

Ryszard Zygała

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

PODEJŚCIE PROCESOWE W SYSTEMACH INFORMATYCZNYCH PRZEDSIĘBIORSTW

1. Wstęp

Za prekursora naukowego podejścia do analizy procesów wytwórczych organizacji gospodarczych można uważać Adama Smitha, który w swoim dziele *Bogactwo narodów* (1776 r.) analizuje proces produkcji szpilek. Jego wnioski przyczyniły się do rozpropagowania idei specjalizacji funkcjonalnej w procesach wytwórczych. Na początku XX w. istotny wkład w analizę, organizację procesów wytwórczych oraz ich pomiar wnieśli F.W. Taylor i H. Ford. Ich prace można traktować również jako stanowiące istotny wkład w rozwój naukowego podejścia do zarządzania i rozwoju funkcjonalnie zorientowanej organizacji. Istotą proponowanego przez nich podejścia jest podział złożonych procesów podstawowych na definiowalne działania i przypisanie do tych działań określonych ludzi. Integracja organizacyjna tych działań ma charakter pionowy, tzn. dla poszczególnych szczebli zarządzania budowane są hierarchiczne zakresy odpowiedzialności. Zwykle kierownicy funkcjonalni są rozliczani z efektywności w ramach swojego zakresu obowiązków, co często jest przyczyną decyzji suboptymalizacyjnych ocenianych z perspektywy całej organizacji. Usunięcie wielu niedostatków zorientowanej funkcjonalnie organizacji może umożliwić podejście procesowe. Procesowa orientacja w zarządzaniu i organizacji przedsiębiorstwem zyskuje wielu zwolenników począwszy od początków lat 90. ubiegłego wieku. Wówczas zyskiwały popularność na świecie takie koncepcje, jak: zarządzanie jakością TQM, *re-engineering*, rachunek kosztów działań (ABC – *Activity Based Costing*), zarządzanie procesami gospodarczymi (BPM – *Business Process Management*) i in.

Podejście procesowe znalazło również swoje miejsce w informatyce ekonomicznej. Oczywiście jest, że dla procesowo zorientowanych organizacji musiały się pojawić systemy informacyjne wspierające funkcjonowanie takich rozwiązań. Pojawia się w tym względzie swoista zależność: chcąc wdrożyć w praktyce przedsiębiorstwa bardzo złożone, finezyjne rozwiązania organizacyjne, musi się sięgać po adekwatne

do poziomu rozwiązania w odniesieniu do technologii informacyjnej. Z tej zależności wynikają określone konsekwencje dla istniejącej oferty na rynku rozwiązań wspomagających procesowo zorientowane organizacje. Istnieje bogata paleta przyjętych w tym zakresie rozwiązań informatycznych, technologii i dostawców tych technologii. Podejścia procesowego w informatyce gospodarczej nie można ograniczać tylko do sfery gotowych finalnych rozwiązań. O podejściu procesowym można mówić w odniesieniu do wszystkich faz planowania, projektowania, realizacji oraz eksploatacji systemów informacyjnych, czyli całego cyklu ich życia.

W niniejszym artykule autor postawił sobie za cel syntetyczne zaprezentowanie istoty oraz znaczenia podejścia procesowego we współczesnej teorii i praktyce gospodarczych zastosowań technologii informacyjnych. Mocno ograniczone ramy tego artykułu nie pozwolą na ilościowo kompletny oraz dogłębny opis poszczególnych rozwiązań i koncepcji, ale autor ma nadzieję, że wyselekcjonowane przykłady będą stanowić interesujący materiał o charakterze przeglądowym.

2. Istota i geneza podejścia procesowego w zarządzaniu przedsiębiorstwem

Pojęcie „proces” jest jednym z najważniejszych współcześnie terminów w literaturze poświęconej biznesowi i zarządzaniu, gdzie występuje w różnych powiązaniach i odniesieniach, takich np. jak:

- proces biznesowy lub gospodarczy (*business process*) – gdy mamy do czynienia z opisem procesu w perspektywie ogólnobiznesowej,
- proces produkcji – umiejscawiający proces gospodarczy w kontekście sekwencji działań mających na celu wyprodukowanie określonego dobra,
- proces informacyjny – określający proces gospodarczy w kontekście pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania lub dystrybuowania informacji.

Rozpatrując problem z perspektywy biznesu, proces (gospodarczy) można określić jako „skoordynowany i standaryzowany przepływ działań wykonywanych przez ludzi lub maszyny, mogących przekraczać granice funkcji i działów w celu osiągnięcia celów firmy, stanowiących określoną wartość dla wewnętrznych lub zewnętrznych klientów” [Chang 2006, s. 3].

M. Hammer podkreśla, że podejście funkcjonalne, zorientowane na pojedyncze zadania, gubi spojrzenie całościowe, procesowe. Powiązana wokół wspólnego celu (wartości dla klienta), stanowiąca logiczną sekwencję grupa zadań tworzy proces gospodarczy [Hammer 1999, s. 15]. Z kolei T. Davenport wskazuje, że:

- proces kładzie nacisk na sposób, w jaki praca jest wykonywana w organizacji (jak?), w odróżnieniu od orientacji na produkty (co?),
- proces jest specyficznym uporządkowaniem czynności pracy w czasie i przestrzeni, z początkiem i końcem oraz jasno zdefiniowanymi wejściami i wyjściami,

- przyjęcie podejścia procesowego implikuje punkt widzenia klienta,
- procesy są tą strukturą, przez którą organizacja czyni to, co niezbędne do wytworzenia wartości dla swoich klientów [Davenport 1993, s. 5].

Do podstawowych cech procesów biznesowych można zaliczyć:

- definiowalność – musi istnieć możliwość określenia granic, wejścia i wyjścia,
- uporządkowanie – musi składać się z uporządkowanych działań zgodnie z ich pozycją w czasie i przestrzeni,
- klienta – musi być określony odbiorca wytworów na wyjściu procesów,
- tworzenie wartości – transformacja wewnątrz procesu musi dodawać wartość dla odbiorcy,
- umiejscowienie – proces nie może istnieć sam w sobie, musi być osadzony w strukturze organizacji,
- interfunkcjonalność – proces regularnie może, ale nie musi, obejmować kilka funkcji [Johansson i in. 1993, s. 11].

Podejście procesowe znalazło swoich zwolenników i liczne zastosowania w projektowaniu struktur organizacyjnych. Procesowo zorientowana organizacja pod wieloma względami zachowuje właściwości tradycyjnych struktur funkcjonalnych, ale istnieje wiele odmienności. Do najważniejszych cech organizacji zorientowanej procesowo można zaliczyć [Johansson i in. 1993; Hammer 1999; Kaplan, Cooper 2000; Chang 2006]:

- zorganizowanie wokół procesów podstawowych, interfunkcjonalnie, nie wokół zadań czy funkcji – procesy podstawowe każdego przedsiębiorstwa decydują o pozycji firmy na rynku. To procesy, ich cele i zadania decydują o rozwiązaniach organizacyjnych. Istnieje wiele branż (np. budownictwo), w których przedsiębiorstwa realizują swoje procesy podstawowe w postaci projektów. Przedsiębiorstwa takie w znacznym stopniu przyswajają sobie zasady procesowo zorientowanej organizacji;
- to, że identyfikując (mapując) i analizując procesy, eliminuje się fragmenty nadmiarowe – identyfikacja, analiza i zmiany przebiegu procesów stanowią o istocie doskonalenia procesów. Jednym z podstawowych narzędzi do takiego doskonalenia jest analiza oparta na dokładnym odwzorowaniu procesów, najczęściej wspomagany komputerowo;
- relokację personelu i zasobów – poszczególne procesy gospodarcze zasilane są wszelkimi rodzajami zasobów tradycyjnych: ludzi, materiałów, maszyn i urządzeń, ale również intelektualnych: wiedzy i informacji;
- mianowanie „właścicieli procesów” odpowiedzialnych za cały proces podstawowy. Menedżerowie odpowiedzialni za przebieg procesów (projekt) dostarczają również wiedzy o procesie pozostałym pracownikom. M. Hammer wskazuje, że „pierwszym wcieleniem właściciela procesu jest kierownik przedsięwzięcia (*project manager*) [Hammer 1999, s. 73];
- nacisk na pracę zespołową a nie indywidualności jako podstawę projektowania organizacyjnego i efektywności – proces biznesowy z definicji stanowi platformę integrującą działania zespołów ludzkich wokół wspólnych celów, stąd decy-

dujące znaczenie w optymalizacji organizacyjnej i ekonomicznej procesów ma praca zespołowa;

- upoważnianie jednostek i zespołów do podejmowania decyzji bezpośrednio odnoszących się do ich działań w procesie pracy – w procesowo zorientowanych organizacjach naturalne jest zjawisko delegowania uprawnień na szczebel operacyjny, gdyż tam najlepiej można ocenić potrzeby procesów i klienta, którego procesy obsługują;
- kształtowanie wielofunkcyjnie wyszkolonych zespołów roboczych – w zespołach obsługujących poszczególne procesy (np. projekty budowlane) są różni specjaliści, którzy gwarantują ciągłość realizacji procesu. Specjalności zespołów są skoncentrowane wokół obsługi poszczególnych procesów, a nie w ramach jednorodnych funkcji (specjalności);
- utrzymywanie zredukowanych jednostek funkcjonalnych jako „centrów doskonałości” dla doradztwa funkcjonalnego i „matecznika” specjalistów – komórki funkcjonalne nie uczestniczą bezpośrednio w działalności operacyjnej (obsłudze procesów). Ich podstawowe zadania dotyczą opieki merytorycznej nad wiedzą i umiejętnościami specjalistów wykorzystywanych do zadań operacyjnych w ramach realizacji poszczególnych procesów;
- pomiar efektywności wyników procesów (zorientowanych na generowanie wartości) – w zarządzaniu efektywnością procesów gospodarczych zyskały popularność m.in. takie koncepcje, jak strategiczna karta wyników (*balanced scorecard*) czy pomiar ekonomicznej wartości dodanej EVA (*Economics Value Added*).

Podejście procesowe w zarządzaniu najdobitniej odzwierciedliło się w takich koncepcjach, jak: zarządzanie jakością (TQM), restrukturyzacja procesów gospodarczych (BPR) i zarządzanie procesami gospodarczymi (BPM). Wymienione koncepcje mają swoją bogatą krajową i światową bibliografię, dlatego nie będą w artykule szerzej opisywane. Niemniej jednak warto w tym miejscu poczynić kilka uwag. Jak podkreśla J.F. Chang, kluczowa koncepcja zarządzania procesami gospodarczymi (BPM – *Business Process Management*) jest konwergencją technologii i teorii zarządzania procesami. Umożliwia ona projektowanie nowych procesów i realizację idei organizacji procesowej przedsiębiorstwa [Chang 2006, s. 2-11]. Wspomniana konwergencja oznacza, że w praktyce BPM uzależnione jest w istotnej mierze od technologii informacyjnych, których zastosowanie może nie warunkuje zastosowania tej koncepcji, ale z pewnością w znacznym stopniu je stymuluje. Podobne uwagi mogą odnosić się w zasadzie do reinżynierii procesów (BPR), gdzie IT nie tylko wspomaga identyfikację, analizę i modelowanie procesów gospodarczych, ale w wielu przypadkach radykalne przeprojektowanie procesów jest skutkiem wdrożeń nowych systemów informatycznych.

3. Systemy informatyczne zorientowane procesowo

Można chyba bez ryzyka popełnienia istotnego błędu postawić tezę, że orientacja na procesy gospodarcze w systemach informatycznych wspomagających zarzą-

dzanie jest powszechna, ale poziom tej orientacji jest bardzo różny. Współcześnie trudno byłoby znaleźć takiego producenta pakietów zintegrowanych dla przedsiębiorstw, który nie określałby swojego oprogramowania jako dostosowanego funkcjonalnością do wspomagania procesów gospodarczych. Niemniej jednak systemy te są zorientowane przede wszystkim na obsługę tradycyjnych, funkcjonalnych struktur organizacyjnych. Taka pozorna sprzeczność wynika z naturalnej ewolucji zastosowań informatyki w biznesie, a także z ich rzeczywistych możliwości. Początków powszechniejszego wykorzystania komputerów w biznesie można upatrywać pod koniec lat 60. ubiegłego wieku. Wówczas komputery stosowano głównie w księgowości, rachubie płac oraz w planowaniu produkcji. Inaczej mówiąc, funkcjonalnie zorientowane organizacje gospodarcze wspomagały techniką komputerową wybrane, najlepiej zalgorytmizowane obszary działalności, gdzie można było jednocześnie oczekiwać największych korzyści z takich inwestycji. Praktycznie do końca lat 70. ubiegłego wieku zwiększanie zakresu funkcji objętych wspomaganie komputerowym nie zmieniało istniejącego stanu rzeczy, w dalszym ciągu była to komputeryzacja zorientowana na wspomaganie poszczególnych funkcji przedsiębiorstw, a nie procesów gospodarczych. Brak filozofii procesowości przejawiał się w każdej warstwie ówczesnych rozwiązań: biznesowej, projektowej, logiki programów oraz logiki przepływów danych. Budowane systemy informatyczne przedsiębiorstw cechował nie tylko podział funkcjonalny, lecz także redundancja danych, których likwidacji nie wspomagały istniejące technologie przetwarzania baz danych. Przełomu w rozwoju procesowej ciągłości przepływów danych w systemach informatycznych przedsiębiorstw można upatrywać w rozwoju pod koniec lat 70. profesjonalnych systemów zarządzania bazami danych, działających w oparciu o model relacyjny. Logika tego modelu wymuszała projektowanie systemów z maksymalnie zintegrowanym i pozbawionym redundancji poziomem przepływu danych. W latach 80. powstawały zintegrowane pakiety oprogramowania dla przedsiębiorstw (np. SAP R/2), ale z ograniczonym poziomem wspomagania ciągłości procesów. W 1989 r. organizacja APICS zdefiniowała model MRP II – planowania wszystkich zasobów przedsiębiorstwa produkcyjnego. Model ten można uznać za w pełni zintegrowany model przepływów danych, który można wykorzystywać nie tylko na potrzeby planowania produkcji [Muhlemann, Oakland, Lockyer. 1997, s. 453]. Zgodnie z modelem MRP II na przedsiębiorstwo można patrzeć przez pryzmat ciągłości procesowej, a jednocześnie zgodność z nim stanowi swego rodzaju wyznacznik jakościowo-funkcjonalny dla oferowanych pakietów oprogramowania dla przedsiębiorstw.

Integracja funkcjonalna zintegrowanych pakietów oprogramowania w głównej mierze polegała na likwidacji luk w ciągłości procesów gospodarczych, które te pakiety miały wspomagać, ale dopiero wykorzystanie dobrze przemyślanych, procesowo zorientowanych modeli przepływów danych organizacji pozwoliło na ścisłe dopasowanie funkcjonalności oprogramowania do potrzeb zarządzania procesami organizacji. Dzisiaj najbardziej zaawansowane pakiety zintegrowane pozwalają na przemyślane modelowanie procesów gospodarczych i skonfigurowanie poszczegól-

nych modułów zgodnie ze zdefiniowanymi modelami. W tych przypadkach można mówić o zorientowanej w pełni procesowo metodyce wdrażania systemów informatycznych (por. pkt 4).

Istnieją jednak takie systemy informatyczne, które nie tylko pozwalają na modelowanie procesów, lecz także umożliwiają zarządzanie procesami, z wykorzystaniem najważniejszych założeń teorii BPM. Do takich systemów można zaliczyć systemy klasy BPMS (*Business Process Management System*). Na rynku istnieje duża grupa rozwiązań, które można zaliczyć do tej klasy. Jednym z czołowych producentów tego typu rozwiązań jest firma IDS-Scheer, która oferuje cały pakiet oprogramowania do analizy, modelowania i zarządzania procesami biznesowymi ARIS. Produkty tej marki ewoluowały od czystej postaci graficznych narzędzi modelowania i analizy procesów w latach 90., do bardzo rozbudowanego pakietu oprogramowania pozwalającego na wspomaganie organizacji zorientowanych procesowo. Zdefiniowane w ARIS procesy gospodarcze stają się szkieletem do zaimplementowania pakietu SAP, a także do zbudowania kompleksowego środowiska do zarządzania efektywnością poszczególnych procesów. Rozwiązania klasy BPMS posiadają największy dostawcy oprogramowania dla przedsiębiorstw na świecie, niemniej jednak za wiodące można uznać oferty takich firm, jak Oracle, SAS i SAP.

Również za procesowo zorientowane należy uznać systemy klasy *workflow*, które w krajowej literaturze określane są systemami przepływów (lub procesów) pracy, a często również elektronicznymi obiegami dokumentów. Według międzynarodowej organizacji Workflow Management Coalition (WfMC) system zarządzania przepływem pracy (*workflow management system*) jest systemem oprogramowania, który zarządza realizacją przepływów pracy poprzez interpretację definicji procesów. System ten wspiera definicje i administrowanie schematami *workflow*, a także uruchomienie i monitoring instancji *workflow* (zob. <http://www.wfmc.org>). Na potrzeby budowania systemów typu *workflow* wykorzystuje się specjalizowane języki modelowania procesów:

- XML *Process Definition Language* (XPDL) stanowi standard opracowany przez WfMC do wymiany definicji procesów gospodarczych między różnymi produktami *workflow*, w warstwie zarówno graficznej, jak i semantycznej,
- *Business Process Modeling Language* (BPML) – język opisu procesów, opracowany przez Business Process Management Initiative,
- *Business Process Execution Language* (BPEL) – konkurencyjny w stosunku do BPML język opracowany przez konsorcjum złożone m.in. przez IBM, Bea Systems i Microsoft do specyfikowania zachowań procesów gospodarczych w sieci opartej na protokołach internetowych.

Orientacja na procesy gospodarcze w systemach informatycznych przedsiębiorstw najbardziej jest zaznaczona w odniesieniu do procesów gospodarczych przebiegających w otwartym środowisku sieciowym Internetu, gdzie procesy te podlegają całkowitej wirtualizacji.

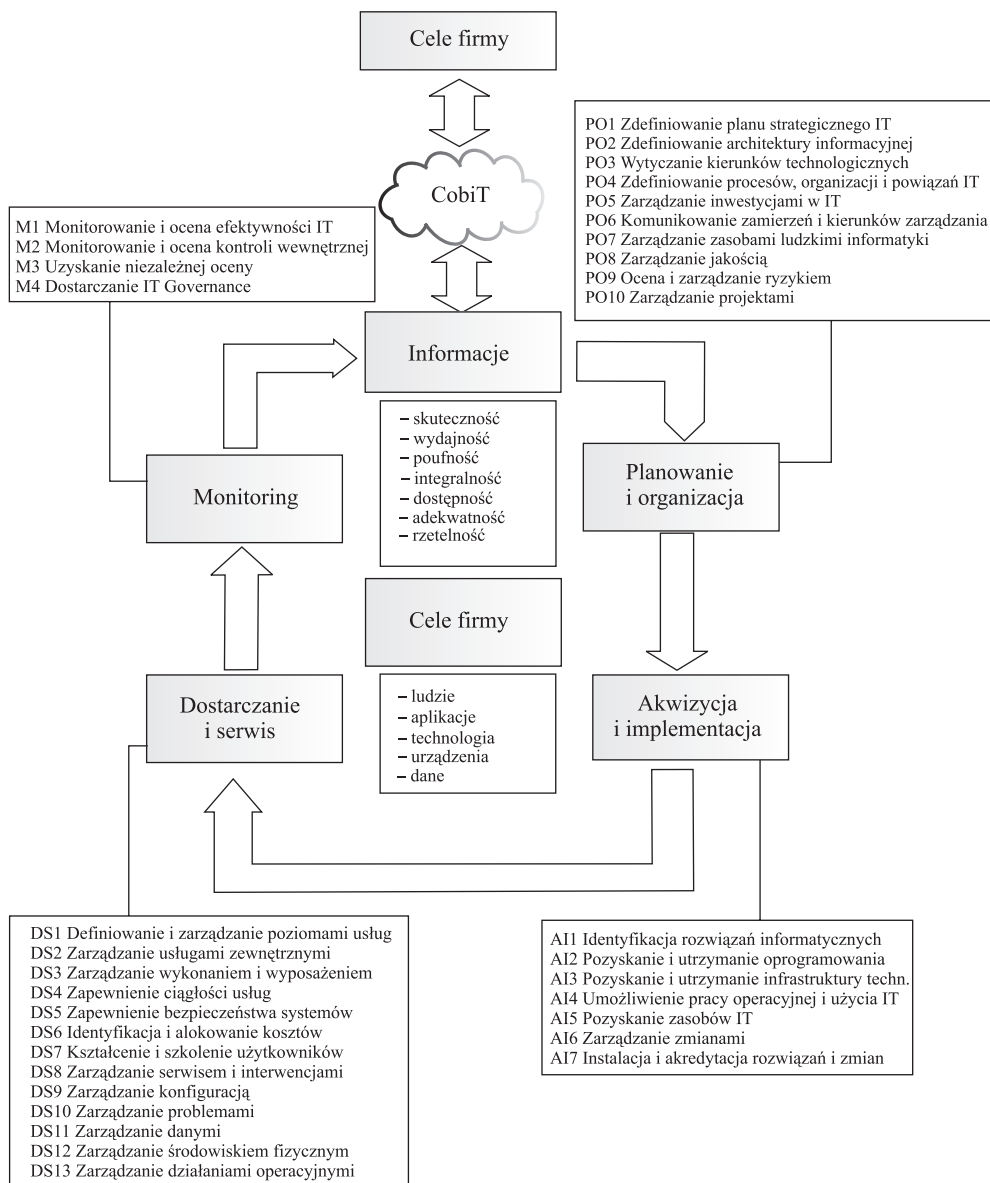
4. Podejście procesowe w cyklu życia systemu informatycznego

Poza procesowo zorientowanymi systemami informatycznymi o podejściu procesowym możemy również mówić w odniesieniu do bardzo różnych działań w każdej fazie cyklu życia systemu, począwszy od fazy formułowania ogólnej koncepcji, analizy i projektowania, aż do fazy jego eksploatacji oraz zarządzania nim. Oczywiście pełny przegląd procesowo zorientowanych metod, technik i koncepcji stosowanych w informatyce nie jest możliwy w artykule, ale warto wymienić w tym miejscu najbardziej reprezentatywne.

Współcześnie na etapie analizy i projektowania systemów informatycznych w zasadzie niemal każda ze znanych metod i technik wykorzystuje w różnej formie procesy gospodarcze. W popularnych do końca ubiegłego wieku proceduralnych metodykach analizy i projektowania systemów informatycznych procesy odgrywają bardzo ważną rolę. Przykładowo, w opracowanej przez IBM metodzie BSP buduje się macierze pokazujące powiązania procesów gospodarczych z komórkami organizacyjnymi (funkcjami organizacyjnymi), wyodrębnionymi grupami danych (encjami) oraz podsystemami informacyjnymi [Wrycza 1999, s. 49]. Analiza i modelowanie procesów gospodarczych stanowią podstawowy etap w projektowaniu i wdrażaniu systemów informatycznych do dzisiaj. Pod koniec lat 90., pracując w firmie TETA SA, autor opracował i rozwijał metodykę wdrożenia systemów, w której jednym z najważniejszych etapów były analiza i modelowanie procesów gospodarczych. Zaakceptowane przez klienta nowe (planowane) przebiegi procesów stanowiły podstawę do konfiguracji wdrażanego oprogramowania. Jednym z najbardziej popularnych na świecie standardów etapu analizy i projektowania obiektowego jest zunifikowany język modelowania UML (*Unified Modeling Language*), w którym wykorzystuje się kilkanaście rodzajów diagramów graficznych, pozwalających na kompleksowe zaprezentowanie statycznej i dynamicznej wizji systemu informatycznego.

Najwyraźniej podejście procesowe można dostrzec w zarządzaniu projektami IT, z pominięciem tego, iż w swej istocie te projekty można postrzegać jako złożone procesy. Wiele firm informatycznych, w których podstawowa działalność polega na realizacji kolejnych projektów, funkcjonuje *de facto* jako typowa organizacja procesowa, gdzie uruchomienie nowego projektu polega m.in. na wyznaczeniu menedżera projektu, który dobiera specjalistów do realizacji projektu. Każdy ze specjalistów wie, na rzecz jakiego klienta działa. Każdy projekt ma swój budżet i zasady rozliczenia wyniku finansowego oraz efektywności.

Podejście procesowe również jest bardzo popularne w odniesieniu do zarządzania funkcją informatyki. Do najbardziej znanych metodyk zarządzania operacyjnego IT można z pewnością zaliczyć bibliotekę ITIL oraz CobiT. W modelu tym zarządzanie IT zostało podzielone na 34 procesy, zgrupowane w czterech domenach (zob. rys. 1): planowanie i organizowanie (PO), nabywanie i wdrażanie (AI), dostarczanie i wspieranie (DS), monitorowanie (MO).



Rys. 1. Ogólna postać modelu audytu informatycznego CobiT

Źródło: [ITGI 2006, s. 24].

W modelu CobiT każdy z wymienionych procesów wyposażony jest w narzędzia pomiaru i doskonalenia efektywności, takie jak: wskaźniki efektywności, wskaźniki celu i modele dojrzałości, pozwalające na realizację idei *IT Governance*.

5. Zakończenie

Perspektywa procesów gospodarczych stanowi o istocie wielu wiodących narzędzi projektowania, tworzenia, wdrażania i eksploatacji współczesnych systemów informatycznych wykorzystywanych w zarządzaniu organizacjami. Perspektywa procesów gospodarczych pozwala na uniknięcie wielu problemów podczas tworzenia systemów informatycznych. Podejście procesowe gwarantuje, że odwzorowanie rzeczywistości gospodarczej w architekturze systemu informatycznego będzie pozbawione luk funkcjonalnych, a także ciągłość procesowa systemu będzie podstawą integracji organizacyjnej. Procesowo zorientowane systemy informatyczne, w szczególności systemy klasy BPMS, pozwalają organizacjom na swobodę w wyborze rozwiązań organizacyjnych, a czasem warunkują tworzenie bardziej zaawansowanych form organizacji procesów gospodarczych.

Autor ma świadomość, że w wąskich ramach artykułu nie można w pełni zaprezentować złożoności i rozległości podjętej problematyki. Ma jednak nadzieję, że zaprezentowane przykłady pozwolą czytelnikowi na uświadomienie sobie znaczenia podejścia procesowego dla współczesnej informatyki gospodarczej.

Literatura

- Chang J.F., *Business Process Management Systems. Strategy and Implementation*, Auerbach Publications, New York 2006.
- Davenport T., *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston 1993.
- Hammer M., *Reinżynieria i jej następstwa*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- ITGI, *CobiT 4.0. Control Objectives. Management Guidelines. Maturity Models*, IT Governance Institute 2006, www.itgi.org.
- Johansson H.J., McHugh P., Pendlebury A.J., Wheeler W.A., *Business: Process Reengineering Break Point Strategies for Market Dominance*, John Wiley & Sons, New York 1993.
- Kaplan R.S., Cooper R., *Zarządzanie kosztami i efektywnością*, Dom Wydawniczy ABC, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2000.
- Muhlemann A., Oakland J. Lockyer K., *Zarządzanie. Produkcja i usługi*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.
- Wrycza S., *Analiza i projektowanie systemów informatycznych zarządzania. Metody, techniki, narzędzia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

THE PROCESS APPROACH IN BUSINESS INFORMATION SYSTEMS

Summary

The business process approach is very important for the contemporary business information systems theory and practice. Process orientation was implemented in most leading software packages. The process approach is also very popular in the software engineering theory and practice. The business process perspective determines IT domain control and management. The main goal of the article is to present the importance of the process approach for the information systems realm.