdy przychodzi do uogólnienia, nie ma jednoznacznych dowodów iż te nowe technologie podniosły produktywność czy zyskowność. Prawdę powiedziawszy, dokładnie odwrotność tej tezy jest prawdziwa. Istnieją dowody, przynajmniej w Stanach Zjednoczonych, że inwestycje w nowe technologie wiązały się z obniżeniem całkowitej produktywności i zyskowności.”¹⁶

Badania prowadzone w Stanach Zjednoczonych dowodzą jednoznacznie, iż samo wprowadzenie technologii informatycznej, której przykładem są zintegrowane systemy zarządzania, nie spowoduje polepszenia sprawności organizacji. Implementacja technologii informacyjnej (TI) może co najwyżej spowodować przyspieszenie dotychczas wykonywanych prac poprzez ich automatyzację. Rola TI, polegająca na automatyzacji procesów, w szczególności obliczeniowych, jest znana od dawna, jednakże powstałe na tej drodze usprawnienia nie będą posiadały radykalnych cech, mogących wpłynąć znacząco na sposób działania i efektywność organizacji. Nie oznacza to, oczywiście, iż zmiany te nie są godne zanotowania i wykorzystania, jednakże automatyzacja procesów jest efektem, uzyskiwanym w wyniku implementacji TI praktycznie **zawsze**. Można postawić tezę, iż zastosowanie techniki informatycznej **implikuje** automatyzację procesu i związane z tym skrócenie czasu jego wykonania.

¹⁵ zob.[25], [28], [29], [30]

¹⁶ Thurow L., Foreword, The Corporation of the 1990's: Information Technology and Organizational Transformation, red. Morton M., Oxford University Press, New York, 1991, s. v-vii

Automatyzacja procesu jest więc najniższym poziomem zmian, możliwym do osiągnięcia w wyniku zastosowania TI¹⁷. Aby wykorzystać jej potencjał w pełni, należy dążyć do uzyskania wyższego poziomu zmian, związanego z twórczym jej wykorzystaniem.

Aby implementacja TI miała wpływ na produktywność organizacji, organizacja ta musi przemyśleć możliwości, wynikające z potencjału technologii, określić rodzaje informacji, które mogą zmienić sposób jej funkcjonowania i zastosować te informacje do wprowadzenia zmian organizacyjnych. Dopiero powstałe w skutek zastosowania TI zmiany w sposobie wykonywania pracy oraz w strukturach organizacji mogą mieć wpływ na jej produktywność. Zmiany te nie nastąpią automatycznie w wyniku zastosowania nowej technologii. Muszą zostać przemyślane, zaprojektowane i wdrożone przez członków organizacji.

T. Davenport [6] w następujący sposób określa rolę zmian organizacyjnych jako czynnika warunkującego efektywne wykorzystanie nowych technologii: „Innymi słowy zarówno badacze, starający się zrozumieć zyski wynikające z zastosowania TI, jak i menedżerowie, starający się maksymalizować jej wartość muszą zacząć myśleć o zmianie procesów, jako o czynniku pośredniczącym pomiędzy zastosowaniem TI a wynikiem finansowym. Zrobienie tego może prowadzić do radykalnej zmiany perspektywy. Nie będziemy już, na przykład, oczekiwać że inwestycja w TI przyniesie sama z siebie wynik finansowy.”¹⁸

Również M. Hammer [11], twórca radykalnej koncepcji przeprowadzenia zmian w organizacji – reengineeringu procesów gospodarczych, identyfikuje reengineering jako czynnik gwarantujący uzyskanie znaczącej poprawy funkcjonowania organizacji przy zastosowaniu w niej TI: „Powtórzmy raz jeszcze: prawdziwa siła technologii nie polega na tym, że może ona usprawnić funkcjonowanie starych procesów, lecz na tym, że umożliwia firmom zerwanie ze starymi regułami i stworzenie nowych sposobów wykonywania pracy, czyli dokonanie reengineeringu.”¹⁹

Guru zarządzania, Peter Drucker [7] uważa, że technologia informacyjna dopiero w przyszłości zostanie należycie wykorzystana w zarządzaniu, a stanie się to

¹⁷ M. Kuraś [19] tak poprowadzone wdrożenie technologii informacyjnej, w której automatyzowane są stare procesy, bez próby ich zmiany nazywa *komputeryzacją*, któremu to terminowi można by przeciwstawić określenie *informatyzacji*, oznaczającej implementację TI nastawioną na pełne wykorzystanie jej potencjału i wynikających stąd nowych możliwości.

¹⁸[6], s. 46

¹⁹ [11], s. 103

w momencie, w którym TI zmieni sposób postrzegania organizacji: „Największą rolę nasze zasoby przetwarzania danych, jak do tej pory, odegrały wcale nie w zarządzaniu. Odegrały ją w działalności operacyjnej, na przykład we wspomagającym komputerowo projektowaniu czy we wspierającym softwarze, który architekci używają do rozwiązywania problemów strukturalnych w projektowanych budynkach. Chociaż do tej pory zarówno przecenialiśmy, jak i nie docenialiśmy nowych narzędzi, nie mogliśmy uzmysłwić sobie, że zmieniają one drastycznie zadania, przed którymi będziemy stawiać. [...] Nowe narzędzia pozwolą nam, a właściwie zmuszą nas do postrzegania naszego biznesu w nowy sposób.”²⁰

Podsumowując można stwierdzić, iż celem stosowania nowoczesnych technologii informatycznych, w tym zintegrowanych systemów zarządzania, w przedsiębiorstwach jest uzyskanie za ich pomocą przewagi konkurencyjnej, wynikającej z lepszej kontroli procesów wewnętrznych i zewnętrznych, lepszej jakości informacji oraz usprawnienia sposobu działania organizacji.

Żadna technologia nie zapewni uzyskania uniwersalnej recepty na idealnie działającą organizację gospodarczą. Nie ma w związku z tym obiektywnie najlepszej technologii, czy najlepszego systemu informatycznego. Wybór metod i narzędzi stosowanych do usprawnienia konkretnej organizacji musi być dostosowany do specyfiki tejże i problemów, jakie mają zostać rozwiązane. Każdy przypadek, każda organizacja musi więc być potraktowana w sposób indywidualny a użycie technologii musi być sposobem na rozwiązanie konkretnych problemów i niedogodności.

Z drugiej strony, można chyba przyjąć za aksjomat twierdzenie, iż sama technologia nigdy nie prowadzi do radykalnego wzrostu produktywności organizacji. Dopiero jej kreatywne zastosowanie może spowodować wzrost produktywności uzasadniający wysokie koszty implementacji rozwiązań opartych na nowoczesnej technologii informatycznej.

Inaczej mówiąc użycie nowoczesnej technologii powinno nieść za sobą zmiany organizacyjne.

W niniejszym rozdziale przedstawione zostaną ogólne zasady, prowadzące do uzyskania korzyści z informatyzacji na poziomie uzasadniającym ponoszone nakłady.

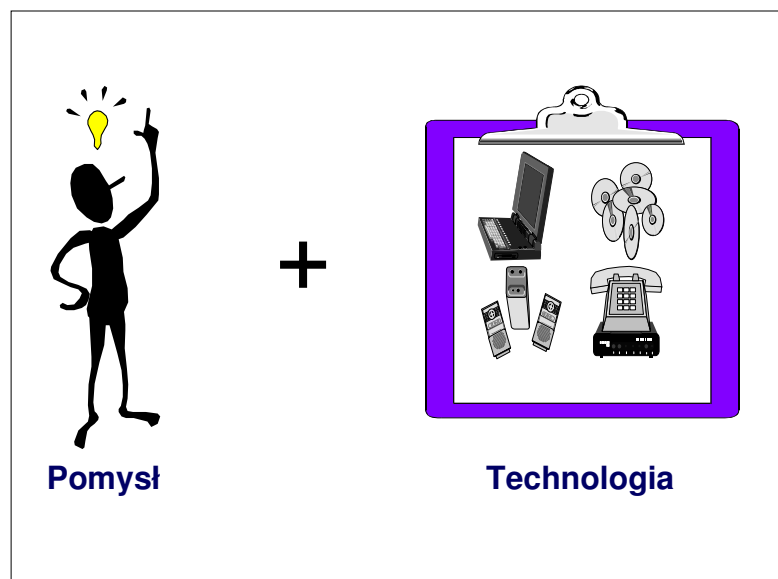
²⁰ Drucker P., The Information Executives Truly Need, Harvard Business Review, January-February 1995, s.55

Sposoby uzyskiwania przewagi konkurencyjnej dzięki technologii informacyjnej

Mając na uwadze przedstawione powyżej twierdzenia należy zastanowić się nad sposobami efektywnego wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjnych do usprawnienia działania organizacji gospodarczej.

W najprostszym ujęciu organizacja gospodarcza może osiągnąć przewagę konkurencyjną na poziomie działań operacyjnych jeśli posiada pomysł na prowadzenie działalności lepiej niż konkurencja oraz narzędzia, które umożliwią wprowadzenie tego pomysłu w życie.

Rysunek 2. Kryteria warunkujące uzyskanie przewagi konkurencyjnej w działaniach operacyjnych



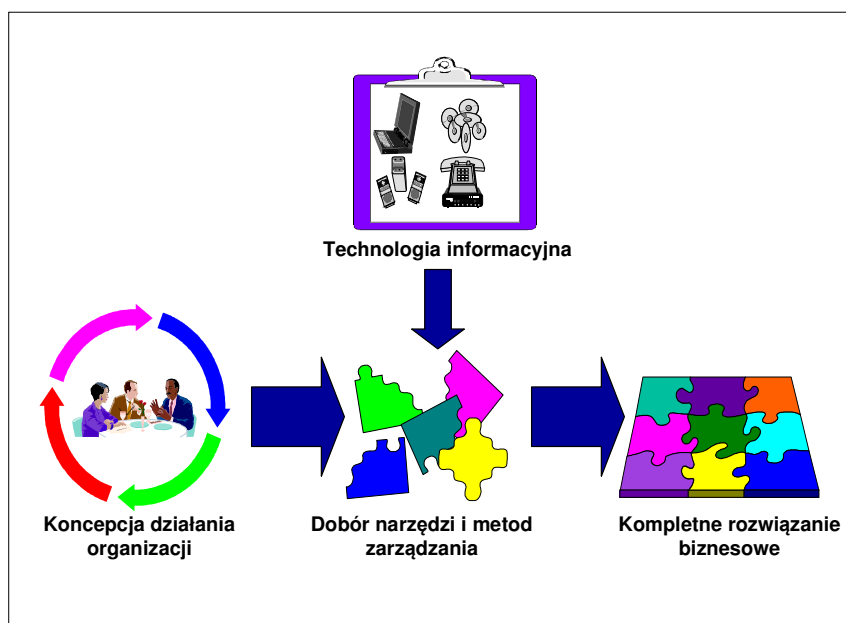
źródło: opracowanie własne

Doprowadzenie do tej sytuacji może następować dwojako:

- 1) **od pomysłu do technologii:** Organizacja może poprzez analizę sytuacji strategicznej i operacyjnej wypracować nowy, idealny model działalności a następnie dobrać do tego modelu środki techniczne i metody zarządzania umożliwiające jego praktyczną realizację.
- 2) **od technologii do pomysłu:** W drodze analizy istniejących na rynku technologii i metod zarządzania organizacja może wybrać takie, których zastosowanie radykalnie zmieni sposób jej funkcjonowania.

Pierwszy sposób zakłada stworzenie w pierwszym kroku idealnego modelu działania organizacji, bez określania technicznych środków jego późniejszej realizacji. Model taki musi zawierać wzorcowe procesy gospodarcze oraz ich porównanie z aktualnie istniejącymi w celu identyfikacji głównych problemów i „wąskich gardeł”. Drugi krok polega na dobraniu takich metod zarządzania i elementów technologii informacyjnej, które umożliwią realizację procesów jak najbardziej zbliżonych do wzorcowych oraz wyeliminują zidentyfikowane w pierwszym etapie problemy i „wąskie gardła” procesów zarządzania. Tworzenie rozwiązania biznesowego od pomysłu do technologii przedstawia Rysunek 3:

Rysunek 3. Dobór narzędzi i metod do realizacji idealnej koncepcji działania organizacji



źródło: opracowanie własne

Przedstawione powyżej podejście jest znane od dawna w metodologiach tworzenia oprogramowania, z tą różnicą, iż tam tworząc model organizacji analizowano stan faktyczny a nie idealny. Kroki umożliwiające stworzenie kompletnego rozwiązania biznesowego można przedstawić następująco:

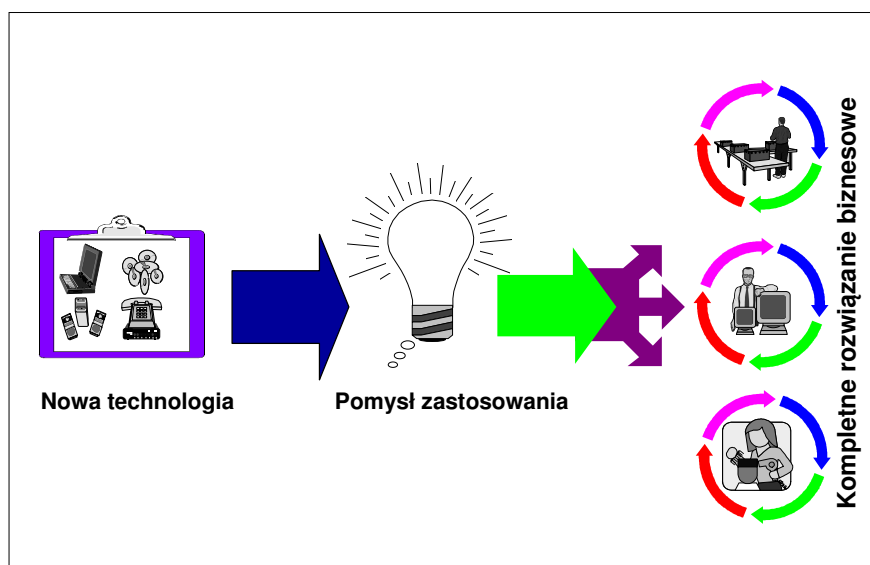
1. określenie strategii działania organizacji,
2. ustalenie operacyjnych metod osiągnięcia celów strategicznych - modelowanie procesów gospodarczych, identyfikacja „wąskich gardeł”

3. dobór narzędzi i metod realizacji nowego modelu organizacji
4. formułowanie koncepcji systemu zarządzania, systemu informatycznego i określenie ich składników
5. projekt systemu
6. wdrożenie

Druga z przedstawionych powyżej koncepcji budowania przewagi konkurencyjnej za pomocą nowoczesnych narzędzi zarządzania zakłada przeprowadzenie w organizacji analizy dostępnych rozwiązań i znalezienie dla nich innowacyjnych zastosowań.

Technologia informacyjna i towarzyszące jej metodologie zarządzania pełnią tutaj rolę czynnika motywującego do poszukiwania nowych rozwiązań organizacyjnych. Organizacja, monitorując nowości pojawiające się na rynku dokonuje ich selekcji, wybierając te, których zastosowanie może przyczynić się do powstania przewagi konkurencyjnej. Bardzo często przewaga ta rodzi się przy niekonwencjonalnym, innowacyjnym zastosowaniu technologii już długo istniejącej na rynku. Sposób postępowania przy tworzeniu rozwiązania biznesowego od technologii do pomysłu przedstawia schematycznie Rysunek 4:

Rysunek 4. Znajdowanie innowacyjnych zastosowań dla istniejących technologii



źródło: opracowanie własne

Czynności które należy wykonać przy tworzeniu rozwiązania metodą „od technologii do pomysłu” przedstawione są w poniższych krokach:

1. identyfikacja innowacyjnych technologii,
2. ustalenie możliwości ich zastosowania,
3. projekt zastosowania,
4. wdrożenie.

Oba zaprezentowane powyżej podejścia do tworzenia rozwiązania biznesowego należy uznać za równie wartościowe. Podejście „od pomysłu do technologii” będzie z reguły stosowane przy prowadzeniu kompleksowej reorganizacji przedsiębiorstwa, takiej jak np. reengineering procesów gospodarczych, natomiast podejście „od technologii do pomysłu” może zostać zastosowane do rozwiązywania częściowych problemów nęających poszczególne elementy organizacji, czy też do rozpoczęcia zupełnie nowego typu działalności. Poniżej przedstawione zostaną przykłady zastosowania obydwu podejść do budowy kompletnego rozwiązania biznesowego.

Przykład tworzenia nowej koncepcji biznesowej - Od pomysłu do technologii

Jak wspomniano powyżej, budowanie rozwiązania biznesowego przez stworzenie nowej koncepcji funkcjonowania organizacji i dobranie następnie metod zarządzania oraz środków technicznych umożliwiających realizację tej koncepcji praktykowane jest z reguły przy projektach gruntownej reorganizacji procesów gospodarczych przedsiębiorstwa.

W niniejszym podrozdziale przedstawiony zostanie przykład przedsiębiorstwa dystrybucyjnego, które przeprowadziło taki projekt w zakresie organizacji procesu sprzedaży.

Przedsiębiorstwo to działało w oparciu o strukturę składającą się z centrali, pełniącej rolę magazynu centralnego, siedziby Zarządu i administracji oraz oddziałów terenowych zajmujących się sprzedażą. Każdy oddział posiadał własny magazyn do którego towary dostarczane były z magazynu centralnego. Dostawy te nie były w żaden sposób skorelowane z bieżącymi zamówieniami klientów oddziału, co prowadziło do powstawania znacznych stanów magazynowych. W oddziale, oprócz pracowników zajmujących się sprzedażą, znajdowały się również komórki księgowe, ewidencjonujące faktury klientów i przesyłające zestawienie zbiorcze do centrali.

W toku analizy procesów gospodarczych Zarząd przedsiębiorstwa doszedł do wniosku, iż głównym problemem są zbyt duże stany magazynowe na terenie całego kraju, nadmierne zatrudnienie w oddziałach (komórki księgowe) oraz brak kontroli nad przebiegiem procesu sprzedaży realizowanego tamże. W związku z tym podjęto działania prowadzące do gruntownej reorganizacji procesu sprzedaży. Wynikiem tych działań był nowy model funkcjonowania tego procesu:

Zbieranie zamówień od klientów oraz wystawianie faktur zostało scentralizowane a oddziały terenowe zastąpione mobilnymi grupami terenowymi, pozbawionymi siedziby i magazynu. Rolę magazynów terenowych przejęły lokalne magazyny firm spedytorskich realizujących przewozy towarów.

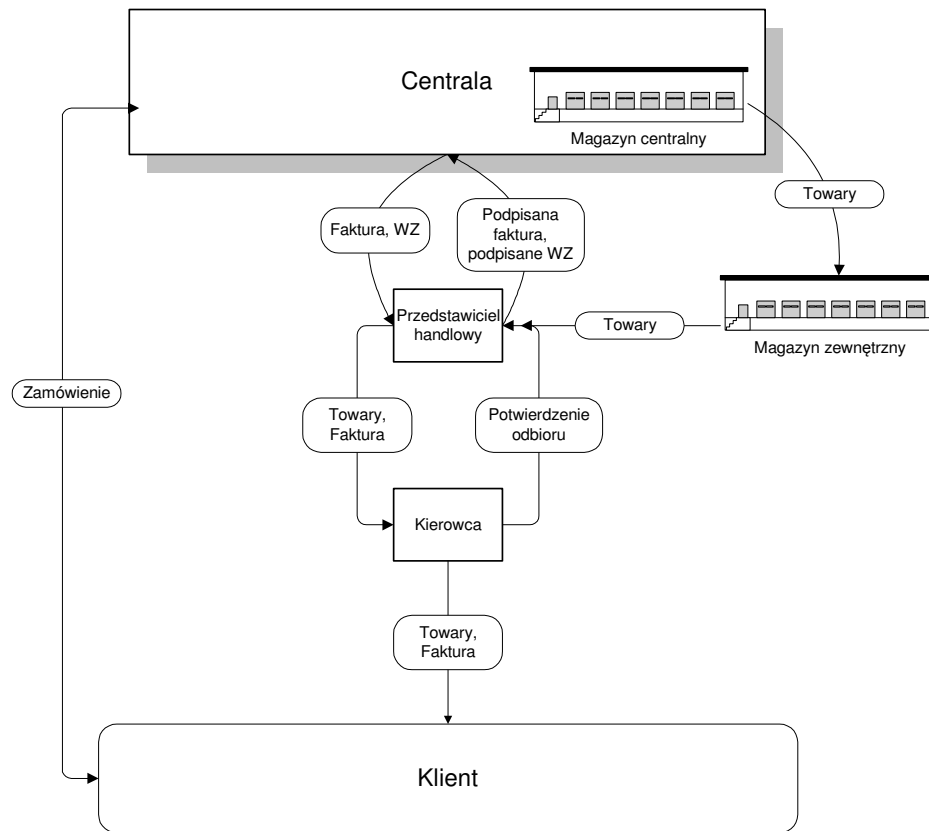
Klienci zostali podzieleni na „trasy dowozu”, obsługiwane przez pracownika handlowego z grupy terenowej według ustalonego dziennego harmonogramu.

Zamówienia od klientów są teraz zbierane telefonicznie przez pracowników teleserwisu w centrali. Pracownicy ci sami dzwonią do klientów znajdujących się na trasie dowozu, która ma być obsługiwana w danym dniu. W trakcie rozmowy z klientem pracownik teleserwisu ewidencjonuje fakturę dla tego klienta i jednocześnie generuje dokument magazynowy na podstawie którego towary z magazynu centralnego są wysyłane do magazynu firmy spedytorskiej w miejscu docelowym.

Handlowcy grupy terenowej zgłaszają się rano pod magazyn firmy spedytorskiej, odbierają towar zgodnie z otrzymaną z centrali specyfikacją i rozwożą do klientów wraz z fakturami.

Zreorganizowany proces sprzedaży przedstawia Rysunek 5:

Rysunek 5. Zreorganizowany proces sprzedaży



źródło: opracowanie własne

Do tak zaprojektowanego procesu dobrano następnie środki techniczne umożliwiające jego praktyczną realizację. Potrzebne było narzędzie umożliwiające szybką identyfikację rozmówcy w przypadku gdy to on dzwoni do teleserwisu, wystawienie zamówienia w trakcie rozmowy (z możliwością stwierdzenia czy dany towar znajduje się aktualnie w magazynie oraz jaki jest stan rozrachunków z dzwoniącym klientem) a następnie automatyczne wygenerowanie z tego zamówienia faktury dla klienta i dokumentu magazynowego.

Zdecydowano się na system zintegrowany z modulem obsługi teleserwisu oraz aplikację teleserwisową z nowoczesną centralą telefoniczną.

Faktury wygenerowane przez system są automatycznie zapisywane w plikach html grupowanych wg lokalizacji terenowych. Raz dziennie tak pogrupowane dokumenty są przesyłane pocztą elektroniczną do pracowników terenowych wyposażonych w laptopy.

Przykłady tworzenia nowej koncepcji biznesowej - Od technologii do pomysłu

Przykładów w których nowa metoda zarządzania czy technologia wymusiła zmiany w organizacji można by w Polsce znaleźć bardzo wiele. Działo się tak na przykład w momencie wprowadzania w wielu polskich przedsiębiorstwach standardów ISO oraz przy wdrożeniach systemów klasy ERP.

Ciekawym przykładem ewolucji w kreatywnym myśleniu o technologii jest sieć WWW.

Na początku swego cywilnego istnienia sieć ta była postrzegana jako medium udostępniania mocy obliczeniowej i wymiany informacji pomiędzy centrami naukowymi.

Pierwsze zastosowania komercyjne powielały w internecie to, co miało miejsce w innych mediach, takich jak radio czy telewizja – przedsiębiorstwa na łamach swoich stron internetowych informowały potencjalnych klientów o dostępnych produktach, cennikach, etc. Nie dostrzeżono w pierwszej chwili głównej siły internetu, polegającej na możliwości komunikacji dwustronnej z klientami.

Pierwszym sposobem, w jaki ta dwustronna komunikacja została wykorzystana było stworzenie możliwości zakupów on-line. Klient co prawda nie miał wpływu na oferowany asortyment, ale mógł go bez wstawania z fotela nabyć i oczekiwać dostawy do domu.

Strumień informacji płynący od klienta do sprzedawcy jest tutaj bardzo wąski i ogranicza się do wyrażenia chęci zakupu i określenia formy płatności.

Niektóre przedsiębiorstwa, takie jak np. Levi Strauss czy Mattel postąpiły o krok dalej, włączając klienta w proces projektowania wyrobów. Na stronach tych firm można zaprojektować własny, spersonifikowany wyrób, który następnie zostanie dostarczony we wskazane miejsce na świecie. Prawdopodobnie tak będzie wyglądała w przyszłości sprzedaż dóbr takich jak domy czy samochody, co do których klienci mają bardzo konkretne i indywidualne wymagania.

Włączenie do sieci WWW systemów informatycznych przedsiębiorstw, zachodzące przy implementacji systemów klasy ERP II umożliwia dodatkowo klientom przedsiębiorstwa złożenie zamówienia zakupu bezpośrednio w systemie transakcyjnym przedsiębiorstwa i dalej śledzenie postępów prac przy jego realizacji.

Widać tutaj wyraźnie ewolucję zastosowań tego samego elementu technologii informacyjnej, jaką jest sieć WWW – od informacji po pełną, dwustronną komunikację pomiędzy uczestnikami łańcucha dostaw.

Systemy informatyczne a zmiana

W poprzednim podrozdziale postawiona została teza, iż aby korzyści z wykorzystania nowoczesnych technologii informatycznych zrównoważyły albo przewyższyły nakłady poniesione na ich implementację konieczne jest uzyskanie zmiany sposobu wykonywania pracy. Dopiero połączenie zmian organizacyjnych i technologii daje możliwość uzyskania przewagi konkurencyjnej, a co za tym idzie zdyskontowania poniesionych nakładów. Poniżej przedstawione zostaną przykładowe możliwości uzyskania zmiany organizacyjnej dzięki technologii informacyjnej, a w szczególności systemom zintegrowanym. Wskazane zostaną obszary, w których istnieje największy potencjał do wykonania tych zmian.

Możliwości innowacji dostarczane przez technologię informacyjną

T. Davenport dzieli możliwości innowacji, jakie stwarza technologia informacyjna na dziewięć kategorii²¹:

1. **Automatyzacja** – Automatyzacja to najczęściej stwierdzane ulepszenie, wynikające z zastosowania technologii informatycznej, polegające na wyeliminowaniu pracy ludzkiej z ustrukturyzowanych i powtarzalnych procesów.
2. **Informacja** – Zastosowanie technologii informacyjnej może dostarczyć niedostępnej do tej pory informacji, zwiększyć jej jakość i skrócić czas dostępu do niej. Lepsza informacja może wpłynąć na podejmowane decyzje, dotyczące zarządzania, wykorzystania zasobów, chronologii wykonywanych procesów, etc.
3. **Sekwencyjność** – TI może zmieniać sekwencję wykonywanych procesów, albo doprowadzić do wykonywania kilku sekwencyjnych do tej pory procesów równolegle.
4. **Śledzenie** – Nowe techniki umożliwiają śledzenie położenia w przestrzeni wielu obiektów. Informacja o aktualnym położeniu jest istotna dla planowania przedsięwzięć logistycznych.

²¹ [6], s.51-54

5. **Analiza** - Dzięki TI duże ilości danych mogą zostać poddane szybkiej obróbce w dowolny sposób, mogą być porównywane i poddawane dowolnym analizom. Proste decyzje mogą być podejmowane automatycznie, lub sugerowane odpowiedzialnej osobie.
6. **Łamanie barier geograficznych** – Technologia informatyczna pozwala na przezwycięzenie barier geograficznych. Telegraf i telefon pozwoliły na komunikowanie się w czasie rzeczywistym, globalna sieć pozwala ludziom z różnych miejsc świata pracować w ramach organizacji wirtualnej tak, jakby znajdowali się obok siebie, telekonferencje umożliwiają odbywanie spotkań i narad bez podróżowania.
7. **Integracja** – Nowe technologie umożliwiają integrację przestrzenną rozproszonych zasobów w organizacji wirtualnej, integrację procesów gospodarczych w ramach jednego przedsiębiorstwa, łamiącą granice podziałów funkcjonalnych a także integrację w ramach łańcucha dostawcy – odbiorcy.
8. **Intelekt** – Wartości intelektualne i wiedza zyskują coraz bardziej na znaczeniu jako element łańcucha wartości. Wiedza jest przez wiele organizacji uważana za jeden z ważniejszych składników aktywów. Technologia informatyczna pozwala na dystrybucję wiedzy w ramach organizacji poprzez tworzenie baz wiedzy czy systemów ekspertowych, dzięki czemu poziom wiedzy przestaje być uzależniony ściśle od zatrudnionych w organizacji specjalistów.
9. **Usuwanie pośredników** – Nieograniczona dostępność informacji w czasie rzeczywistym niweluje przewagę pośredników, polegającą na ekonomii skali i asymetrii informacji. Dostawcy mogą komunikować się bezpośrednio ze swoimi klientami włączając ich nawet w proces projektowania dostarczanych im dóbr czy usług. Klienci z drugiej strony za pomocą mediów takich jak telegazeta czy sieć WWW mogą uzyskać dane dotyczące ofert różnych dostawców, porównywać je i wybrać produkty najbardziej odpowiadające ich potrzebom.

Analiza przedstawionych przez Davenporta i zacytowanych powyżej kategorii możliwości innowacyjnych, oferowanych przez TI prowadzi do wniosku, że wszystkie one polegają na udostępnianiu, przesyłaniu i analizie informacji, która do tej pory, ze względów technologicznych była niemożliwa do uzyskania. To nowa jakość informacji jest czynnikiem, który faktycznie powoduje zmiany, natomiast technologia informacyjna jest medium, narzędziem umożliwiającym uzyskanie tej informacji.

W świecie opanowanym przez nowoczesną TI informacja jest aktualna, dostępna, niezależna od lokalizacji i elastyczna. Rola organizacji polega na umiejętnym wykorzystaniu i interpretacji informacji w celu lepszego dopasowania swojej działalności i jej efektów do potrzeb odbiorców, a także, a może przede wszystkim, do dokładnego poznania tych potrzeb.

Zintegrowane systemy zarządzania oferują nam wszystkie, może poza śledzeniem obiektów w przestrzeni, przedstawione powyżej możliwości innowacji. Poniżej przedstawione zostaną niektóre możliwości innowacyjnych zmian organizacji przy użyciu systemów zintegrowanych.

System zintegrowany jako czynnik umożliwiający i wymuszający zmiany organizacyjne

Zintegrowany system informatyczny zarządzania jako czynnik umożliwiający zmiany

W literaturze przedmiotu istnieje zgoda co do twierdzenia, iż system zintegrowany, a system ERP w szczególności stanowi czynnik, umożliwiający dokonywanie zmian organizacyjnych. B. Kubiak i A. Korowicki [17] piszą o tym w sposób następujący: „Reorganizacja procesów stanowi dla przedsiębiorstwa wielkie wyzwanie, ponieważ wymusza zmianę dotychczasowej strategii i przebiegu czynności, realizacji zadań, metod i sposobów pracy oraz dróg i metod podejmowania decyzji. W działalności gospodarczej wymagane jest podejście elastyczne, innowacyjne, zorientowane na klienta, jakość i szybkość działania oraz potaniecie produktu poprzez obniżkę kosztów. Zintegrowane systemy informatyczne [...] stwarzają techniczne możliwości obsługi tych procesów gospodarczych.”²²

Rola systemów zintegrowanych jako czynnika umożliwiającego zmianę polega na udostępnianiu aktualnych i dopasowanych do potrzeb użytkowników informacji wielu osobom i w wielu miejscach organizacji oraz na umożliwianiu jednoczesnej centralizacji i decentralizacji wybranych działalności.²³ Ponadto systemy klasy ERP umożliwiają odwzorowanie organizacji procesowej przedsiębiorstwa, a niektóre wspomagają modelowanie procesów gospodarczych za pomocą specjalistycznych

²² Kubiak B., Korowicki A., Reorganizacja procesów wspomagana zintegrowanymi systemami klasy ERP, cz.II, Info-Man 2/3' 1999 s. 14

²³ Lasek M., SAP R/3 w optymalizacji procesów gospodarczych przedsiębiorstwa, Human Computer Interaction'97, red. B. Kubiak, A. Korowicki, Fundacja Rozwoju UG, Gdańsk 1997, s.101

narzędzi i referencyjnych modeli procesów²⁴ (np. SAP R/3 Business Engineer czy Oracle Business Process Modeller).

Rola systemów klasy ERP w zmianie procesów przedsiębiorstwa nie ogranicza się jednakże do umożliwiania wykonywania czynności w nowy sposób poprzez dostarczanie informacji o niemożliwej do uzyskania w inny sposób jakości i zasięgu. N. Bancroft, H. Seip i A. Sprengel [1] określając rolę TI w reengineeringu procesów gospodarczych na przykładzie systemu SAP R/3 opisują dwa sposoby, na które R/3 umożliwia i ułatwia proces zmian: „Po pierwsze zapewnia on system, który jest zintegrowany i oparty na najlepszych praktykach (*best practices*). Dostarcza on wielu usprawnień, które przedsiębiorstwa identyfikują w procesie reengineeringu. [...] Po drugie R3 zmusza zespół wdrożeniowy do określenia w jaki sposób chce on zorganizować i prowadzić działalność w zintegrowany sposób na szczegółowym poziomie.”²⁵

Oba przedstawione powyżej sposoby wsparcia zmian przez system ERP sugerują, iż wdrożenie systemu nie tylko umożliwia, ale wręcz wymusza powstanie zmian w organizacji. Stwierdzenie, iż budowa systemu oparta jest na najlepszych praktykach (*best practices*) oznacza, iż w programie zakodowane są sposoby wykonania standardowych procesów biznesowych, oparte na doświadczeniach wielu przedsiębiorstw, które uczestniczyły w procesie powstawania systemu bądź to jako doradcy i konsultanci, bądź jako podmioty, w których dokonywane było wdrożenie²⁶. Te sposoby wykonywania procesów mogą być przez system niejako narzucane czy sugerowane organizacjom podejmującym wdrożenie. System ERP odgrywa tu więc aktywną rolę w procesie zmian. Przymus dokonania zmian jest akcentowany również w drugiej tezie, dotyczącej określenia sposobów prowadzenia działalności przed przystąpieniem do wdrożenia zintegrowanego systemu ERP. Autorzy zwracają więc uwagę na bardzo ciekawe zjawisko, polegające na wymuszeniu zmian przez strukturę systemu: piszą oni, że nawet przedsiębiorstwo, które nie miało w planach podjęcia zmian organizacyjnych będzie musiało wykonać „pewien poziom reengineeringu” aby skutecznie wdrożyć system.

²⁴ zob. Keller G., Teufel T., SAP R/3 Process – Oriented Implementation, Addison Wesley Longman 1998, s.54

²⁵ Bancroft N. H., Seip H., Sprengel A., Implementing SAP R/3, Second Edition, Manning Publications Co., Greenwich 1998, s.122

Przedstawione powyżej przykłady poglądów na temat roli ZSIZ jako czynnika umożliwiającego zmiany ukazują, że ogólne tezy dotyczące roli technologii informacyjnej w kreowaniu zmian organizacyjnych stosują się także do jej specyficznego przykładu, jakim jest system zintegrowany. Dodatkowo pojawia się w literaturze teza, iż system zintegrowany klasy ERP wymusza podczas wdrożenia pewien poziom zmian organizacyjnych ze względu na swoją strukturę.

Rola zmian organizacyjnych we wdrażaniu i użytkowaniu ZSIZ

Literatura przedmiotu szeroko podkreśla rolę zmian organizacyjnych, poprzedzających wdrożenie systemu zintegrowanego²⁷. Część autorów stwierdza konieczność wykonania zmian w celu dopasowania struktury przedsiębiorstwa do wymagań stawianych przez system²⁸, inni natomiast postulują konieczność wykonania reengineeringu przed wdrożeniem systemu. Moim zdaniem nie są to podejścia równoważne: przy wdrażaniu systemu zintegrowanego można wyróżnić dwa poziomy zmian, a wynika to bezpośrednio ze stwierdzenia, postawionego w poprzednim podrozdziale i dotyczącego wymuszania zmian przez strukturę systemu zintegrowanego. Zmiany organizacyjne można więc podzielić na²⁹:

- **zmiany wymuszane przez system**, polegające na dopasowaniu struktury organizacyjnej do wymagań ZSIZ,
- **zmiany wspomagane przez system**.

Pierwszy poziom zmian, czyli zmiany wymuszane przez system to zmiany konieczne do udanego wdrożenia i wykorzystywania systemu zintegrowanego.

²⁶ Duże systemy zintegrowane klasy ERP są nieustannie rozszerzane i modyfikowane. Doświadczenia z wdrożeń w przedsiębiorstwach różnych branż, dotyczące innowacyjnych sposobów wykonywania pracy są przenoszone do systemu.

²⁷ N. Bancroft et al. [1]: „Udane wdrożenie wymaga business process reengineeringu, otoczenia klient-serwer, zdolności zarządzania elastycznością i złożonością systemu.”, s.5-6;

K. Krupa [15]: „Jest oczywiste, że tak skomplikowany i duży system wymaga modyfikacji zasad zarządzania w firmie.”, s.128

B. Kubiak, A. Korowicki [16]: „Wynika stąd, iż totalne usprawnienie i ulepszenie funkcjonowania organizacji wymaga zintegrowania jej działalności i zarządzania zgodnie ze współczesnymi wymaganiami biznesu w danej branży i otoczeniu. Integrację tę musi poprzedzać rekonstrukcja procesów gospodarczych, określana dalej jako Business Process Reengineering.”, cz. I, s.26

T. Parys [22]: „Jedną z determinant powodzenia wdrożenia systemu klasy MRP II jest właściwe przygotowanie firmy do zmian. Zagadnieniem kluczowym jest zmodyfikowanie istniejącej struktury firmy, tak aby była dopasowana do wymagań systemu zintegrowanego, gdyż tylko wtedy będzie można w pełni wykorzystać jego funkcjonalność.”, s. 211

²⁸ por. [15], [22], cytaty powyżej

²⁹ Chodzi tu tylko o zmiany, związane z wdrożeniem systemu zintegrowanego. Oprócz nich mogą występować zmiany nie wspierane w ogóle, a także zmiany blokowane przez system. Struktura systemu

Struktura systemu, a także metodologie wdrażania ZSIZ narzucają dokonanie tych zmian w trakcie procesu implementacji. Nie oznacza to oczywiście, że system dokonuje ich samodzielnie. W skrajnych przypadkach może dojść do uruchomienia systemu zintegrowanego bez przeprowadzenia niezbędnego minimum zmian organizacyjnych, co prowadzić będzie do zautomatyzowania dotychczasowych procedur, skutkującego brakiem znaczącej poprawy funkcjonowania organizacji. Struktura i filozofia systemu wskazuje drogę, jaką należy kroczyć w celu uzyskania podstawowych korzyści, związanych z ZSIZ, określając niezbędny do tego minimalny poziom zmian. Można tu zastosować analogię do zasad ruchu drogowego, które określają, jak należy poruszać się po drodze, aby bezpiecznie dojechać do celu, jednakże nie są w stanie zmusić kierowcy do ich stosowania. Jeśli ten będzie chciał jechać pod prąd, to z pewnością to zrobi, aczkolwiek skutki takiego postępowania są oczywiste.

Zmiany konieczne do prawidłowego funkcjonowania systemu dotyczą integracji procesów gospodarczych i przepływu informacji w organizacji.

Drugi poziom zmian, jest wspierany przez system zintegrowany, co było dyskutowane w poprzednim podrozdziale, aczkolwiek nie jest konieczny do jego prawidłowego użytkowania i uzyskiwania podstawowych korzyści, związanych z integracją danych i procesów.

Reasumując, w niniejszym podrozdziale postawiono następującą tezę: Przy wdrożeniu zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania mamy do czynienia z dwoma poziomami zmian. Pierwszy poziom reprezentują zmiany konieczne do prawidłowej implementacji systemu w sposób zapewniający uzyskanie korzyści związanych z integracją danych i procesów. Zmiany te są narzucane przez strukturę systemu, co nie oznacza, że wdrożenie systemu pociąga za sobą ich automatyczne powstanie.

Drugi poziom zmian to głębokie zmiany organizacyjne, z klasycznie rozumianym reengineeringiem procesów gospodarczych włącznie. Zmiany te są wspierane przez ZSIZ, aczkolwiek nie są konieczne do prawidłowego funkcjonowania systemu.

zintegrowanego, aczkolwiek elastyczna, posiada jednak ograniczenia, które mogą powodować zawężenie możliwości innowacyjnych. Por. [6]

W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawione zostaną przykłady innowacyjnego postrzegania organizacji, wynikające z zastosowania zintegrowanych systemów zarządzania.

Organizacja zorientowana na procesy

Zmiana sposobu postrzegania organizacji – z funkcjonalnego na procesowy – jest prawdopodobnie jednym z ważniejszych skutków organizacyjnych stosowania zintegrowanych systemów zarządzania. Procesowe postrzeganie organizacji łączy się jednocześnie z koncepcją radykalnych zmian organizacyjnych zwaną reengineeringiem procesów gospodarczych³⁰. Koncepcja ta była i nadal jest, chociaż często pod innymi nazwami, stosowana jako pierwszy etap implementacji systemów ERP. Trudno określić, czy to reengineering wprowadził pojęcie organizacji zorientowanej na procesy do słownika terminów związanych z systemami ERP, czy też doświadczenia z projektowania i wdrażania systemów zintegrowanych były podstawą sformułowania głównych tez reengineeringu. Istotne jest, iż pojęcia procesów gospodarczych i organizacji zorientowanej na procesy są nierozdzielnie związane z metodologiami wdrażania systemów ERP a same procesy gospodarcze stanowią podstawową logikę działania większości tych systemów.

M. Hammer, J. Champy [11] podają następującą definicję procesu gospodarczego: „Definiujemy proces jako zbiór czynności wymagający na wejściu wkładu i dający na wyjściu rezultat, mający pewną wartość dla klienta.”³¹

Różnicę pomiędzy funkcjonalnym i procesowym postrzeganiem organizacji najlepiej ilustruje inny autorytet w zakresie użytkowania nowoczesnych technologii do usprawniania organizacji – T. Davenport [6]:

„Potrzebne nam rewolucyjne podejście do działania organizacji gospodarczych musi obejmować zarówno to, jak organizacja jest postrzegana i ustrukturyzowana, jak i sposoby jej usprawniania. Organizacja musi być postrzegana nie w kategoriach funkcji, pionów czy produktów, ale w kategoriach kluczowych procesów. Uzyskanie znacznych usprawnień w tych procesach oznacza przeprojektowanie ich od początku do końca, przy zastosowaniu wszystkich dostępnych zasobów i innowacyjnych

³⁰ ang. Business Process Reengineering - BPR

³¹[11], s.49

technologii. Podejście, o które nam chodzi, innowacja procesów, łączy procesowe spojrzenie na organizację z wdrożeniem usprawnień do kluczowych procesów.”³²

M. Hammer [11] zmianę w sposobie myślenia o organizacji, spowodowaną podejściem procesowym opisuje następująco: „Pod wpływem koncepcji Adama Smitha, zakładającej dzielenie pracy na najprostsze części, z których każda wykonywana jest przez wyspecjalizowanego pracownika, współczesne firmy i menedżerowie skupiają się na pojedynczych elementach procesu – otrzymaniu zlecenia, wybraniu towarów z magazynu, itp. – tracąc w ten sposób z pola widzenia szerszy cel, tj. dostarczenie zamówionych towarów do rąk klienta. Pojedyncze elementy procesu są ważne, ale dla klienta zupełnie nic nie znaczą, jeśli cały proces nie działa, a zatem jeśli klient nie otrzymuje zamówionych towarów.”³³

Zmiana sposobu myślenia o organizacji ma więc zaskutkować koncentracją działalności nie wokół wykonujących zbliżone do siebie zadania pionów funkcjonalnych, a wokół zorientowanych na klienta procesów, mających dokładnie sprecyzowane wejścia i wyjście, w postaci dostarczanej klientowi wartości dodanej.

T. Davenport [6] opisuje tę zmianę organizacyjną w sposób następujący: „Adaptacja procesowego postrzegania organizacji, będąc kluczowym aspektem innowacji procesów, prezentuje rewolucyjną zmianę perspektywy: powoduje odwrócenie organizacji do góry nogami, a przynajmniej przewrócenie jej na bok.”³⁴ Osobiście wydaje mi się, iż „przewrócenie organizacji na bok” jest stwierdzeniem, najlepiej opisującym zmianę z postrzegania funkcjonalnego na postrzeganie procesowe działalności.

Zmiana ta zilustrowana jest na Rysunkach 6 i 7³⁵.

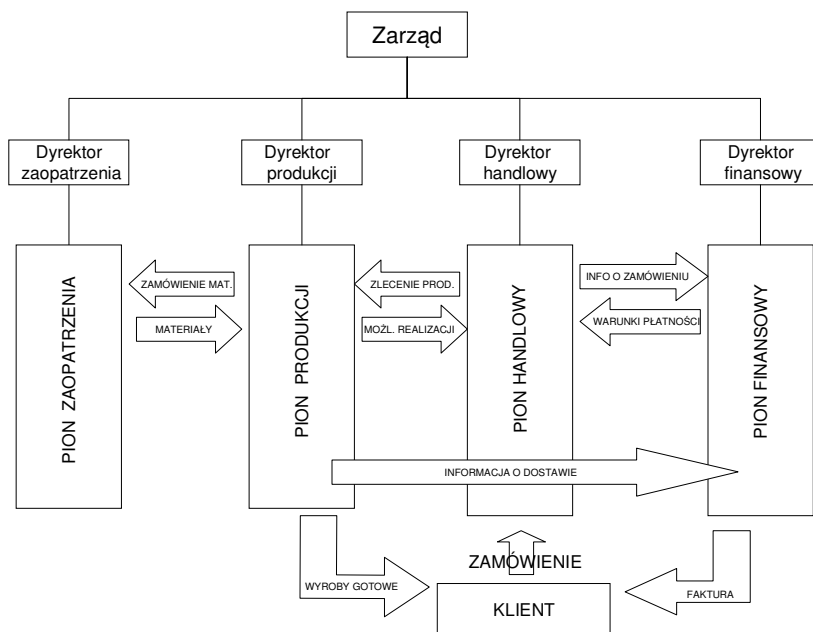
Rysunek 6. Realizacja zamówienia klienta w przedsiębiorstwie o organizacji funkcjonalnej

³²[6], s.1

³³[11], s.49

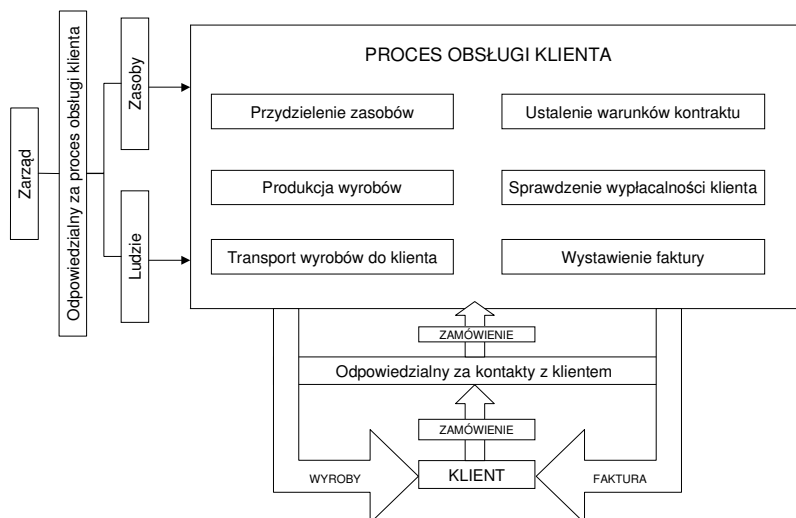
³⁴[6], s.5

³⁵ Ze względu na cel, jakim jest zilustrowanie różnicy pomiędzy podejściem funkcjonalnym i procesowym, a także na przejrzystość rysunków, odzwierciedlono tylko najważniejsze przepływy i elementy procesu realizacji zamówienia.



źródło: opracowanie własne, na podstawie [21]

Rysunek 7. Realizacja zamówienia klienta w przedsiębiorstwie o organizacji procesowej



źródło: opracowanie własne

Przy funkcjonalnym podejściu do organizacji przedsiębiorstwa podobne do siebie działania są grupowane i organizowane w piony funkcjonalne. Wynikające z takiego grupowania działań korzyści, to możliwość gromadzenia doświadczenia i doskonalenia

tychże działań poprzez kontakty z innymi pracownikami, wykonującymi podobne, wyspecjalizowane czynności. Tak zorganizowane przedsiębiorstwo jest też dość odporne na fluktuacje kadr, gdyż jeden pracownik może być dość łatwo zastąpiony przez innego, z tego samego pionu funkcjonalnego.

Podstawową wadą funkcjonalnej organizacji przedsiębiorstwa, będącą podstawą jej krytyki jest fakt, iż klient jest obsługiwany przez wiele pionów funkcjonalnych w różnych stadiach realizacji dostawy wyrobów czy usług. Przepływ pracy i informacji pomiędzy pionami jest utrudniony ze względu na brak poziomych kanałów przepływu, w związku z czym czas obsługi klienta wydłuża się, a często większą jego część stanowi nie praca nad zleceniem, a oczekiwanie na rozpoczęcie kolejnego etapu realizacji.³⁶

Ze względu na przepływ prac pomiędzy działami klient, aby zorientować się w postępach prac nad realizacją zlecenia, musi często kontaktować się z wieloma pracownikami przedsiębiorstwa, a możliwa jest nawet sytuacja, w której takiej informacji nie będzie w stanie uzyskać. Również uzyskanie efektów złożonego zlecenia oraz rozliczenie finansowe z jego wykonania wiąże się z odwiedzeniem wielu komórek organizacyjnych przedsiębiorstwa, ponieważ jeden dział jest odpowiedzialny za przyjęcie zlecenia, inny za jego wykonanie, a jeszcze inny za rozliczenie finansowe.

B. Skibicka [27] wymienia następujące problemy, występujące w organizacjach zorientowanych funkcjonalnie: „Pracownicy prawie każdej firmy spotykają się z takimi zjawiskami, jak:

- każdy ma inne dane o tych samych klientach, niekiedy nieaktualne;
- dowiadują się od klienta o działaniach swojej firmy, przez co firma traci zaufanie;
- coś nie zostało zrobione, bo wszyscy sądzili, że robi to ktoś inny;
- nieznany jest stan realizacji określonego zadania i odpowiednie działania są podejmowane zbyt późno.”³⁷

Powyższe problemy zostają rozwiązane przez zastosowanie podejścia procesowego, w którym praca jest zorganizowana wokół konkretnych zadań, stanowiących logiczną całość, posiadających zdefiniowane wejścia oraz wyjścia. Przy takiej organizacji wszystkie działania, dotyczące realizacji celu procesu (np. realizacji

³⁶ zob. m. in.: [11] s.21-43

³⁷ Skibicka B., Procesowa organizacja firmy w praktyce, Informatyka, nr 9/1997, s.50

zlecenia produkcyjnego) są integrowane w ramach jednego procesu. Wyznaczona zostaje osoba odpowiedzialna za wykonanie procesu, która ma pełną kontrolę nad wszystkimi jego etapami i posiada uprawnienia do przydzielania zasobów w celu prawidłowego wykonania prac. Klient kontaktuje się zawsze z jedną osobą, która posiada komplet informacji na temat stanu realizacji zlecenia. Może to być osoba odpowiedzialna za proces lub inna osoba, powołana specjalnie do kontaktów z klientem.

Procesowa organizacja przedsiębiorstwa, jakkolwiek rozwiązuje większość problemów, powstałych przy zastosowaniu organizacji funkcjonalnej, sama też nie jest pozbawiona wad. Głównym niebezpieczeństwem, związanym z organizacją zorientowaną procesowo jest, jak podaje L. Maciejec [21] „[...] skrajne uproszczenie procedur zarządzania oraz redukcja personelu średniego szczebla, co może wpłynąć na skuteczność działania przedsiębiorstwa w przypadku zaburzeń zewnętrznych.” Organizacja funkcjonalna jest bardziej stabilna i mniej czuła, zarówno na potrzeby klientów, jak i na zaburzenia funkcjonowania. Organizacja zorientowana procesowo jest bardziej wrażliwa na oba te czynniki.

Spojrzenie na przedsiębiorstwo w kontekście wykonywanych przez nie procesów gospodarczych, a nie pionów czy działów funkcjonalnych jest zapisane w podstawowej logice zintegrowanych systemów zarządzania. Co prawda większość systemów posiada podział modułowy, zgodny z podziałem przedsiębiorstwa na piony (np. moduł Księgowość, Magazyn, Zakupy, Sprzedaż, etc.), jednakże jest to jedynie podział porządkujący funkcje systemu i ułatwiający do nich dostęp. Integracja systemu zarządzania przebiega natomiast właśnie zgodnie ze standardowymi procesami gospodarczymi. Użytkownik korzystający z systemu może nawet nie wiedzieć, które moduły tak naprawdę wykorzystuje.

ZSIZ, właśnie poprzez swą integrację wymuszają na użytkownikach procesowe podejście do organizacji, nawet jeśli użytkownicy ci nie są tego świadomi.

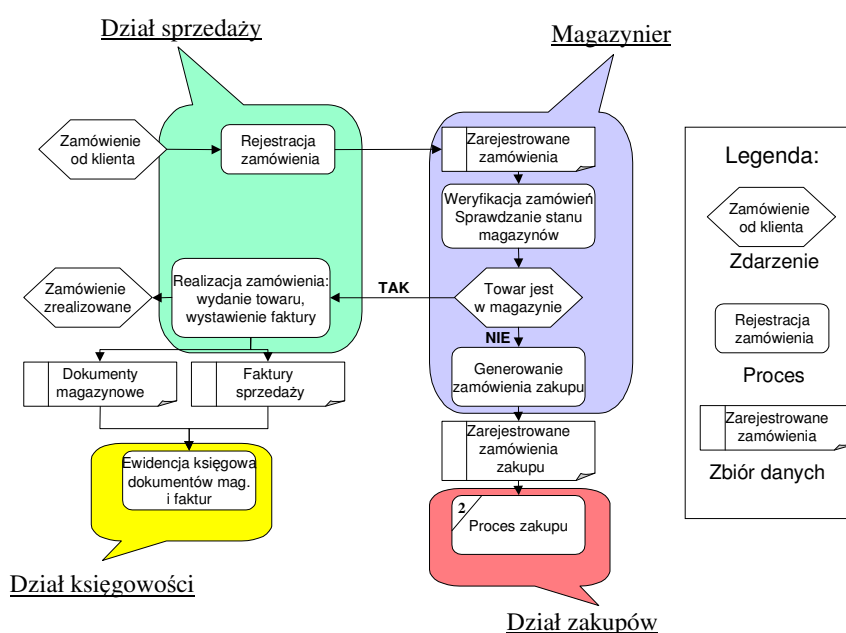
Bardzo często podczas wdrożenia systemu dochodzi do redefinicji ról poszczególnych pracowników i całych działów zgodnie z procesowym sposobem patrzenia na organizację. Integracja systemu powoduje, iż praca jednego działu ma bezpośredni wpływ na wyniki działów pozostałych. Pracownicy, widząc „naocznie” skutki swoich działań stają się współodpowiedzialni za całość procesu, a nie tylko, jak do tej pory, za pozornie nie powiązany z resztą jego wycinek.

W ten sposób samo użytkowanie zintegrowanego systemu zarządzania wymusza na organizacji stosowanie podejścia procesowego.

Oprócz tego wszystkie metodologie wdrażania systemów zintegrowanych są oparte na podejściu procesowym. W trakcie analizy przedwdrożeniowej prowadzone są prace nad definicją i opisem kluczowych procesów gospodarczych, o czym szerzej będzie mowa w Rozdziale 3. Proces wdrażania systemu zintegrowanego wymusza na przedsiębiorstwie konieczność określenia sposobu prowadzenia działalności w sposób przystający do logiki systemu, a więc w formie procesów, czy scenariuszy gospodarczych. To również prowadzi do zmiany sposobu postrzegania organizacji z funkcjonalnej na procesową, a co za tym idzie do zmiany sposobu wykonywania pracy, podziału obowiązków, ról i odpowiedzialności poszczególnych pracowników. Poniżej przedstawiony zostanie przykład ilustrujący zmianę podejścia do przyjmowania i obsługi zamówień klientów wynikającą bezpośrednio z zastosowania systemu zintegrowanego. W przykładzie tym zostało przyjęte założenie, iż sam proces nie uległ zmianie. Jedyne, co się zmieniło to sposób patrzenia na wykonywaną pracę.

Proces sprzedaży i jednostki organizacyjne przedsiębiorstwa zaangażowane w jego wykonanie przez wykorzystaniem systemu zintegrowanego prezentuje Rysunek 8:

Rysunek 8. Realizacja zamówienia sprzedaży bez użycia systemu zintegrowanego



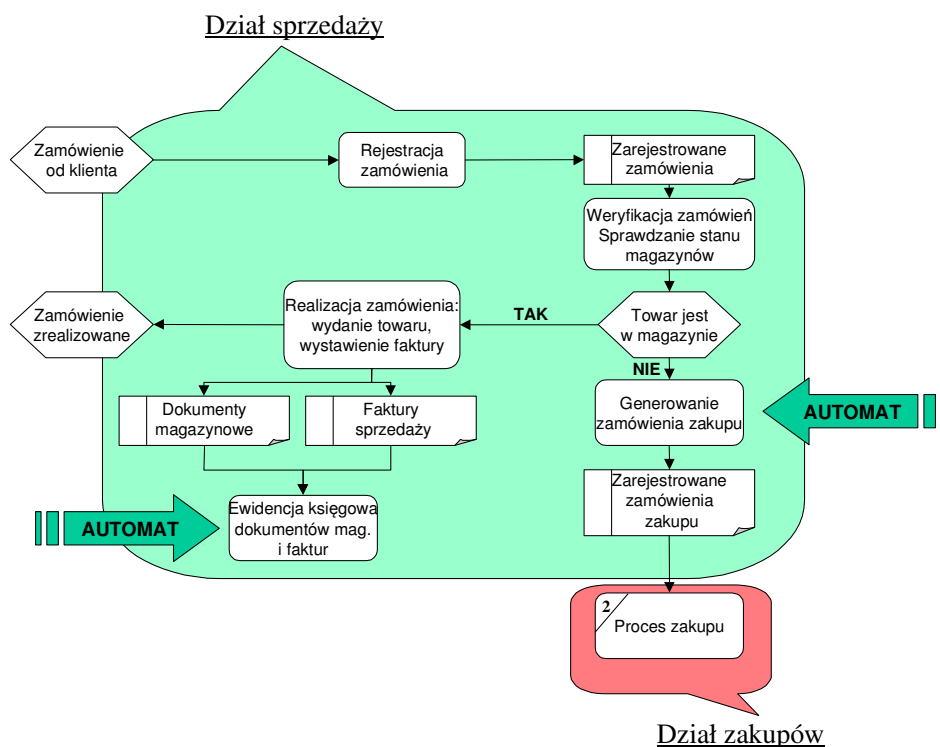
źródło: opracowanie własne

Realizacja zamówienia sprzedaży rozpoczyna się od zgłoszenia zamówienia przez klienta. Zamówienie to jest rejestrowane w Dziale sprzedaży. Następnie Dział sprzedaży przekazuje zebrane zamówienia Magazynierowi lub osobie odpowiedzialnej za gospodarkę magazynową. Osoba ta sprawdza, czy towary znajdujące się na zamówieniu są w magazynie. Jeśli tak, przekazuje informację o tym fakcie z powrotem do Działu sprzedaży (ten przepływ informacji nie został ujawniony na rysunku, aby nie zaciemniać obrazu). Dział sprzedaży realizuje zamówienie, wydając towar i generując dokumenty magazynowe oraz fakturę sprzedaży. Dokumenty te trafiają do Działu Księgowości gdzie podlegają ewidencji.

Jeśli natomiast towarów nie ma w magazynie, Magazynier generuje zamówienie zakupu, które jest następnie w osobnym procesie realizowane przez Dział zakupów. Jak widać w realizacji zamówienia sprzedaży są zaangażowane cztery odrębne jednostki funkcjonalne przedsiębiorstwa. Jednostki te muszą komunikować się ze sobą, przekazywać sobie informacje i dokumenty, co jest oczywiście czasochłonne. Dodatkowo każde przekazanie pracy z jednego działu do drugiego może prowadzić do błędów, zagubienia lub przekłamania informacji. Trudno też w powyższym schemacie realizacji zamówienia doszukać się działu odpowiedzialnego za ewentualne opóźnienia czy błędy.

Można uniknąć tych niedogodności uzmysławiając sobie, iż mamy tu do czynienia z kompletnym procesem gospodarczym, na którego wejściu znajduje się zamówienie klienta a na wyjściu zamówienie zrealizowane (tzn. dostarczony towar i wystawiona faktura sprzedaży). Jeśli do obsługi tego procesu zastosujemy system zintegrowany, możemy uzyskać wynik widoczny na Rysunku 9:

Rysunek 9. Realizacja procesu sprzedaży z użyciem systemu zintegrowanego



źródło: opracowanie własne

Przy zachowaniu wszystkich kroków realizacji zlecenia liczba jednostek organizacyjnych została zredukowana z czterech do dwóch. De facto cały proces sprzedaży znajduje się aktualnie w zakresie odpowiedzialności Działu sprzedaży.

Dział zakupów jest odpowiedzialny za osobny proces zakupu towarów.

Umożliwia to wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za zamówienie klienta, która wykona wszystkie kroki konieczne do jego realizacji. Dodatkowo nie występuje przekazywanie informacji pomiędzy działami i związane z tym opóźnienia oraz potencjalne błędy.

Poszczególne kroki będą w tym przypadku przebiegać następująco:

Zamówienie klienta wpływa do Działu sprzedaży i jest rejestrowane w systemie.

Pracownik Działu sprzedaży rejestrujący zamówienie, mając dostęp do danych magazynowych, sprawdza od razu dostępność towarów. W przypadku gdy towary są w magazynie może od razu przystąpić do realizacji zamówienia i wystawić dokumenty magazynowe oraz fakturę sprzedaży na podstawie danych zawartych na zamówieniu. W zintegrowanym systemie dokumenty te zostaną automatycznie zarejestrowane w księgach rachunkowych.

W przypadku gdy towarów nie ma w magazynie, również automatycznie, pracownik ten generuje zamówienie zakupu. Zakup towarów jest realizowany w osobnym procesie, nadzorowanym przez Dział zakupu.

Korzyści z wykorzystania podejścia procesowego, wspieranego zintegrowanym systemem zarządzania są ewidentne:

- jedna jednostka funkcjonalna jest odpowiedzialna za realizację całego procesu,
- nie występuje przekazywanie informacji pomiędzy działami i związane z tym opóźnienia i błędy,
- część zadań wykonywana jest automatycznie (księgowanie dokumentów, generowanie zamówienia zakupu),
- pracownicy działu sprzedaży, mając świadomość, że sposób w jaki wypełnią dokumenty magazynowe i fakturę będzie miał bezpośredni wpływ na księgowania będą prawdopodobnie generować mniej błędów.

Należy jeszcze raz podkreślić, że wymienione powyżej korzyści zostały osiągnięte jedynie dzięki zmianie **sposobu postrzegania** wykonywanej pracy ze zorientowanego funkcjonalnie na zorientowany procesowo.

Dodatkowo, w trakcie analizy procesu może nastąpić jego usprawnienie lub totalne przeorganizowanie (reengineering) niosące za sobą dodatkowe korzyści w postaci skrócenia czasu trwania czy eliminacji zbędnych elementów.

Integracja łańcucha wartości

Jednym z ważniejszych sposobów dokonywania zmian organizacyjnych za pomocą zintegrowanych systemów zarządzania klasy ERP II jest integracja łańcucha wartości dodanej. Wartość dodana przepływa od dostawców surowców, poprzez producentów półfabrykatów, producenta dobra końcowego do jego odbiorcy. Łańcuch wartości, w zależności od specyfiki produkowanego wyrobu czy usługi może mieć kilka lub kilkanaście ogniw. Oczywiście wartość dodana, za którą gotów jest zapłacić końcowy odbiorca zależy w dużej mierze od czynników takich jak jakość, niezawodność, wizerunek produktu czy też jego dopasowanie do rzeczywistych potrzeb kupującego. Nie ulega jednakże wątpliwości, iż zależy ona także od czynników leżących poza produktem a związanych ze sposobem funkcjonowania samego łańcucha. Do tych czynników można z pewnością zaliczyć:

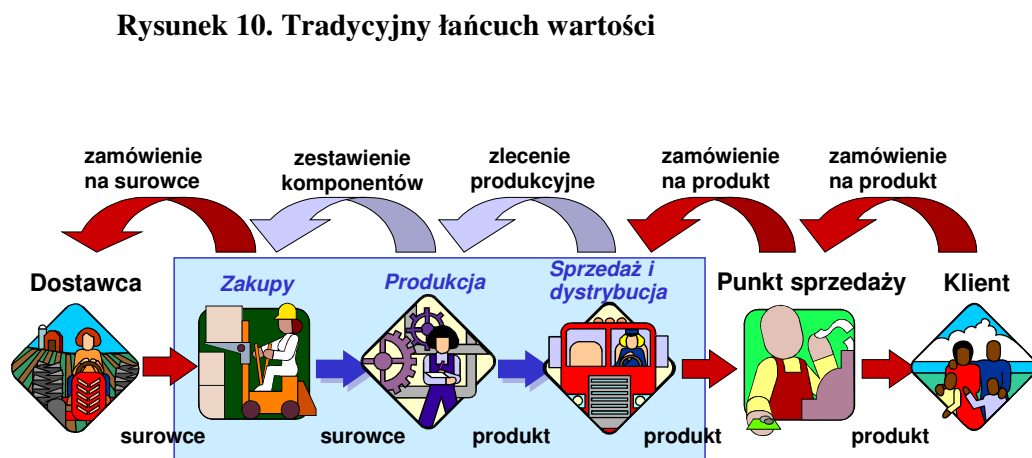
- czas reakcji na zapytanie ofertowe,

- profesjonalizm wykonania oferty,
- elastyczność w formułowaniu oferty,
- czas wykonania dostawy,
- wiarygodna informacja o czasie dostawy,
- kontakty międzyludzkie z pracownikami obsługującymi zamówienie,
- czas reakcji na ewentualne reklamacje,
- sposób obsługi reklamacji,
- identyfikacja klienta przy ponownym zamówieniu,
- informacja o dotychczasowej współpracy z klientem
- możliwość odwołania się do parametrów poprzedniej oferty przy ponownym zamówieniu.

Na wielu współczesnych rynkach jakość samego produktu jest na tyle duża i wyrównana u poszczególnych dostawców, że konkurowanie jakością jest praktycznie niemożliwe: albo zapewnia się produkt o przyjętej jakości albo wypada się z rynku. W takiej sytuacji o uzyskaniu przewagi konkurencyjnej coraz częściej decydują czynniki związane z jakością funkcjonowania łańcucha wartości wymienione powyżej. Zastanówmy się, w jaki sposób zintegrowane systemy ERP II mogą wpłynąć na poprawę tych czynników.

W tym celu należy prześledzić sposób funkcjonowania tradycyjnego łańcucha wartości dodanej a następnie określić w jaki sposób może on zostać zmieniony przy użyciu nowoczesnej technologii informacyjnej w postaci systemu ERP II.

Funkcjonowanie łańcucha wartości dla produkcji na zamówienie w sposób uproszczony przedstawia Rysunek 10:



źródło: opracowanie własne

W tradycyjnym łańcuchu wartości klient zgłasza chęć zakupu produktu kontaktując się z punktem sprzedaży. Punkt ten może być niezależny od przedsiębiorstwa produkcyjnego. Sprzedawca kontaktuje się następnie z działem sprzedaży producenta składając w imieniu klienta zamówienie. Zamówienie to jest weryfikowane pod względem dostępności produktów w magazynie. Jeśli produkt nie jest dostępny, dział sprzedaży weryfikuje jego wykonalność a następnie generuje zlecenie produkcyjne. Zlecenie to przekazywane jest do działu produkcji. Tam weryfikowane są możliwości produkcyjne, stan zapasów materiałów (surowców) i zlecenie włączane jest do harmonogramu produkcji. W tym momencie klient może otrzymać informację zwrotną o czasie realizacji swojego zamówienia. Informacja ta musi pokonać drogę odwrotną do przedstawionej przed chwilą drogi zamówienia: od działu produkcji, poprzez dział sprzedaży, punkt sprzedaży do klienta.

Dział produkcji po sprawdzeniu stanu materiałów potrzebnych do realizacji zamówienia generuje zapotrzebowanie na brakujące materiały i przekazuje je do działu zakupów. Dział zakupów przekazuje zamówienie dostawcy. W kierunku przeciwnym do przedstawionego przepływu informacji następuje przepływ dóbr: dostawca dostarcza brakujące materiały. Materiały te przekazywane są z magazynu do działu produkcji który wykonuje zamówione produkty. Gotowe produkty przekazywane są do działu sprzedaży i dystrybucji, który wysyła je do punktu sprzedaży. Tam klient może odebrać zamówione przez siebie produkty.

Przedstawiony opis łańcucha wartości jest oczywiście uproszczeniem. Dodatkowo istnieje wiele wariantów łańcucha dostaw zależnych od specyfiki kreowanego produktu (dobra czy usługi), przyjętej strategii marketingu, sprzedaży i dystrybucji oraz wielu innych czynników. Powyższy przykład nadaje się jednak dobrze do wyeksponowania wad tradycyjnego łańcucha przepływu wartości i analizy możliwości jego ulepszenia przy zastosowaniu systemów ERP II.

Główną wadą łańcucha przepływu wartości przedstawionego powyżej jest długi czas realizacji zamówienia, związany z koniecznością przesyłania informacji, a następnie dóbr przez wiele odrębnych jednostek. W tym rozumieniu odrębnymi jednostkami są zarówno byty znajdujące się poza przedsiębiorstwem, takie jak klient, punkt sprzedaży, czy dostawca, jak i poszczególne działy przedsiębiorstwa: dział sprzedaży,

produkcji, zakupów, etc. Zakładając, iż w każdej z tych jednostek istnieje „kolejka” spraw do załatwienia można przypuszczać, iż nowo zarejestrowana informacja nie zostanie przetworzona i przekazana dalej natychmiast. Każdy przepływ informacji pomiędzy dwoma jednostkami będzie więc generował opóźnienie całego procesu realizacji zamówienia klienta. Dodatkowo, śledzenie przebiegu realizacji zamówienia może być trudne ze względu na konieczność każdorazowej lokalizacji jednostki która aktualnie się nim zajmuje.

Rozwiązaniem w/w problemów w stosunku do jednostek znajdujących się wewnątrz przedsiębiorstwa jest zmiana orientacji z funkcjonalnej na procesową, o czym była mowa w poprzednim podrozdziale.

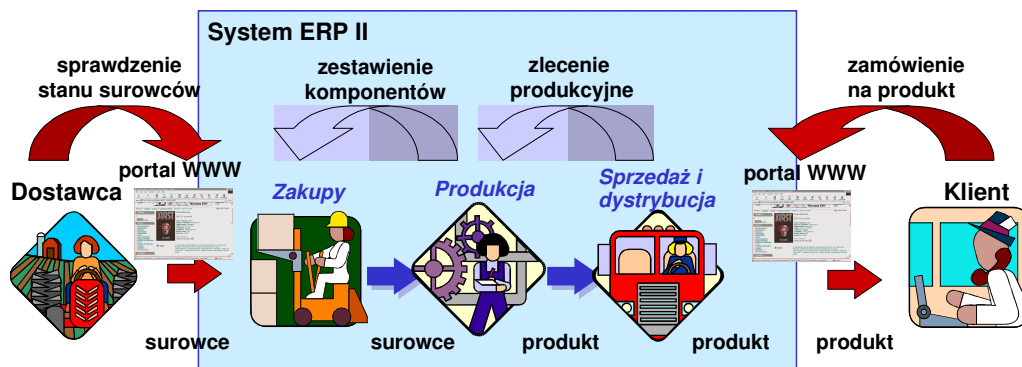
Systemy ERP II umożliwiają nam jednak także usprawnienie procesu przepływu wartości pomiędzy przedsiębiorstwem a jednostkami zewnętrznymi, takimi jak klienci i dostawcy przedsiębiorstwa. Bazując na technologiach internetowych umożliwiają one prace w systemie za pomocą tradycyjnej przeglądarki WWW. Dzięki temu przedsiębiorstwo może „udostępnić” wybrane funkcje systemu ERP II pozostałym uczestnikom łańcucha wartości, np. klientom i dostawcom. W ten sposób podmioty te stają się „wirtualnie” częścią przedsiębiorstwa. Granice pomiędzy jednostkami wewnętrznymi i zewnętrznymi ulegają zatarciu. Klienci mogą składać swoje zamówienia zakupu bezpośrednio w systemie ERP II a następnie śledzić ich status. Dostawcy sami mogą sprawdzać czy ustalony minimalny poziom dostarczanych przez nich zapasów nie został przekroczony i wykonywać dostawy bez jakiegokolwiek „wербalnej” komunikacji z pracownikami swojego odbiorcy.

Dzięki systemom ERP II łańcuch wartości przestaje składać się z luźno połączonych ogniw, a staje się jednym bytem, scalonym technologią internetową.

Łańcuch przepływu wartości, zintegrowany za pomocą systemu ERP II prezentuje

Rysunek 11:

Rysunek 11. Łańcuch przepływu wartości zintegrowany za pomocą systemu ERP II



źródło: opracowanie własne

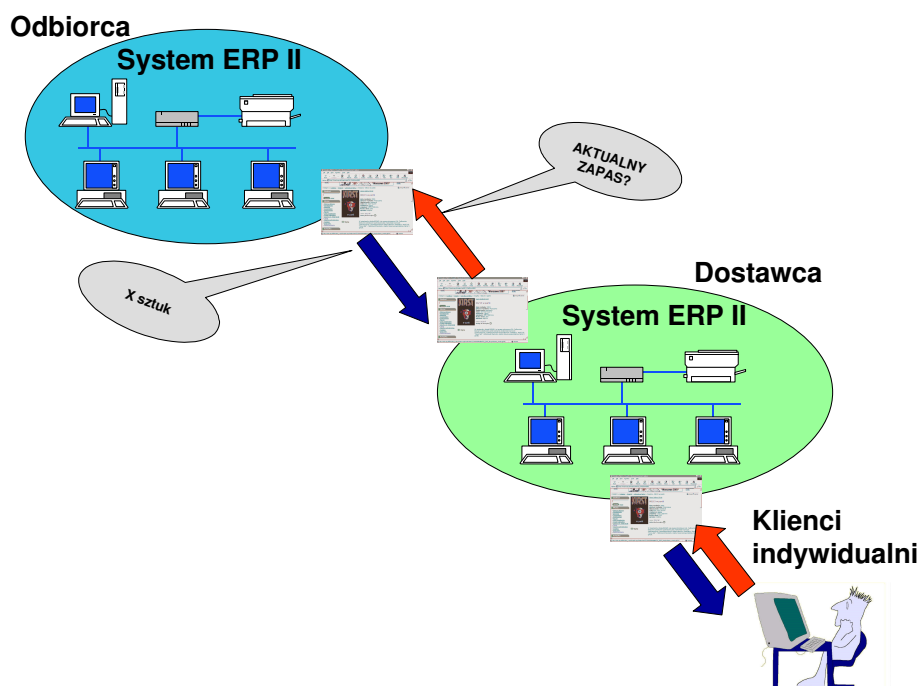
W łańcuchu wartości zintegrowanym za pomocą systemu ERP II klient ma możliwość zarejestrowania zamówienia zakupu bezpośrednio w systemie producenta za pomocą portalu WWW. Zamówienie takie jest od razu widoczne dla pracowników działu sprzedaży. Pracownicy ci sprawdzają dostępność zamówionego produktu w magazynie i jeśli jest on dostępny realizują zamówienie. W przeciwnym razie tworzą w systemie zlecenie produkcyjne na podstawie zarejestrowanego zamówienia. Zlecenie to jest od razu dostępne do wglądu w dziale produkcyjnym. Zlecenie produkcyjne jest automatycznie konwertowane za pomocą zestawienia komponentów na rezerwacje materiałów w magazynie. Jeśli po dokonaniu rezerwacji stan magazynowy któregoś z materiałów przekroczył ustalone minimum, fakt ten zostanie zarejestrowany przez dostawcę, posiadającego wgląd w stany magazynowe przedsiębiorstwa za pomocą przeglądarki WWW. Dostawca na tej podstawie uzupełni braki w magazynie. Zaletą zintegrowanego łańcucha wartości jest tworzenie trwałych więzi pomiędzy jego uczestnikami. Działają oni tak, jakby byli częścią jednego organizmu gospodarczego, co niesie ze sobą korzyści w postaci większego zaangażowania w proces tworzenia wartości i oczywiście skrócenie czasu trwania poszczególnych operacji oraz zmniejszenie ilości przesyłanych „tradycyjnie” informacji.

Integracja łańcucha wartości za pomocą sieci WWW i systemów ERP II może postąpić jeszcze dalej: systemy poszczególnych uczestników łańcucha mogą być łączone tak, że dla poszczególnych użytkowników stanowiłyby logiczną jedność.

Kontynuując powyższy przykład, w którym dostawca informuje się w systemie nabywcy o aktualnym poziomie dostarczanego przez siebie materiału możemy założyć, że dostawca ten również wyposażony jest w system ERP II. Systemy nabywcy i odbiorcy mogą wtedy zostać połączone poprzez sieć WWW, tak, że system dostawcy będzie sam komunikował się z systemem odbiorcy, wysyłając zapytanie o

stan zapasów. Po otrzymaniu odpowiedzi będzie porównywał ten stan z ustalonym minimum i generował zamówienie/zlecenie produkcyjne na brakujące materiały. Sytuację powyższą ilustruje Rysunek 12:

Rysunek 12. Integracja systemów ERP II – Business to Business



źródło: opracowanie własne

Rola człowieka, jako pośrednika w łańcuchu dostaw zostaje tu zupełnie wyeliminowana. Powyższa sytuacja obrazuje wykorzystanie sieci WWW w integracji pomiędzy dwoma organizacjami tzw. e-business B2B (*Business to Business*).

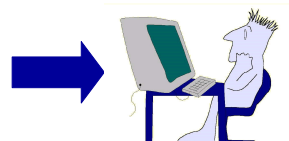
Spersonifikowane produkty

Systemy ERP II otwierają też zupełnie nowe możliwości kontaktów z klientami indywidualnymi i tzw. e-business B2C (*Business to Customer*). W poprzednim podrozdziale przedstawiony został łańcuch wartości, w którym klient zgłaszał zamówienie na produkty bezpośrednio w systemie dostawcy za pomocą portalu WWW. W takim modelu komunikacji klient uzyskuje za pośrednictwem sieci informacje o ofercie przedsiębiorstwa i ma możliwość zakupu wybranego asortymentu. Wykorzystując możliwości taniej, dwustronnej komunikacji z dowolną liczbą ludzi, oferowane przez sieć WWW, można jednakże zrobić krok dalej: zamiast informować klienta o dostępnej ofercie produktów czy usług można poprzez sieć zapytać go o jego oczekiwania, wprzegając go w ten sposób w proces projektowania

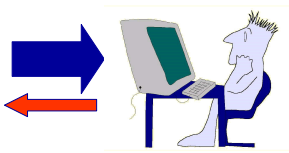
wyrobu. Pierwsze zauważyły tę możliwość firmy Mattel³⁸, producent lalki Barbie i Levi Strauss³⁹, producent dżinsów, oferując klientom na swoich witrynach WWW możliwość zaprojektowania swojego własnego, spersonifikowanego wyrobu, poprzez wybór wariantów z prezentowanych menu. Ewolucję zastosowań sieci WWW do kontaktów z klientami przedstawia Rysunek 13:

Rysunek 13. Ewolucja wykorzystania internetu w biznesie

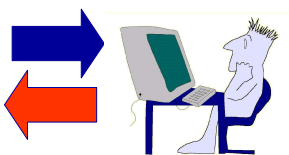
1) Strony informujące o firmie i jej produktach



2) Strony umożliwiające zakup produktów on-line



3) Strony umożliwiające „stworzenie” własnego produktu i jego zakup



źródło: opracowanie własne

Sieć WWW po raz pierwszy umożliwiła przedsiębiorstwom bezpośrednią komunikację z szerokimi rzeszami klientów, przez co granice pomiędzy wnętrzem a zewnątrz organizacji zaczęły się zacierać. Jednocześnie przedsiębiorstwa zostaną zmuszone do wykazywania się elastycznością, umożliwiającą dostosowywanie każdej sztuki produktu do indywidualnych potrzeb klientów. Tygodnik Fortune określił gospodarkę, opartą na tego typu indywidualnych kontaktów z klientami jako: „Customized, digitized, have-it-your-way economy.”⁴⁰

Zarządzanie przepływem pracy

W wielu organizacjach powodem nieefektywnego działania są niesprawne procesy biznesowe. W przypadku gdy są to procesy mające bezpośredni wpływ na czas i poziom obsługi klienta taka nieefektywność jest łatwo zauważalna ponieważ jej skutkiem jest utrata klientów na rzecz konkurencji. Nieefektywność procesów

³⁸ Barbie – strona internetowa lalki Barbie firmy Mattel: <http://www.barbie.com>

³⁹ Levi's – strona internetowa dżinsów Levi's firmy Levi Strauss: <http://www.levi.com>

wewnętrznych jest trudniejsza do uchwycenia, a jej wpływ na zmniejszenie sprawności organizacji wyraża się z reguły wzrostem kosztów. Usprawnienie procesów biznesowych, zarówno wewnętrznych, jak i tych zorientowanych na klienta zewnętrznego daje możliwość zwiększenia efektywności całej organizacji. Dążenie do poprawy procesów gospodarczych znalazło wyraz w powstaniu metodologii takich jak zarządzanie przez jakość czy reengineering procesów gospodarczych. Jednocześnie powstały narzędzia informatyczne wspierające zarządzanie procesami tzw. narzędzia workflow. Większość dużych pakietów ERP II jest wyposażona w tego typu oprogramowanie. Umożliwia ono „automatyzację procesu biznesowego, w całości lub części, podczas której dokumenty, informacje lub zadania są przesyłane od jednego uczestnika do następnego celem realizacji, zgodnie ze zbiorem sformalizowanych zasad postępowania”⁴¹

Workflow umożliwia zdefiniowanie ról poszczególnych pracowników oraz dróg przepływu informacji i zasad postępowania z nimi. W ten sposób powstaje możliwość ustrukturyzowania przepływu pracy pomiędzy uczestnikami procesu. Ułatwia to zarządzanie procesem i umożliwia jego reorganizację. Systemy workflow, wraz z metodologią działania, taką jak reengineering procesów gospodarczych umożliwiają usprawnianie i kontrolę procesów gospodarczych, co niejednokrotnie przekłada się na radykalną poprawę efektywności całej organizacji.

Budowanie trwałych relacji z klientami

W wielu branżach personalne kontakty pomiędzy pracownikami organizacji a klientami są podstawowym warunkiem utrzymania się na rynku i rozwoju.

Wiedza o klientach przedsiębiorstwa, ich preferencjach, historii kontaktów czy nawet datach imienin i urodzin jest natomiast bardzo ważnym czynnikiem, umożliwiającym zbudowanie przyjaznych, trwałych relacji z nimi. Systemy ERP II umożliwiają ustrukturyzowane zbieranie i przetwarzanie informacji o klientach oferując oprogramowanie do zarządzania relacjami z klientem (ang. *CRM – Customer Relationship Management*)⁴². Możliwości pakietów CRM i związane z nimi

⁴⁰ Za Klemen M., Nowy wymiar systemów aplikacyjnych, prezentacja Power Point: 2NEWDIR3_pl.ppt, Materiały konferencyjne III Ogólnopolskiego Kongresu SAP, wersja CD ROM, SAP Polska 1999

⁴¹ Workflow forum, <http://janek.ae.krakow.pl/~cwiklicm/podstawy.html>

⁴² Systemy CRM są dostępne także jako odrębne oprogramowanie, jednakże korzystanie z rozwiązania CRM będącego częścią pakietu ERP II daje dodatkowe korzyści, wynikające z integracji danych – np. dane dotyczące historii rozrachunków mogą być czerpane z aplikacji wspomagającej sprzedaż.

potencjalne korzyści biznesowe prześledźmy na przykładzie modułu wspomagającego zarządzanie relacjami z klientem systemu TETA:

„Idea CRM zdobywa sobie coraz więcej zwolenników, a przedsiębiorstwa które już wprowadziły ją w życie, obserwują wymierne korzyści we wszystkich sferach działania firmy:

MARKETING

- usprawnione planowanie, organizacja oraz badanie skuteczności działań marketingowych, do których należą wysyłki folderów, ofert i cenników, telemarketing, badania marketingowe, organizacja targów, seminariów czy konferencji,
- pełna bieżąca informacja o kosztach, stopniu realizacji kampanii marketingowych oraz optymalny wybór grup docelowych poszczególnych działań.

HANDEL

- wspomaganie działań handlowych - od pierwszych kontaktów, poprzez proces negocjacji, aż do podpisania umowy czy przyjęcia zamówienia i dalszej współpracy handlowej.
- wzrost wydajności pracy handlowców, którzy mogą jednocześnie prowadzić większą liczbę kontraktów,
- tworzenie różnorodnych analiz sprzedaży,
- kontrola wyników pracy handlowców.

SERWIS

- ewidencjonowanie zgłoszeń serwisowych, pomagają też w ich realizacji - często z wykorzystaniem bazy najczęściej zadawanych pytań, a także ułatwiają generowanie i monitorowanie zamówień serwisowych.

ZARZĄD

- analiza efektywności poszczególnych działań marketingowych i handlowych oraz wykorzystania budżetów na nie przeznaczonych,
- mierzenie takich wielkości, jak np. długość cyklu sprzedaży, poziom zadowolenia Klientów, czy też najczęściej zgłaszane problemy / reklamacje,

- bieżąca kontrola jakości obsługi Klientów oraz dostęp do bazy wiedzy o rynku czynią z systemu wszechstronne narzędzie codziennego użytku dla szefostwa firmy.”⁴³

ZSIZ jako główne źródło informacji

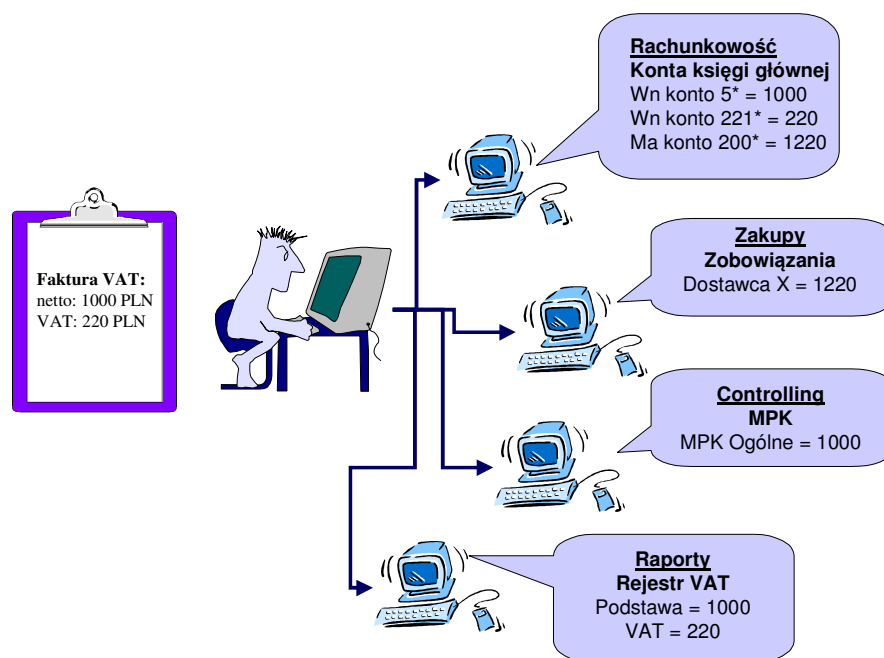
Podstawową funkcją zintegrowanych systemów zarządzania jest **dostarczanie aktualnych i dopasowanych do potrzeb użytkowników informacji**. Dzięki technologiom internetowym systemy klasy ERP II mogą tych informacji dostarczać w miejscu dowolnie oddalonym od rzeczywistej lokalizacji serwera zawierającego system pod warunkiem, że w miejscu tym znajduje się komputer z dostępem do sieci WWW. Protokoły bezprzewodowego przesyłania danych jeszcze bardziej rozszerzają obszar do którego może docierać informacja z systemu ERP II.

Informacja jest w nowoczesnej ekonomii traktowana jako zasób na równi z ziemią, pracą i kapitałem. Dostęp do aktualnych informacji na temat sytuacji przedsiębiorstwa, stanu jego majątku, bieżących kosztów, przychodów, stanu należności i zobowiązań, relacji z klientami i wielu innych wskaźników jest warunkiem koniecznym do podejmowania właściwych decyzji biznesowych.

Dzięki zintegrowanym systemom zarządzania informacje te dostarczane są w czasie rzeczywistym. Podstawową cechą systemów zintegrowanych jest to, iż każda informacja jest wprowadzana do systemu tylko raz i uaktualnia wszystkie pozostałe miejsca, do których powinna trafić. W ten sposób wszyscy użytkownicy systemu widzą dane uaktualnione o wprowadzoną przed chwilą informację. Prześledźmy to na przykładzie ewidencji faktury zakupu:

Rysunek 14. Proces ewidencji faktury zakupu w systemie zintegrowanym

⁴³ www.teta.com.pl



źródło: opracowanie własne

Faktura zakupu jest rejestrowana w jednym miejscu np. przez pracownika działu zakupów. Po zarejestrowaniu tej faktury uaktualnione zostaną konta Księgi Główniej: konto kosztów o kwotę netto, konto rozrachunków o kwotę brutto oraz konto rozrachunków z tytułu VAT o kwotę naliczonego VAT. Analityczne konto dostawcy zostanie uznane kwotą zobowiązania, wynikającego z faktury. Jeśli system zintegrowany posiada odrębny moduł Controllingu, odpowiedni obiekt kosztowy, np. miejsce powstawania kosztów zostanie obciążony kwotą netto faktury. Kwota naliczonego VAT-u uaktualni rejestr VAT.

Integracja systemu informatycznego niesie ze sobą następujące korzyści:

- wszyscy użytkownicy mają aktualny obraz sytuacji przedsiębiorstwa w czasie rzeczywistym,
- niwelowane są dodatkowe nakłady pracy, związane z kilkukrotnym wprowadzaniem tych samych danych w różnych miejscach systemu.

Korzyści powyższe należą do najbardziej podstawowych i osiągnane są automatycznie przy wdrożeniu praktycznie każdego systemu zintegrowanego.

Integracja systemu informatycznego umożliwia uzyskiwanie informacji aktualnych, równie istotne jest jednak, aby informacje te były dopasowane do potrzeb poszczególnych użytkowników systemu. Różne osoby, na różnych szczeblach organizacji mają odmienne potrzeby informacyjne. Pracownicy szczebla operacyjnego

powinni widzieć dane dotyczące swojego wycinka organizacji. Dostęp do informacji o sytuacji całego przedsiębiorstwa jest im niepotrzebny, a z reguły nawet niepożądany. Z drugiej strony przedstawiciele kierownictwa wysokiego szczebla powinni mieć dostęp do danych zagregowanych, opisujących sytuację przedsiębiorstwa jako całości.

Powinni oni jednakże mieć również możliwość samodzielnego „zagłębiania się” w wybrane obszary funkcjonowania przedsiębiorstwa poprzez uzyskiwanie danych szczegółowych. Ponieważ charakter i struktura informacji a także ich interpretacja jest inna w każdym przedsiębiorstwie, wypracowanie systemu informowania dostarczającego informacje dopasowane do potrzeb poszczególnych użytkowników nie jest banalne i wymaga z reguły sporo pracy podczas wdrożenia systemu. Pożądany efekt otrzymuje się korzystając z następujących właściwości i funkcji ZSIZ:

- hierarchii uprawnień,
- modyfikowalnego interfejsu użytkownika,
- narzędzi generowania raportów,
- generatorów zapytań,
- wyspecjalizowanych systemów informowania kierownictwa.

Większość systemów zintegrowanych posiada możliwość ograniczania dostępu do poszczególnych funkcji systemu pojedynczym użytkownikom lub ich grupom za pomocą uprawnień. W momencie logowania się użytkownika i podania hasła, system rozpoznaje, jakie grupy uprawnień są mu przypisane. Użytkownik może korzystać tylko z tych funkcji systemu, które zostały zdefiniowane jako dostępne dla niego. Dodatkowo dla każdej funkcji można zdefiniować poziom dostępu. Z reguły wyróżnia się następujące poziomy dostępu:

- odczyt – użytkownik może jedynie przeglądać dane, nie może jednak ich zmieniać,
- zmiana – użytkownik ma prawo do odczytu i zmiany istniejących danych,
- tworzenie i usuwanie nowych wpisów – użytkownik ma prawo do tworzenia nowych wpisów, usuwania istniejących, jak również do ich odczytu i zmiany.

Dzięki systemowi uprawnień istnieje możliwość ograniczenia dostępu do niektórych funkcji i danych systemu osobom niepowołanym.

Następnym narzędziem, dostosowującym działanie systemu do potrzeb poszczególnych użytkowników jest modyfikowalny interfejs. Umożliwia on zmianę wyglądu standardowych ekranów systemu pod kątem potrzeb konkretnego pracownika. Dostosowywanie wyglądu ekranu polega na:

- tworzeniu skrótów do najczęściej wykonywanych funkcji, aby użytkownik nie musiał się za każdym razem „przebijać” przez wielopoziomowe menu,
- ukrywaniu funkcji niedostępnych dla danego użytkownika, tak, że widzi on tylko te obszary systemu, z których korzysta,
- modyfikacji wyglądu poszczególnych formatek - np. udostępnianiu tylko części informacji na temat klientów pracownikom sprzedaży i wszystkich pracownikom księgowości.

Tak jak w poprzednim przypadku, podczas logowania się do systemu wczytywane są informacje o wyglądzie ekranu danego pracownika. W ten sposób, korzystając z tego samego systemu, każdy pracownik może widzieć go na sposób, który najlepiej odpowiada jego potrzebom.

Podstawowym narzędziem, służącym do uzyskiwania z systemu danych w przekrojach odpowiadających potrzebom użytkowników różnych szczebli są generatory raportów. Raport w systemie to wtórne zestawienie danych, „wyciągniętych” z systemu zgodnie z pewnym algorytmem. Z reguły raporty są małymi programami, zawierającymi instrukcje sterujące pobieraniem danych z systemu, operacjami na tych danych (np. wyliczeniem wskaźników) i sposobem ich wyświetlania na ekranie oraz wydruku. Miejscem w systemie, umożliwiającym tworzenie raportów jest właśnie generator. Niektóre systemy zintegrowane posiadają własny, wbudowany generator raportów, inne zaś współpracują z oprogramowaniem niezależnych firm – np. Crystal Reports. Z reguły wraz z systemem jego twórca dostarcza pakiet standardowych raportów, zaspokajających teoretycznie większość standardowych potrzeb informacyjnych. Z mojego doświadczenia wynika jednak, iż prawie zawsze istnieje konieczność ich zmian i dopasowywania. Tworzenie nowych raportów jest zadaniem dość skomplikowanym i wymaga elementarnych umiejętności programistycznych. Z reguły zadanie napisania raportów wypełniających potrzeby użytkowników systemu zlecane jest programistom firmy wdrażającej system. Co prawda generatory raportów często wyposażone są w dodatkowe oprogramowanie umożliwiające tworzenie raportów „zwykłym ludziom” – tzw. Asystenta Raportów⁴⁴, jednakże umożliwia ono jedynie wygenerowanie prostych zestawień, które rzadko wypełniają potrzeby informacyjne użytkowników systemu. Raporty umożliwiają zbieranie danych w przekrojach innych,

⁴⁴ ang. Wizard

niż ma to miejsce bezpośrednio w systemie, a także ich agregację. Dlatego są one bardzo przydatnym narzędziem dla przedstawicieli wyższego kierownictwa i zarządu. W przypadku gdy użytkownik nie chce uzyskać danych zagregowanych w postaci raportu, a tylko np. zawęzić zakres danych widocznych na monitorze, przydatny może być generator zapytań. Każdy system oparty na bazie danych posiada język zapytań, umożliwiający operacje na danych z bazy⁴⁵. Bezpośrednie operowanie językiem zapytań może być dla użytkownika systemu dość niewygodne, ponieważ wymaga znajomości struktury bazy danych, nazw poszczególnych tabel w bazie i wreszcie składni samego języka. Dlatego większość systemów umożliwia uproszczone tworzenie zapytań za pomocą specjalnego generatora. Najprostszy generator zapytań umożliwia założenie filtra na aktualnie wyświetlaną tabelę. Po naciśnięciu odpowiedniego przycisku, użytkownik ma możliwość podania kryteriów logicznych, które mają być spełnione przez dane pokazywane na ekranie. Wynikiem działania filtra jest wyświetlenie tylko tych zapisów, które spełniają kryteria zawarte w filtrze. W ten sposób użytkownik, nawet o tym nie wiedząc wysyła zapytanie do bazy danych. Zapytanie to jest tłumaczone przez generator na język zapytań zrozumiały dla systemu zarządzania bazą danych a wynik wyświetlany jest na ekranie.

Przedstawione powyżej narzędzia, umożliwiające dostosowywanie informacji do potrzeb poszczególnych użytkowników są częścią większości nowoczesnych informatycznych systemów zarządzania.

Ponieważ zintegrowane systemy zarządzania są tzw. systemami transakcyjnymi, których głównym zadaniem jest zbieranie w czasie rzeczywistym informacji ze wszystkich obszarów funkcjonalnych, ich bazy danych zaprojektowane są w celu optymalizacji czasu przetwarzania dużych zbiorów podobnych do siebie danych (np. masowo wprowadzanych faktur). Co za tym idzie system zintegrowany może udostępniać w formie raportów dane dotyczące **bieżącej sytuacji przedsiębiorstwa**. Prowadzenie skomplikowanych analiz porównawczych (np. w czasie), na zagregowanych zbiorach danych może być w systemach tego typu kłopotliwe i wiązać się ze znacznymi nakładami pracy przy tworzeniu raportów a także dużym obciążeniem systemu podczas ich każdorazowego generowania. Dlatego do celów tworzenia skomplikowanych analiz wysokiego poziomu używa się obecnie specjalnie do tego skonstruowanych narzędzi, jakimi są systemy **Business Intelligence** oparte na

⁴⁵ Najczęściej jest to jakaś odmiana języka SQL (ang. Structured Query Language)

technologii hurtowni danych. W najprostszym ujęciu hurtownia danych to kopia danych z systemu transakcyjnego, mająca specjalną strukturę, służącą analizie. Dane do hurtowni są ładowane z systemu transakcyjnego (czyli ZSIZ) oraz z innych źródeł, takich jak pliki arkusza kalkulacyjnego czy strony WWW. Następnie organizowane są we wcześniej zaprojektowane wielowymiarowe struktury – tzw. kostki informacyjne. Prezentacja danych może następować za pomocą dowolnego narzędzia, na przykład arkusza kalkulacyjnego.

Systemy Business Intelligence stanowią odrębną grupę rozwiązań, która nie jest przedmiotem szczegółowych rozważań w tej książce. Ogólny opis tego typu systemów oraz zależności pomiędzy zintegrowanymi systemami zarządzania a rozwiązaniami Business Intelligence zostanie przedstawiony w rozdziale 5.

Zintegrowane systemy zarządzania są i niewątpliwie przez najbliższe lata będą najważniejszym źródłem informacji wewnętrznych w większości przedsiębiorstw. Ich główną zaletą jest dostarczanie użytkownikom informacji najbardziej aktualnej i dopasowanej do indywidualnych potrzeb. Należy zauważyć iż jakość informacji uzyskiwanych z systemu zależy od wielu dodatkowych czynników, takich jak jakość danych wprowadzanych przez użytkowników czy jego dopasowanie do specyfiki przedsiębiorstwa. To, w jakim stopniu system zaspokaja rzeczywiste potrzeby informacyjne zależy w dużej mierze od prawidłowego przebiegu procesu wdrożenia. Generalna zasada mówi, że system jest tym lepiej dopasowany do specyfiki przedsiębiorstwa im bardziej jego pracownicy angażowali się w proces wdrażania. Dlatego niezmiernie istotne jest zrozumienie procesu wdrażania i roli, jaką powinni w niej odgrywać pracownicy informatyzowanego przedsiębiorstwa.

Podsumowanie

W rozdziale drugim postawiona została teza, iż korzyści biznesowe nie wynikają samoistnie z zastosowania nowoczesnych technologii, takich jak systemy zintegrowane, ale ze zmian organizacyjnych, które te technologie umożliwiają. W celu osiągnięcia odpowiedniego poziomu korzyści należy więc ponownie przemyśleć procesy biznesowe zachodzące w organizacji i zidentyfikować te miejsca, w których możliwe będzie ich usprawnienie lub totalna zmiana dzięki nowej technologii. Możliwości zmiany wiążą się głównie z udostępnianiem aktualnej informacji w dowolnym czasie i miejscu. Nowoczesne systemy klasy ERP II umożliwiają

procesową organizację pracy, integrację łańcucha wartości dodanej, włączenie klientów w proces projektowania wyrobów czy utrzymywanie z nimi personalnych kontaktów. Identyfikacja możliwych zmian i późniejsze ich wykonanie jest warunkiem koniecznym uzyskania zwrotu z inwestycji na wdrożenie zintegrowanego rozwiązania informatycznego.

Ponadto w rozdziale powyższym postawiona została teza, iż wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania wymusza pewien poziom zmian organizacyjnych. Zmiany te dotyczą integracji wykonywanych w przedsiębiorstwie funkcji i procesów oraz uporządkowania przepływu informacji. Niewykonanie tych zmian może prowadzić do fiaska projektu wdrożenia systemu zintegrowanego. Szerzej zagadnienie to zostanie omówione w Rozdziale 3.

Rozdział 3. Implementacja zintegrowanego systemu zarządzania

Wstęp

Specyfika standardowych systemów informatycznych, polegająca na dostarczaniu zestawu gotowych komponentów funkcjonalnych o ograniczonej możliwości modyfikacji, wpływa istotnie na kształt metodologii wdrażania tego typu rozwiązań. Aczkolwiek niewątpliwie czerpią one wiele rozwiązań z metodologii tworzenia oprogramowania, takich jak metodologia strukturalna czy obiektowa⁴⁶, to ich odmienność jest na tyle istotna, iż uzasadnione wydaje się ich odrębne traktowanie.

Z drugiej strony, opisywane w literaturze i funkcjonujące w praktyce przedsiębiorstw informatycznych metodologie wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania odnoszą się z reguły do konkretnego systemu⁴⁷. Pomimo różnic w zakresie funkcjonalnym, budowie i sposobie działania poszczególnych systemów zintegrowanych istnieje zbiór cech wspólnych na tyle duży, iż umożliwia on próbę generalizacji kroków i działań prowadzących do udanego wdrożenia tego typu rozwiązań. Poniższy rozdział ma na celu przedstawienie uniwersalnego zestawu metod i narzędzi, dzięki którym wdrożenie dowolnego systemu zintegrowanego powinno stać się łatwiejsze i bardziej efektywne.

Podział niniejszego rozdziału odpowiada chronologicznemu porządkowi prac, związanych z implementacją zintegrowanego systemu zarządzania i składa się z następujących podrozdziałów:

- **Prace przedwdrożeńowe** – w którym przedstawione są zagadnienia związane z formułowaniem strategicznych założeń projektu informatycznego, prowadzeniem koniecznych zmian organizacyjnych, określaniem koncepcji systemu oraz sposobu jego realizacji.
- **Wdrożenie systemu** – traktujący o organizacji i prowadzeniu prac wdrożeniowych, zarówno ze strony odbiorcy-właściciela systemu jak i ze strony wspierającej wdrożenie firmy konsultingowej.

⁴⁶ por. [2], [5], [32], [35]

⁴⁷ zob. [1], [23]

- **Pielęgnacja i rozwój** – opisujący prace, wykonywane po zakończeniu projektu wdrożeniowego i mające na celu ciągle usprawnianie istniejącego rozwiązania zarówno w sferze technicznej (oprogramowania) jak i zasobów ludzkich (użytkowników).

Przed rozpoczęciem systematycznej analizy wymienionych powyżej etapów prac, związanych z implementacją ZSIZ należy zaznajomić się z ogólną charakterystyką tego przedsięwzięcia, zawartą w podrozdziale **Charakterystyka projektu** oraz podstawowymi warunkami, których spełnienie jest konieczne do skutecznego ich przeprowadzenia, opisanymi w podrozdziale **Krytyczne czynniki powodzenia projektu**.

Charakterystyka projektu

Charakterystyka przedsięwzięcia, polegającego na implementacji zintegrowanego systemu informatycznego zarządzania wynika z jednej strony z uwarunkowań jakie narzuca ten system, z drugiej zaś - ze specyfiki prowadzenia projektów informatycznych.

Na specyfikę projektów informatycznych bezpośredni wpływ ma charakterystyka oprogramowania. J. Górski [10], wymienia następujące cechy charakteryzujące oprogramowanie:

1. zdominowanie przez proces projektowania,
2. trudność w wizualizacji,
3. duża złożoność,
4. zależność elementów,
5. zmienność w czasie,
6. dowolność struktury,
7. brak naturalnych ograniczeń,
8. łatwość zmian⁴⁸

Pierwsze pięć cech dotyczy z całą pewnością systemów zintegrowanych:

1. Wdrożenie systemu zintegrowanego, tak jak inne projekty informatyczne odbywa się w strefie koncepcji niematerialnych. Faza realizacji polega na prezentacji koncepcji systemu za pomocą określonych narzędzi, które w tym konkretnym

⁴⁸ Górski J., Uwarunkowania sukcesu projektu informatycznego, II Konferencja Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach, MAGsoft, Gdańsk 2000, s.49-60

przypadku oznaczają system zintegrowany z jego parametrami, wewnętrznym językiem programowania i tworzenia raportów oraz innymi dodatkowymi narzędziami⁴⁹. Dlatego tak istotne jest położenie nacisku na początkowe fazy cyklu życia systemu, związane z jego projektem koncepcyjnym.

2. Trudność w wizualizacji, wynikająca bezpośrednio z niematerialnego charakteru oprogramowania jest cechą utrudniającą określenie przedmiotu prowadzonych prac. Osoby stykające się po raz pierwszy z ZISZ nie zdają sobie sprawy ze skomplikowania procesów, obiektów i ich powiązań, kryjących się za ekranem menu systemu. Jednocześnie specjaliści informatycy nie dysponują wiarygodnym modelem, który mógłby plastycznie ukazać skomplikowanie systemu. Dlatego, chociaż średniej klasy system zintegrowany składa się ze znacznie większej ilości elementów niż np. samochód, znacznie trudniej jest dowiedzieć wartości niematerialnego systemu niż samochodu, którym można po prostu wyjechać z salonu.
3. Duża złożoność jest zarówno cechą ZSIZ, jak i projektu jego implementacji. Złożoność wdrożenia jest, co oczywiste, wprost proporcjonalna do złożoności samego systemu, a także do skomplikowania procesów gospodarczych informatyzowanego przedsiębiorstwa i zakresu projektu. Projekt wdrożeniowy systemu zintegrowanego niesie ze sobą konieczność powiązania wszystkich procesów w przedsiębiorstwie i ich spójnego odzwierciedlenia w systemie.
4. Zależność elementów systemu powoduje utrudnienia przy wprowadzaniu i utrzymaniu zmian spotęgowane faktem, iż stopień skomplikowania systemów jest często tak duży, że ogarnięcie wszystkich powiązań przez średniej wielkości zespół wdrożeniowy jest trudne lub niemożliwe.
5. Zmienność w czasie dotyczy w przypadku ZSIZ szczególnie wymagań użytkowników. Projekt wdrożenia systemu, ze względu na jego skomplikowanie może trwać nawet ponad rok. W tym czasie mogą ulec zmianie wymagania leżące u podstaw realizowanej w systemie koncepcji. Oznacza to, że system może być przestarzały jeszcze zanim zostanie ostatecznie uruchomiony.

Pozostałe, wymieniane przez J. Górskiego cechy oprogramowania nie dotyczą systemów zintegrowanych. Dowolność struktury, brak ograniczeń i łatwość zmian są

⁴⁹ np. referencyjnym modelem procesów gospodarczych, dodatkowymi produktami add-on, narzędziem workflow czy narzędziami typu case

ograniczone przez narzucony szkielet systemu zintegrowanego. Dodatkowo na projekt wdrożenia ZISZ mają wpływ czynniki, związane ze specyfiką tego typu oprogramowania oraz jego rolą w organizacji. Należy tu wymienić:

1. duży zakres projektu,
 2. konieczność kompromisu pomiędzy zmianą systemu i zmianą organizacji,
 3. konieczność równoległego prowadzenia zmian organizacyjnych.
1. Ponieważ systemy zintegrowane mają za zadanie kompleksowe wsparcie informatyczne całego przedsiębiorstwa, projekt wdrożenia tego typu systemów obejmuje swym zakresem większość zachodzących w przedsiębiorstwie procesów gospodarczych. Duży zakres projektu wiąże się z koniecznością rozwiązania zagadnień zarządzania projektem, takich jak komunikacja pomiędzy pracującymi nad projektem grupami zadaniowymi w celu utrzymania spójności systemu, zarządzanie i pielęgnacja zmian, utrzymywanie i weryfikacja harmonogramu.
 2. Ograniczona elastyczność systemu zintegrowanego stawia uczestników projektu przed dylematem: czy zmieniać funkcjonalność systemu, angażując znaczne nakłady czasu i środków w programowanie nowych elementów aplikacji lub, co gorsza, w zmianę już istniejących, czy dostosować sposób działania organizacji do rozwiązań informacyjnych istniejących w systemie. Poszukiwanie kompromisowego rozwiązania, zapewniającego organizacji zachowanie jej specyfiki przy jednoczesnej minimalizacji ilości zmian w systemie standardowym jest, wydaje się, jednym z głównych zadań osób odpowiedzialnych za projekt wdrożenia.
 3. Konieczność prowadzenia zmian organizacyjnych w trakcie trwania projektu wdrożeniowego wynika z potrzeby dopasowania sposobu działania organizacji do podstawowych rozwiązań systemu. O ile w przypadku szczegółowych rozwiązań, składających się na specyfikę organizacji należy zastanowić się nad ewentualną zmianą systemu, to podstawowe zasady jego funkcjonowania muszą mieć odbicie w rzeczywistych procesach gospodarczych. W przeciwnym razie przedsiębiorstwo nie powinno decydować się na wdrażanie systemu standardowego, a być może, powinno wypracować od podstaw rozwiązanie dedykowane. Należy przy tym stwierdzić, iż wprowadzenie zmian koniecznych do udanego wdrożenia ZSIZ, takich jak integracja funkcji i procesów, ponowne przemyślenie przepływu pracy w

organizacji czy eliminacja zbędnych elementów procesów gospodarczych praktycznie zawsze ma pozytywny wpływ na działalność organizacji.

Wymienione powyżej cechy projektu wdrożeniowego ZSIZ kształtują bezpośrednio sposób postępowania przy tego rodzaju przedsięwzięciach. Przed rozpoczęciem szczegółowego omawiania metodologii wdrażania ZSIZ należy zwrócić uwagę na kilka uwarunkowań projektu, których spełnienie znacznie zwiększa szanse powodzenia.

Krytyczne czynniki powodzenia projektu

Istnieje zespół warunków, których spełnienie jest powszechnie uznawane za konieczne do skutecznego przeprowadzenia projektu informatycznego, takiego jak wdrożenie zintegrowanego systemu zarządzania. Krytycznym z punktu widzenia powodzenia projektu jest zrozumienie i stosowanie tych zasad nie tylko przez konsultantów firm informatycznych, ale przede wszystkim przez pracowników organizacji poddanej informatyzacji.

1) Prace wdrożeniowe prowadzone są przez pracowników informatyzowanej organizacji przy wsparciu informatycznej firmy konsultingowej.

Model prowadzenia projektu, polegający na współpracy członków organizacji, w której projekt ma miejsce z zewnętrznymi konsultantami gwarantuje największe prawdopodobieństwo sukcesu. Taki model zapewnia połączenie wiedzy o specyfice działalności przedsiębiorstwa, dostarczanej przez jego pracowników z wiedzą na temat prowadzenia projektów informatycznych i znajomością wdrażanego systemu, którą powinni legitymować się pracownicy konsultingowej firmy doradczej.

Jednocześnie bardzo ważne jest, aby pracownicy informatyzowanego przedsiębiorstwa byli co najmniej równorzędnymi partnerami dla zewnętrznych konsultantów. Aktywny udział pracowników we wdrożeniu umożliwia transfer wiedzy o systemie z firmy doradczej do klienta a także gwarantuje dokładniejsze odwzorowanie specyfiki przedsiębiorstwa w budowanym systemie. Przeniesienie całego ciężaru wdrożenia na zewnętrzną firmę konsultingową, aczkolwiek na pierwszy rzut oka może wydawać się rozwiązaniem łatwiejszym, prowadzi jednak z reguły do powstania systemu niedopasowanego do potrzeb przedsiębiorstwa. Nawet najlepszy konsultant zewnętrzny nie zna specyfiki

przedsiębiorstwa tak dobrze, jak pracujący w nim specjalista, a żadne metody zbierania i prezentacji wymagań nie wyeliminują błędów komunikacji. Dlatego tak istotny jest aktywny udział we wdrożeniu najlepszych pracowników informatyzowanego przedsiębiorstwa, którzy w trakcie bieżących prac są w stanie wpływać na kształt przyszłego systemu.

Z drugiej strony, prowadzenie wdrożenia bez żadnej pomocy z zewnątrz wiąże się z reguły z dużym ryzykiem, spowodowanym małym doświadczeniem własnych pracowników przedsiębiorstwa w prowadzeniu skomplikowanych projektów informatycznych oraz nieznajomością wdrażanego systemu.

Samodzielnie prowadzone projekty wdrożeniowe mają szansę powodzenia tym większą, im większe jest doświadczenie pracowników przedsiębiorstwa w podobnych przedsięwzięciach. Dlatego decydują się na nie z reguły organizacje, które przeprowadziły już co najmniej jeden taki projekt z zewnętrznym wsparciem.

2) Właścicielem systemu od początku prac jest jego odbiorca

Bardzo często spotykanym błędem, prowadzącym do klęski projektu wdrożeniowego, a w najlepszym wypadku do poważnych trudności przed jego zakończeniem jest przeniesienie odpowiedzialności za całość prac wdrożeniowych na firmę zewnętrzną: „wy nam zróbcie system, a my potem sprawdzimy, czy zgadza się on z naszymi wymaganiami”.

Ze względu na bardzo duże skomplikowanie procesów gospodarczych, nawet w na pierwszy rzut oka „prostych” organizacjach, dokładne zrozumienie detalicznych rozwiązań przez zewnętrznych konsultantów w trakcie analizy przedwdrożeniowej jest praktycznie niemożliwe. Na przeszkodzie bardzo często staje też różne rozumienie tych samych pojęć. W związku z tym jedynym rozwiązaniem jest aktywny współudział członków informatyzowanej organizacji i co za tym idzie współodpowiedzialność za tworzony system. Stworzenie świadomości, iż to odbiorca jest od początku właścicielem tworzonego rozwiązania, a konsultanci zewnętrzni jedynie pomagają w jego kształtowaniu rodzi następujące korzyści:

- odbiorca z większą starannością podchodzi do formułowania wymagań,

- odbiorca, jako właściciel, współuczestniczy i nadzoruje bieżące prace, dzięki czemu istnieje możliwość wychwycenia błędów we wczesnych fazach wdrożenia,
- współodpowiedzialność za tworzony system ułatwia proces akceptacji systemu po jego wykonaniu.

3) W prace projektowe musi być zaangażowane najwyższe kierownictwo

Tylko udział osób odpowiedzialnych za strategię działania organizacji i znających jej długofalowe cele może zagwarantować spójność rozwiązań informatycznych ze specyfiką organizacji. Dlatego we wczesnych fazach projektu konieczne jest aktywne uczestnictwo członków najwyższego kierownictwa. W późniejszych etapach prac rola kierownictwa ogranicza się do okresowej kontroli stanu projektu. Ważne jest jednakże, aby przez cały czas trwania projektu wszyscy pracownicy organizacji byli świadomi znacznego zaangażowania kierownictwa w projekt. Świadomość taka podnosi rangę projektu, a wysoka ranga w hierarchii przedsięwzięć prowadzonych przez organizację jest kolejnym krytycznym czynnikiem sukcesu.

4) Projekt implementacji ZSIZ musi mieć wysoką rangę w hierarchii przedsięwzięć

Wdrożenie systemu zintegrowanego, obejmujące swym zakresem całą organizację, jest przedsięwzięciem bardzo skomplikowanym i związanym z dużym ryzykiem. Jednocześnie wiąże się ono z dodatkowym obciążeniem dla pracowników bezpośrednio zaangażowanych w prace. W związku z powyższym istnieje naturalna tendencja do odsuwania przez pracowników zadań, związanych z wdrożeniem systemu na korzyść bieżących prac. Jeżeli również kierownictwo wyższego szczebla będzie traktowało obowiązki związane z wdrożeniem w sposób drugorzędny, szanse na powodzenie projektu maleją do zera. Jednym ze środków zaradczych jest nadanie projektowi wysokiego priorytetu pośród innych prac i przedsięwzięć. Wysoka ranga projektu powoduje swoistą nobilitację ludzi w nim uczestniczących, dzięki czemu z większym zaangażowaniem wykonują oni prace związane z wdrożeniem. Jednocześnie priorytetowe traktowanie prac projektowych gwarantuje ich wykonanie w terminie.

5) Wszystkie kroki w metodologii wdrożenia są ważne i nie mogą być pomijane

Bardzo częstą reakcją osób znajdujących się u progu pierwszego projektu implementacji ZSIZ, a więc większości przedstawicieli informatyzowanych przedsiębiorstw jest negacja konieczności prowadzenia rozbudowanych prac projektowych. Szczególnie często zarzuty dotyczą wstępnych prac, związanych z analizą kontekstu biznesowego projektu oraz analizą wymagań.

Wyraża się to poglądami typu: „Co tu analizować – nasza firma jest standardowa i ma standardowe procedury”, „Wgracie nam ten program i sprawa załatwiona”, „Zobaczymy w trakcie wdrożenia”, „My tu sobie rozmawiamy, a gdzie jest system?”.

Jednocześnie pracownicy informatycznych firm konsultingowych nie potrafią w sposób przekonujący uzasadnić potrzeby prowadzenia tych prac.

Jednakże pominięcie którejkolwiek z wymienionych w dalszej części faz projektu implementacji ZSIZ znacznie zwiększa ryzyko niepowodzenia całego przedsięwzięcia. Szczególnie szkodliwe jest pominięcie lub zredukowanie prac analitycznych, występujących przed podjęciem właściwego wdrożenia. Sytuację tą można przyrównać do rozpoczęcia budowy domu bez gotowej wizji i sporządzenia projektu.

Poszczególne fazy, ich znaczenie, spodziewane rezultaty i wpływ na całość przedsięwzięcia wdrożeniowego zostaną omówione w dalszej części opracowania.

Prace przedwdrożeńowe

Niniejszy podrozdział traktuje o pracach, których przeprowadzenie jest konieczne i krytyczne z punktu widzenia sukcesu projektu wdrożeniowego oraz dopasowania otrzymanego w wyniku tego projektu rozwiązania informatycznego do rzeczywistych potrzeb organizacji. Dokładne określenie biznesowego kontekstu projektu informatycznego przed podjęciem właściwych prac wdrożeniowych umożliwia w następstwie uzyskanie systemu, który wspiera strategiczne i operacyjne cele organizacji oraz umożliwia prowadzenie działalności w sposób zgodny z tymi celami. Działania przedstawione w tym podrozdziale stanowią fundament wdrożenia i trudno jest przecenić ich wpływ na powodzenie projektu jako całości. W dalszej części tego rozdziału przyjęte zostanie założenie, iż wdrożenie systemu zintegrowanego odbywa

się we współpracy z zewnętrzną firmą konsultingową. Model taki jest w większości przypadków najlepszy i co za tym idzie najczęściej stosowany w praktyce.

Określanie założeń strategicznych

Pierwszym działaniem, rozpoczynającym prace nad informatyzacją organizacji jest określenie strategii jej działalności i związanej z nią strategii informatyzacji.

Strategia przedsiębiorstwa

Strategia przedsiębiorstwa określa w długim okresie jego sposób działania, planowaną pozycję na rynku, docelowe grupy klientów, sposoby komunikacji z klientami, dostawcami i kooperantami. Przyszły system informacyjny ma być narzędziem wspomagającym działanie organizacji, której wizja i misja jest określona w strategii działania, dlatego jej poznanie przed przystąpieniem do dalszych prac jest konieczne. W wielu przypadkach strategia, misja i wizja przedsiębiorstwa będą już zapisane w wewnętrznych dokumentach organizacji i wtedy rola zespołu wdrożeniowego polega jedynie na zapoznaniu się z tymi dokumentami.

W przypadku przedsiębiorstw, w których strategia działania nie została w sposób jawny wyartykułowana, konieczne może być przeprowadzenie jedno- lub kilkudniowego warsztatu z udziałem zarządu przedsiębiorstwa oraz konsultantów firmy doradczej. Wynikiem tego warsztatu powinien być dokument zaakceptowany przez zarząd informatyzowanego przedsiębiorstwa i zrozumiały dla konsultantów z firmy doradczej. Sposób przeprowadzenia warsztatu może być różnoraki; poniżej przedstawione zostaną propozycje wykorzystywane przez zespół konsultantów LST Sp. z o.o.

- Pierwszym krokiem, podjętym przed rozpoczęciem prac powinna być **identyfikacja udziałowców warsztatu**. Istotne jest, aby brali w nim udział wszyscy pracownicy przedsiębiorstwa rzeczywiście kształtujący jego strategię. Skład zespołu uczestniczącego w warsztacie powinien z jednej strony zapewniać możliwość uzyskania wiedzy o całości działalności przedsiębiorstwa, z drugiej zaś nie może powodować zagrożenia „utknięcia w szczegółach”. Z reguły w warsztacie powinni brać udział członkowie zarządu i wyżsi rangą kierownicy. Jeśli to możliwe, dobrze jest zaprosić „szare eminencje” organizacji, których miejsce w oficjalnym schemacie władzy może nie odzwierciedlać rzeczywistego wpływu na bieg wydarzeń. Gotowość przedstawicieli zarządu do uczestniczenia w warsztacie

jest sygnałem ich zaangażowania w projekt, co, jak zostało to nadmienione w podrozdziale dotyczącym krytycznych czynników powodzenia, jest jednym z fundamentów udanego wdrożenia. Brak członków wyższego kierownictwa przekreśla sens prowadzenia warsztatu i jest jednocześnie bardzo złym prognostykiem na przyszłość. Wiodący konsultant firmy wdrożeniowej powinien w takim wypadku użyć wszystkich możliwych sposobów, aby uzmysłwić zarządowi informatyzowanej organizacji wagę projektu i konieczność uczestnictwa w pierwszych jego fazach. Dobrym sposobem jest doprowadzenie do rozmów „prezes za prezesem” pomiędzy zarządzającymi obu firm.

- **Osobą prowadzącą** warsztat powinien być **konsultant wiodący**. Powinien on dbać o zaangażowanie i zainteresowanie uczestników, a także nadawać bieg warsztatu poprzez zadawanie pytań czy stosowanie technik analizy sytuacyjnej.
- Niezbędnym narzędziem prowadzenia warsztatu jest **duża tablica i pisaki**. Na tablicy można zapisywać wnioski, rysować strukturę przedsiębiorstwa, model krytycznego procesu gospodarczego.
- Jedna osoba powinna być oddelegowana do sporządzania **notatek**. Osoby uczestniczące w warsztacie nie są w stanie jednocześnie prowadzić systematycznego zapisu pojawiających się wniosków.
- wynikiem warsztatu powinien być dokument opisujący strategiczne założenia projektu

Celem warsztatu jest, jak już wspomniano, ustalenie założeń strategicznych przedsiębiorstwa oraz przyszłego systemu informacyjnego. Strategiczne cele organizacji oraz sposób ich realizacji może zostać określony w następujących krokach:

1. Ustalenie misji oraz celów gospodarczych organizacji

W tym kroku ustalana jest misja przedsiębiorstwa oraz szczegółowe cele, umożliwiające jej realizację. Istotne jest również ustalenie, co jest najważniejsze dla uzyskania satysfakcji klienta. Poza zadawaniem bezpośrednich pytań, pomocne mogą tu być takie narzędzia jak analiza SWOT czy sesja MetaPlan⁵⁰.

Analiza SWOT polega na analizie słabych i mocnych stron, określających wewnętrzną sytuację przedsiębiorstwa, oraz szans i zagrożeń, napływających z otoczenia

⁵⁰ zob.[35]: Wrycza S., Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania: metody, techniki, narzędzia, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1999, s. 44 - 53

zewnętrznego. Następnie należy zastanowić się, w jaki sposób można ugruntować mocne strony i pozbyć się słabości, oraz jak wykorzystać szanse i zneutralizować zagrożenia wewnętrzne.

Sesja MetaPlan jest sposobem twórczej dyskusji nad postawionymi problemami, które w tym wypadku dotyczą misji i wizji przedsiębiorstwa, docelowej pozycji na rynku i sposobu jej osiągnięcia, docelowych grup odbiorców, sposobu dotarcia do nich etc. S. Wrycza [35] opisuje sesję MetaPlanu w sposób następujący: „Przed sesją grupa zostaje podzielona na kilka zespołów realizujących następującą procedurę:

- kilkadziesiąt sekund dyskusji nad postawionym problemem (chodzi tylko o pierwsze inspirujące pomysły, a nie obszerną dyskusję),
- opracowanie indywidualnych propozycji rozwiązania na oddzielnych kartkach papieru,
- „dyskusja kartkowa” w grupie nad indywidualnymi propozycjami, przyjęcie priorytetów i wybranie przez grupę racjonalnych rozwiązań.”⁵¹

Następnym krokiem powinno być ustalenie statycznych (struktura) i dynamicznych (procesy) elementów organizacji, które posłużą do realizacji sformułowanych w pierwszej części warsztatu ogólnych założeń.

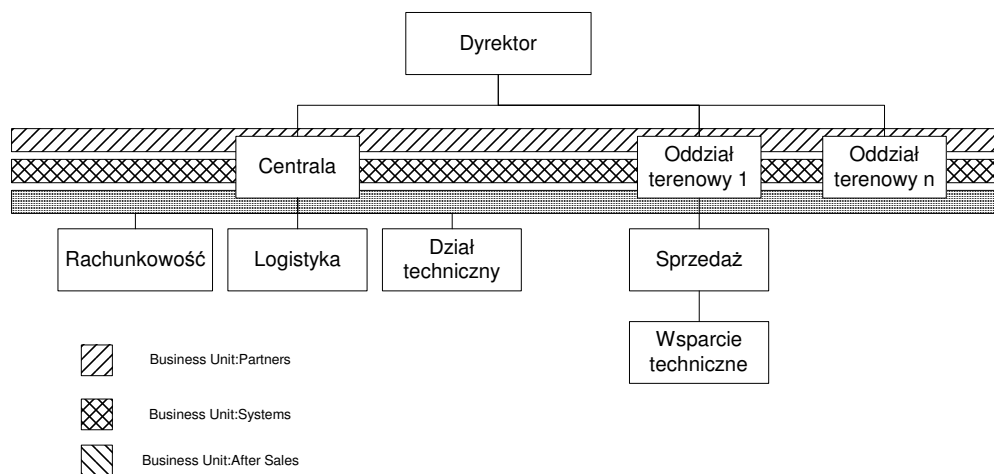
2. Opis struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa

Opis struktury przedsiębiorstwa powinien mieć formę graficzną, zrozumiałą dla przedstawicieli obu stron, uczestniczących we wdrożeniu. Warsztat może być odpowiednim forum do dyskusji nad częściową lub całkowitą zmianą struktury organizacyjnej (np. z tradycyjnej na macierzową lub poziomą).

Przykładowe schematy organizacyjne powstałe podczas warsztatów ukazują Rysunek 15 i Rysunek 16.

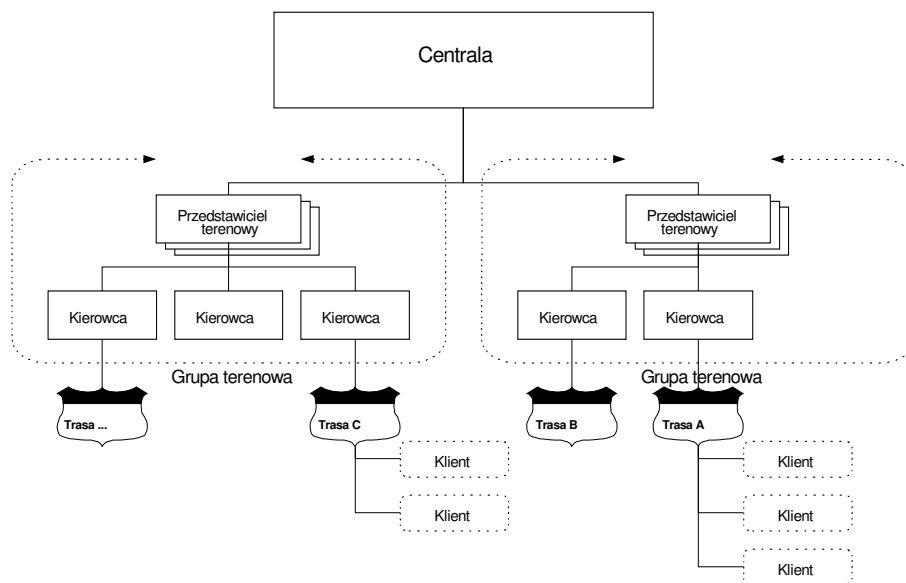
Rysunek 15. Struktura macierzowa

⁵¹[35], s. 45



źródło: opracowanie własne w: dokumenty przedwdrożeniowe LST Sopot

Rysunek 16. Struktura oparta o mobilne grupy terenowe



źródło: opracowanie własne w: dokumenty przedwdrożeniowe LST Sopot

3. Określenie krytycznych procesów gospodarczych

Struktura organizacyjna ukazuje statyczny obraz przedsiębiorstwa, natomiast procesy gospodarcze obrazują jego dynamikę. Podczas warsztatu dotyczącego założeń

strategicznych istotne jest opisanie procesów gospodarczych krytycznych z punktu widzenia satysfakcji klientów przedsiębiorstwa. Opis ten powinien odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób organizacja tworzy wartość dodaną dla klienta. Na tym poziomie prac nie jest konieczne szczegółowe modelowanie wszystkich procesów gospodarczych. Stworzony tu model ma na celu określenie, które czynności i działania mają krytyczne znaczenie dla działalności organizacji, a które mają charakter pomocniczy. Ustalenie hierarchii ważności ułatwia późniejsze podejmowanie decyzji, dotyczących nakładu sił i środków na odwzorowanie procesów w systemie informatycznym. Jednocześnie podczas tworzenia modelu istnieje możliwość wykrycia nieprawidłowości w sposobie wykonywania procesu, objawiających się np. występowaniem zbędnych kroków. Istotne jest, aby w trakcie tworzenia modelu prowadzić analizę mocnych i słabych stron procesu, zadawać pytania o istotność i przydatność poszczególnych etapów, szukać możliwości usprawnienia sposobu wykonywania procesu. Należy pamiętać, iż na tym etapie prac dokładność i szczegółowość modelu procesów ma znaczenie drugorzędne. Ważne jest, aby sposób czytelny dla wszystkich uczestników warsztatu zostały przedstawione czynności krytyczne z punktu widzenia osiągnięcia celu organizacji. Model powinien być przedstawiony w formie graficznej, popartej opisem słownym poszczególnych kroków. Dobrze jest rysować model na tablicy w trakcie trwania warsztatu, tak, aby wszyscy jego uczestnicy mogli na bieżąco wprowadzać korekty i dyskutować nad jego poprawnością. Przed przystąpieniem do modelowania procesu należy zaznajomić uczestników warsztatu z notacją, która zostanie użyta do graficznego przedstawienia procesu.

Istnieje wiele notacji, umożliwiających graficzne zobrazowanie procesów gospodarczych. Wybór odpowiedniej zależy od osobistych preferencji członków projektu oraz, przede wszystkim, od tego, na co model ma kłaść największy nacisk. W niniejszym opracowaniu przedstawione zostaną dwie notacje, z których jedna – notacja Aris prof. A. Scheera⁵² ukierunkowana jest na zdarzenia i procesy oraz ich następstwo

⁵² zob. np.[9]: Gabryelczyk R., Lasek M., Modelowanie procesów gospodarczych za pomocą Aris Toolset, Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 1998

w czasie, natomiast druga – oparta na diagramie przepływu danych (DFD)⁵³ koncentruje się na przepływach informacyjnych i fizycznych pomiędzy procesami.

1. Notacja Aris

Notacja Aris jest częścią pakietu metod modelowania, wchodzących w skład narzędzia modelowania Aris House of Business Engineering.

Podstawowe elementy, z których budowany jest model procesu przedstawia Rysunek 19:

Rysunek 17. Notacja Aris

Zdarzenie		Zdarzenie, powodujące przejście procesu w określony status
Funkcja		Funkcja opisująca przejście statusu wejściowego w docelowy
Operatory logiczne		Operator logiczny opisujący połączenia między zdarzeniami i funkcjami.
Przepływ sterowania		Przepływ sterowania opisujący logiczno-czasowe zależności zdarzeń i funkcji
Wskaźnik procesu		Wskaźnik procesu pokazujące połączenie z innego, wzgl. do innego procesu (pomoc nawigacji)

źródło: SAP Polska

Podstawową zasadą modelowania za pomocą notacji Aris jest następująca zależność:

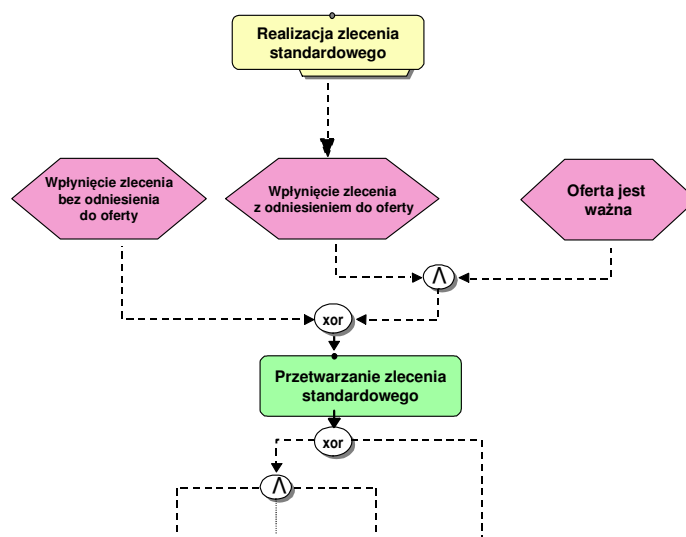
Każde zdarzenie wywołuje proces, natomiast proces wywołuje zdarzenie.

Fragment procesu, dotyczącego przetwarzania zamówienia klienta obrazuje Rysunek

18:

Rysunek 18. Proces w notacji Aris

⁵³ zob [32]: Yourdon E., Współczesna analiza strukturalna, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 1996



źródło: SAP Polska

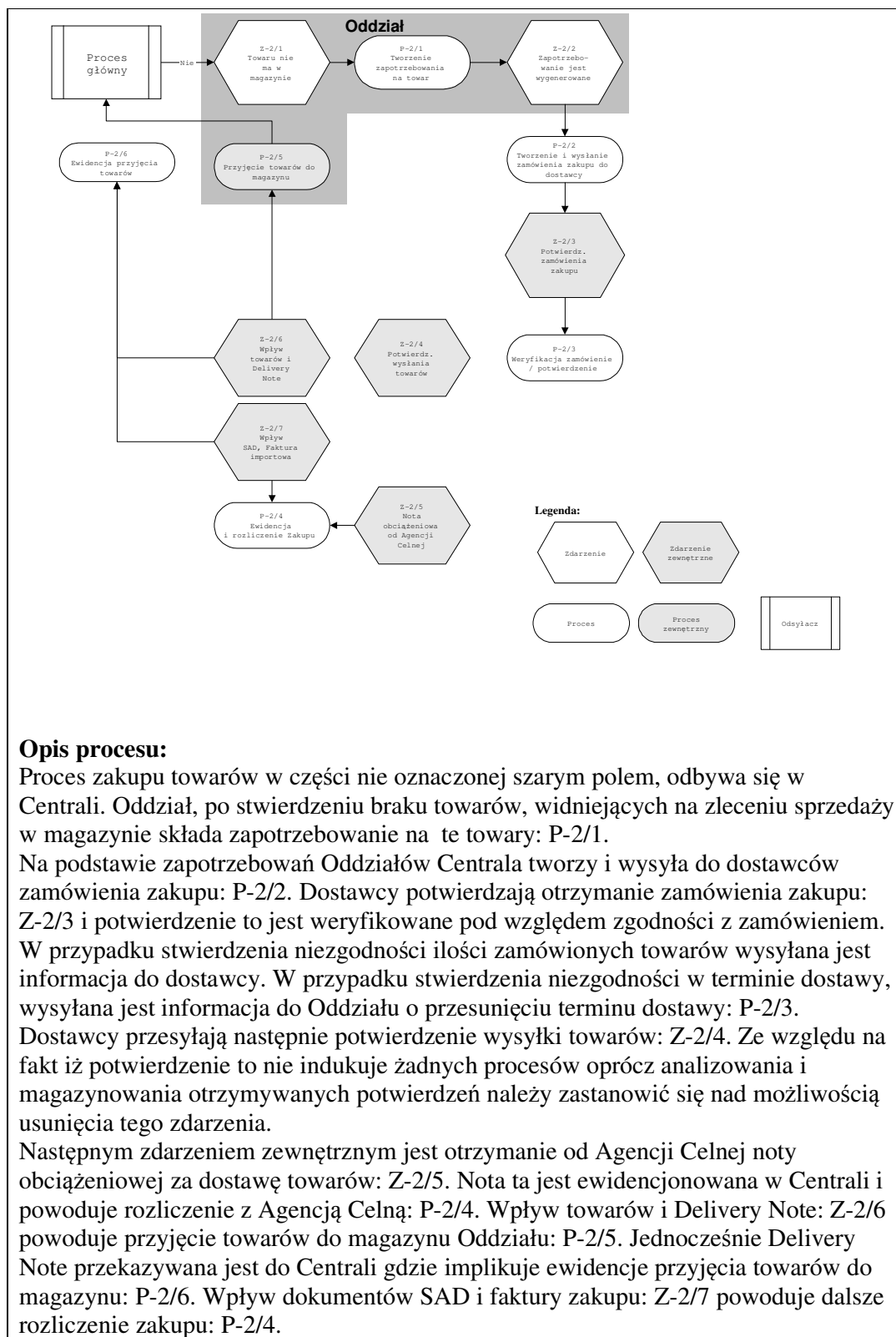
Notacja Aris zdaje egzamin w sytuacjach, w których największe znaczenie w modelowaniu procesu mają wykonywane podczas jego trwania czynności (funkcje) oraz ich kolejność.

Procesy i zdarzenia powinny być jednoznacznie ponumerowane. Oprócz modelu graficznego, w wyniku warsztatu powinien powstać opis słowny czynności, wykonywanych w trakcie procesu. Fragment modelu procesu w rzeczywistym przedsiębiorstwie, oparty na notacji Aris⁵⁴, wraz z jego opisem ukazuje poniższy przykład:

Przykład 1

Proces zamawiania i zakupu towarów

⁵⁴ Niniejszy model procesu nie trzyma się ściśle założeń notacji Aris. Celem tworzenia modelu było określenie następstwa czynności i spójności procesu gospodarczego oraz jego zrozumiałość dla przedstawicieli modelowanej organizacji. Dokładność notacji miała wobec tego znaczenie drugorzędne.



źródło: opracowanie własne w: dokumentacja przedwdrożeńowa LST Sopot

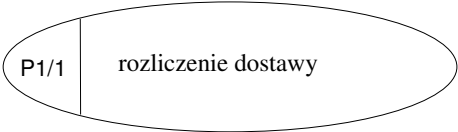
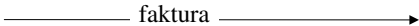
2. Notacja DFD

Notacja DFD, czyli diagram przepływu danych pochodzi z metodyki analizy systemów informatycznych, zwanej analizą strukturalną. Jednym z jej twórców jest E. Yourdon, który w swej książce Współczesna analiza strukturalna [32] tak pisze od diagramach przepływu danych: „DFD mogą służyć nie tylko do modelowania systemów przetwarzania informacji, lecz także do modelowania całych firm, czyli jako narzędzie planowania strategicznego w biznesie.” i dalej „Dla wielu złożonych systemów rzeczywistych DFD będzie ilustrować zarówno przepływ materiałów, jak i danych.” Elementami diagramu przepływu danych są:

- proces (funkcja) czyli czynność realizowana przez system i powodująca przekształcenie danych wejściowych w wyjściowe,
- przepływ, obrazujący przesunięcie danych lub materiałów,
- magazyn, w którym dane lub materiały są przechowywane pomiędzy jednym a drugim procesem,
- terminator, czyli obiekt zewnętrzny, z którym komunikuje się modelowany system.

Przykładową notację DFD ukazuje Rysunek 19:

Rysunek 19. Notacja DFD

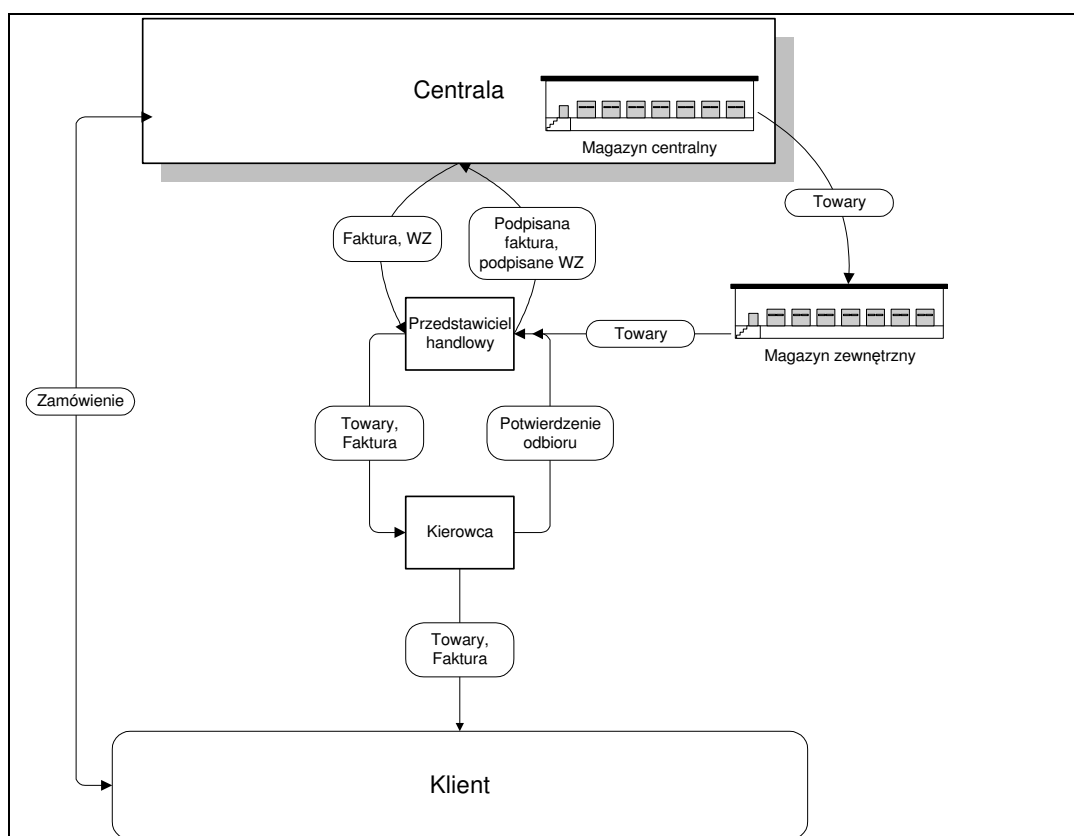
	proces
	przepływ
	magazyn
	terminator

źródło: opracowanie własne na podstawie [32]

Diagramy przepływu danych nadają się idealnie do zobrazowania procesu, w którym największe znaczenie ma transfer dokumentów, materiałów, towarów etc., natomiast mniej ważny jest sposób postępowania z tymi obiektami. Skrajny przypadek, w którym przedstawione zostały jedynie przepływy, z pominięciem procesów przetwarzania przedstawia Przykład 2

Przykład 2

Proces dostarczania towarów do klienta



Opis procesu:

Pracownicy Centrali, zgodnie z harmonogramem obsługi poszczególnych tras, zbierają telefonicznie zamówienia od klientów należących do tych tras, których termin obsługi się zbliża. Zamówienia te są grupowane wg tras i zgodnie z nimi wystawiane są dokumenty wydania towarów oraz faktury dla poszczególnych klientów. Równolegle (w sposób niezależny od zbieranych aktualnie zamówień) towary są przesyłane z głównego magazynu do magazynów terenowych. Magazyny terenowe nie są własnością przedsiębiorstwa.

Przedstawiciel handlowy otrzymuje z Centrali komplet dokumentów (faktur i dokumentów wydania towarów), dotyczących dostaw w danym dniu.

Pobiera on towary z magazynu obcego i kwituje ich odbiór. Z punktu widzenia Centrali przedstawiciel handlowy jest osobą odpowiedzialną materialnie za pobrane towary.

Następnie przedstawiciel handlowy rozdziela pobrane towary, wraz przypisanymi do nich fakturami poszczególnym kierowcom. Kierowcy kwitują odbiór towarów (w celu wewnętrznych rozliczeń w ramach danego przedstawicielstwa handlowego) i rozwożą towar do klientów. Jednocześnie dostarczają oni klientom faktury i zbierają podpisy na kopiach.

Po dniu pracy kierowcy składają podpisane faktury przedstawicielowi handlowemu i rozliczają się z ewentualnych różnic w dostawach.

Przedstawiciel handlowy przesyła podpisane faktury oraz dokumenty magazynowe z rozliczeniem ewentualnych różnic do Centrali.

źródło: opracowanie własne w: dokumentacja przedwdrożeniowa LST Sopot

Strategia projektu informatycznego

Po określeniu założeń strategicznych działania organizacji należy nakreślić strategię projektu informatycznego. Ma ona odpowiedzieć na pytanie, w jaki sposób budowany system informatyczny będzie wspierać strategię organizacji. Strategia projektu informatycznego powinna zostać opracowana podczas trwania warsztatu, omówionego w poprzednim punkcie. Ustalanie strategii projektu informatycznego może składać się z następujących kroków:

1. Uzgodnienie misji projektu

Pierwszym krokiem jest określenie powodów podjęcia prac nad nowym systemem informatycznym. Należy opisać, w jaki sposób system ten ma wspierać strategiczne cele organizacji i określić ogólne wymagania co do funkcjonowania tego systemu. Postulaty dotyczące wymagań w stosunku do systemu wynikają w prosty sposób z ustaleń, poczynionych w trakcie określania założeń strategicznych funkcjonowania organizacji, a w szczególności z analizy słabych i mocnych stron oraz analizy krytycznych procesów gospodarczych. Oto przykłady założeń strategicznych systemu informatycznego:

- System powinien pozwalać na bieżące harmonogramowanie zakupów części w stosunku do planu sprzedaży. Dostawcom części system powinien umożliwić uzyskanie informacji o planowanych zamówieniach i samodzielne potwierdzenie dostawy.
- System powinien udostępniać w jednym miejscu informacje o kliencie, takie jak historia zamówień i płatności, zamówienia w trakcie realizacji, rezerwacje

towarów pod konkretne zamówienie oraz umożliwiać wygenerowanie nowego zamówienia dla danego klienta.

- System powinien umożliwić utworzenie nowego kanału dystrybucji, jakim jest Internet. Klienci powinni mieć możliwość złożenia zamówienia przez Internet na dowolny asortyment wyrobów. Dodatkowo klienci powinni mieć możliwość komponowania akcesoriów dodatkowych.

2. Wyznaczenie celów biznesowych projektu

Po ustaleniu strategicznych wymagań w stosunku do systemu należy poddać je kwantyfikacji, czyli określić miarę ich wykonania. Polega to na ustaleniu mierzalnych korzyści, jakie przedsiębiorstwo chce uzyskać w wyniku wdrożenia systemu.

Przykłady takich korzyści to :

zmniejszenie zapasów o X %

zmniejszenie kosztów wysyłki o Y %

skrócenie czasu przetwarzania zapytania ofertowego o Z dni

skrócenie czasu „od gotówki za materiały do gotówki za wyrób” do X dni.

Cele biznesowe powinny być uszczegółowieniem misji wdrożenia. Po zakończeniu wdrażania nowego rozwiązania informatycznego cele niniejsze powinny zostać poddane weryfikacji, stanowiąc jedną z miar powodzenia projektu.

3. Ustalenie miar powodzenia projektu

Oprócz miar powodzenia, związanych z osiągnięciem celów strategicznych należy zdefiniować miary dotyczące samego projektu. Będą to wielkości takie jak:

- kamienie milowe projektu i daty ich osiągnięcia,
- nakłady czasowe (osobodni) przeznaczone na realizację projektu,
- wysokość budżetu,
- termin osiągnięcia celów biznesowych projektu,
- miary stabilności systemu (np. nie więcej niż 2 błędy krytyczne / m-c).

Podsumowanie

Celem określenia założeń strategicznych jest zdefiniowanie w jaki sposób będzie działała organizacja oraz w jaki sposób nowy system informatyczny będzie wspierał te działania.

Na tym etapie należy również określić strategiczne ramy samego projektu, czyli budżet, czas trwania, zasoby, miary powodzenia.

Wynikiem tego etapu powinien być dokument, będący przedmiotem uszczegóławiania podczas późniejszych prac analitycznych oraz stanowiący podstawę do planowania i weryfikacji całości projektu na wysokim poziomie. Bardzo często niniejszy dokument jest częścią opracowania, zawierającego wyniki całości prac przedwdrożeniowych⁵⁵.

Po określeniu ogólnego kontekstu biznesowego należy przejść do zadań szczegółowych, mających na celu przygotowanie organizacji do projektu oraz zdefiniowanie jego szczegółowych ram. Zadania te wykonuje się z reguły podczas następnej sesji warsztatowej, której czas trwania musi być relatywnie dłuższy (od 7-miu do 30 dni). Również skład grupy warsztatowej ze strony informatyzowanego przedsiębiorstwa powinien być poszerzony o kierowników średniego szczebla, znających dobrze szczegółowe rozwiązania organizacyjne. Obecność przedstawicieli zarządu jest pożądana, aczkolwiek na pewno nie muszą oni uczestniczyć w całości warsztatów.

Modelowanie i reorganizacja procesów gospodarczych

Pierwszym szczegółowym zadaniem analitycznym jest określenie sposobu działania organizacji oraz stwierdzenie, jaka jego część będzie objęta systemem informatycznym.

Dokładne opisanie sposobu działania przedsiębiorstwa jest niezbędne do późniejszego odwzorowania odpowiednich procedur w systemie. Sposób opisu może być różnoraki: od opisu słownego po skomplikowane systemy prezentacji graficznych, użytkowane do analizy i projektowania systemów informatycznych „od podstaw”⁵⁶. W przypadku systemów zintegrowanych nie wydaje się konieczne przeprowadzanie analizy ze szczegółowością charakterystyczną dla nowo tworzonych systemów. Wynika to z faktu, iż system zintegrowany posiada już pewną gotową architekturę która nie

⁵⁵ Dokument taki może nazywać się „Analiza przedwdrożeniowa”, „Koncepcja biznesowa”, „Diagnoza”, etc.

⁵⁶ Przykłady takich metodologii to wymieniana już wcześniej analiza strukturalna, czy analiza obiektowa.

Każda z nich składa się z zespołu notacji i metodyk, odwzorowujących różne aspekty opisywanego systemu.

Analiza strukturalna obejmuje takie narzędzia modelowania jak opisywany wcześniej diagram przepływu danych, diagram związków encji – opisujący powiązania między danymi w systemie, słownik danych, zawierający opis ich struktury oraz diagram sieci przejść, opisujący zmiany stanu systemu w czasie.

Analiza obiektowa (zob.[5]) odwzorowuje rzeczywistość za pomocą obiektów, posiadających atrybuty (czyli cechy) i metody (czyli możliwe do wykonania przez obiekt czynności). Obiekty odwołują się do metod innych obiektów za pomocą komunikatów. Metodologia obiektowa oferuje system notacji,

podlega modyfikacjom. W trakcie wdrożenia „szkielet” systemu może być jedynie w pewnym zakresie dostosowany do specyfiki organizacji, w której następuje implementacja. Dostosowanie to, następujące w procesie parametryzacji systemu, ma z reguły charakter wyboru jednego spośród oferowanych przez system gotowych rozwiązań. Z drugiej strony oparcie modelu działania organizacji jedynie na słownym opisie pozostawia duże pole dla niejasności i mylnych interpretacji. Opis słowny, ze względu na dużą przystępność, jest na pewno ważnym narzędziem uzupełniającym model organizacji. Model przedsiębiorstwa, budowany w celu późniejszego odwzorowania go w systemie zintegrowanym powinien swą szczegółowością plasować się pomiędzy sformalizowanym, wielopłaszczyznowym modelem opartym na jednej z metodyk analizy systemów a zupełnie niesformalizowanym opisem słownym.

Wydaje się, iż dobrym rozwiązaniem jest ograniczenie modelu do:

- schematu struktury,
- modelu procesów gospodarczych,
- ewentualnie powiązań pomiędzy obiektami systemu (np. diagram związków encji)

W celu zamodelowania procesów gospodarczych uzasadnione jest zastosowanie jednej z notacji przedstawionych w rozdziale dotyczącym założeń strategicznych.

Konieczność sporządzenia modeli procesów gospodarczych jest dobrą okazją do ich optymalizacji lub nawet gruntownego przeprojektowania. Wdrożenie ZSIZ wiąże się, jak już wspomniano z potrzebą dokonania pewnych zmian organizacyjnych, dopasowujących działanie organizacji do filozofii systemu. Zmiany konieczne do późniejszej udanej implementacji ZSIZ polegają na:

- wyeliminowaniu redundancji przy wprowadzaniu i przetwarzaniu danych,
- integracji funkcji zgodnie ze scenariuszami procesów zawartymi w systemie,
- ustawieniu kolejności wykonywania czynności zgodnie ze scenariuszami procesów zawartymi w systemie,
- ujednoliceniu obiegu dokumentów i ich ustandaryzowaniu,

Prace związane z wdrażaniem nowego rozwiązania informatycznego mogą być jednak pretekstem do znacznie dalej posuniętych zmian, łącznie z najbardziej radykalną ich formą, czyli reengineeringiem procesów gospodarczych.

umożliwiający graficzne zobrazowanie obiektów, ich struktury i powiązań, atrybutów i metod (z algorytmicznym opisem sposobu działania) oraz możliwych odwołań jednych obiektów do innych.

Reengineering to metoda radykalnego przeprojektowania procesów gospodarczych przedsiębiorstwa, mająca na celu maksymalizację wartości dodanej, minimalizację zbędnych elementów i zwiększenie satysfakcji klienta procesu.⁵⁷

Podstawowym założeniem reengineeringu jest procesowe podejście do organizacji. Podejście procesowe jest przeciwstawiane dotychczasowemu – funkcjonalnemu i samo w sobie jest zjawiskiem rewolucyjnym w postrzeganiu organizacji gospodarczych. Podejście procesowe i jego wpływ na organizację pracy było omawiane w rozdziale 2. Wynikiem opisanego powyżej etapu prac jest zapisany za pomocą przyjętej notacji model funkcjonowania przedsiębiorstwa w jego docelowej formie. Organizacja przedstawiona w dokumencie kończącym prace związane z modelowaniem procesów będzie przedmiotem odwzorowania w przyszłym systemie informatycznym. Po opisanie fizycznych procesów zachodzących w organizacji należy przejść do określenia ich informacyjnego odwzorowania w systemie. Poświęcony jest temu następny etap prac przedwdrożeniowych, związany z określaniem potrzeb informacyjnych, czy inaczej – formułowaniem specyfikacji wymagań na system.

Określanie potrzeb informacyjnych – specyfikacja wymagań

W poprzednim punkcie prac zespół wdrożeniowy określił, w jaki sposób będzie działać organizacja. Teraz należy opisać, w jaki sposób działanie to będzie wspierane przez system informatyczny. Pierwszym etapem jest określenie wymagań na system informatyczny. Celem tworzenia specyfikacji wymagań na system jest zdefiniowanie CO system ma robić. Nie rozważa się w tym momencie w jaki sposób żądane zachowania systemu zostaną osiągnięte ani czy w ogóle jest to możliwe. Specyfikacja wymagań na system jest dokumentem kluczowym dla dalszych prac wdrożeniowych i musi być dokładnie zrozumiana i zaakceptowana zarówno przez przedstawicieli informatyzowanego przedsiębiorstwa, jak i przez konsultantów którzy będą to wdrożenie wspierać. Dlatego bardzo istotne jest, aby styl tego dokumentu nie zniechęcił odbiorców do jego uważnej lektury. E. Yourdon [33] tak pisze o specyfikacji wymagań: „Użytkownicy najlepiej rozumieją swój język rodzinny. [...] Większość z nich chętnie przeczyta zwięzły 10-20 stronicowy dokument z podsumowaniem wszystkich wymagań systemu. [...] Najbardziej istotne jest, żeby był to zwięzły i konkretny dokument. Nie powinien zawierać zbyt dużo „piany”

⁵⁷ W celu zapoznania się z charakterem i metodami reengineeringu zob.[6],[11]. Reorganizacja oparta

marketingowej ani niezrozumiałej terminologii czy notacji, na których widok zdeorientowany użytkownik pyta „Co to znaczy?”. Idealnie byłoby, gdyby każdy akapit (lub każde zdanie) odnosił się do jakiegoś wymagania, które może posłużyć za punkt wyjściowy do pracy zarówno dla użytkowników, jak i członków zespołu.”⁵⁸ Stosowanie tych zaleceń w praktyce przynosi dobre efekty, a dobrze przygotowana specyfikacja wymagań oszczędza wiele stresu podczas późniejszych prac wdrożeniowych.

Poniżej znajdują się przykłady wymagań w dwóch obszarach funkcjonalnych – rachunkowości i gospodarki magazynowej.

Przykład 3

Przykładowe wymagania z zakresu rachunkowości

1.1. Języki raportów:

Powinna istnieć możliwość generowania raportów w dwóch językach: polskim i angielskim.

1.2. Kalendarz

Przedsiębiorstwo działa w oparciu o rok obrotowy równy rokowi kalendarzowemu. Wymagany jest jeden dodatkowy okres sprawozdawczy.

1.3. Zamknięcia

Procedura zamknięcia okresu wykonywana jest co miesiąc tak, jak na koniec roku obrotowego. Co miesiąc sporządzane są wszystkie zestawienia, związane z zakończonym okresem sprawozdawczym.

1.4. Przekroje ewidencyjne kosztów

Koszty grupowane są jedynie w zespole 5 kosztów. Struktura kont powinna umożliwiać sporządzenie zestawienia kosztów wg. rodzaju.

1.5. Rozliczenie kosztów pośrednich

Koszty pośrednie są rozliczane w stosunku do wielkości sprzedaży. System powinien umożliwiać dokonanie tego rozliczenia.

Przykład 4

na modelowaniu procesów za pomocą metodologii Aris przedstawiona jest w [8].

⁵⁸ Yourdon E., Marsz ku klęsce. Poradnik dla projektanta systemów, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 2000, s. 140

Przykładowe wymagania z zakresu gospodarki magazynowej

2.1 Wycena magazynowa

FIFO, odrębna dla każdego magazynu

2.2 Dokumenty magazynowe

- Przyjęcie z zewnątrz (PZ)
- Wydanie na zewnątrz (WZ)
- Przychód wewnętrzny (PW)
- Rozchód wewnętrzny (RW)
- Zwrot do magazynu (ZWD)
- Zwrot z magazynu (ZWZ)
- Przesunięcie międzymagazynowe (MM)

2.3 Struktura organizacyjna w zakresie gospodarki magazynowej

Z uwagi na podział przedsiębiorstwa na oddziały powinna być możliwość wprowadzenia odpowiednich numerów magazynów - lokalizacji dla każdego oddziału. W ramach tych magazynów powinna być możliwość wydzielenia pod-magazynów związanych z każdą odrębną lokalizacją.

2.4 Dostępność i rezerwacje towarów w magazynie

Towary są rezerwowane w odpowiednim magazynie i pod-magazynie. Powinna istnieć możliwość sprawdzenia jak długo (od jakiej daty) towar jest zarezerwowany. Z uwagi na przestrzenne rozproszenie firmy i centralne zarządzanie sprzedażą powinna również istnieć możliwość sprawdzania stanów magazynowych towarów we wszystkich magazynach i pod-magazynach przedsiębiorstwa.

Formułowanie koncepcji systemu informatycznego

W toku przeprowadzonych do tej pory prac ustalono, w jaki sposób ma działać organizacja oraz co ma robić system informatyczny. Następnym krokiem jest określenie, w jaki sposób osiągnąć zdefiniowane cele. Prace na tym etapie polegają na doborze odpowiednich narzędzi informatycznych oraz na opisanu czy, i w jaki sposób wymagania zdefiniowane w specyfikacji mogą być za pomocą tych narzędzi zrealizowane. Formułowanie koncepcji systemu informatycznego jest fazą przejściową pomiędzy abstrahującym od technologii opisem organizacji a wdrożeniem konkretnego rozwiązania.

Dobór składników systemu

Chociaż niniejsze opracowanie traktuje o metodologii wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania, dotychczas prowadzone w ramach tej metodologii prace miały charakter uniwersalny. Została określona strategia i sposób działania organizacji, kluczowe problemy oraz stawiane przed projektem informatycznym cele i wymagania.

Dopiero ta wiedza uprawnia do stwierdzenia, jakie narzędzia informatyczne będą najlepiej wspierały działanie organizacji. Może okazać się, że oprócz systemu zintegrowanego konieczne jest wdrożenie innych rozwiązań, takich jak centrala telemarketingowa do obsługi klientów, system ewidencji i rozliczania czasu pracy czy system kasowy.

Może również okazać się, że chociaż przedsiębiorstwo wyrażało chęć implementacji ZSIZ, to tego rodzaju system nie rozwiązuje kluczowych problemów informacyjnych organizacji. Przeprowadzona analiza wymagań może np. doprowadzić do konkluzji, że tym co przedsiębiorstwo potrzebuje nie jest ZSIZ, a np. system do zarządzania przepływem pracy i dokumentów lub że specyfika prowadzonej działalności jest tak duża, iż jedynym rozwiązaniem jest stworzenie od podstaw systemu dedykowanego. Dokument określający koncepcję przyszłego systemu powinien w pierwszej kolejności odpowiedzieć na pytanie, jakie elementy będą wchodzić w jego skład. Dobór składników systemu powinien składać się z dwóch kroków:

1. analizy dotychczas wykorzystywanych systemów informatycznych,
2. określenia optymalnej struktury składników przyszłego systemu.

1. Większość przedsiębiorstw posiada już jakieś systemy informacyjne. Bardzo często są to nie powiązane ze sobą aplikacje funkcjonalne, obsługujące obszary takie jak gospodarka magazynowa, rozrachunki czy naliczanie wynagrodzeń. Zespół wdrożeniowy, mający za zadanie dostarczenie zintegrowanego rozwiązania informatycznego musi przeanalizować funkcjonalność istniejących rozwiązań i stopień ich dopasowania do sformułowanych we wcześniejszych etapach prac wymagań. Może okazać się, że część z dotychczas wykorzystywanych rozwiązań należy włączyć do budowanego systemu. W polskich warunkach bardzo częstym przypadkiem jest integracja wykorzystywanej w przedsiębiorstwie aplikacji kadrowo – płacowej z nowym systemem zintegrowanym. Wynika to ze specyfiki polskich przepisów w zakresie naliczania i raportowania wynagrodzeń, którym większość zagranicznych systemów lokalizowanych na polski rynek nie może sprostać. Bardzo często systemy płacowe są mocno zmodyfikowane lub wręcz napisane od podstaw zgodnie z wymaganiami organizacji i ich wymiana na standardowy moduł systemu zintegrowanego nie jest uzasadniona. Dodatkowym argumentem przemawiającym za takim rozwiązaniem jest dość luźne powiązanie informacji kadrowo – płacowych z

informacjami generowanymi w pozostałych obszarach funkcjonalnych. Z reguły powiązanie to ogranicza się do jednokierunkowego przesłania zbiorczych dekrétów z aplikacji płacowej do obszaru finansowego co znacznie ułatwia sporządzenie interfejsu.

Przedstawiony przykład systemu kadrowo – płacowego ilustruje tok rozumowania, jaki powinien towarzyszyć analizie istniejących składników. Decyzja o ich wymianie / włączeniu do nowego systemu powinna opierać się na dwóch kryteriach:

- stopniu dopasowania do potrzeb użytkowników w stosunku do nowego rozwiązania,
- nakładach i kosztach związanych z integracją odrębnych systemów.

2. Po przeanalizowaniu dotychczasowej struktury systemów informatycznych należy przedstawić rozwiązanie docelowe. Opisane wcześniej wymagania informacyjne, połączone z analizą dotychczasowej sytuacji mogą doprowadzić do następujących generalnych konkluzji co do kształtu przyszłego systemu informatycznego:

- Dotychczas użytkowany system(y) informatyczny spełnia wymagania organizacji w takim stopniu, że jego zmiana nie jest uzasadniona.
- Specyfika organizacji uniemożliwia zastosowanie rozwiązań standardowych, dostępnych na rynku. Jedynym rozwiązaniem jest stworzenie od podstaw systemu dedykowanego.
- Dotychczas wykorzystywany system powinien zostać w części lub w całości zastąpiony nowym rozwiązaniem, składającym się z dostępnych na rynku produktów standardowych.

Dwie pierwsze konkluzje wyprowadzają organizację i zespół wdrożeniowy poza obszar zainteresowań niniejszego opracowania. Jeśli jednak nie została podjęta decyzja o budowie systemu od podstaw, lecz zdecydowano się na skomponowanie systemu z dostępnych na rynku rozwiązań standardowych, to należy z istniejących na rynku produktów wybrać takie, które będą najlepiej dopasowane do określonych we wcześniejszych fazach wymagań.

W tym celu należy najpierw określić, jakie elementy funkcjonalne będą wchodzić w skład przygotowywanego rozwiązania, a następnie wybrać konkretny system i konkretnego dostawcę oprogramowania. I tak pierwszy krok może doprowadzić do wniosku, że system powinien składać się ze zintegrowanego systemu klasy ERP II,

opartego na technologii WWW oraz z systemu zarządzania i archiwizacji dokumentów. W drugim kroku należy określić – jakie to będą systemy i kto będzie je wdrażał. Jeśli odpowiedź na drugie pytanie nie jest ewidentna, to rozstrzygnąć powinien ją następny etap – studium wykonalności wymagań.

Studium wykonalności wymagań

Studium wykonalności wymagań odpowiada na pytanie, czy i w jaki sposób wymagania informacyjne zawarte w specyfikacji wymagań na system (SWS) mogą zostać zrealizowane w konkretnym systemie. W przypadku gdy system nie został jeszcze wybrany, ten właśnie etap musi dać ostateczną odpowiedź na pytanie, jakie rozwiązanie zostanie zastosowane w przedsiębiorstwie. W tym celu sporządzony wcześniej dokument SWS należy skonfrontować z możliwościami poszczególnych systemów. Wybrany powinien zostać ten system, który spełnia największą liczbę wymagań. Należy przy tym pamiętać, że studium wykonalności ma odpowiedzieć nie tylko na pytanie czy dane wymaganie jest możliwe do zrealizowania w systemie, ale także jak zostanie ono zrealizowane. Nie chodzi tu o bardzo szczegółowe rozwiązania techniczne, te bowiem zostaną sprecyzowane w trakcie projektowania systemu, ale o generalną koncepcję rozwiązania danego problemu w konkretnym systemie. Studium wykonalności powinno odnosić się do poszczególnych wymagań SWS i w związku z tym musi mieć identyczną strukturę.

Przy analizie studium wykonalności należy zawsze pamiętać, iż nie istnieje system, który spełnia 100% wymagań jakiejkolwiek organizacji. Przyjmuje się, iż systemy pisane na zamówienie wypełniają do 80% wyspecyfikowanych wymagań. W przypadku systemów standardowych liczba ta będzie oczywiście odpowiednio niższa. W związku z tym do wymagań opisanych w SWS należy przypisać priorytet, określający w jakim stopniu wypełnienie danego wymagania wpływa na możliwość wykonywania pracy przez organizację. E. Yourdon [33] proponuje następującą hierarchię:

- zrobić koniecznie,
- powinno się zrobić,
- ewentualnie zrobić.

System można uznać za odpowiedni dla organizacji, jeśli można w nim uzyskać wszystkie wymagania z grupy pierwszej i część z drugiej. Studium wykonalności

przykładowych wymagań, które zostały przedstawione w podrozdziale dotyczącym SWS znajduje się poniżej.

Studium dotyczy systemu zintegrowanego MBS-Navision.

Przykład 5

Studium wykonalności wymagań z zakresu rachunkowości

1.1 Języki raportów

Aktualna wersja polska systemu umożliwia w standardzie umieszczenie jedynie tłumaczeń nazw zapasów, natomiast teksty nagłówek dokumentów nie są tłumaczone. Wykonanie dodatkowych raportów w języku angielskim wiąże się z „ręcznym” przetłumaczeniem tekstów nagłówek.

Jest to zadanie proste do wykonania, aczkolwiek czasochłonne.

1.2 Kalendarz

Kalendarz według wymagań dostępny jest w wersji standardowej systemu.

1.3 Zamknięcia

Faktyczne zamknięcie roku obrotowego może nastąpić jedynie raz w roku gdyż wiąże się z zamknięciem kont wynikowych. Możliwe jest wykonanie comiesięcznych raportów identycznych jak na koniec roku.

1.3 Przekroje ewidencyjne kosztów

System umożliwia dowolne kształtowanie planu kont.

1.4 Rozliczenie kosztów pośrednich

System umożliwia automatyczne rozliczenie kosztów (tzw. alokację) według jednego z kluczy:

- stały %,
- wg. ilości jednostek klucza
- przez ręczne podanie kwoty.

Aby rozliczyć koszty w stosunku do sprzedaży konieczne będzie wpisanie „z ręki” wartości sprzedaży w pole „ilość”. System automatycznie obliczy kwotę kosztów oraz dokona księgowania.

Niedogodność polega na tym iż system nie pobierze sam wielkości sprzedaży.

źródło: opracowanie własne w: dokumenty przedwdrożeńowe LST Sopot

Przykład 6

Studium wykonalności wymagań z zakresu gospodarki magazynowej

2.1 Wycena magazynowa

Standardowy system umożliwia prowadzenie wyceny magazynowej FIFO.

2.2 Dokumenty magazynowe

Dokument	Opis
Przyjęcie z zewnątrz PZ	Standardowo dokument ten powinien być wystawiany przez moduł Zakup w celu powiązania przyjęcia towarów do magazynu i zarejestrowania Faktury Zakupu
Wydanie na zewnątrz WZ	Standardowo dokument ten powinien być wystawiany przez moduł Sprzedaż w celu powiązania wydania towarów z magazynu i wystawienia Faktury Sprzedaży (obciążenia klienta z tytułu sprzedaży).
Przychód wewnętrzny PW	Standardowy system oferuje możliwość wprowadzania tego typu dokumentów magazynowych w dziennikach zapasów. /*
Rozchód wewnętrzny RW	Standardowy system oferuje możliwość wprowadzania tego typu dokumentów magazynowych w dziennikach zapasów. /*
Zwrot do magazynu ZWD	Standardowy system oferuje możliwość wprowadzania tego typu dokumentów magazynowych w dziennikach zapasów. /*
Zwrot z magazynu ZWZ	Standardowy system oferuje możliwość wprowadzania tego typu dokumentów magazynowych w dziennikach zapasów. /*
Przesunięcie międzymagazynowe MM	Standardowy system oferuje możliwość wprowadzania tego typu dokumentów magazynowych w dziennikach przesunięć.

/* System nie rozróżnia poszczególnych typów dokumentów w formie drukowanej. Z uwagi na ten fakt możliwe są następujące rozwiązania:

1. Drukowanie jedynie dziennika księgowości zapasów z wyszczególnieniem odpowiednich operacji typu korekta plus, korekta minus itd., gdzie odpowiednie dokumenty papierowe wystawiane byłyby ręcznie
2. Dorobienie odpowiednich formularzy raportów oraz programu, który podpowiadałby raporty możliwe do wydruku. Wariant ten nie jest możliwy do wykonania w pierwszej fazie wdrożenia.

2.3 Struktura organizacyjna w zakresie gospodarki magazynowej

Proponowane jest rozwiązanie standardowe wykorzystujące:

- Lokalizacje – jako poszczególne magazyny – oddziały
- Kody pojemnika – jako fizyczne bądź wirtualne części wydzielone z powierzchni magazynowej.

Jedną z możliwości jest potraktowanie lokalizacji jako oddziałów, natomiast kod pojemnika jako odpowiednie stany zapasów (zapas standardowy, zapas na projekty, zapas serwisowy itp.).

Możliwa jest zmiana określenia „Kody pojemnika” na dowolną inną nazwę.

2.4 Dostępność i rezerwacje towarów w magazynie

Towary są rezerwowane w odpowiednim magazynie (lokalizacja) i pod-magazynie (kod pojemnika). Istnieje możliwość sprawdzenia jak długo (od jakiej daty) towar jest zarezerwowany oraz z jakiego dokumentu rezerwacja powstała.

Standardowy system oferuje sprawdzanie dostępności towarów w magazynach i pod-magazynach oraz w określonym czasie.

źródło: dokumenty przedwdrożeniowe LST Sopot

Dokument koncepcji systemu zawiera informacje na temat ogólnej architektury planowanego rozwiązania informatycznego oraz możliwości i sposobu wykonania sformułowanych we wcześniejszych etapach wymagań. Informacje te odnoszą się już do konkretnego systemu lub systemów informatycznych, zachowując jednakże dość ogólny charakter.

Następna faza – projektowanie systemu uszczegóławia opracowaną już koncepcję do poziomu konkretnych rozwiązań w systemie.

Projekt systemu

Projektowanie systemu w oparciu o system standardowy jest znacznie uproszczone w stosunku do projektu systemu budowanego od podstaw. Wynika to z faktu, iż system standardowy oferuje gotowy interfejs użytkownika, strukturę oraz bazę danych a także większość algorytmów ich przetwarzania. Projekt systemu ogranicza się do zaprezentowania zmian formatek ekranowych, ustawień parametrów systemu oraz struktury danych podstawowych w ramach udostępnionego w systemie wyboru tabel i rekordów.

Bardzo często równolegle z projektem systemu wykonywany jest jego prototyp, czyli zawierająca podstawową funkcjonalność pierwsza wersja systemu.

Projekt systemu z reguły składa się z dwóch części: funkcjonalnej i technicznej.

Projekt funkcjonalny

Projekt funkcjonalny zawiera:

- Odwzorowanie struktury przedsiębiorstwa w systemie – czyli określenie, jakie struktury, pola i przekroje ewidencyjne w systemie odpowiadają poszczególnym jednostkom funkcjonalnym przedsiębiorstwa.
- Projekt wejść i wyjść z systemu – powinien zawierać zestaw wzorcowych dokumentów, które będą wprowadzane do systemu oraz zestawienie raportów, które powinny być z systemu uzyskiwane.

- Projekt wyglądu formatek ekranowych – Generalny wygląd formatek jest zdeterminowany przez budowę systemu. Z reguły istnieje jednak możliwość dostosowania liczby i rozmieszczenia pól na formatce do potrzeb poszczególnych użytkowników. Projekt formatek może polegać na ich rzeczywistym wykonaniu w prototypie systemu.
- Opis działania systemu, czyli algorytmów przetwarzania danych – Ponieważ algorytmy przetwarzania danych są gotowe w systemie, a sterowanie wariantami odbywa się z reguły za pomocą ustawienia wartości odpowiednich parametrów systemu, opis działania składa się z listy wybranych parametrów oraz, w przypadku niejasności, z opisu wpływu tego wyboru na działanie systemu

Projekt techniczny

Projekt techniczny zawiera:

- specyfikację systemu operacyjnego i systemu bazy danych na których działać będzie system,
- specyfikację techniczną serwerów i stacji klienckich na których zainstalowany będzie system,
- specyfikację logiczną i fizyczną połączeń między klientami a serwerem (sieć),
- opis interfejsów do systemów zewnętrznych,
- scenariusz migracji danych ze starych systemów do nowego.

Sporządzenie projektu jest ostatnim etapem prac przedwdrożeńowych. Jest jednocześnie bezpośrednim źródłem informacji, wykorzystywanych we wdrożeniu. Rzetelne wykonanie opisanych powyżej kroków gwarantuje, że projekt systemu jest spójny ze strategicznymi i operacyjnymi założeniami organizacji, a to z kolei jest podstawą powodzenia dalszych prac wdrożeniowych.

Wdrożenie systemu

Wykonanie przedstawionych w poprzednim rozdziale prac gwarantuje uzyskanie koncepcji systemu spełniającej założenia strategiczne i operacyjne przedsiębiorstwa. Następną fazą jest wdrożenie opracowanej koncepcji w życie, zgodnie ze wskazówkami zawartymi w dokumentach przedwdrożeńowych. Jak wspomniano powyżej, bardzo często prace wdrożeniowe rozpoczynane są równolegle z fazą

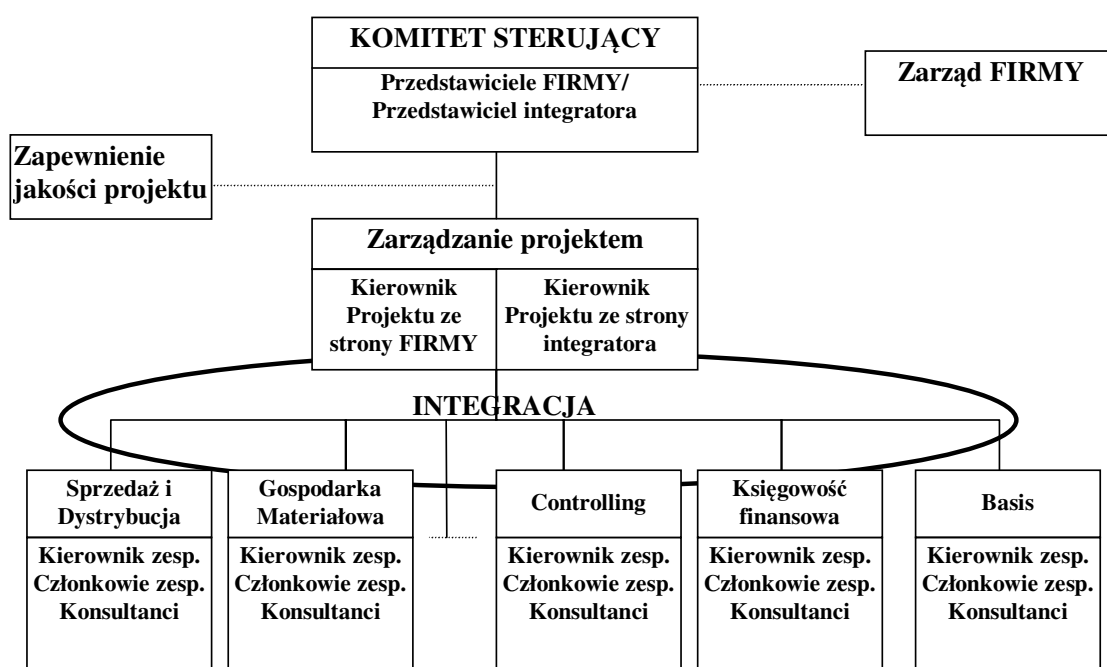
tworzenia projektu systemu. W ten sposób powstaje prototyp, który następnie jest weryfikowany i „wygladzany” do ostatecznej postaci produktywnego systemu. W niniejszym rozdziale przedstawione zostaną zagadnienia, związane z prowadzeniem prac wdrożeniowych.

Struktura organizacyjna projektu

Projekt implementacji systemu zintegrowanego obejmuje swym zasięgiem całość lub większość obszaru działania organizacji. Jest to więc przedsięwzięcie o dużym zakresie, rodzące wiele problemów natury organizacyjnej, komunikacyjnej i koordynacyjnej.

Prawidłowy przebieg pracy musi zapewniać dostosowana do wyzwań projektu struktura organizacyjna. Przykładową strukturę organizacyjną przedstawia Rysunek 21:

Rysunek 20. Struktura organizacyjna projektu wdrożenia systemu SAP R/3



źródło: LST Sopot

Przedstawiona na rysunku struktura składa się z:

- Komitetu Sterującego, w skład którego wchodzi przedstawiciele zarządu przedsiębiorstwa wdrażającego system oraz przedstawiciele firmy konsultingowej – integratora. Zadaniem Komitetu Sterującego jest prowadzenie okresowych inspekcji przebiegu prac i rozwiązywanie większych problemów, uniemożliwiających kontynuację wdrożenia. Komitet Sterujący nie zarządza bieżącymi pracami, pełniąc niejako rolę rady nadzorczej projektu. Obecność członków najwyższego kierownictwa gwarantuje wysoką rangę projektu konieczną do jego szczęśliwego zakończenia.
- Kierowników projektu ze strony przedsiębiorstwa wdrażającego i integratora, zarządzających bieżącymi pracami. Organ składający się z kierowników projektu pełni rolę zarządu, zajmując się koordynacją bieżących prac i rozwiązywaniem problemów o charakterze operacyjnym.
- Zespołów wdrożeniowych, składających się z pracowników przedsiębiorstwa, znających dobrze jego specyfikę oraz z konsultantów integratora legitymujących się znajomością systemu. Zespoły wdrożeniowe, podlegając bezpośrednio kierownikom projektu, zajmują się bieżącymi pracami wdrożeniowymi w odpowiednich obszarach branżowych systemu.

Harmonogram prac

Przed rozpoczęciem prac przez zespoły wdrożeniowe należy sporządzić harmonogram prac. Kolejność prac przy parametryzacji systemu zintegrowanego nie jest dowolna, ponieważ ustawienia w jednym obszarze funkcjonalnym mają wpływ na pozostałe obszary. Ustalenie kolejności wykonywania prac jest więc konieczne w celu uniknięcia niespójności ustawień systemu i późniejszych kosztownych zmian. Harmonogram prac sporządzają z reguły konsultanci ze strony integratora, biorąc pod uwagę możliwości czasowe członków zespołów ze strony przedsiębiorstwa wdrażającego system. W celu sprawnego prowadzenia projektu zakłada się, że pracownicy ci muszą poświęcić na pracę przy projekcie co najmniej 50% swojego czasu pracy.

Do harmonogramowania prac wykorzystuje się takie narzędzia jak wykresy Gantta czy sieci PERT, dostępne np. w pakiecie Microsoft Project.

Prace wdrożeniowe

Prace wdrożeniowe mają na celu wyprodukowanie działającego systemu – tzw. systemu produktywnego, zgodnego z założeniami i projektem wygenerowanym

podczas prac przedwdrożeńowych. Posiadanie dobrego projektu i ewentualnie prototypu znacznie skraca czas trwania tej fazy. Poniżej opisane zostaną pokrótce kroki, prowadzące do wygenerowania gotowego rozwiązania informatycznego.

Szkolenia wstępne

Prace wdrożeniowe dobrze jest rozpocząć od wstępnego szkolenia uczestników projektu z zakresu funkcjonalności wdrażanego systemu. W momencie rozpoczynania prac w systemie w zespołach wdrożeniowych występuje pewna asymetria wiedzy. Konsultanci firmy wdrożeniowej uczestniczyli w pracach przygotowawczych, posiadają więc dość dokładną wiedzę o specyfice przedsiębiorstwa, w którym będą prowadzić wdrożenie. Pracownicy tego przedsiębiorstwa nie widzieli jeszcze z reguły systemu, gdyż prace przedwdrożeńowe były prowadzone poza nim – „na kartce papieru”.

Celem szkoleń wstępnych jest zaznajomienie uczestników projektu ze strony wdrażającego system przedsiębiorstwa ze specyfiką i ogólnym sposobem działania tego systemu, co znacznie ułatwi komunikację i wzajemne zrozumienie w zespołach wdrożeniowych podczas trwania prac. Szkolenie takie powinno trwać od 3 do 7 dni. Jego celem nie jest rozwiązywanie konkretnych problemów wdrożeniowych ani udzielanie odpowiedzi na szczegółowe pytania z zakresu poszczególnych obszarów funkcjonalnych systemu, a tylko zaznajomienie użytkowników z generalnymi zasadami działania, stosowanym nazewnictwem, etc.

Parametryzacja systemu i prace programistyczne

Parametryzacja i prace programistyczne stanowią sedno prac wdrożeniowych. Czas trwania i szczegółowy sposób prowadzenia prac zależy od budowy i specyfiki wdrażanego systemu. Niektóre systemy wdrażane są zgodnie z zasadą „zero programowania” i ich dopasowanie do potrzeb użytkowników polega na ustawianiu bardzo dużej ilości parametrów. Inne systemy dostarczają szkieletu systemu oraz prostego narzędzia programowania, umożliwiającego dopisywanie kodu. Ogólne zasady prowadzenia prac są jednak podobne: ustawianie systemu odbywa się z reguły w zespołach: 1 konsultant – 1 pracownik przedsiębiorstwa. Bazując na dokumentach koncepcji i projektu zespoły te dokonują ich uszczegółowienia i przenoszą te założenia do systemu. Prace te muszą być na bieżąco koordynowane przez kierowników

projektu, którzy muszą dbać o spójność ustawień, dokonywanych przez poszczególne zespoły.

Dokumentacja

Prace konfiguracyjne muszą być dokumentowane w taki sposób, aby zastąpienie jakiegokolwiek uczestnika projektu nową osobą umożliwiło jej zorientowanie się w dotychczas poczynionych pracach i ich kontynuację. Dokumentacja prac wdrożeniowych leży z reguły po stronie konsultantów firmy wdrożeniowej. Konkretny sposób dokumentowania prac zależy od specyfiki wdrażanego systemu i metodologii stosowanej przez firmę konsultingową. Ważne jest, aby dokumentacja była czytelna i zrozumiała dla zainteresowanych.

Po stronie użytkowników biorących udział we wdrożeniu leży natomiast obowiązek stworzenia tzw. instrukcji stanowiskowych, czyli opisu obsługi systemu dla poszczególnych pracowników. Wraz z systemem prawie zawsze dostarczana jest pełna dokumentacja dostępnej funkcjonalności, jednakże jej studiowanie przez pracowników może być trudne a nawet niecelowe, ze względu na fakt, iż w rzeczywistej pracy będą oni mieli do czynienia tylko z ułamkiem przedstawionej tam funkcjonalności. Właśnie dlatego przedstawiciele informatyzowanego przedsiębiorstwa powinni w trakcie prac stworzyć instrukcje specyficzne dla swojego przedsiębiorstwa a wręcz dla konkretnych stanowisk pracy.

Instrukcje takie ułatwią wydatnie pracę w systemie zarówno im, jak i osobom które rozpoczną prace w systemie już po jego starcie produkcyjnym.

Testowanie

Po zakończeniu ustawień systemu następuje jego testowanie. Etap testowania jest dobrym pretekstem do jednoczesnego szkolenia użytkowników. Dobrą praktyką jest prowadzenie testów przez przyszłych użytkowników pod nadzorem konsultantów integratora.

Testowanie polega na wygenerowaniu scenariuszy działania systemu, jakie będą spotykane podczas jego rzeczywistej pracy i porównywaniu wyników uzyskiwanych z systemu z oczekiwanymi. Oczywiście przy przygotowywaniu scenariuszy należy pamiętać o uwzględnieniu sytuacji nietypowych, a także przetestować działanie systemu w przypadku wprowadzenia błędnych danych.

Akceptacja systemu

Po przetestowaniu systemu i naniesieniu wymaganych poprawek powinna nastąpić oficjalna akceptacja systemu przez użytkowników. Akceptacja może mieć formę ostatecznego testu na wybranych scenariuszach, przy uczestnictwie członków zarządu i przyszłych użytkowników.

Wynikiem akceptacji powinien być protokół zdawczo – odbiorczy, stwierdzający, że system jest zgodny z wymaganiami przedsiębiorstwa.

Szkolenia użytkowników końcowych

Po ostatecznym oddaniu systemu muszą nastąpić szkolenia wszystkich użytkowników. Szkolenia te powinny być dostosowane do czynności, jakie poszczególne osoby będą wykonywać w systemie podczas codziennej pracy. Szkolenia te mogą prowadzić konsultanci firmy integratora, ale dobrym rozwiązaniem jest prowadzenie szkoleń przez tych pracowników przedsiębiorstwa, którzy brali udział w pracach zespołów wdrożeniowych.

Takie rozwiązanie ma duże zalety psychologiczne – przyszli użytkownicy widzą, że znani im ludzie, często koledzy z jednego pokoju już opanowali sposób działania systemu, nabierają więc przekonania, że także dla nich jest to możliwe.

Rozwiązywanie problemów w trakcie wdrożenia

W trakcie wdrożenia systemu zintegrowanego zawsze powstają napięcia pomiędzy przedstawicielami przyszłego użytkownika i konsultantami wdrażającymi system.

Wynikają one z reguły z dwóch powodów:

1. z różnic w rozumieniu pojęć zawartych w koncepcji wdrożenia,
2. oraz wykrytych w trakcie prac niezgodności pomiędzy standardowym sposobem funkcjonowania systemu i rzeczywistymi wymaganiami użytkowników.

Pierwszy powód powstawania problemów polega na niedokładnym określeniu znaczenia poszczególnych pojęć, zawartych w koncepcji systemu. „Hasłowość” sformułowań może nieść za sobą niebezpieczeństwo iż każdy z uczestników inaczej rozumie to samo pojęcie, i co za tym idzie, spodziewa się odmiennego sposobu działania systemu. Zakłada się tutaj, iż dopasowanie sposobu działania systemu do wymagań użytkownika jest możliwe, a jedynie został popełniony błąd projektowy. Poniżej zostaną przedstawione dwa przykłady obrazujące powstanie tego typu błędów:

1. W koncepcji wdrożenia zostało zapisane sformułowanie, iż metodą wyceny rozchodu zapasów materiałów jest metoda FIFO. Konsultanci założyli iż będzie to metoda FIFO jednorodna dla całego przedsiębiorstwa. W trakcie dalszych prac wdrożeniowych okazało się, iż po pierwsze wycena ma odbywać się odrębnie nie tylko dla każdego magazynu, ale dla wydzielonych części magazynu, po drugie zaś dla niektórych partii materiałów przyjmowane są specjalne ceny i partie te powinny być wycenione poprzez konkretne wskazanie materiałów do rozchodu (identyfikacja każdej partii).
2. Koncepcja wdrożenia zawierała stwierdzenie, iż wymaganym przez użytkownika raportem jest raport wykazujący strukturę wiekową należności. Raport taki znajdował się w zestawie standardowych raportów dostarczanych wraz z systemem, więc konsultanci nie zajmowali się tym tematem. Po uruchomieniu systemu okazało się jednak, iż użytkownik wymaga uzyskiwania struktury należności na dowolny dzień w przeszłości, natomiast raport w systemie umożliwia uzyskanie stanu należności na dzień bieżący.

Błędów tego typu będzie tym mniej, im więcej pracy zostanie włożone w analizę przedwdrożeńową i tworzenie koncepcji systemu. Z pewnością jednak nie da się uniknąć ich w 100 %. Ich późniejsze usunięcie jest tym trudniejsze, iż praktycznie nie jest możliwe określenie, kto ponosi winę za ich powstanie – czy konsultanci, bo nie byli wystarczająco dociekliwi, czy użytkownicy, bo nie dość jasno określili swoje potrzeby lub nie do końca sami byli ich świadomi. Rolą kierowników projektu z obu stron jest ustalenie w drodze negocjacji sposobu rozwiązania tak powstałych problemów. Jediną drogą nie prowadzącą do frustracji i impasu w prowadzeniu prac projektowych jest rozdział odpowiedzialności pomiędzy dwie strony. Sposób działania systemu jest wtedy dopasowywany do rzeczywistych wymagań klienta, który ponosi część kosztów związanych z dodatkowymi nakładami pracy.

Drugi powód powstawania problemów wdrożeniowych wiąże się z sytuacją, w której standardowy sposób działania systemu jest niezgodny z wymaganiami klienta. Jeśli problem ten nie zostanie zidentyfikowany podczas tworzenia koncepcji to może stanowić poważne zagrożenie dla powodzenia projektu. Zmiana standardowego działania systemu może być bardzo czasochłonna a czasami wręcz niemożliwa. Rozwiązanie tego typu problemów wymaga otwartego myślenia i skłonności do kompromisów ze strony obu kierowników projektów oraz ich zespołów.

Pierwszym krokiem jest określenie rzeczywistej wagi problemu zgodnie z kryteriami:

- musi być,
- może być,
- „pobożne życzenia”⁵⁹.

Problem, któremu nadana zostanie waga „musi być” oznacza, że wymaganie to jest krytyczne dla funkcjonowania przedsiębiorstwa. Jest to na przykład element procesu wyróżniającego dane przedsiębiorstwo od konkurencji i jego zmiana wiązałaby się z utratą przewagi konkurencyjnej.

Problem z wagą „może być” oznacza, iż do tej pory przedsiębiorstwo funkcjonowało w ten właśnie sposób ale ewentualna zmiana nie zagrozi jego bytowi. Problemy z grupy „pobożne życzenia”, które na szczęście zdarzają się najczęściej, oznaczają, iż użytkownikom byłoby wygodniej, gdyby system działał inaczej.

Zakładając, że zmiana sposobu funkcjonowania systemu na pasujący dokładnie do potrzeb użytkownika jest niemożliwa lub nieopłacalna, próbujemy w dalszym ciągu znaleźć rozwiązanie w inny sposób. Wymagania sklasyfikowane jako „pobożne życzenia” muszą zostać odrzucone, a pracownicy będą musieli się pogodzić z drobnymi zmianami czy niedogodnościami w pracy. Problemy sklasyfikowane jako „może być” wymagają większej uwagi i wnikliwej analizy. Z reguły rozwiązanie problemów należących do tej kategorii polega na zmianie sposobu funkcjonowania organizacji na przystający do założeń systemu. Rolą kierownika zespołu konsultantów jest przekonanie użytkowników systemu, iż ich praca może zostać wykonana inaczej bez uszczerbku dla końcowego efektu. Kierownik projektu ze strony użytkownika powinien wykazać się elastycznością i otwartością myślenia tak aby obiektywnie ocenić, czy rzeczywiście wymuszanie zmian w systemie jest mniej szkodliwe niż zmiana organizacji. Myślenie o efektach a nie o sposobie wykonania pracy jest kluczem do rozwiązania tego typu problemów.

Zagadnienia zaliczone do kategorii „musi być” kwalifikują się do przeprowadzenia modyfikacji w systemie. Istotne jest, aby przypadków przeprowadzenia kosztownych prac programistycznych, związanych ze zmianą standardowego sposobu działania systemu było jak najmniej. Tu znów wielką rolę odgrywa elastyczność przyszłych użytkowników systemu. Muszą oni być w stanie odróżnić rzeczywiste potrzeby,

⁵⁹ Podział problemów na kategorie: „zrobić koniecznie”, „powinno się zrobić”, „ewentualnie zrobić” proponuje E. Yourdon [33], s. 133

wynikające z koniecznych do uzyskania efektów od własnych przyzwyczajęń i pozornych potrzeb, wynikających ze „skostnienia” organizacji.

W rozwiązywaniu problemów wdrożeniowych niezwykle ważna jest komunikacja i wzajemne relacje kierowników projektu ze strony firmy wdrażającej i klienta. Dobra wola obu stron i dążenie do wspólnego rozwiązania problemów, a nie wzajemne obwinianie się, to jedyna forma współpracy, która prowadzi do szczęśliwego zakończenia projektu.

Czynnik ludzki – zarządzanie zmianą

Wdrożenie zintegrowanego rozwiązania informatycznego wiąże się z głębokimi zmianami organizacyjnymi. Zmienia się sposób wykonywania pracy, zakres obowiązków na wielu stanowiskach ulega redefinicji, zmienia się wreszcie narzędzie wykonywania pracy, czyli sam system. Pracownicy w zetknięciu z perspektywą tak gruntownych zmian, często przewidując możliwe zwolnienia, mogą stanowić znaczącą barierę spowalniającą czy nawet uniemożliwiającą prowadzenie prac projektowych. Przed problemem oporu wobec zmian staje przede wszystkim kierownik projektu ze strony wdrażającej organizacji. Musi on znaleźć sposób nie tylko na przełamanie oporu pracowników, ale także na zmotywowanie ich do wyteżonej pracy w trakcie trwania wdrożenia. Na temat zarządzania zmianą w organizacji napisano wiele książek⁶⁰ w sposób bardzo kompetentny opisujących sposób postępowania w organizacji dotkniętej zmianami, poniżej przedstawię wobec tego jedynie kilka spostrzeżeń z własnej praktyki.

Bardzo ważne jest, o czym była już mowa, aby projektowi wdrożeniowemu nadać odpowiednio wysoką rangę w hierarchii przedsięwzięć organizacji. Pracownicy wchodzący w skład zespołu wdrożeniowego powinni czuć wyróżnieni faktem, że to na nich padł wybór zarządu.

Najlepszą formą przekonania pracowników do nowego systemu i związanych z nim zmian jest włączenie ich do procesu jego wdrażania. Jeśli pracownicy będą czuć się autorami wypracowanego rozwiązania znacznie łatwiej zaakceptują związane z nim zmiany a nawet potencjalne niedogodności. Grupa pracowników uczestniczących we wdrożeniu będzie stanowiła silny lobbing wewnętrzny w stosunku do potencjalnej opozycji.

⁶⁰ zob. np. Clarke L., Zarządzanie zmianą, Gebethner i Ska, Warszawa 1997

Bardzo istotne jest informowanie pracowników o celach projektu, postępach prac oraz o tym, że ich stanowiska pracy nie są zagrożone. Należy uzmysłowić pracownikom, że od zmian nie ma ucieczki, że nowe rozwiązanie jest nieuniknione i niemożliwy jest powrót do poprzedniego stanu rzeczy. Nieuchronność zmian, świadomość iż dostosowanie się do nowego stanu rzeczy jest jedyną możliwością dalszego istnienia w organizacji zmniejsza chęć do sabotowania nowego rozwiązania.

Osoby uczestniczące we wdrożeniu pracują podczas jego trwania znacznie ciężiej niż normalnie. Przedsiębiorstwo powinno w związku z tym wypracować system dodatkowych gratyfikacji tak, aby pracownicy chcieli uczestniczyć we wdrożeniu i aby nie traktowali go jako dodatkowego, zbędnego ciężaru dołożonego im do bieżących prac. Mimo nawet najlepszego zarządzania zmianą podczas wdrożenia zdarzają się przypadki otwartego sabotowania wdrażanego rozwiązania. Czasami jedynym wyjściem jest zwolnienie pracownika lub pracowników występujących przeciwko nowemu stanowi rzeczy.

Wydaje się, że w dużych organizacjach, w których proces zmian dotyka znacznej rzeszy ludzi bardzo wskazana jest fachowa pomoc psychologów, zajmujących się problemem zmian w organizacji.

Pielęgnacja i rozwój

Zakończenie wdrożenia zintegrowanego systemu zarządzania nie oznacza końca cyklu jego życia, a co za tym idzie końca prac z nim związanych. Po fazie wdrożenia następuje faza produktywnej eksploatacji systemu. Faza ta wiąże się z wykonywaniem czynności, mających na celu utrzymanie lub podniesienie wydajności systemu, uzyskanie zmian ułatwiających życie pracownikom czy wreszcie włączenie w zakres objęty systemem nowych obszarów funkcjonalnych. Poniżej przedstawione zostaną zagadnienia związane z pracami wykonywanymi po zakończeniu wdrożenia.

Wsparcie użytkowników

Pierwsze miesiące pracy z nowym systemem są z reguły dla użytkowników bardzo trudne. Nie dość, że muszą wykonywać pracę w nowym, obcym im systemie, to często podczas prac związanych z reorganizacją procesów doszło do zmiany zakresu ich obowiązków.

W pierwszym okresie pracy przydatny jest stały nadzór konsultantów integratora, którzy na bieżąco mogą odpowiedzieć na pytania czy skorygować błędy wynikające z niedostatecznej znajomości systemu.

W późniejszym etapie nadzór ten może przybrać formę stałej usługi wsparcia telefonicznego, trwającej do momentu całkowitej asymilacji nowego rozwiązania przez użytkowników.

Wyglądanie systemu

Żadne rozwiązanie nie jest idealne. Po pierwszym etapie, związanym z wdrożeniem i uruchomieniem systemu następuje faza jego produktywnego użytkowania.

Pracownicy, coraz lepiej poznając oddane w ich ręce narzędzie odkrywają zarówno jego zalety jak i niedogodności. Następuje faza „docierania” czy też „wyglądzania” systemu. Jest to trudny okres zarówno dla pracowników przedsiębiorstwa, które system wdrożyło jak i dla integratora. Bardzo często pracownicy uważają że system działa błędnie, ponieważ nie jest dopasowany do ich osobistych wymagań i przyzwyczajeń. Istotne jest aby oddzielić rzeczywiste błędy w funkcjonowaniu systemu od „wniosków racjonalizatorskich” pracowników co do jego działania. Błędy muszą oczywiście zostać usunięte. Sugestie pracowników dotyczące ułatwień w pracy z systemem powinny natomiast zostać wycenione i wykonane jeśli korzyści z udogodnienia przewyższają koszt ich realizacji. Faza wyglądzania systemu trwa od kilku miesięcy do ponad roku. Należy traktować ją odrębnie od samego wdrożenia, które zostało zakończone po uruchomieniu systemu i korekcie ewentualnych błędów jego funkcjonowania.

Ponowne zbieranie wymagań - następny projekt?

Po dłuższym okresie użytkowania nowego rozwiązania⁶¹ i jego „dotarciu” konieczna jest ocena, w jakim stopniu wdrożone rozwiązanie informatyczne wspiera cele biznesowe organizacji i jak można by jeszcze lepiej wykorzystać posiadane narzędzie do usprawnienia procesów gospodarczych. Ocena taka może skutkować wnioskiem iż w dalszym ciągu istnieje pole do dalszych zmian i usprawnień. Rozpoczyna się wtedy kolejny projekt informatyczny...

⁶¹ z reguły powyżej 1 roku

Podsumowanie

W rozdziale 3 przedstawione zostały zagadnienia związane z implementacją zintegrowanego systemu zarządzania w przedsiębiorstwie. Wdrożenie takie jest procesem długotrwałym i trudnym, a co za tym idzie musi być wykonywane z dużą starannością i z zachowaniem zasad prowadzenia projektów informatycznych. Podstawowe krytyczne czynniki powodzenia wiążą się z dużym zaangażowaniem pracowników informatyzowanego przedsiębiorstwa, wysoką rangą projektu w hierarchii przedsięwzięć oraz skrupulatnym przeprowadzeniem prac przedwdrożeńowych. Prace te polegają na dokładnym określeniu celu i zakresu projektu oraz wymagań stawianych przed rozwiązaniem informatycznym. Dopiero po wykonaniu analizy wykonalności tych wymagań w systemie można podjąć ostateczną decyzję o jego implementacji. Należy przy tym pamiętać, iż standardowy system informatyczny posiada z założenia pewne ograniczenia i nie może spełniać wszystkich wymogów specyficznych dla danej organizacji.

Rozdział 4. Wdrożenia systemów zintegrowanych w polskich przedsiębiorstwach – analiza przypadków

Wstęp

W rozdziale tym przedstawione zostaną wyniki przeprowadzonego przeze mnie badania, polegającego na analizie przypadków wdrożeń zintegrowanych systemów zarządzania w polskich przedsiębiorstwach pod kątem zrealizowanych podczas wdrożenia innowacji i ich skutków dla funkcjonowania organizacji. Przedstawiona tu zostanie analiza przypadków ośmiu przedsiębiorstw różnych branż, które zaimplementowały pakiety klasy ERP. Analiza oparta jest na danych udostępnionych przez te organizacje, na wywiadach z przedstawicielami zarządów oraz służb informatycznych przedsiębiorstw a także obserwacji własnych, poczynionych podczas projektów wdrożeniowych.

Wyniki badania

1) Przedsiębiorstwo przemysłu chemicznego 1

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 1 jest jednym z największych w Polsce producentów chemikaliów. W skład zakładów wchodzi ponad 50 wytwórni, produkujących ponad 100 wyrobów. Zakłady zatrudniają około 3500 pracowników. Przychody netto w 1996 r. wyniosły 782,7 mln PLN.

Stan przed wdrożeniem

Przed wdrożeniem systemu zintegrowanego wykorzystywane były własne systemy, oparte o technologię mainframe, wspomagane przez lokalne aplikacje mikrokomputerowe. Systemy te zapewniały ewidencję zdarzeń gospodarczych, nie wspierały natomiast kontroli kosztów ani nie zapewniały informacji wspomagających zarządzanie i podejmowanie decyzji.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Powodem podjęcia decyzji o wdrożeniu systemu zintegrowanego była słaba wydajność dotychczasowych systemów i wymieniony powyżej brak możliwości kontroli kosztów oraz brak informacji wspierających decyzje.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Wdrożenie systemu zintegrowanego miało zapewnić przedsiębiorstwu:

- nową jakość i spójność danych w systemach informatycznych,
- poprawę jakości i szybkości przepływu informacji,
- pozyskanie narzędzi usprawniających procesy planowania,
- wdrożenie nowoczesnych narzędzi monitorowania kosztów,
- usprawnienie i efektywniejszą analizę procesów biznesowych,
- wprowadzenie metodologii MRP II do zarządzania firmą,
- wdrożenie efektywnych funkcji informowania kierownictwa i wspomagania podejmowania decyzji.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie systemu zintegrowanego charakteryzowało się następującymi cechami:

- analiza stanu obecnego była prowadzona w trakcie wdrożenia,
- wdrożenie nie miało charakteru procesowego,
- zmiany organizacyjne miały ograniczony charakter i dotyczyły głównie zmiany obiegu dokumentów,
- wdrożenie przebiegało w dwóch etapach:
 - 5 modułów zostało wdrożonych jednocześnie – FI, AM, CO, SD i MM,
 - następnie wdrożone zostały moduły PP i HR,
- zastosowano pomiary zgodnie z Oliver Wight ABCD Checklist. Pierwszy pomiar miał miejsce dopiero po produkcyjnym starcie pierwszej fazy wdrożenia, natomiast drugi nastąpił po pół roku i wykazał poprawę rezultatów, aczkolwiek większość ocen utrzymywała się na poziomie D.

Osiągnięte korzyści

Korzyści z systemu to:

- zmniejszenie kosztów obsługi i administracji TI,
- lepsza jakość danych,

- szybsze raportowanie,
- kontrola dostępności zasobów i wyrobów gotowych.

Ze względu na specyfikę branży nie zmniejszono poziomu zapasów.

2) Przedsiębiorstwo branży spożywczej 1

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 2 jest jednym z największych producentów piwa w Polsce. W skład przedsiębiorstwa w momencie wdrożenia wchodziły trzy browary. Przedsiębiorstwo zatrudnia łącznie 1230 pracowników i produkuje 10 gatunków piw w 5 opakowaniach. Aktualna zdolność produkcyjna wynosi 4,3 miliony hektolitrów.

Stan przed wdrożeniem

Przed wdrożeniem każdy z browarów, wchodzących w skład grupy posiadał własny system informatyczny. Nie istniała możliwość integracji istniejących systemów, a możliwość ich rozwoju wraz ze wzrostem organizacji była wątpliwa.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Powodem podjęcia decyzji o wdrożeniu systemu zintegrowanego była potrzeba centralizacji i ujednolicenia przepływu informacji we wszystkich browarach, wchodzących w skład grupy.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Oczekiwania wobec wdrożenia systemu były następujące:

- zapewnienie powstania systemu, dostępnego dla wszystkich lokalizacji rozproszonej organizacji, obsługiwanego przez centralną bazę danych,
- uzyskanie systemu, spełniającego wymagania zagranicznych właścicieli,
- dopasowanie systemu do polskich realiów.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie systemu charakteryzowało się następującymi cechami:

- wdrożenie miało charakter procesowy,
- przed wdrożeniem systemu dokonano wyodrębnienia i opisu procesów gospodarczych przedsiębiorstwa,

- wdrożenie zostało poprzedzone zmianami organizacyjnymi, które dotyczyły integracji przepływu informacji i planowania zasobów i wiązały się głównie z procesem łączenia się kilku browarów w jedną strukturę organizacyjną,
- zapewniono dostęp do informacji nowym jednostkom rosnącej (w wyniku połączeń) organizacji oraz zapewniono wspólne dla wszystkich browarów planowanie zasobów,
- wdrożenie obejmowało jednocześnie wszystkie moduły i miało charakter procesowy,
- ze względu na fakt, iż w trakcie wdrożenia zmieniała się struktura przedsiębiorstwa, nie dokonywano pomiarów efektywności wdrożenia, gdyż dane byłyby nieporównywalne.

Osiągnięte korzyści

Główną korzyścią, osiągniętą poprzez wdrożenie systemu zintegrowanego było zapewnienie spójnej i homogenicznej informacji wszystkim jednostkom, wchodzącym w skład grupy.

Jednocześnie centralne planowanie zasobów przyczyniło się do lepszego wykorzystania mocy produkcyjnych wszystkich browarów.

3) Producent sprzętu komputerowego i oprogramowania

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 3 należy do czołowych polskich przedsiębiorstw branży informatycznej i jest w czołówce producentów sprzętu komputerowego na polskim rynku. W zakresie jego działalności znajdują się:

- produkcja i sprzedaż urządzeń elektronicznych, takich, jak komputery PC, serwery, drukarki fiskalne,
- usługi informatyczne w zakresie wdrażania systemów zintegrowanych, systemów GIS, groupware, systemów wspomagających decyzje i hurtowni danych,
- usługi internetowe i oprogramowanie multimedialne.

W skład przedsiębiorstwa wchodzi centrala, 5 oddziałów terenowych oraz sieć sprzedaży, składająca się z 29 firm zależnych. Firma zatrudniała 650 pracowników, a przychody ze sprzedaży w roku 1998 wyniosły 670 mln PLN.

Stan przed wdrożeniem

Przed wdrożeniem systemu zintegrowanego przedsiębiorstwo wykorzystywało system stworzony we własnym zakresie, składający się z luźno powiązanych ze sobą trzech aplikacji, wspomagających sprzedaż, finanse i gospodarkę magazynową. System ten nie był przystosowany do pracy w organizacji o rozproszonej strukturze (oddziały), nie był on więc w stanie dostarczać aktualnych informacji wspierających zarządzanie i nie mógł być dostosowany do zmieniającej się struktury przedsiębiorstwa.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Konkurencja cenowa na rynku, powodująca zmniejszanie się marż wymusiła potrzebę szczegółowej kontroli kosztów. Jednocześnie powstała potrzeba wdrożenia elastycznego systemu, wspierającego zmiany organizacyjne zarówno w chwili obecnej jak i w przyszłości.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Wdrażany system informatyczny miał zapewniać:

- ścisłą kontrolę kosztów operacyjnych,
- wspieranie struktury procesowej i BPR,
- wspomaganie rozwoju i dywersyfikacji działalności przedsiębiorstwa w długim okresie.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie systemu przebiegało w sposób następujący:

- wdrożenie miało charakter modułowy,
- podczas wdrożenia nie była przeprowadzana reorganizacja procesów,
- reorganizacja procesów nastąpiła po wdrożeniu systemu, ponieważ organizacja oddziałowa okazała się nieefektywna. Zidentyfikowano główne grupy klientów i utworzono odrębne jednostki organizacyjne do obsługi każdej grupy,
- wdrożony wcześniej system wspierał nową organizację bez większych kłopotów,
- system organizacji pracy się zmienił, ale dzięki reorganizacji a nie dzięki wdrożeniu systemu.

Osiągnięte korzyści

Przedsiębiorstwo przeprowadziło w niewielkich odstępach czasowych dwa przedsięwzięcia: wdrożenie systemu zintegrowanego i reorganizację procesów, zmierzającą do większej orientacji na wyodrębnione docelowe grupy klientów. Osiągnęło więc jednocześnie korzyści z wdrożenia systemu i reorganizacji:

1. Korzyści z wdrożenia systemu:

- dostępność informacji zarządczej,
- redukcja redundancji przy wprowadzaniu danych,
- zmniejszenie kosztów utrzymania systemu w związku z centralizacją utrzymania systemu.

2. Korzyści z reorganizacji:

- większa koncentracja na klientach,
- lepsze rozpoznanie potrzeb klientów,
- lepsze dopasowanie wyrobów i usług towarzyszących do potrzeb klientów,
- zwiększenie szybkości i dokładności obsługi klientów.

Dokładne pomiary efektywności wdrożenia i reorganizacji jeszcze nie nastąpiły, ale zaobserwowano wzrost sprzedaży w poszczególnych segmentach rynku, powstały nowe produkty i usługi, lepiej dopasowane do potrzeb klientów.

Korzyści te wiązane są z przeprowadzonym BPR, a nie z wdrożeniem systemu zintegrowanego. Rolą systemu jest wspieranie informacyjne nowopowstałych struktur i zadanie to system spełnia prawidłowo.

4) Przedsiębiorstwo przemysłu chemicznego 2

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 4 jest przedsiębiorstwem, tworzącym grupę kapitałową, skoncentrowaną na produkcji o charakterze procesowym. Zakład zatrudnia blisko 6800 pracowników, a przychody ze sprzedaży wyniosły w 1998 r. niecałe 12 mld PLN.

Stan przed wdrożeniem

W przedsiębiorstwie tym działał do tej pory dedykowany system informatyczny, przygotowany przez jedną z krajowych firm w oparciu o technologię mainframe. System ten umożliwiał generowanie raportów, skierowanych do instytucji

zewnętrznych, nie wspomagał natomiast procesu decyzyjnego poprzez dostarczanie informacji zarządczo – controllingowych.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Przedsiębiorstwo znajdowało się w fazie restrukturyzacji, związanej z planowanym na rok 2000 zniesieniem barier, chroniących krajowych producentów. Istniejący system nie zapewniał informacji, niezbędnych do prowadzenia przedsiębiorstwa w warunkach otwartego rynku.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Nowy system miał zapewnić:

- poprawę jakości i szybkości przepływu informacji,
- lepsze monitorowanie kosztów i w konsekwencji znaczne ich zmniejszenie,
- osiągnięcie większej elastyczności w zakresie obsługi przedsiębiorstwa wielozakładowego.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie miało następujący przebieg:

- przed rozpoczęciem wdrożenia wśród załogi przeprowadzono szkolenia z zakresu analizy i modelowania procesów gospodarczych,
- przed wdrożeniem zamodelowano istniejące procesy gospodarcze,
- w trakcie wdrożenia przeprowadzono „lekki reengineering”⁶² tak, ażeby nie zakłócić wdrożenia: tam, gdzie ewidentnie proces był nieefektywny, robiono zmiany. Reorganizacja polegała na przesunięciu działań z jednych jednostek organizacyjnych do innych, tak aby procesy były bardziej „skoncentrowane”. Zmiany dotyczyły głównie procesów logistycznych (wewnątrz organizacji, nie do klienta),
- wdrożenie miało charakter mieszany: modułowo – procesowy,
- wdrożone moduły to: FI, CO, PS, MM, AA, SD, Treasury,
- system pracy nie zmienił się radykalnie po wdrożeniu,
- nie przeprowadzono kompleksowych pomiarów efektywności wdrożenia.

⁶² Cyt. z wywiadu. Chodzi tu o zmiany, znajdujące się na ciągłej pomiędzy wygładzaniem procesów a reengineeringiem.

Osiągnięte korzyści

W wyniku reengineeringu zarejestrowano skrócenie czasu trwania procesów. Główną korzyścią, osiągniętą w wyniku wdrożenia systemu jest spójna informacja w obrębie całej firmy.

5) Przedsiębiorstwo branży spożywczej 2

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 5 jest częścią holdingu niemieckiego i posiada kapitał w wysokości 70 mln DEM. Przedsiębiorstwo jest dystrybutorem dóbr konsumpcyjnych na terenie Polski. Na terenie kraju posiada ono sieć dystrybucyjną i sieć sprzedaży detalicznej. Firma zatrudnia 428 pracowników.

Stan przed wdrożeniem

Przedsiębiorstwo działało w oparciu o inny system zintegrowany.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Poprzedni system nie był wspierany przez producenta, co uniemożliwiało jego rozwój. System nie był przygotowany na rok 2000. Te dwa czynniki oraz koncepcja ujednolicenia systemów informatycznych w ramach grupy kapitałowej spowodowało decyzję o zmianie systemu.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Celem wdrożenia nowego systemu, oprócz powodów podanych powyżej, było:

- zapewnienie nowoczesnego systemu zarządzania firmą działającego zgodnie z wymogami prawa polskiego i zastąpienie systemu obecnie używanego,
- dostarczenie efektywniejszego źródła informacji dla kierownictwa firmy i użytkowników,
- optymalizacja procesów biznesowych,
- wprowadzenie systemu o większej wiarygodności niż obecnie wykorzystywany,
- wdrożenie elastycznego systemu pozwalającego na implementację nowych idei,
- zapewnienie zadowolenia z systemu zarówno użytkowników jak i kierownictwa.

Przebieg wdrożenia

- przed wdrożeniem przeprowadzono analizę procesów gospodarczych i wykonano opis stanu istniejącego,
- wdrożenie miało charakter procesowy, jednakże nie wiązało się z głębokim reengineeringiem,
- nie wystąpiły diametralne zmiany w działalności przedsiębiorstwa, ponieważ przedtem działalność wspierana była również przez system zintegrowany,
- wszystkie moduły systemu: FI, CO, SP, MM, PP, AM, TR, HR, zostały wdrożone jednocześnie, w przekroju procesów gospodarczych,
- nie badano ilościowo efektywności wdrożenia.

Osiągnięte korzyści

Osiągnięte korzyści to:

- łatwość i szybkość uzyskiwania potrzebnej informacji zarówno dla pracowników jak i Zarządu,
- wdrożenie systemu przyjaznego dla Użytkownika,
- uzyskanie elastycznego systemu umożliwiającego w prosty sposób implementowanie koniecznych zmian,
- zintegrowanie działu produkcji z resztą systemu poprzez wdrożenie PP,
- usprawnienie procesu sprzedaży.

6) Przedsiębiorstwo z branży energetycznej

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 6 zaopatruje w energię elektryczną 400 000 klientów. Zakład posiada 33 posterunki energetyczne i eksploatuje 25850 km sieci elektroenergetycznych oraz 8417 stacji transformatorowych.

Stan przed wdrożeniem

W zakładzie eksploatowane były cztery niezależne i nie zintegrowane ze sobą aplikacje. Dane musiały być wpisywane do każdego z systemów osobno.

Wdrażany system: SAP

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Redundancja czynności, spowodowana koniecznością wpisywania danych finansowo – księgowych do czterech systemów osobno oraz utrudniony dostęp użytkowników do potrzebnych im w pracy informacji spowodowały podjęcie decyzji o wdrożeniu systemu zintegrowanego.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Celem wdrożenia systemu była racjonalizacja zarządzania finansami przedsiębiorstwa oraz uproszczenie wybranych procesów eksploatacyjnych, remontowych i inwestycyjnych, a także zwiększenie zakresu i dostępności informacji operacyjnych przy jednoczesnym skróceniu czasu dostępu do nich.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie miało charakter mieszany modułowo - procesowy. Procesy gospodarcze zostały przed rozpoczęciem wdrożenia zamodelowane przez firmy konsultingowe. Przeanalizowano 12 procesów, z czego 2, dotyczące klienta zostały poddane reorganizacji. Mapowanie pozostałych procesów pomogło we wdrożeniu systemu.

Wdrożenie następowało w dwóch etapach:

- najpierw wdrożono moduły finansowe: FI, AA i CO
- następnie GM, Inwestycje, Projekty, MM, SD i Treasury.

Przeprowadzono pomiary efektywności wdrożenia.

Osiągnięte korzyści

1. Korzyści z wdrożenia systemu

Korzyścią z wdrożenia systemu jest lepszy i szybszy dostęp do informacji oraz lepsza jej jakość. Informacja jest teraz, poprzez system uprawnień dostępna dla wszystkich zainteresowanych.

Użytkownicy mogą sami wydobyć z systemu interesujące ich dane, bez potrzeby udawania się po pomoc do działu TI.

2. Korzyści z reorganizacji

Poddane reorganizacji procesy, dotyczące fakturowania klientów, a przede wszystkim wydawania warunków technicznych skróciły się. Wydawanie warunków technicznych odbywa się teraz od ręki, a kiedyś trwało kilka tygodni, a czasami w ogóle nie było realizowane.

W ten sposób osiągnięto skrócenie czasu obsługi klienta oraz redukcję kosztów z tym związanych.

7) Przedsiębiorstwo branży hi-tech

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 6 jest światowym liderem w zakresie otwartych systemów automatyki i bezpieczeństwa budynków. Polski oddział firmy zatrudnia ok. 40 pracowników w 5 oddziałach na terenie polski. Przedsiębiorstwo osiąga roczne obroty rzędu 20 mln PLN.

Stan przed wdrożeniem

Przed wdrożeniem zintegrowanego rozwiązania biznesowego przedsiębiorstwo korzystało z niewielkiego systemu ewidencyjnego działającego w środowisku DOS. System zapewniał jedynie możliwość ewidencji finansowo – księgowej zdarzeń gospodarczych.

Wdrażany system: Navision

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

W związku ze zmianami w sposobie planowania i raportowania działań projektowych, dane uzyskiwane z dotychczas użytkowanego systemu okazały się niewystarczające. Wiele raportów i zestawień musiało być wykonywane „ręcznie” co powodowało znaczne opóźnienia. Niemożliwe było budżetowanie prowadzonych działań i porównywanie rzeczywistych wyników z planem.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Wobec wdrożenia zostały wyartykułowane następujące wymagania:

- uzyskiwanie informacji o prowadzonych działaniach projektowych w nowych przekrojach analitycznych, w czasie rzeczywistym,
- możliwość budżetowania działań i porównania wykonania z budżetem
- integracja oddziałów położonych na terenie kraju.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie trwało 1 rok i objęło następujące obszary funkcjonalne systemu:

- Księga Główna,
- Zakupy i zobowiązania,

- Sprzedaż i należności,
- Zapasy,
- Środki trwałe,
- Zlecenia i Zasoby.

W trakcie prac wdrożeniowych przeprowadzone zostały drobne zmiany organizacyjne, mające na celu dopasowanie struktur do wymagań systemu.

Wdrożona została również nowa koncepcja budżetowania i raportowania prac związanych z prowadzeniem projektów. Nie przeprowadzono radykalnych zmian o charakterze reengineeringu.

Osiągnięte korzyści

Osiągnięte korzyści wiążą się z lepszym dostępem do informacji. Wprowadzenie integracji oddziałów z centralą umożliwiło dodatkowo lepszą kontrolę poziomu zapasów i optymalizację zamówień.

8) Przedsiębiorstwo branży spożywczej 3

Charakterystyka przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo 8 prowadzi dystrybucję towarów gastronomicznych oraz akcesoriów umożliwiających ich podawanie w lokalach. Zatrudniając 70 pracowników osiąga przychody ze sprzedaży ok. 17,5 mln. PLN

Stan przed wdrożeniem

Przed wdrożeniem przedsiębiorstwo to składało się z Centrali i 10 oddziałów zlokalizowanych na terenie całego kraju. Oddziały były odpowiedzialne za zbieranie zamówień i sprzedaż natomiast centrala zajmowała się zakupem towarów za granicą i dystrybucją ich do magazynów oddziałów.

Przedsiębiorstwo wykorzystywało napisany na własne potrzeby system finansowo – księgowy działający w środowisku DOS.

Wdrażany system: Navision

Powody podjęcia wdrożenia systemu zintegrowanego

Przedsiębiorstwo planowało reorganizację polegającą na zlikwidowaniu oddziałów i zastąpieniu ich grupami terenowymi odpowiedzialnymi jedynie za dowóz towarów do klientów. Centrala miała przejąć obowiązek aktywnego zbierania zamówień poprzez

centrum teleserwisowe. Wykorzystywany system nie zapewniał obsługi informacyjnej nowo zaprojektowanych procesów.

Oczekiwania wobec wdrożenia

Zadaniem nowego systemu było wsparcie pracy nowo powstającego działu teleserwisu poprzez udostępnienie możliwości szybkiego wprowadzania zamówień od klientów oraz udostępnieniu bieżącej informacji o rozrachunkach i historii kontaktów z nimi. W stosunku do pozostałych działów wymaganiem było osiągnięcie funkcjonalności zbliżonej do oferowanej przez wykorzystywany uprzednio system dedykowany.

Przebieg wdrożenia

Wdrożenie trwało 8 miesięcy i obejmowało następujące obszary funkcjonalne:

- Księga Główna,
- Zakupy i zobowiązania,
- Sprzedaż i należności,
- Zapasy,
- Środki trwałe,
- Zlecenia,
- dodatkowa funkcjonalność: Teleserwis

Równoległe z wdrożeniem prowadzone były prace reorganizacyjne, zgodnie z założeniami przedstawionymi powyżej.

Osiągnięte korzyści

W obszarze ewidencji finansowo – księgowej przedsiębiorstwo nie osiągnęło korzyści, ponieważ system standardowy zapewnił jedynie funkcjonalność zbliżoną do poprzednio wykorzystywanego systemu. Korzyści wiązały się z udostępnieniem nowo powstałemu działowi teleserwisu aktualnych informacji o rozrachunkach z klientami. Dodatkową korzyścią było uzyskanie niedostępnej wcześniej informacji o użytkowanych przez nich akcesoriach.

Korzyści z reorganizacji procesów gospodarczych wyrażały się natomiast redukcją zatrudnienia, redukcją stanu zapasów, większą kontrolą pracowników terenowych, zwiększoną ilością zamówień.

Synteza wyników

Syntezę wyników przeprowadzonego badania zawiera Tablica 1:

Tablica 1. Wpływ wdrożenia ZSIZ i reorganizacji procesów na działalność wybranych przedsiębiorstw polskich

Firma	Powody wdrożenia	Stopień reorganizacji	Korzyści z wdrożenia	Korzyści z reorganizacji
1	- słaba wydajność dotychczasowych systemów, - brak informacji kosztowo – zarządczych.	zmiany, dotyczące obiegu dokumentów, wykonywane w trakcie wdrożenia.	- zmniejszenie kosztów obsługi i administracji TI, - lepsza jakość danych, - szybsze raportowanie, - kontrola dostępności zasobów i wyrobów gotowych.	nie wystąpiły.
2	- potrzeba centralizacji i ujednolicenia przepływu informacji we wszystkich browarach, wchodzących w skład tworzącej się grupy, - potrzeba wprowadzenia systemu, wspierającego całościowo nową strukturę.	- zamodelowanie procesów gospodarczych, - wdrożenie poprzedzone zmianami organizacyjnymi, dotyczącymi integracji przepływu informacji i planowania zasobów.	zapewnienie spójnej i homogenicznej informacji wszystkim jednostkom, wchodzącym w skład grupy.	lepsze wykorzystanie mocy produkcyjnych wszystkich browarów poprzez centralne planowanie zasobów.
3	- potrzeba szczegółowej kontroli kosztów, - potrzeba wdrożenia elastycznego systemu, wspierającego zmiany organizacyjne zarówno w chwili obecnej jak i w przyszłości.	- reorganizacja procesów po wdrożeniu systemu, - identyfikacja głównych grup klientów i utworzenie odrębnych jednostek organizacyjnych do obsługi każdej grupy, - wsparcie nowej struktury organizacyjnej przez wdrożony	- dostępność informacji zarządczej, - redukcja redundancji przy wprowadzaniu danych, - zmniejszenie kosztów utrzymania systemu w związku z centralizacją utrzymania systemu.	- większa koncentracja na klientach, - lepsze rozpoznanie potrzeb klientów, - lepsze dopasowanie wyrobów i usług towarzyszących do potrzeb klientów, - zwiększenie szybkości

		wcześniej system.		i dokładności obsługi klientów.
4	• potrzeba dostarczania informacji zarządczo – controllingowych, • potrzeba monitorowania kosztów i w konsekwencji znacznego ich zmniejszenia, • potrzeba osiągnięcia większej elastyczności w zakresie obsługi przedsiębiorstwa wielozakładowego.	• zamodelowanie istniejących procesów gospodarczych przed wdrożeniem, • „lekkie” zmiany w trakcie wdrożenia tak, ażeby nie powodować zakłóceń , • przesunięcie działań z jednych jednostek organizacyjnych do innych, tak aby procesy były bardziej „skoncentrowane”.	• spójna informacja w obrębie całej firmy.	• skrócenie czasu trwania procesów.
5	• brak wsparcia poprzedniego systemu przez producenta, co uniemożliwiało jego rozwój, • brak przygotowania poprzedniego systemu do roku 2000, • koncepcja ujednolicenia systemów informatycznych w ramach grupy kapitałowej.	• analiza procesów gospodarczych i opis stanu istniejącego przed wdrożeniem, • procesowy charakter wdrożenia, nie powiązany z głębokim reengineeringiem.	• łatwość i szybkość uzyskiwania potrzebnej informacji zarówno dla pracowników jak i Zarządu, • system przyjazny dla Użytkownika, • uzyskanie elastycznego systemu umożliwiającego w prosty sposób implementowanie koniecznych zmian, • zintegrowanie działu produkcji z resztą systemu.	• usprawnienie procesu sprzedaży.
6	• redundancja czynności, spowodowana koniecznością	• zamodelowanie procesów gospodarczych przed rozpoczęciem	• lepszy i szybszy dostęp do informacji,	• skrócenie czasu wykonania procesów fakturowania

	wpisywania danych do kilku systemów, • utrudniony dostęp użytkowników do informacji, • potrzeba racjonalizacji zarządzania finansami • potrzeba uproszczenia wybranych procesów eksploatacyjnych, remontowych i inwestycyjnych.	wdrożenia przez firmy konsultingowe, • przeanalizowanie 12 procesów, • reorganizacja 2 procesów, dotyczących obsługi klienta.	• lepsza jakość informacji.	klientów oraz wydawania warunków technicznych.
7	• brak możliwości budżetowania projektów, • wprowadzanie nowego systemu raportowania	• zmiany w procesach informacyjnych, • drobne zmiany organizacyjne,	• możliwość prowadzenia budżetów, • zmniejszenie stanu zapasów dzięki lepszej informacji o stanach magazynów, • lepszy dostęp do informacji,	• nie wystąpiły
8	• niemożność wsparcia informacyjnego nowej struktury organizacyjnej	• gruntowna reorganizacja kluczowego procesu zbierania zamówień i dystrybucji	• brak korzyści w obszarze finansowo – księgowym, • nowa informacja o używanych przez klientów akcesoriach, • informacja na temat rozrachunków i kontaktów z klientami	• redukcja zatrudnienia, • redukcja stanu zapasów, • większa kontrolą pracowników terenowych, • zwiększona ilość zamówień

źródło: opracowanie własne

Wnioski

Przedstawiciele ośmiu badanych przedsiębiorstw polskich wyraźnie oddzielali korzyści, wpływające z wdrożenia systemu, od efektów przeprowadzonej reorganizacji.

Samo wdrożenie systemu ERP spowodowało:

- wyeliminowanie redundancji przy wprowadzaniu danych do systemu,
- ujednolicenie informacji w obrębie przedsiębiorstwa,
- łatwość uzyskiwania informacji z systemu przez jego użytkowników, bez potrzeby odwoływania się do pomocy informatyków,
- lepszą jakość i dopasowanie informacji do potrzeb użytkowników,
- oraz zmniejszenie kosztów administracji systemu, ze względu na centralizację związanych z tym czynności.

Należy zauważyć, że wszystkie wymienione powyżej korzyści dotyczą **informacji**. System zintegrowany wpływa więc na polepszenie jakości informacji w przedsiębiorstwie – jej dopasowania do potrzeb, dostępności, czasu uzyskania, aktualności. Nie wpływa natomiast bezpośrednio na usprawnienie działania organizacji. Oczywiście, adekwatna do potrzeb i uzyskiwana na czas informacja ułatwia zarządzanie przedsiębiorstwem na każdym szczeblu, jednakże wpływ wdrożenia systemu zintegrowanego na usprawnienie działalności ma tutaj charakter pośredni. Jednocześnie należy zauważyć, że we wszystkich przedsiębiorstwach dokonano zmian, krytycznych z punktu widzenia powodzenia wdrożenia systemu, a mianowicie uporządkowanie i ujednolicenie kanałów przepływu informacji oraz wyeliminowanie nadmiarowych procesów i stanowisk. Wszystkie przedsiębiorstwa osiągnęły korzyści, wynikające ze stosowania systemu ERP jako głównego źródła informacji w przedsiębiorstwie.

Drugą zdecydowanie wyróżnianą grupą korzyści, są efekty podjętych wraz z wdrożeniem systemu zintegrowanego zmian organizacyjnych. Czynności, związane ze zmianą procesów gospodarczych skutkowały bezpośrednio usprawnieniem działania organizacji, a wielkość tych usprawnień i ich wpływ na skuteczność działania organizacji jako całości zależał bezpośrednio od skali i zakresu zmian czyli od tego, jakie procesy były zmieniane i jak głębokie były te zmiany. Największe efekty

uzyskały te przedsiębiorstwa, które dokonały głębokiej reorganizacji procesów gospodarczych kluczowych z punktu widzenia klienta zewnętrznego.

Zaprezentowane powyżej przykłady potwierdzają postawione we wcześniejszych rozdziałach tezy o możliwościach reorganizacyjnych, tkwiących w twórczym wykorzystaniu zintegrowanych systemów ERP.

Podsumowanie

Wszystkie przedstawione w tym rozdziale przykłady wdrożeń zintegrowanych systemów zarządzania zakończyły się powodzeniem. Wynika z tego iż we wszystkich przedsiębiorstwach projekt przebiegał zgodnie z zasadami sztuki i wykonane zostało minimum zmian koniecznych do udanego wdrożenia. Wszystkie firmy osiągnęły korzyści związane z lepszą dostępnością i jakością informacji, które to korzyści wynikają bezpośrednio z udanego wdrożenia systemu. Dodatkowe korzyści uzyskały te przedsiębiorstwa, które w trakcie realizacji wdrożenia przeprowadziły zmiany organizacyjne – zmieniły sposób wykonywania pracy. Przedstawione tu przypadki potwierdzają tezy postawione w rozdziale 2: prawdziwe korzyści biznesowe tkwią nie w samej technologii informatycznej, ale w jej kreatywnych zastosowaniach.

Rozdział 5. Następny krok

Wstęp

Zintegrowany system informatyczny jest podstawowym narzędziem informatycznym, wspierającym zarządzanie przedsiębiorstwem. Rozwój technologii informacyjnej skutkuje jednak pojawianiem się nowych rozwiązań, poszerzających możliwości informatycznego wsparcia zarządzania. Wdrożenie SIZ powinno być pierwszym, ale nie ostatnim krokiem w procesie informatyzacji organizacji. Zintegrowane systemy zarządzania wspierają informacyjnie operacyjne procesy organizacji, dostarczając bieżących informacji o stanie wolnych środków finansowych, zapasów, mocy produkcyjnych, umożliwiając planowanie łańcucha dostaw, budżetowanie ośrodków odpowiedzialności etc. Możliwości prowadzenia zagregowanych analiz na wysokim poziomie oraz zarządzania strategicznego są jednak za ich pomocą dość ograniczone. Dlatego kolejnym krokiem, po implementacji systemu zintegrowanego wspierającego zarządzanie operacyjne, powinno być wdrożenie rozwiązań umożliwiających wsparcie informacyjne zarządzania strategicznego. Poniżej przedstawione zostaną w syntetyczny sposób narzędzia bazujące na technologii hurtowni danych.

Systemy Business Intelligence

Rozwiązaniami umożliwiającymi agregację danych z wielu źródeł i ich przedstawianie w dowolnych przekrojach są systemy Business Intelligence.

Pojęcie Business Intelligence zostało wprowadzone przez Gartner Group w 1989r jako: „zestaw koncepcji i metodyk mających na celu usprawnienie podejmowania decyzji biznesowych przez użycie systemów opartych na faktach”.⁶³

Jest to definicja bardzo ogólna. Z praktycznego punktu widzenia systemy Business Intelligence „służą wyszukiwaniu danych z różnych źródeł (najczęściej z hurtowni danych i internetu) i ich przetwarzaniu w celu uzyskiwania informacji decyzyjnej dla użytkowników wszystkich szczebli zarządzania.”⁶⁴ Hurtownia danych, będąca podstawowym źródłem danych dla systemu Business Intelligence to kopia danych z systemu transakcyjnego, mająca specjalną strukturę, służącą analizie. Dane do

⁶³ za: Hashmi N., Business Information Warehouse for SAP, Prima Publishing, Roseville 2000, s. 6

hurtowni są ładowane z systemu transakcyjnego (czyli ZSIZ) oraz z innych źródeł, takich jak pliki arkusza kalkulacyjnego czy strony WWW. Następnie organizowane są we wcześniej zaprojektowane wielowymiarowe struktury – tzw. kostki informacyjne. Prezentacja danych może następować za pomocą dowolnego narzędzia, na przykład arkusza kalkulacyjnego⁶⁵.

System składający się z hurtowni danych, zaprojektowanych w tej hurtowni struktur danych, posiadających znaczenie biznesowe oraz narzędzia ich prezentacji to właśnie system Business Intelligence.

Systemy BI umożliwiają:

- zebranie danych z różnych źródeł, takich jak transakcyjne systemy zintegrowane, pliki bazy danych, pliki arkuszy kalkulacyjnych, dokumenty sieci WWW,
- ustrukturyzowanie i ujednolicenie zebranych danych w postaci hurtowni danych, w sposób umożliwiający ich analizę,
- prezentację uzyskanych w ten sposób informacji użytkownikom za pomocą dowolnego narzędzia prezentacji, takiego jak arkusz kalkulacyjny, strona WWW, czy system GIS⁶⁶.

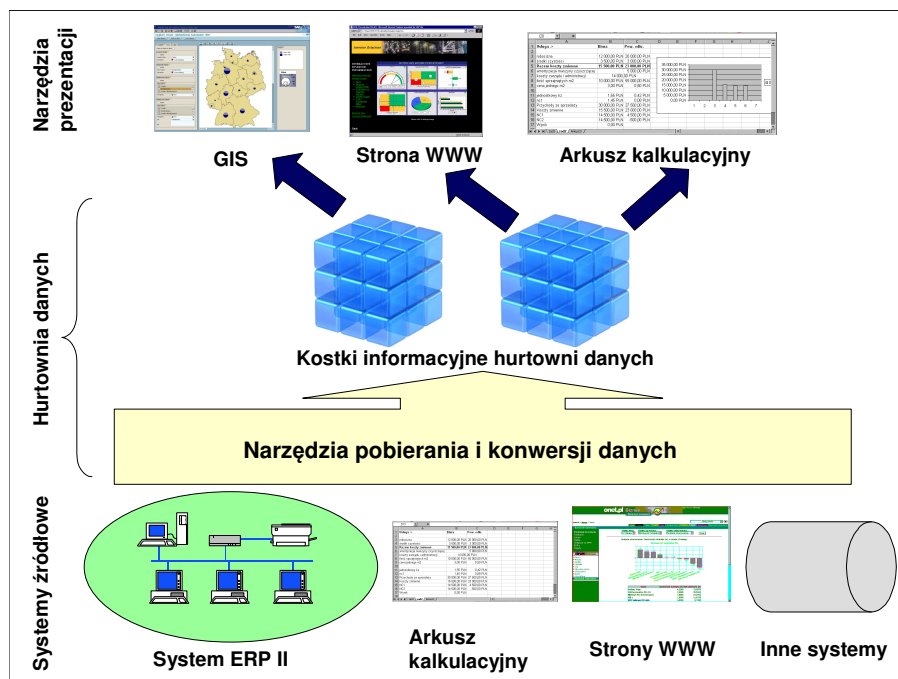
Schematyczną budowę systemu BI oraz jego powiązanie z innymi systemami informatycznymi prezentuje rysunek 21:

⁶⁴ Kubiak B., Korowicki A., Systemy klasy Business Intelligence w usprawnianiu zarządzania i biznesu, Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach, red. Kubiak B., Korowicki A., Polskie Towarzystwo Informatyczne 2002, s.16

⁶⁵ Więcej na temat hurtowni danych zob. w [12] oraz [14] .

⁶⁶ GIS – ang. Geographical Information System, systemy umożliwiające prezentację danych na mapach geograficznych

Rysunek 21 Budowa rozwiązania Business Intelligence



źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów SAP Polska

Systemy klasy Business Intelligence umożliwiają prowadzenie skomplikowanych analiz na podstawie wielu kryteriów, takich jak:

- struktura sprzedaży w podziale na regiony geograficzne,
- analiza rentowności grup klientów,
- wielowymiarowe analizy wyników, sprzedaży, ryzyka,
- analiza rentowności kanałów dystrybucji.

Gartner Group, organizacja zajmująca się analizami rynków nowoczesnych technologii prognozuje, iż w do 2005 roku 70% użytkowników systemów informatycznych w dużych i średnich organizacjach będzie korzystało z systemów Business Intelligence⁶⁷.

Systemy Zarządzania Strategicznego

Systemy Business Intelligence prezentują zagregowane informacje dotyczące poszczególnych zagadnień czy obszarów działalności przedsiębiorstwa, takich jak zarządzanie relacjami z klientami, finanse, sprzedaż i dystrybucja, produkcja i logistyka. Technologia hurtowni danych umożliwia jednak stworzenie bardziej

⁶⁷ za: http://www.t-systems.com.pl/pl_version/liderzybiznesu/warsztaty.shtml

zaawansowanych narzędzi wspierających w sposób kompleksowy zarządzanie organizacją na poziomie strategicznym. Połączenie technologii informatycznych systemów Business Intelligence z logiką biznesową systemów informacji strategicznej takich jak Strategiczna Karta Wyników⁶⁸ czy Drzewo wartości⁶⁹, skutkuje powstaniem Informatycznych Systemów Zarządzania Strategicznego.

Przykładem systemu informatycznego wspierającego zarządzanie strategiczne może być rozwiązanie SAP-SEM – *Strategic Enterprise Management*.

SAP Strategic Enterprise Management to rozwiązanie umożliwiające precyzyjne zarządzanie strategią organizacji. Umożliwia ono:

- sformułowanie strategii,
- jej dezagregację na inicjatywy i cele strategiczne,
- ustalenie i stały pomiar krytycznych czynników sukcesu,
- komunikację wykonania strategii wewnątrz i na zewnątrz organizacji za pomocą portali internetowych,
- wykonywanie planów i symulacji,
- zbieranie i zarządzanie wiedzą strategiczną.

Zastosowanie jako źródła danych hurtowni danych SAP Business Warehouse daje gwarancję spójności informacji pomiędzy systemem zarządzania strategicznego a systemami transakcyjnymi takimi jak SAP R/3 i inne.

SAP SEM składa się z następujących komponentów:

- SEM-BIC (*Business Information Collection*) umożliwia zarządzanie informacjami, mającymi wpływ na formułowanie i realizację założeń strategicznych organizacji. Możliwe jest powiązanie dokumentów zewnętrznych (z Internetu) i wewnętrznych ze wskaźnikami strategicznymi zdefiniowanymi np. w Strategicznej Karcie Wyników.
- SEM-BPS (*Business Planning and Simulation*) jest narzędziem służącym do wykonywania strategicznych planów oraz symulacji. Umożliwia tworzenie wielu równoległych planów, prowadzenie symulacji ze sprzężeniem zwrotnym oraz tworzenie prognoz w oparciu o modele ekonometryczne.

⁶⁸ zob. Kaplan R., Norton P., Strategiczna karta wyników, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001

⁶⁹ zob. Ehrbar A., EVA, Strategia tworzenia wartości przedsiębiorstwa, WIG-Press, Warszawa 2000

- SEM-CPM (*Corporate Performance Measurement*) umożliwia stworzenie systemu pomiarowego wykonania strategii.
 - Measure Builder daje możliwość stworzenia miar biznesowych, określających wykonanie strategii i połączenie ich z odpowiednimi danymi z hurtowni danych.
 - Balanced Scorecard – służy do budowy i prowadzenia Strategicznej Karty Wyników,
 - Management Cockpit – to alternatywne w stosunku do Strategicznej Karty Wyników narzędzie prezentacji krytycznych czynników sukcesu.
- SEM-SRM (*Stakeholder Relationship Management*) służy do prezentacji wykonania strategii udziałowcom przedsiębiorstwa za pomocą portalu inwestora

Systemy zarządzania strategicznego z pewnością będą zdobywać swoje miejsce jako logiczne uzupełnienie zintegrowanych systemów zarządzania, wspomagających głównie zarządzanie operacyjne. Dzięki połączeniu zintegrowanego systemu transakcyjnego oraz systemu zarządzania strategicznego organizacja uzyskuje narzędzie wspierające informacyjnie pełny proces zarządzania: od tworzenia strategii, poprzez planowanie i kontrolę strategiczną do zarządzania operacyjnego zasobami finansowymi i rzeczowymi.

Podsumowanie

Rozwiązania Business Intelligence, umożliwiając uzyskiwanie zagregowanych informacji w dowolnych przekrojach są naturalnym rozwinięciem zintegrowanych systemów zarządzania, będących głównym przedmiotem rozważań w tej książce. Niewątpliwie w organizacjach dużych i średnich implementacja tego typu rozwiązań powinna być kolejnym krokiem w procesie informatyzacji. Celowe wydaje się inwestowanie w najbardziej zaawansowane rozwiązania Business Intelligence – Systemy Zarządzania Strategicznego, zawierające logikę biznesową umożliwiającą wsparcie informatyczne systemów informacji strategicznej takich jak np. Strategiczna Karta Wyników.

Zakończenie

Zintegrowane systemy zarządzania z pewnością jeszcze przez dłuższy czas będą głównym źródłem informacji w przedsiębiorstwach, zarówno w Polsce jak i na świecie. Pojawianie się nowych technologii a także metod zarządzania będzie miało wpływ na rozwój informatycznych rozwiązań dla przedsiębiorstw i trudno dziś prognozować, jak będą wyglądać systemy wspierające zarządzanie za 10 czy 20 lat. Wydaje się jednak, iż przedstawione w rozdziale 2 niniejszej książki podejście do wykorzystania w zarządzaniu nowoczesnych technologii informatycznych, polegające na szukaniu dla nich zastosowań biznesowych zwiększających wartość dodaną oferowaną klientom jest uniwersalne i nie zmieni się wraz ze zmianą tych technologii. Również sam proces tworzenia rozwiązania biznesowego, przedstawiony w rozdziale 3, rozpoczynający się od strategicznej analizy przedsiębiorstwa i polegający na poszukiwaniu technologii wspierających tą strategię jest uniwersalny. Przedstawiony sposób postępowania może być stosowany niezależnie od narzędzia, które zostanie wykorzystane do realizacji wypracowanego rozwiązania.

Sama technologia informatyczna z pewnością pozostanie inspiracją dla biznesu, wspierając, a nawet kreując nowe metody prowadzenia działalności gospodarczej, tworząc nową jakość w relacjach uczestników łańcucha dostaw i zmieniając sposób wykonywania pracy w wielu dziedzinach. Przykłady nowych rozwiązań informatycznych, wspierających analizę i zarządzanie strategiczne zostały przedstawione w rozdziale 5.

Niewątpliwie w przyszłości menedżerowie w jeszcze większym stopniu niż dzisiaj będą musieli polegać na rozwiązaniach informatycznych i zdobywać coraz większą wiedzę w dziedzinie zastosowań informatyki w biznesie.

Spis rysunków

Rysunek 1. Ewolucja systemów informatycznych zarządzania.....	13
Rysunek 2. Kryteria warunkujące uzyskanie przewagi konkurencyjnej w działaniach operacyjnych.....	41
Rysunek 3. Dobór narzędzi i metod do realizacji idealnej koncepcji działania organizacji	42
Rysunek 4. Znajdowanie innowacyjnych zastosowań dla istniejących technologii	43
Rysunek 5. Zreorganizowany proces sprzedaży	45
Rysunek 6. Realizacja zamówienia klienta w przedsiębiorstwie o organizacji funkcjonalnej ...	55
Rysunek 7. Realizacja zamówienia klienta w przedsiębiorstwie o organizacji procesowej	56
Rysunek 8. Realizacja zamówienia sprzedaży bez użycia systemu zintegrowanego	59
Rysunek 9. Realizacja procesu sprzedaży z użyciem systemu zintegrowanego.....	60
Rysunek 10. Tradycyjny łańcuch wartości	63
Rysunek 11. Łańcuch przepływu wartości zintegrowany za pomocą systemu ERP II.....	65
Rysunek 12. Integracja systemów ERP II – Business to Business	67
Rysunek 13. Ewolucja wykorzystania internetu w biznesie	68
Rysunek 14. Proces ewidencji faktury zakupu w systemie zintegrowanym	71
Rysunek 15. Struktura macierzowa.....	88
Rysunek 16. Struktura oparta o mobilne grupy terenowe	89
Rysunek 17. Notacja Aris	91
Rysunek 18. Proces w notacji Aris	91
Rysunek 19. Notacja DFD	94
Rysunek 20. Struktura organizacyjna projektu wdrożenia systemu SAP R/3	110
Rysunek 21 Budowa rozwiązania Business Intelligence	142

Spis literatury

- [1] Bancroft N. H., Seip H., Sprengel A., Implementing SAP R/3, Second Edition, Manning Publications Co., Greenwich 1998
- [2] Barker R., Longman C., Case Method – Modelowanie funkcji i procesów, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 1996
- [3] Brooks Jr. F.P., Mityczny osobomiesiąc, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 2000
- [4] Clarke L., Zarządzanie zmianą, Gebethner i Ska, Warszawa 1997
- [5] Coad P., Yourdon E., Analiza obiektowa, Oficyna Wydawnicza Read Me, Warszawa 1994
- [6] Davenport T., Process Innovation. Reengineering Work through Information Technology, Harvard Business School Press, Boston 1993
- [7] Drucker P., The Information Executives Truly Need, Harvard Business Review, January-February 1995, s.55-63
- [8] Gabryelczyk R., Reengineering, Restrukturyzacja procesowa przedsiębiorstwa, Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2000
- [9] Gabryelczyk R., Lasek M., Modelowanie procesów gospodarczych za pomocą Aris Toolset, Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Wydział Nauk Ekonomicznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa 1998
- [10] Górski J., Uwarunkowania sukcesu projektu informatycznego, II Konferencja Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach, MAGsoft, Gdańsk 2000, s.49-60
- [11] Hammer M., Champy J., Reengineering w przedsiębiorstwie, Neumann Management Institute, Warszawa 1996
- [12] Hashmi N., Business Information Warehouse for SAP, Prima Publishing, Roseville 2000
- [13] An Integrated Operating Structure for a Focused Enterprise, The Oliver Wight Companies, wersja internetowa: <http://www.ollie.com/Focused.html>
- [14] Januszewski A., Informatyka w przedsiębiorstwie, Wyższa Szkoła Zarządzania i Finansów, Bydgoszcz 2001
- [15] Krupa K., Zmiany struktur organizacyjnych spowodowane instalacją systemów informatycznych klasy MRP II, Studia Informatyki Gospodarczej - Modele Informacyjne Procesów Gospodarczych, red. Kasprzak T., Nowy Dziennik i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Warszawa 1998, s. 126-132
- [16] Kubiak B., Korowicki A., Zintegrowane systemy informatyczne klasy MRP II w restrukturyzacji procesów współczesnej organizacji, cz. I i II, Info-Man 2' 1998 s. 26-30; Info-Man 3' 1998 s. 25-29

- [17] Kubiak B., Korowicki A., Reorganizacja procesów wspomagana zintegrowanymi systemami klasy ERP, cz. I i II, Info-Man 1'1999, s. 30-34; Info-Man 2/3'1999 s. 14-17
- [18] Kubiak B., Korowicki A., Systemy klasy Business Intelligence w usprawnianiu zarządzania i biznesu, Zastosowanie Informatyki w Rachunkowości i Finansach, red. Kubiak B., Korowicki A., Polskie Towarzystwo Informatyczne 2002, s.15-21
- [19] Kuraś M., Strategiczna zmiana organizacyjna możliwa dzięki TI, Studia Informatyki Gospodarczej - Modele Informacyjne Procesów Gospodarczych, red. Kasprzak T., Nowy Dziennik i Katedra Cybernetyki i Badań Operacyjnych, Warszawa 1998, s. 93-107
- [20] Lech P., Komputer w firmie. Wybór systemu informatycznego, Serwis Finansowo – Księgowy, nr 27-28/1998, s.51-53
- [21] Maciejec L., Podejście procesowe do organizacji i jego ograniczenia, Human Computer Interaction'97, red. B. Kubiak, A. Korowicki, Fundacja Rozwoju UG, Gdańsk 1997, s.115-120
- [22] Parys T., Reengineering we wdrażaniu MRP II, Human Computer Interaction'97, red. B. Kubiak, A. Korowicki, Fundacja Rozwoju UG, Gdańsk 1997, s. 211-216
- [23] Perreault Y. et al., Wdrażając BAAN'a IV, UCL systemy MRPII, Skierniewice 1999
- [24] Popończyk A., Dwa w jednym, czyli system informatyczny i system MRP II w przedsiębiorstwie, Informatyka, MRP II - Wydanie Specjalne, czerwiec 1997, s. 9-12
- [25] Roach S., Economic Perspectives, Morgan Stanley, January 1991, s. 6-19
- [26] SAP Visual, wersja CD ROM, SAP AG 1998
- [27] Skibicka B., Procesowa organizacja firmy w praktyce, Informatyka, nr 9/1997, s.50 – 52
- [28] Steiner T., Teixeira D., Technology in Banking: Creating Value and Destroying Profits, Business One Irwin, Homewood 1990
- [29] Strassman P., The Business Value of Computers, The Information Economics Press, New Canaan 1990
- [30] Thurow L., Foreword, The Corporation of the 1990's: Information Technology and Organizational Transformation, red. Morton M., Oxford University Press, New York, 1991, s. v-vii
- [31] Yeates D., Cadle J., Project Management for Information Systems, Pearson Education, Edinburgh Gate 1996
- [32] Yourdon E., Współczesna analiza strukturalna, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 1996
- [33] Yourdon E., Marsz ku klęsce. Poradnik dla projektanta systemów, Wydawnictwa Naukowo – Techniczne, Warszawa 2000
- [34] Workflow forum, <http://janek.ae.krakow.pl/~cwiklicm/podstawy.html>
- [35] Wrycza S., Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania: metody, techniki, narzędzia, Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 1999

[36] Wstęp do informatyki, red. Niedzielska E., Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne,
Warszawa 1993

Profil LST Sp. z o.o.

LST Sp. z o.o. powstała w Gdańsku w 1993 roku. LST jest partnerem SAP i MBS-Navision oraz partnerem handlowym IBM i Hewlett Packard. Obecnie firma zatrudnia 33 osoby.

Naszą misją jest dostarczanie rozwiązań biznesowych umożliwiających Klientowi osiągnięcie przewagi konkurencyjnej.

Misja niniejsza jest realizowana przez:

- wspomaganie Klienta przy formułowaniu strategii działania oraz kształtowaniu procesów gospodarczych,
- określanie potrzeb informacyjnych oraz koncepcji informatyzacji,
- dobór odpowiednich rozwiązań informatycznych,
- kompletną implementację tych rozwiązań.

Dostarczając swym Klientom nowoczesne metody zarządzania i narzędzia informacyjne, LST umożliwia im skuteczniejsze zarządzanie organizacją. Informacja jest głównym zasobem, umożliwiającym podejmowanie trafnych decyzji w zarządzaniu organizacją gospodarczą pod warunkiem, iż jest to właściwa informacja, dostarczona właściwej osobie we właściwym miejscu i czasie. Aby było to możliwe każda organizacja gospodarcza potrzebuje systemu informacyjnego dostosowanego do specyfiki swojej działalności. Celem LST jest wspomaganie Klientów w skomplikowanym i wielofazowym procesie jego tworzenia i ulepszania.

W celu zaspokojenia potrzeb informacyjnych Klienta LST oferuje:

- konsulting biznesowy w zakresie tworzenia innowacyjnych rozwiązań informacyjnych, rekonstrukcji procesów biznesowych, nowoczesnych modeli rachunku kosztów, zarządzania zasobami ludzkimi oraz logistyki
- doradztwo przy formułowaniu koncepcji rozwiązania informacyjnego oraz doborze właściwych narzędzi informatycznych,
- szeroką gamę systemów informatycznych, wspierających zarządzanie przedsiębiorstwami o zróżnicowanej wielkości i profilu działania,
- konsulting wdrożeniowy przy implementacji powyższych systemów,
- rozwiązania systemowe i sprzętowe wspierające wdrożone rozwiązania,
- projektowanie i tworzenie dedykowanych systemów na zamówienie.

Działalność LST obejmuje następujące obszary:

♦ Konsulting i integracja systemów ERP

- **konsultacje mySAP.com:**
Obszary: mySAP Financials: finanse (FI), controlling (CO), mySAP SCM: sprzedaż i dystrybucja (SD), gospodarka materiałowa (MM), planowanie produkcji (PP), gospodarka magazynowa (WM), mySAP Retail.
Nasi klienci: *Elbrewery (FI, CO, SD, PP, Basis)*, *Schwäbisch Hall (FI)*, *Zakłady Energetyczne Toruń S.A.(FI, SD, Basis)*, *Timken (Basis)*, *KGHM Polska Miedź (MM)*.
- **konsultacje MBS-Navision:**
MBS-Navision - system ERP, w szczególności moduły: sprzedaż i dystrybucja, zaopatrzenie, finanse i rachunkowość.
Nasi klienci: *TAC Polska (sterowanie instalacjami „inteligentnych budynków”)*, *J.J.Darboven Poland (dystrybucja „kawy gastronomicznej”)*
- **konsultacje SAP Business One**
SAP Business One – nowoczesne rozwiązanie wspomagające zarządzanie małym i średnim przedsiębiorstwem.

♦ Konsulting w zakresie Systemów Zarządzania Strategicznego

- **Strategiczna Karta Wyników**
Wdrożenie koncektualne karty: Tworzenie opisu strategii przedsiębiorstwa w postaci logicznie powiązanych ze sobą miar strategicznych
- **SAP SEM – Strategic Enterprise Management**
Rozwiązanie informatyczne umożliwiające precyzyjne zarządzanie strategią oraz jej wizualizację w formie Strategicznej Karty Wyników, Kokpitu Zarządzania,
Drzewa wartości a także prowadzenie planowania strategicznego, zarządzania informacjami strategicznymi etc.
- **LST Strategy Manager - system SM oparty na narzędziach MS SQL Server**
Rozwiązanie wspierające pomiar i wizualizację strategicznych miar działalności, oparte na narzędziach Business Intelligence zawartych w pakiecie MS SQL Server, będące znakomitą uzupełnieniem systemów ERP działających na tej platformie

♦ Konsulting i integracja systemów ERP w dziedzinie HR

- **konsultacje mySAP HR:**
Moduły: kadry i płace HR, Basis - bazy danych, development ABAP/4, transakcje internetowe.
Klienci: *Carcade Inwest*, *PTC Era GSM*, *ABB InfoSupport*, *Frantschach Świecie*, *Grupa Żywiec S.A.*, *ZWUT Siemens*, *Ferrero Polska*.

- **komercjalizacja innych produktów:**
X/TIME – system RCP firmy GFOS mbH do Zarządzania Czasem Pracy. Współpracuje z wieloma systemami kadrowo-płacowymi jak również posiada certyfikat kompatybilności SAP R/3. Został wdrożony w ponad 2300 przedsiębiorstwach na świecie, w Polsce: *ABB Elta, Ferrero, Walther Meble, Grupa Żywiec*.

- **systemy handlowe:**
Point of Sales - system kasowy IBM: SurePOS, POS IBM 4690 (Supermarket Application), instalacje, szkolenia, hotline, standby przy otwarciu i rozszerzenia specyficzne. Nasi klienci: *Edeka, Praktiker, TIP*.
Gastro - system zarządzania dla barów i restauracji. Nasz klient: *Flunch*.
Signo – system na bazie hand-held'ów do zarządzania pracą przedstawicieli handlowych i merchandiserów branży FMCG oraz farmaceutycznej. Nasi klienci: *Bakoma, Brok, Vinpol, Żywiec Zdrój, Natur Produkt*.