

Franciszek Mroczo

Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu

Maria Stańkowska

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Sulechowie

TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W PRZEDSIĘBIORSTWIE – KORZYŚCI I ZAGROŻENIA

1. Wstęp

Informacja i systemy informacyjne zawsze były obecne w życiu społecznym, politycznym i gospodarce, jednak nigdy wcześniej nie odgrywały tak zasadniczej roli jak dzisiaj.

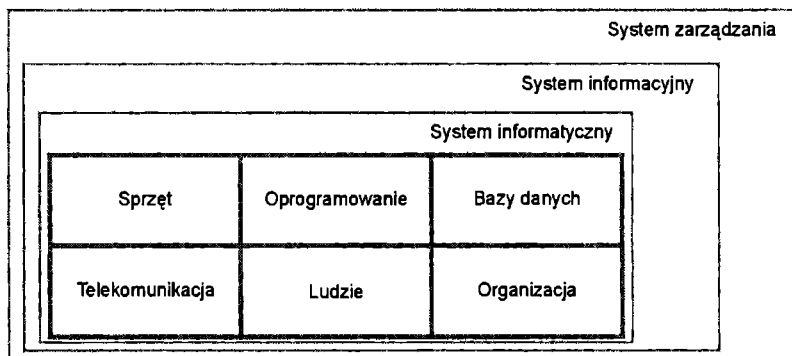
Zmienne otoczenie, proces globalizacji, rozwój przedsiębiorstw, rosnąca konkurencja na rynku, a przede wszystkim wzrost ilości informacji tworzonych i wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa powodują, że wymagania stawiane systemom informacyjnym są coraz wyższe. Coraz trudniejsze staje się sprostanie tym wymaganiom bez odpowiedniego wsparcia rozwiązaniami z zakresu technologii informacyjnej. Technologia informacyjna rozumiana jako „...metody i techniki tworzenia, gromadzenia, przechowywania, przetwarzania, prezentacji i udostępniania informacji z wykorzystaniem środków techniki komputerowej i telekomunikacyjnej dla potrzeb zarządzania organizacją” [Świtalski 2005, s. 152], pozwala doskonalić procesy zarządzania, w znacznym stopniu wpływając na wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw. Stanowi doskonałe narzędzie obniżania kosztów działalności, podnoszenia jakości wyrobów i usług, różnicowania, a przede wszystkim otwiera perspektywy osiągnięcia korzyści, jakie tkwią w nieograniczonym dostępie do informacji o przedsiębiorstwie i jego otoczeniu.

2. Miejsce i rola technologii informacyjnej w zarządzaniu

System informacyjny łączy szczeble i komórki organizacyjne ze sobą i otoczeniem, obejmuje wszystkie obszary działalności przedsiębiorstwa, wszystkie szcze-

ble kierowania i poziomy decyzyjne. Zapewnia informacje o odpowiedniej jakości, czyli dokładne, aktualne, ważne, użyteczne, w odpowiedniej ilości, wpływając w ten sposób na przyspieszenie i optymalizację procesów decyzyjnych.

Wskazanie miejsca technologii informacyjnej w systemie zarządzania wymaga usystematyzowania niezbędnych pojęć oraz określenia ich relacji (rys. 1).



Rys. 1. Podstawowe elementy systemu informatycznego oraz jego miejsce w systemie zarządzania

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kisielnicki, Sroka 2001].

System zarządzania w organizacji można określić jako zbiór działań, które obejmują pełny cykl procesu zarządzania – planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, przeprowadzenie, tj. kierowanie ludźmi i kontrolowanie skierowane na zasoby organizacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) i wykonywane są z zamiarem osiągnięcia celu w sposób sprawny i skuteczny [Kisielnicki, Sroka 2005, s.17].

System informacyjny możemy określić jako wielopoziomową strukturę, która pozwala użytkownikowi tego systemu na transformowanie określonych informacji wejścia na pożądane informacje wyjścia za pomocą odpowiednich procedur i modeli. W wyniku uzyskania tych informacji podejmowane są określone decyzje [Kisielnicki, Sroka 2005, s. 8].

Współczesny system informacyjny jest to system skomputeryzowany, w którym jest zastosowana informacyjna technologia [Kisielnicki, Sroka 2005, s. 9].

Systemy informacyjne wspomagają decydentów w podejmowaniu decyzji o różnym charakterze: od dobrze ustrukturalizowanych do nieustrukturalizowanych. W większości organizacji można wyróżnić trzy poziomy.

Poziom pierwszy to **szczebel operacyjny**, charakteryzujący się dobrze ustrukturalizowanym środowiskiem decyzyjnym. Decyzje na tym poziomie to przede wszystkim decyzje rutynowe, powtarzalne, nie mające w większości alternatywnych rozwiązań. Pierwsze zastosowania komputerów w biznesie polegały na prze-

tworzeniu dobrze zdefiniowanych procesów (np. przygotowanie i obliczanie listy płac, kontrola magazynów, zestawianie kosztów itp.) w czasie nieporównywalnie krótszym niż w przetwarzaniu tradycyjnym.

Szczebel średni to poziom kierowniczy, charakteryzujący się decyzjami słabo lub źle zdefiniowanymi. Są to decyzje, których istotą są oceny, preferencje, intuicja, doświadczenie, czyli z definicji trudno programowalne.

Na **szczeblu strategicznym** decyzje są najtrudniejsze ze względu na dużą niepewność materii, na której operują decydenci oraz ich nieustrukturalizowany charakter. Najczęściej są to decyzje dotyczące długiego horyzontu czasowego, co dodatkowo zwiększa towarzyszące im ryzyko [Bielecki 2000, s. 111-113].

Uwzględniając rodzaje decyzji oraz poziomy występujące w strukturze organizacji, systemy informacyjne wspierające zarządzanie można podzielić na:

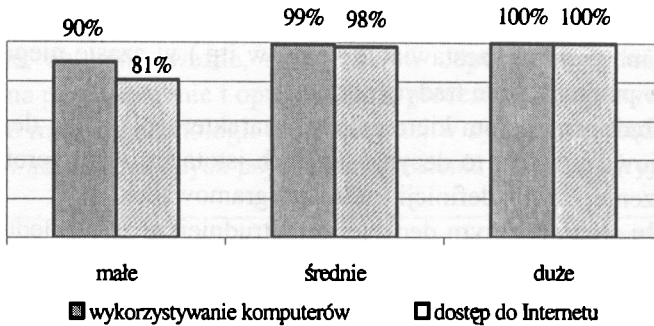
- systemy transakcyjne (*Transaction Processing Systems – TPS*¹),
- systemy nowoczesnego biura (*Office Automation Systems – OAS*),
- systemy informacyjne zarządzania (*Management Information Systems – MIS*),
- systemy wspomaganie zarządzania produkcją (*Manufacturing Resource Planning – MRPII* lub *Enterprise Resource Planning – ERP*),
- systemy sterowania i zarządzania produkcją (*Manufacturing Executing Systems – EMS*),
- zintegrowane systemy zarządzania (*Computer Integrated Manufacturing – CIM*),
- systemy wspomaganie zarządzania (*Management Support Systems – MSS*),
- systemy wspomaganie decyzji (*Decision Support Systems – DSS*),
- systemy informacyjne kierownictwa (*Executive Information Systems – EIS*),
- systemy wspomagające kierownictwo (*Executive Support Systems – ESS*),
- systemy eksperckie (*Expert Systems – ES*) [Bielecki 2000, s. 115-117].

Na całym świecie wydaje się coraz większe sumy na inwestycje w technologie informacyjne (1994 r. – 1300 mld \$, 2004 r. – 3250 mld \$) [Byzia 2005]. Ich korzystny wpływ na skuteczność i efektywność realizacji działań tworzących wartość dodaną przedsiębiorstwa jest już ogólnie uznawany. Zjawisko to staje się również powszechne w polskich przedsiębiorstwach (rys. 2).

Niewielu menedżerów zastanawia się dzisiaj, czy stosować narzędzia technologii informacyjnej, mimo że znanych jest wiele przykładów nieudanych wdrożeń², a ekonomiczne uzasadnienie korzyści wynikających z inwestycji w informatyzację nie jest do końca oczywiste. W tym kontekście szczególnie ważne staje się podjęcie

¹ Obok polskich nazw systemów podane są nazwy angielskie i ich akronimy, ze względu na powszechność ich występowania w literaturze i ofertach firm software'owych.

² Według *International Data Corporation*, jednej z największych firm badawczo-konsultingowych w dziedzinie technologii informatycznych, tylko w 14% użytkownicy systemów informatycznych są w pełni z nich zadowoleni, a ponad 20% przedsięwzięć kończy się niepowodzeniem.



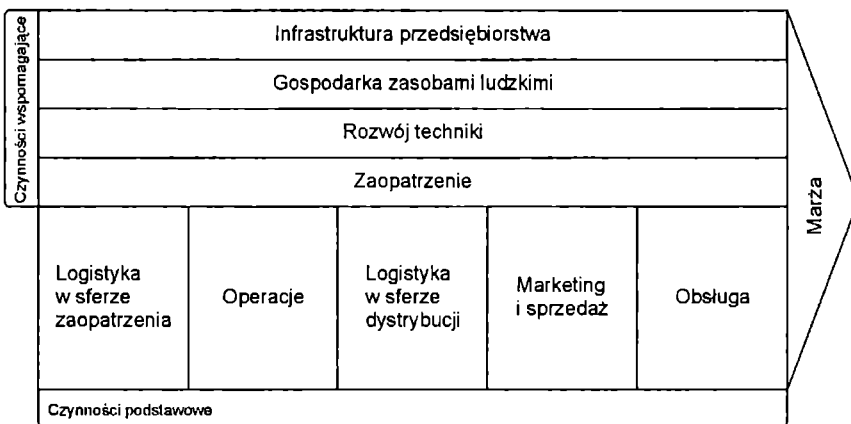
Rys. 2. Stosowanie technologii informatycznych w przedsiębiorstwach według wielkości

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Główny Urząd Statystyczny 2004, s. 4].

problemu, jak maksymalnie wykorzystać nowe możliwości, jak niwelować bariery i zagrożenia. Jak zarządzać infrastrukturą informatyczną, aby przynosiła zyski i stawała się źródłem przewagi konkurencyjnej.

3. Wpływ technologii informacyjnej na konkurencyjność

Szukając metod efektywnego zarządzania i komunikowania wartości technologii w nowoczesnej organizacji, należy zacząć od zastanowienia się nad obszarami korzyści ze stosowania informatyki. Ważną koncepcją, rzucającą światło na rolę techniki informacyjnej w konkurencji, jest łańcuch wartości. Zgodnie z nią wyodrębnia się odmienne technicznie i ekonomicznie czynności wykonywane przez firmę w ramach jej działalności (rys. 3).



Rys. 3. Łańcuch wartości dodanej

Źródło: na podstawie [Porter 2001].

Aby uzyskać przewagę konkurencyjną nad rywalami, firma musi wykonywać te czynności albo po niższym koszcie, albo w taki sposób, który prowadzi do zróżnicowania i wyższej ceny [Porter 2001, s. 98].

Technika informacyjna przenika łańcuch wartości w każdym jego ogniwie, przekształcając sposób wykonywania czynności związanych z wartością i istotę powiązań między nimi (tab. 1). Wpływa też na zasięg konkurencyjny i zmienia sposób, w jaki wyroby zaspokajają potrzeby nabywców. Te podstawowe zjawiska

Tabela 1. Wpływ technologii informacyjnej na czynności w obszarze łańcucha wartości

Czynności podstawowe	Logistyka w sferze zaopatrzenia	Zautomatyzowany magazyn; planowanie, dostarczanie, zarządzanie zapasami i popytem w czasie rzeczywistym w obszarze przedsiębiorstwa i dostawców; ogólnodostępna informacja o zapasach wewnętrznych i produkcji w toku; kształtowanie polityki cen i zamówień oparte na wykorzystaniu Internetu
	Operacje	Elastyczna produkcja; planowanie i podejmowanie decyzji dotyczących produkcji; dostępne w czasie rzeczywistym informacje o możliwości realizacji zlecenia; kontrola procesu produkcji i koordynacja działań; praca zespołowa i praca na odległość
	Logistyka w sferze dystrybucji	Automatyczne przetwarzanie zamówień, dostępne w czasie rzeczywistym zamówienie zainicjowane przez końcowego klienta; zautomatyzowana, dostosowana do klienta umowa i warunki kontraktu; dostęp klienta i uczestników kanału do informacji o rozwoju produktu i warunkach dostaw; obniżenie kosztów dystrybucji poprzez ograniczenie roli pośredników oraz dystrybucję produktu lub usługi za pośrednictwem Internetu
	Marketing i sprzedaż	Dwukierunkowy dostęp w czasie rzeczywistym do informacji o kliencie, katalogu produktów, dynamiczne ustalanie cen; dostęp do informacji o zapasach, zapytania ofertowe i zamówienia <i>on-line</i> ; dostosowany do klienta marketing przez profilowanie klientów, reklama skierowana na kanały dystrybucji; zdobywanie informacji o rynku, w tym o działalności konkurentów
	Obsługa	Wsparcie <i>on-line</i> dla świadczących usługi serwisowe, dostęp serwisantów do rachunku klienta, dostęp do części i zamówień; samoobsługa klienta dzięki stronom <i>www</i> i inteligentne przetwarzanie próśb serwisowych; zarządzanie częściami zamiennymi
Czynności pomocnicze	Infrastruktura firmy	Modele planowania; systemy finansowe i planowania zasobów, związki <i>on-line</i> między kontrahentami oraz komunikacja wewnątrz organizacji (dostępność informacji, wideokonferencje)
	Zarządzanie zasobami ludzkimi	Samoobsługowe administrowanie personelem i wynagrodzeniami; oparte na technologii sieciowej szkolenia, dzielenie się wiedzą i rozpowszechnianie informacji firmowych; raportowanie wykorzystania czasu pracy i wydatków; rekrutacja nowych pracowników poprzez strony <i>www</i>
	Badania i rozwój	Projektowanie wspomaganie komputerowo; wspólna praca nad projektem w obrębie organizacji oraz jednostek współpracujących, ogólnie dostępny katalog wiedzy; elektroniczne badanie rynku oraz dostęp w czasie rzeczywistym do informacji na temat sprzedaży i usług
	Zaopatrzenie	Planowanie zapotrzebowania, dostępność informacji o zapytaniach, zamówieniach i ich realizacji; bezpośrednie i pośrednie zakupy na rynku, giełdach, aukcjach i poprzez dopasowanie sprzedawcy i nabywcy

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Porter 2001; Szymura-Tyc 2005; Szapiro, Ciemiński 1999].

wyjaśniają, dlaczego technika informacyjna nabrała znaczenia strategicznego i dlaczego różni się od wielu innych technik stosowanych przez firmy [Porter 2001, s. 97].

4. *IT Governance*

Technologia informacyjna (*Information Technology* – IT) stała się niezbędna w działalności każdej organizacji. Pozwala przetwarzać ogromne ilości danych, wspiera kluczowe procesy gospodarcze, zapewnia informacje na potrzeby podejmowania decyzji na różnych szczeblach zarządzania, stanowi medium wymiany informacji wewnątrz organizacji oraz z jej otoczeniem. Technologia informacyjna jest dziś krytycznym czynnikiem osiągnięcia sukcesu oraz narzędziem zwiększania wydajności oraz tworzenia przewagi konkurencyjnej.

Te względy implikują potrzebę nowego spojrzenia na miejsce, rolę i sposób zarządzania infrastrukturą informatyczną w organizacji. Tym bardziej że w praktyce IT wciąż nie uzyskuje takiej uwagi, na jaką zasługuje, działa często w izolacji, jest degradowana do funkcji czysto technicznej, a decyzje dotyczące inwestycji informatycznych podejmowane są ponad głowami szefów działu IT.

Wychodząc od podstawowej przesłanki, że czynnikiem kształtującym działania zarządu jest wartość firmy, zarząd powinien przyjąć strukturę zarządzania dla IT albo włączyć IT całkowicie w stosowane praktyki zarządcze. Członkowie zarządu powinni zacząć zadawać właściwe pytania i skoncentrować się na wartości dostarczanej przez IT oraz ryzykach wnoszonych przez IT, które powinny być odpowiednio zarządzane³. Ryzyko wynikać może z braku spójności IT z celami biznesowymi, nieodpowiedniego poziomu integralności, bezpieczeństwa i dostępności danych w systemie oraz niewłaściwie przeprowadzonego wdrożenia, prowadzącego do działania systemu niezgodnego z założeniami. Tymi właśnie problemami zajmuje się *IT Governance* (tłumaczone jako: „korporacyjne zarządzanie IT”, „zarządzanie infrastrukturą informatyczną”, „ład nad IT”), pozwalając określić jednoznacznie, czy IT dostarcza odpowiednich wartości dla biznesu oraz czy ryzyka IT są kompensowane.

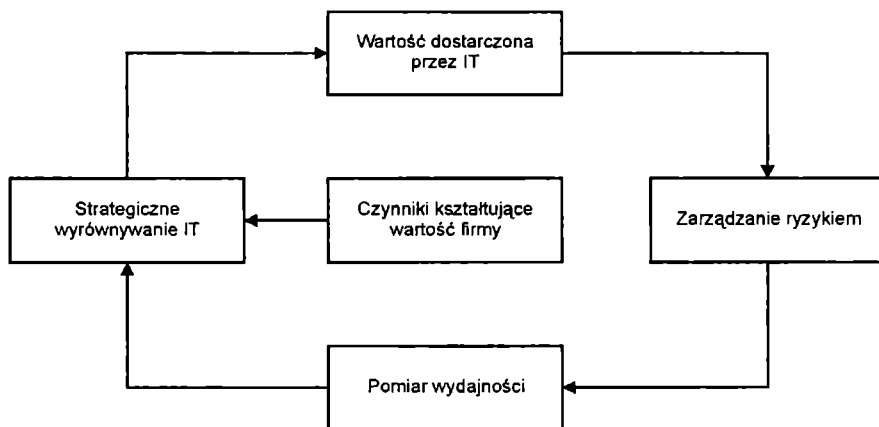
IT Governance, tak jak inne elementy zarządzania, należy do zakresu odpowiedzialności zarządu i akcjonariuszy. Składa się z działań kierujących, struktur organizacyjnych, procesów zapewniających działanie organizacji i wypełnianie strategii i celów organizacji⁴.

IT Governance opiera się na zorientowanej na działania strukturze (rys. 4).

Pojęcie *IT Governance* robi obecnie na świecie dużą karierę. W Polsce jest to – jak dotąd – temat szerzej nie zbadany. A szkoda, bo z punktu widzenia przedsiębiorstw z rozbudowanymi działami IT zagadnienie jest dość istotne [Waglowski 2005].

³ <http://www.isaca.org.pl/Governance/Introduction/IT%20Governance2.htm>, 2005.

⁴ Definicja opracowana przez IT Governance Institute, za: <http://www.isaca.org.pl/Governance/Introduction/IT%20Governance2.htm>, 2005.

Rys. 4. Struktura *IT Governance*

Źródło: na podstawie <http://www.isaca.org.pl/Governance>.

Wdrożenie systemu typu *IT Governance* (np. *HP OpenView*, czy *Mercury IT Governance*) jest kosztowne i oczywiście mogą sobie na to pozwolić tylko przedsiębiorstwa o dużych budżetach przeznaczonych na IT. Uwzględnienie metodologii systemów *IT Governance* może jednak stanowić paradygmat dla wszystkich, którzy chcą podejmować odpowiedzialne decyzje dotyczące wykorzystania IT w realizacji procesów biznesowych.

5. Podsumowanie

Jednym z ważniejszych narzędzi, które pozwalają optymalnie wykorzystać potencjał każdego przedsiębiorstwa, jest informatyka. Nie jest ona celem samym w sobie, lecz środkiem umożliwiającym gromadzenie i przetwarzanie danych, co daje firmom możliwość prężnego działania na rynku, szybkiego podejmowania decyzji oraz łatwego szacowania zysków i przewidywania strat [Krokowski 2005].

Technologia informacyjna jest dziś obecna we wszystkich organizacjach. Nie wszędzie jednak jest wykorzystywana w sposób optymalny. Osiągnięcie korzyści z wdrożenia rozwiązań informatycznych wymaga pełnego zrozumienia ich znaczenia, miejsca, oferowanych możliwości oraz umiejętności właściwego zarządzania nimi. Technologia informacyjna może się stać zasobem strategicznym firmy, wspomagając procesy decyzyjne i udoskonalając szczególnie te procesy, które decydują o przewadze konkurencyjnej firmy.

Oczywiście można się zastanowić: czy IT nie jest tylko kosztem prowadzenia działalności gospodarczej, który muszą ponieść wszyscy, ale który nikogo nie ustawia na jakiejś wyjątkowej pozycji. Można mieć wątpliwość, czy IT może być

zasobem o charakterze strategicznym, skoro zasadnicze funkcje są dostępne dla wszystkich. Takie wątpliwości istnieją tylko wtedy, gdy zasoby traktowane są w oderwaniu od zarządzania nimi [Schrage 2005]. Zarządzanie ma znaczenie. Nie dostępność zasobu decyduje o jego ekonomicznej wartości dla firmy w wymiarze strategicznym, lecz skuteczne i efektywne zarządzanie nim. W takim kontekście należy również rozpatrywać rolę technologii informacyjnej w przedsiębiorstwie.

Literatura

- Byzia T., *TCO, czyli zarządzanie kosztami posiadania informatyki*, www. Infovide.pl, 12-11-05.
- Bielecki W.T., *Informatyzacja zarządzania*, PWE, Warszawa 2000.
- Główny Urząd Statystyczny, *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach i gospodarstwach domowych w 2004 r.*
- ISACA (Stowarzyszenia do spraw audytu i kontroli systemów informatycznych), www.isaca.org.pl /Governance/Introduction/IT%20Governance2.htm, 10-11-05.
- Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne biznesu. Informatyka dla zarządzania*, Agencja Wydawnicza „Placet”, Warszawa 2001.
- Krokowski F., *Raport , nowoczesne technologie*, „Businessman” 2005, nr 9.
- Porter E. M., *Porter o konkurencyjności*, PWE, Warszawa 2001.
- Schrage M., *Dlaczego IT jednak ma znaczenie*, www.cxo.pl, 08-12-05.
- Szapiro T., Ciemiński R., *Internet – nowa strategia firmy*, Difin, Warszawa 1999.
- Szymura-Tyc M., *Zarządzanie przez wartość dla klienta – budowa wartości firmy*, www.zti.com.pl/instytut/pp/referaty, 15-11-05.
- Świtalski P., *Wykorzystanie nowych technologii w utrzymaniu systemu zarządzania jakością*, „Przedsiębiorstwo wobec współczesnych wyzwań w procesie zarządzania”, Wydawnictwo Akademii Podlaskiej w Siedlcach, Siedlce 2005.
- Wagłowski W., *Nie wyrzucać pieniędzy w błoto*, „Businessman” 2005, nr 9.

INFORMATION TECHNOLOGY IN AN ENTERPRISES – ADVANTAGES AND THREATS

Summary

The aim of the report is to present the reader with the essential conditions on which optimum exploitation together with the management of the information systems are set within the realisation of the processes taking place in enterprises. Defining the place and the role of the information systems, as well as the presentation of the sorts of management information systems are especially taken under consideration. The ways of prevailing over the competition, with the use of IT based on the value added chain theory, are presented. IT Governance, shown as a collection of processes, structures and the rules of management thanks to which IT supports the realisation of the enterprise's purposes and strategies, is also presented.