

## ROZDZIAŁ 24

### PRAKTYKA ZARZĄDZANIA ZASOBAMI INFORMACJI – IRM

*Robert Rajs*

Rola, znaczenie oraz wartość informacji w różnego typu organizacjach nie od dziś są przedmiotem dociekań badaczy nauk ekonomicznych i nauk o zarządzaniu, a także informacji naukowej (np. Oleński 2000; Materska 2003). Jednym z podejść umożliwiających lepsze rozpoznanie i identyfikację wartości informacji we współczesnej firmie jest rozpatrywanie informacji w funkcji zasobu organizacyjnego (ang. *organizational resource*) czy też aktywów lub dóbr niematerialnych (ang. *intangible assets*). W literaturze przedmiotu terminy te stosowane są ostatnio zamiennie, gdyż w świetle najnowszych badań są one ze sobą nierozdzielnie związane.

Idea traktowania informacji jako zasobu, którym może zarządzać organizacja, zakorzeniła się już w literaturze z zakresu zarządzania informacją, a termin „zarządzanie zasobami informacji” (IRM – *Information Resource Management*) został powszechnie zaakceptowany. Nie oznacza to jednak, iż wyrażenie informacja jako zasób jest jednoznaczne. Na początku lat dziewięćdziesiątych J. Eaton i D. Bawden (1991) zwracali uwagę, że termin ten ma dwa różne zastosowania. Pierwsze – miało podnosić rangę informacji w organizacji, drugie – implikowało możliwość stosowania (przystawalność) ogólnego modelu zarządzania zasobami także do informacji.

Idea informacji w funkcji zasobu leży u podstaw stosunkowo młodej dyscypliny – zarządzania zasobami informacji (IRM), w której odnaleźć można za-

równie umiejętności i spojrzenie na problemy charakterystyczne dla informacji naukowej, przetwarzania danych, a także nauk o zarządzaniu, zarządzania rekordami itp. W sposób naturalny i prawie natychmiastowy rezultaty tej nowej dyscypliny zostały zaadaptowane w dużych organizacjach komercyjnych i rządowych, wykorzystujących przede wszystkim tzw. „informację administracyjną”.

Podjęcie prezentowane przez IRM zakłada, że istnieją na tyle duże podobieństwa pomiędzy zasobami informacji i innymi zasobami materialnymi, iż uzasadnione jest stosowanie ogólnie przyjętych ram dla zarządzania zasobami. Warunkiem *sine qua non* koncepcji IRM jest traktowanie informacji jako czegoś namacalnego (ang. *tangible*), fizycznego i konkretnego. Podobieństw można doszukiwać się przede wszystkim w tym, że tak jak inne fizyczne zasoby, zasoby informacji mają swój „cykl życia”, mają swoją wartość wymagając poniesienia kosztów na ich pozyskanie oraz mogą być wykorzystywane do osiągnięcia określonych celów ekonomicznych; podobnie jak inne zasoby, stają się czasami obiektem kradzieży<sup>1</sup>.

### 1. Zasoby informacji i wiedzy jako aktywa niematerialne

W literaturze przedmiotu istnieje wiele klasyfikacji aktywów niematerialnych, które w systemach rachunkowości ujmowane są pod polską nazwą wartości niematerialne i prawne. Istnieje także wiele problemów związanych z ich identyfikacją, pomiarem i wyceną.

Słownik zarządzania i finansów podaje, że aktywa niematerialne to trwałe składniki majątku nie posiadający charakteru fizycznego (angielski termin mówi literalnie, że nie da się ich dotknąć), taki jak np. patent, nazwa marki. Aktywa niematerialne są coraz częściej dominującą kategorią bilansów wielu firm, a niejednokrotnie decydują o ich wartości – podobnie jak wiedza pracowników, która w ogóle nie pojawia się w bilansie.

Istotny dla analizy przewagi konkurencyjnej związanej z informacją i wiedzą podział zasobów na widzialne i niewidzialne wskazuje na dwie kategorie (mogą one być – lub nie – uwidocznione w bilansie). Pierwsza to zasoby, w stosunku do których przedsiębiorstwo posiada prawo własności, np.: patenty, licencje, kontrakty, tajemnice handlowe, bazy danych.

---

<sup>1</sup> B. Stefanowicz, *Informacja jako zasób strategiczny*, *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* 7/2004.

Wartość tych zasobów – jako składników majątku przedsiębiorstwa – jest możliwa do oszacowania. Druga kategoria zasobów niewidzialnych jest niemożliwa do wyceny, nie może też być prawnie chroniona. Są to umiejętności poszczególnych pracowników, zespołów oraz organizacji jako całości, a także szeroko rozumiana kultura organizacji. Zasoby te zwane umiejętnościami czy kompetencjami mają niezwykle wysoki potencjał konkurencyjny, gdyż są tworzone w przedsiębiorstwie w długotrwałym procesie kształcenia kadr, współdziałania, wzajemnego uczenia się i twórczego rozwoju ludzi.

Podział na zasoby niewidzialne stanowiące część majątku przedsiębiorstw (nazwane przez M. Romanowską zasobami informacyjnymi) i zasoby niewidzialne związane z ludźmi i kulturą (nazwane umiejętnościami) tworzą razem kapitał intelektualny przedsiębiorstwa.

Pojmowanie informacji w kategorii aktywów niematerialnych oznacza informację, której wykorzystanie może być źródłem przyszłych zysków przedsiębiorstwa (a więc ma wartość dla danej jednostki gospodarczej). Istotnym elementem tego podejścia jest uznanie nieuchwytności (nienamacalności) informacji i cech odróżniających ją od materialnych zasobów, a także wskazywanie trudności związanych z przypisywaniem informacji ściśle określonych kosztów czy wartości.

Łącząc dwa wskazane wyżej podejścia – informacji w sensie dóbr materialnych i niematerialnych – można przyjąć, że zasoby informacji są, lub powinny być udokumentowane, oraz powinny dawać prawa lub inny dostęp do przyszłych korzyści ekonomicznych.

J. Oleński mówiąc o zasobie informacyjnym gospodarki jako zasobie ekonomicznym traktuje go jako zbiór różnych informacji potencjalnie użytecznych do prowadzenia działalności ekonomicznej w szerokim rozumieniu tego słowa. Składają się na nią:

- wiedza ogólna,
- kwalifikacje zawodowe,
- zasoby informacyjne podmiotów społecznych i gospodarczych,
- zasoby informacyjne podmiotów tworzących sektor informacyjny gospodarki narodowej,
- infrastrukturalne zbiory/systemy informacji,
- infrastrukturalne systemy informacyjne państwa i organizacji ponadpaństwowych.

W skali przedsiębiorstwa zasoby składają się z następujących najważniejszych kategorii:

- środków trwałych – maszyn i urządzeń wspomagających proces produkcji,
- produkcji w toku – tych wszystkich czynników które są zaangażowane w nie zakończoną produkcję,
- zapasów surowców – na wypadek nieterminowości przyszłych dostaw,
- zapasu wyrobów gotowych – dla zapewnienia ciągłości zbytu,
- rezerwy gotówki – dla zapewnienia płynności.

W rozważaniach J. Oleńskiego „informacyjny zasób ekonomiczny stanowią wszelkie potencjalnie użyteczne zbiory informacji i metainformacji, zgromadzone i przechowywane w czasie, w miejscu oraz przy wykorzystaniu technologii i organizacji umożliwiających ich wykorzystanie przez użytkowników finalnych informacji, działających jako podmioty ekonomiczne w gospodarce”<sup>2</sup>.

Zgodnie z perspektywą „organizacyjną” przyjętą w niniejszym artykule, w szerszym zakresie odniesiemy się do pierwszych trzech wymienionych wyżej rodzajów zasobów, świadomie pomijając pozostałe.

W świetle podanych dotychczas informacji, od zasobów informacyjnych wymaga się, podobnie jak w odniesieniu do innych zasobów, by spełniały następujące warunki:

- powinny mieć strategiczne znaczenie,
- muszą mieć charakter zasobów rzadkich, nie mogą być możliwe do zastąpienia przez inne zasoby.

Wyraźnie widać, że nie każdy zgromadzony i przechowywany w firmie zbiór informacji jest zasobem.

Nieuniknioną konsekwencją przechodzenia od gospodarki opartej na tradycyjnych zasobach do gospodarki, w której dominującym zasobem jest niematerialna wiedza, jest pojawienie się idei zarządzania wiedzą. W koncepcji zarządzania wiedzą zadaniem podsystemu zarządzania jest przekształcanie wiedzy niejawną (nieartykułowaną, związanej przede wszystkim z kapitałem ludzkim) w wiedzę jawną, z której mogłaby korzystać cała organizacja, a także przekształcenie wiedzy indywidualnej w wiedzę organizacyjną.

---

<sup>2</sup> J. Oleński, *Ekonomika informacji. Metody*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003.

Jednak nawet unikatowe zasoby, kompetencje czy umiejętności same w sobie nie stanowią o konkurencyjnej przewadze. Decyduje o tym odmiennosc sposobu kształtowania tych zasobów i innowacyjność zastosowań.

Powiedziano już wyżej, że nie każda informacja i wiedza jest zasobem. Nie każda informacja, którą „posiada” pracownik, jest zasobem ekonomicznym. *Jest nim tylko ta wiedza, która wpływa na zachowanie się człowieka jako podmiotu w gospodarce* [...]³. Nie jest więc zasobem ekonomicznym np. informacja czy wiedza niedostępna dla użytkownika w odpowiednim czasie, miejscu i formie (mimo iż z punktu widzenia treści jest potencjalnie użyteczna). Nie są zasobem ekonomicznym informacje niespełniające wymagań jakościowych w danym systemie społeczno-gospodarczym, np. informacje fałszywe czy nieaktualne, informacje nikomu niepotrzebne (bezużyteczne, gromadzone „na zapas”).

Te ostatnie informacje pojawiają się coraz częściej dzięki nowoczesnym technologiom informacyjnym, które umożliwiają relatywnie tanie przechowywanie dużej ilości informacji. Wywołuje to niebezpieczną tendencję gromadzenia „wszystkich informacji na wszelki wypadek”. Przechowuje się wiele informacji bezużytecznych lub na tyle mało przydatnych, że ich przechowywanie nie znajduje merytorycznego uzasadnienia. W masie niepotrzebnych lub mało przydatnych informacji giną informacje ważne i wartościowe tylko dlatego, że nie wiadomo, gdzie i jak je odszukać, gdy okazują się potrzebne. Wypracowanie metod i technologii gospodarowania wielkimi zasobami informacji, w tym swego rodzaju „ekologia informacyjna” polegająca na eliminowaniu bądź „utyliczacji śmieci informacyjnych” jest ważnym i trudnym zadaniem dla teorii i praktyki zarządzania informacją.

Nie ulega wątpliwości, że informacja i wiedza, które mają być efektywnie wykorzystywanym zasobem organizacji, muszą być kształtowane celowo, muszą zostać objęte profesjonalnym zarządzaniem obejmującym takie procesy, jak: planowanie, organizowanie, kontrola i ochrona. Tym bardziej, że jak każdy inny zasób informacja nigdy nie jest za darmo⁴.

Właściwa organizacja i dostęp do zasobów informacyjnych staje się ważnym priorytetem w funkcjonowaniu podmiotów gospodarczych, a informacja

<sup>3</sup> Tamże, s. 162.

<sup>4</sup> T.R. Aleksandrowicz, *Analiza informacji w administracji i biznesie*, Wyższa Szkoła Handlu i Prawa, Warszawa 1999, s. 218.

uzyskuje status zasobu strategicznego. Utrzymanie odpowiedniej wiarygodności takiego zasobu można uznać za istotny obszar celów strategicznych przedsiębiorstwa.

Dotyczy to zarówno odpowiedniej wiedzy o własnych możliwościach, jak również o potrzebach i uwarunkowaniach otoczenia przede wszystkim małych i średnich przedsiębiorstwach (MSP), które zmierzają do organizacji procesowych. Zaleca się przy tym porządkowanie własnych zasobów informacyjnych i coraz częstsze sięganie po zintegrowane informatyczne systemy zarządzania wspomagające bieżące procesy produkcyjno-usługowe i wspierające procesy podejmowania decyzji.

Każda kolejna generacja zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania (dedykowanych lub standardowych) uwzględnia i rozszerza obszar ich funkcjonalności. Systemy tej klasy stają się wzorcem, który można rozszerzać o nowe moduły i funkcje, tworząc tym samym rozwiązania o znacznie większej użyteczności i funkcjonalności. Skuteczniejsza realizacja zadań wymaga zastosowania rozwiązań informatycznych typu systemów transakcyjnych i systemów analityczno-decyzyjnych. Systemy te utrzymują odpowiednie bazy danych wraz z procedurami ich przetwarzania.

Współczesne organizacje zmierzają do procesowych koncepcji zarządzania, podnoszących konkurencyjność i efektywność funkcjonowania organizacji gospodarczych, których przyszłość kryje się w integracji działalności biznesowej.

Wymaga to jednak uporządkowania zarówno wewnętrznych procesów biznesowych, jak również koordynowania ich z otoczeniem zewnętrznym przez wykorzystanie powszechnej platformy internetowej. Bezpośrednie korzyści, wynikające z posiadania dobrze zorganizowanych i utrzymywanych zasobów informacyjnych, wyrażają się przede wszystkim wzrostem efektywności i obniżaniem ryzyka w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa w warunkach świadomego współdziałania z otoczeniem.

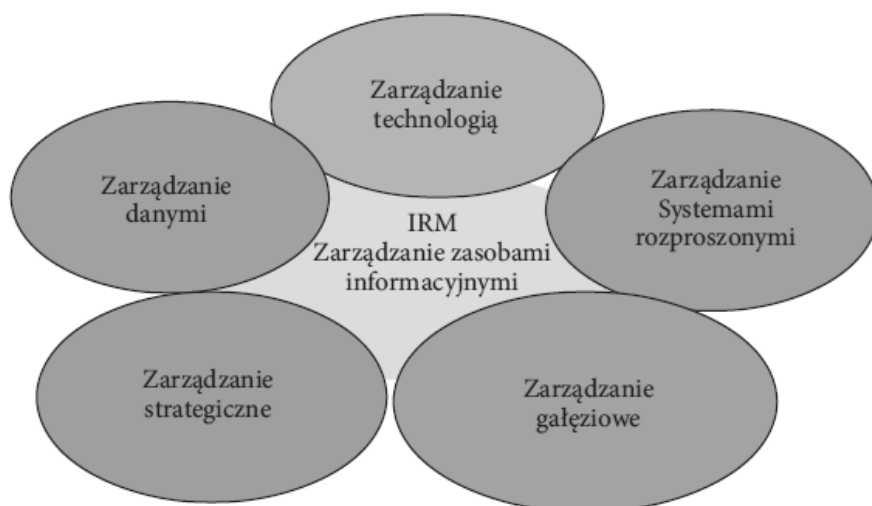
## **2. Zasady wdrażania zasobów informacyjnych**

Współczesne strategie zarządzania eksponują relacje z otoczeniem, co umożliwia organizowanie struktur wirtualnych i wdrażanie modeli organizacji rozproszonych.

Postęp techniczny i rozwój technologii informacyjnych przyczynił się do tworzenia złożonych podmiotów gospodarczych i administracyjnych. Jednym ze współczesnych kierunków jest kontekst sytuacyjny, uwzględniający relacje

pomiędzy organizacją i otoczeniem na poziomie różnych podsystemów dziedzinowych. Warunkiem dobrego zarządzania jest w dużej mierze uporządkowanie zasobów informacyjnych w każdej organizacji.

Identyfikacja i organizacja tych zasobów stymulowana jest przyjętą technologią zarówno systemów transakcyjnych jak i analityczno-decyzyjnych. We współczesnym zarządzaniu priorytetem staje się czas i rozpiętość (obszar) działania. Stąd też współdziałanie z innymi organizacjami wymaga klarownego uporządkowania metadanych i posiadanie kompleksowego ich repozytorium, co umożliwia strukturalizację zasobów informacyjnych i generowanie spójnych informacji.



**Rysunek 1.** Obszary zarządzania zasobami informacyjnymi wg modelu O'Briena

**Źródło:** opracowanie własne.

Zarządzanie zasobami informacyjnymi może być widziane w kontekście szerokim, jak określa to model O'Briena (Rysunek 1), jak również w węższym sensie przez eksponowanie głównie zarządzania danymi, informacją i wiedzą. Model ten jest ważnym wskazaniem kompleksowego charakteru zarządzania zasobami informacyjnymi ze szczególnym uwzględnieniem systemów rozproszonych.

Globalizacja gospodarki i wdrażanie struktur procesowych wymuszają spójność postaci i zawartości rozproszonych zasobów informacyjnych. W miarę zwiększania złożoności firmy trudniej jest zapanować nad procesami (głównie w relacji z otoczeniem), które w niej zachodzą. Tym samym coraz wyraźniej za-

rysowuje się potrzeba wsparcia procesów zarządzania przez wykorzystanie zintegrowanych systemów informatycznych.

Ich celem jest kompleksowa obsługa wszystkich lub większości obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa. Architektura modułowa takich rozwiązań poprawia ich elastyczność, a konfiguracja systemu może być dopasowana do faktycznych potrzeb każdego podmiotu gospodarczego.

Głównymi cechami systemów standardowych jest ich kompleksowość, integracja danych i procedur oraz elastyczność funkcjonalna i strukturalna, a także otwartość. Korzystanie z takich systemów musi zostać poprzedzone spełnieniem warunków wewnątrz organizacji, a w tym:

- posiadanie dobrze zidentyfikowanych źródeł informacji i przepływów danych,
- określenie jednolitej metody przetwarzania danych wraz z integracją procesów informacyjnych, zachodzących w podmiocie gospodarczym,
- możliwość szybkiej i prostej adaptacji systemu do zmian, które mogą zajść w funkcjonowaniu przedsiębiorstwa bądź w jego otoczeniu,
- możliwość rozbudowy, rozszerzenia funkcjonalności przez dodatkowe narzędzia służące do kreowania nowych funkcjonalności rozwiązań.

Integrację strukturalną i funkcjonalną w organizacjach rozproszonych umożliwiają przede wszystkim jednolicie zorganizowane i utrzymywane zasoby informacyjne. Jednym z ważniejszych procesów w organizacji jest planowanie działalności biznesowej, rozumiane przede wszystkim jako formułowanie i wdrażanie decyzji strategicznych. Realizacja takich procesów warunkowana jest wewnętrzną strukturą organizacyjną przedsiębiorstwa. Dotychczas dominowały struktury hierarchiczne, bazujące na silnych wewnętrznych więzach organizacyjnych. Jedną z podstawowych form organizacyjnych stają się struktury macierzowe, bazujące na efektywnym wykorzystaniu specjalistycznej wiedzy różnego typu podmiotów i proceduralnym uporządkowaniu procesów. Każdy proces, stając się obiektem organizacyjnym, daje możliwość dynamicznego uzewnętrzniania relacji wewnątrz-organizacyjnych oraz rezultatów realizowanych procesów (organizacje fraktalne). Wymaganie takie może być spełniane tylko przez odpowiednią organizację zasobów informacyjnych, bieżących i analitycznych.

Wdrożenie zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania jako rozwiązań kompleksowych, mających poprawić funkcjonowanie organizacji powinno być zamierzeniem posiadającym charakter globalny. Oznacza to, że oprócz



konieczności przygotowania wdrożenia systemu, należy również dokonać reengineeringu<sup>5</sup> obecnego systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Działania tego typu wymagają podejścia systemowego.

W procesie wdrażania organizacji zasobów informacyjnych, bazującej na zintegrowanych systemach zarządzania, największą wartość przypisuje się wiedzy, doświadczeniu oraz kompetencjom osób zaangażowanych w ten proces. Sama metodyka jest tylko zbiorem zasad, które wspomagają proces adaptacji tej klasy rozwiązań. Stanowić więc może zaledwie wskazanie zakresu planowania działania, na podstawie którego realizowane są procesy wdrożeniowe i związane z nimi prace. Podstawowym zadaniem powinno być usystematyzowanie oraz uporządkowanie. Relacyjne bazy danych nie są wystarczającym rozwiązaniem dla systemów wspomagania decyzji.

Uporządkowanie zakresu prac ma bardzo ważne znaczenie w sytuacji, gdy kadry informatyków oraz kadra zarządzająca mają niewielkie doświadczenie związane z tej klasy systemami. Dokonanie uporządkowania prac ma tym większe znaczenie, im mniejszy jest poziom wiedzy oraz doświadczenia ludzi bezpośrednio zaangażowanych.

Procesy wdrożeniowe bazują na różnych metodykach. Większość producentów oraz firm świadczących usługi w zakresie wdrażania systemów informatycznych tej klasy dysponuje własnymi narzędziami bądź metodykami. W zależności od rodzaju metodyki wyróżnia się kilka lub kilkanaście etapów. Etapy mogą mieć przebieg sekwencyjny lub równoległy. Żadna metodyka nie gwarantuje jednak skutecznego przeprowadzenia wdrożenia. Jednym ze sposobów zapewnienia poprawności przebiegu wdrożenia i właściwej organizacji zasobów informacyjnych jest logiczna dekompozycja procesu i systematyzacja potrzeb użytkownika.

Głównymi kryteriami, które należy przeanalizować i respektować w procesie przygotowania wdrożenia systemów — szczególnie klasy ERP — powinny być:

- integracja zasobów informacyjnych przez opracowanie kompleksowych repozytoriów metadanych,
- formalizacja procesu wprowadzania i wyszukiwania informacji z wykorzystaniem dokumentów elektronicznych,
- poprawa sprawności i efektywności zarządzania w ujęciu koncepcji procesowych,

---

<sup>5</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/Reengineering>.

- wspieranie procesów roboczych i decyzyjnych w łańcuchu partycypacji z podmiotami zewnętrznymi.

Sprawność i skuteczność zarządzania zasobami informacyjnymi staje się często warunkiem realizacji przyjętych celów biznesowych. Jednym z ważnych celów każdej współczesnej organizacji gospodarczej jest jej udział w tzw. łańcuchu wartości dodanej. Wiąże się z tym jednak nierozzerwalnie ryzyko. Źródła ryzyka mogą być usytuowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz każdej organizacji. Uświadomienie źródeł ryzyka w procesie zarządzania zasobami informacyjnymi wpływa na skuteczność tego procesu. Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania mogą w istotny sposób ograniczać poziom ryzyka biznesowego.

Procesy zarządzania organizacją na wszystkich szczeblach wymagają skoordynowania działań w całym łańcuchu wartości począwszy od dostawców surowców, przez producentów i dystrybutorów, do detalicznych punktów sprzedaży. Dynamiczny rozwój technologii informatycznych i internetowych przyczynia się do tworzenia jednolitych (choć technologicznie zróżnicowanych) zasobów informacyjnych zarówno strategicznych jak i gałęziowych, bazujących na platformach elektronicznych.

Informacje przekazywane drogą elektroniczną trafiają do właściwego adresata w odpowiednim czasie stosownie do zdefiniowanej struktury procesów.

Do ważnych uwarunkowań wdrażania organizacji procesowych należy fakt, że liczba firm korzystających z Internetu w Polsce zwiększa się znacząco. Integracja rozproszonych zasobów może usprawnić łańcuchy procesów. Staje to się coraz bardziej realne przez dostępne już dziś komponenty, porządkujące zasoby informacyjne w obiegu powszechnym.

Zarządzanie zasobami informacyjnymi podmiotu gospodarczego partycypującego w realizacji strategii procesowej wymaga dobrego uporządkowania procesów informacyjno-decyzyjnych w każdej organizacji, która będzie komponentem takiego modelu.

### 3. Ochrona informacji

Zasób, który ma być źródłem przewagi konkurencyjnej dla organizacji musi podlegać ochronie. Dotyczy to zarówno ochrony przed zagrożeniami zewnętrznymi, jak i – wewnętrznymi, losowymi i intencjonalnymi (pasywnymi oraz aktywnymi-

mi). A. Żebrowski zwraca uwagę<sup>6</sup>, iż największe zagrożenie dla zasobów wiedzy stanowią ludzie – ich błędy i pomyłki, lecz także działania celowe sprowadzające się do niszczenia zasobów intelektualnych, zniekształcania i usuwania informacji, przekazywania haseł obcym itp. Z analizy literatury wynika, że na ostatnim miejscu wśród zagrożeń znalazła się działalność intruzów komputerowych, którzy uzyskując nieuprawniony dostęp do istotnych danych mogą je skopiować, ujawnić, zmienić albo zniszczyć<sup>7</sup>

Powiedziano wyżej, że nie każda informacja czy wiedza w organizacji jest jej zasobem. Niezbędne staje się więc zidentyfikowanie zasobów informacji i wiedzy firmy oraz zdefiniowanie wymagań w zakresie ich ochrony (w tym określenie poziomu akceptowanego ryzyka). Często, dzięki takim formalnym procedurom, wiedza i umiejętności przechowywane dotąd w umysłach pracowników są rejestrowane i stają się własnością firmy.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa i ochrony informacji najważniejszymi zasobami są:

- informacja (dokumenty papierowe, informacje elektroniczne, bazy danych),
- oprogramowanie,
- zasoby fizyczne (budynki, sprzęt informatyczny, urządzenia telekomunikacyjne),
- zasoby ludzkie,
- dobra niematerialne (image przedsiębiorstwa).

Z zarządzaniem zasobami informacyjnymi wiąże się także wymóg ochrony własności intelektualnych tworzących aktywa niematerialne, czyli: patentów, wzorów, marek, kontraktów, licencji itp<sup>8</sup>.

Bezpieczeństwo informacji i wiedzy organizacyjnej powinno obejmować następujące obszary:

---

<sup>6</sup> A. Żebrowski, *Bezpieczeństwo wiedzy – nowy atrybut działalności przedsiębiorstwa*, w: R. Borowiecki, M. Kwieciński (red.), *Informacja i wiedza w zintegrowanym systemie zarządzania*, Kraków-Zakamycze 2004, s. 421-446.

<sup>7</sup> L. Kiełtyka, *Ochrona i bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach*, w: R. Borowiecki, M. Kwieciński (red.), *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona (Wybrane problemy teorii i praktyki)*, Kraków-Zakamycze 2003, s. 213-237.

<sup>8</sup> L. Kiełtyka, *Ochrona i bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach*, w: *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona (Wybrane problemy teorii i praktyki)*, Warszawa 2003.

- kontrolę pozyskiwania, wytwarzania i przetwarzania informacji i wiedzy,
- bezpieczną dystrybucję omawianych zasobów,
- monitorowanie „dróg” informacji i wiedzy w strukturze danej organizacji,
- szkolenie personelu w zakresie procedur bezpieczeństwa.

Informacja i wiedza są zasobem strategicznym, jeśli dają firmie trwałą unikalność i jednocześnie długą przewagę konkurencyjną. Ich wartość wynika nie z faktu ich posiadania, lecz wykorzystania. W rozumieniu nauki o zarządzaniu odpowiednio kształtowane (zarządzane) informacja i wiedza są niezbędnymi dla osiągnięcia celów organizacji.

Dlatego też kierunek rozwoju zasobów informacji i wiedzy organizacyjnej nie może być pozostawiony przypadkowi – musi on być zawsze połączony z konkretnym celem użyteczności (wartości) dla firmy. Postępujący rozwój nauki przyczynia się do doskonalenia narzędzi zarządzania informacją i wiedzą, które sprzyjają temu, by w gospodarce wiedzy zasobom (aktywom) informacji i wiedzy nadać odpowiednią rangę i umieć je efektywnie spożytkować.

#### **4. Projektowanie systemu informacyjnego organizacji**

Współczesne zarządzanie przedsiębiorstwem opiera się na ciągłych zmianach, które są traktowane zarówno jako szanse, jak i zagrożenia. Sytuacja taka powoduje, że organizacje coraz częściej muszą weryfikować swój nierzadko archaiczny, nieprzystający do aktualnych warunków sposób zorganizowania i zarządzania przedsiębiorstwem. Współczesne przedsiębiorstwa dążąc do efektywności biznesowej muszą być ustawicznie aktywne, co wyraża się między innymi zdolnością ciągłego opracowywania i przyswajania nowych idei oraz tworzenia nowych wartości.

Często podkreśla się, że w obecnych czasach będą w stanie przetrwać i rozwijać się te przedsiębiorstwa, które są na tyle elastyczne, że mogą adaptować się do wymagań coraz bardziej dynamicznego i globalizującego się otoczenia. Przedsiębiorstwa te muszą znaleźć sposoby osiągania dużej efektywności działania w konfrontacji z wyzwaniami rynku i oczekiwaniami odbiorców. Z jednej strony stają one w obliczu dynamicznie zmieniającej się konkurencji oraz wzrastających wymagań klientów, z drugiej natomiast – uzyskują dostęp do nowych rozwiązań w zakresie zarządzania.

W burzliwie zmieniającym się otoczeniu gospodarczym podstawowym problemem staje się konieczność przeorientowania sposobów zarządzania przedsię-

biorstwem i odwołania się do nowych rozwiązań w tym zakresie. Oznacza to konieczność istotnej zmiany sposobu funkcjonowania.

Współczesne przedsiębiorstwo stoi w obliczu poważnych wyzwań, związanych ze złożonością, zmiennością oraz niepewnością warunków otoczenia. Przemiany powodują powstawanie nieznanych dotąd form organizacyjnych oraz tworzenie nowych elementów w tradycyjnych organizacjach. Świat ulega gwałtownym zmianom, które wymuszają na organizacjach konieczność nowego podejścia do zarządzania, przeorientowania i dopasowania swoich strategii do nowych warunków funkcjonowania.

Zmiany zachodzące w otaczającej przedsiębiorstwo rzeczywistości obejmują wiele dziedzin życia i dotyczą sfer: politycznej, rynkowej, technologicznej, społecznej, ekologicznej i w coraz większym stopniu również wykorzystywanych systemów informacyjnych.

Otoczenie, a także przedsiębiorstwo jest swego rodzaju systemem i jak każdy system składa się z równych elementów oraz wzajemnych, często mocno skomplikowanych powiązań. Relacje między elementami występują w różnych obszarach; zmienia się również ich natężenie – czasem stają się mocniejsze, a innym razem ulegają osłabieniu. Zatem, podstawową cechą otoczenia jest jego niestabilność, często określana mianem turbulencji. Współcześnie stanowi ona kluczowy czynnik, decydujący o konieczności wprowadzania zmian w organizacjach gospodarczych.

## 5. Etapy projektowania systemu informacyjnego

Jedną z bardzo ważnych zmian jest wdrożenie odpowiedniego systemu informacyjnego w organizacji. Stało się to wyzwaniem obecnej epoki gospodarczej, wymuszającej na przedsiębiorstwach nowe podejście do organizacji i zarządzania przepływem informacji w firmie, a jednocześnie stwarzającej możliwości rozwoju, dzięki zanikaniu tradycyjnych ograniczeń i poszerzaniu się możliwości dostępu do aktualnych danych.

Współczesna gospodarka rynkowa opiera się na masowych strumieniach informacyjnych, które muszą być efektywnie przetwarzane dla potrzeb podejmowania optymalnych decyzji logistycznych. Dostęp do właściwej informacji otwiera drogę przedsiębiorstwu do rynku, gwarantuje mu wysoką konkurencyjność i mocną pozycję rynkową oraz pozwala przede wszystkim na prowadzenie aktywnej strategii rynkowej.

W gospodarce rynkowej, przy ostrej konkurencji, dostęp do właściwych informacji jest równie cenny jak dostęp do surowców, materiału, kapitału, a nawet rynku. Dlatego obecnie tak wielką wagę przywiązuje się do efektywnego wykorzystania informacji gospodarczej w zintegrowanych systemach zarządzania.

Podstawą nowoczesnych koncepcji zarządzania jest sprawne i efektywne zarządzanie informacją, w sensie jej wykorzystania do podejmowania optymalnych decyzji.

System informacyjny, wg J. Kisielnickiego<sup>9</sup> i H. Sroki, to wielopoziomowa struktura, pozwalająca użytkownikowi na transformowanie informacji wejściowych w wyjściowe za pomocą określonego modelu i przy zastosowaniu określonych procedur.

System informacyjny jest centralnym ogniwem koordynującym procesy wewnątrz przedsiębiorstwa i integrującym go z otoczeniem zewnętrznym. Im większa jest szybkość rotacji informacji, tym większa jest jej aktualność i wartość merytoryczna w procesie wypracowania i podejmowania decyzji. Oprócz wewnętrznej technologii przetwarzania informacji do sprawnego funkcjonowania procesów bardzo ważny jest sposób obiegu informacji zarówno wewnątrz, jak i w jego otoczeniu rynkowym.



**Rysunek 2.** Korzyści związane z dostępem do właściwej informacji

**Źródło:** opracowanie własne.

<sup>9</sup> J. Kisielnicki, H. Sroka, *Systemy informacyjne biznesu. Informatyka dla zarządzania*, Placet, Warszawa 2005.

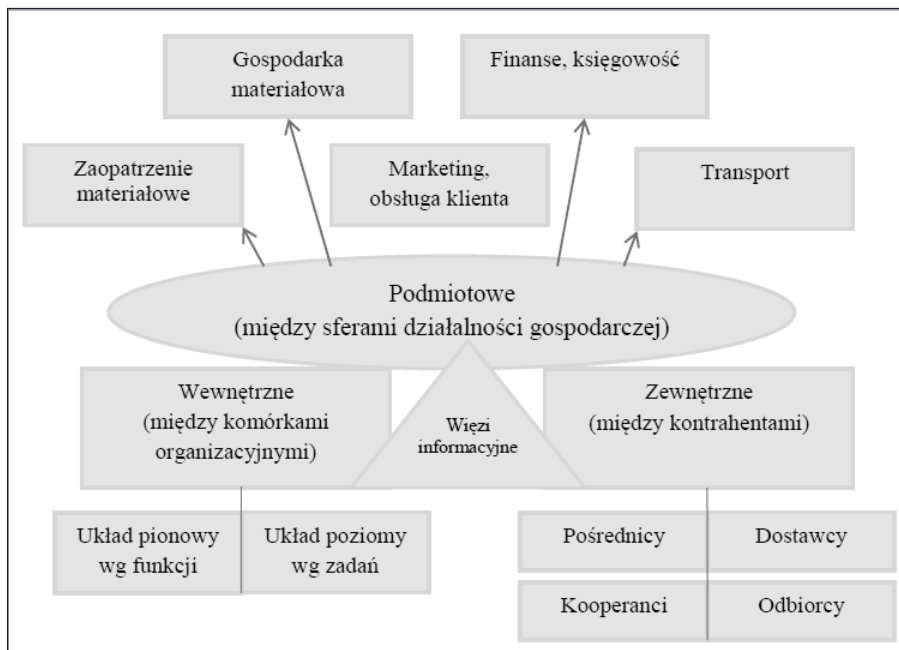
Więzi informacyjne muszą funkcjonować między: przedsiębiorstwem i jego wszystkimi kontrahentami, zwłaszcza dostawcami i nabywcami, pośrednikami i kooperantami; wszystkimi jednostkami i komórkami organizacyjnymi przedsiębiorstwa, zarówno w układzie pionowym (hierarchicznym), jak i poziomym (merytorycznym), wszystkimi sferami i podmiotami działalności, a w szczególności między działami zaopatrzenia i zbytu, marketingu i obsługi klienta, transportu i magazynowania, zakupu i sprzedaży.

Więzi informacyjne między poszczególnymi elementami systemu przedsiębiorstwa muszą być trwałe i systematyczne, a przekazywane informacje powinny być wysoce wiarygodne, syntetyczne i aktualne w sensie czasowym.

Przyjmując kryterium struktury organizacyjnej (służbowej), w systemie informacyjnym wyróżnia się następujące rodzaje więzi informacyjnych: służbowe – związane z podległością służbową; koordynacji – związane z wymianą informacji pomiędzy osobami funkcyjnymi lub wymianą informacji pomiędzy specjalnościami, uzupełnieniem potrzebnych informacji pomiędzy specjalnościami na tym samym poziomie lub pomiędzy różnymi szczeblami współdziałania; współdziałania – związane z wymianą informacji pomiędzy poszczególnymi stanowiskami, wynikające z bezpośredniego wykonywania zadań.

Stosując kryterium przepływu informacji w systemie informacyjnym przedsiębiorstwa można wyróżnić trzy rodzaje więzi informacyjnych: zewnętrzne wchodzące – związane ze zbieraniem i gromadzeniem informacji z szeroko pojętego otoczenia; wewnętrzne – związane z przekazywaniem informacji wewnątrz organizacji; zewnętrzne wychodzące – związane z przekazywaniem informacji do otoczenia.

Projektując system informacyjny dla organizacji gospodarczej, musimy pamiętać o tym, że: jest on ściśle powiązany z zachodzącymi w przedsiębiorstwie procesami gospodarczymi, podziałem pracy, układem ośrodków decyzyjnych; więziami hierarchicznymi i funkcjonalnymi; istotę podsystemu stanowi uporządkowany układ kanałów komunikacyjnych, objętych strukturą organizacyjną, łączącą nabywców i odbiorców informacji wykorzystywanych w organizacji; integralną częścią podsystemu jest zespół środków służących do uzyskiwania, przetwarzania, przekazywania, przedstawiania i przechowywania informacji; informacje powinny być dostosowane w treści i formie do odbiorcy; każdy odbiorca powinien otrzymywać te informacje, które są mu niezbędne do wykonywania zadań, za które ponosi odpowiedzialność; formalizując podsystem informacyjny,



**Rysunek 3.** Podstawowe więzi informacyjne w przedsiębiorstwie

**Źródło:** opracowanie własne.

należy określić obowiązki informacyjne nadawców do odbiorców informacji, postać, częstotliwość, rodzaj przetwarzania przesyłanych informacji, język i kanały informacyjne.

System informacyjny zależy nie tylko od dostępności informacji, ale przede wszystkim od koncepcji funkcjonowania łańcuchów dostaw i łańcuchów zarządzania, ta zaś od natury produktu i/lub strategii obsługi rynku. Różne koncepcje zarządzania wymagają różnych systemów informacyjnych.

Projektowanie systemu informacyjnego organizacji jest warunkowane przez następujące wymagania wobec systemu logistycznego przedsiębiorstwa: ścisła współpraca pomiędzy handlowcami, producentami i dostawcami; wymagany krótki czas reakcji łańcucha dostaw na zgłoszony popyt; zapasy tylko w ilości odpowiadającej rozpoznanemu popytowi. Implikuje to następujące wymagania wobec systemu informatycznego przedsiębiorstwa: sprzedaż przez skanowanie kodów kreskowych; elektroniczny przepływ informacji od producenta do dostawców – EDI; automatyczna identyfikacja i przepływ materiałów.



Wadliwe funkcjonowanie systemu informacyjnego może doprowadzić do braku zapasów, a w konsekwencji do utraty możliwości sprzedaży, czego, ze względu na krótkotrwały charakter popytu, nie da się odrobić w przyszłości. Może być również przyczyną powstawania nadmiernych zapasów, co powoduje konieczność organizowania wyprzedaży połączonej ze znaczącym obniżeniem ceny, a w efekcie prowadzi do utraty zysku.

Projektowanie systemu informacyjnego organizacji w systemie ECR<sup>10</sup> jest warunkowane przez następujące wymagania wobec systemu logistycznego przedsiębiorstwa: ścisła współpraca z producentami, dystrybutorami, detalistami i operatorami logistycznymi; szybka reakcja na potrzeby rynku; zarządzanie popytem; zarządzanie dostawcami; ciągły przepływ produktów do finalnego klienta; stała dostępność produktów; duże zaangażowanie operatorów logistycznych w realizację procesu uzupełniania zapasów i dostaw. Implikuje to następujące wymagania wobec systemu informatycznego przedsiębiorstwa: dokładne zidentyfikowanie danych u wszystkich partnerów handlowych; konieczność stosowania standardowych nośników informacji; elektroniczne przekazywanie informacji w górę i w dół łańcucha dostaw – EDI lub Internet; częsty przepływ zamówień; duże wymagania sprzętowe i programowe.

Właściwie zorganizowany i dobrze działający system informacyjny ma ogromne znaczenie dla procesu uzupełniania zapasów i zapewnienia wymaganego poziomu obsługi, a tym samym dla pozycji konkurencyjnej produktu na półce sklepowej, ponieważ klient żąda stałej jego dostępności. Odpowiednio zorganizowany system informacyjny umożliwi realizację różnych strategii uzupełniania zapasów, a w konsekwencji obniżenie ich wielkości, wartości i kosztów utrzymania. Inwestycja w skuteczny system informacyjny, bazujący na standardach identyfikacyjnych i komunikacyjnych oraz wspomagany informatycznie przynosi zwrot w postaci obniżenia kosztów związanych z zapewnieniem wymaganego poziomu obsługi.

System informacyjny przedsiębiorstwa powinien spełniać trzy podstawowe funkcje: zapewniać obsługę klienta i komunikację zorientowaną na doskonalenie relacji klient-dostawca; umożliwiać planowanie i sterowanie, związane z wyprzedzeniem w czasie wymagań klientów i monitorowaniem przepływów fizycznych;

---

<sup>10</sup> <http://ecr.pl/ecr/strategia-ecr/>.

umożliwić koordynację, odpowiedzialną za powiązanie zadań logistycznych w jeden system.

System informacyjny przedsiębiorstwa zorientowany na logistykę powinien się cechować: niezawodnością, określoną jako prawdopodobieństwo spełniania w określonym czasie założonych wymagań; wydajnością, jako stosunkiem między wartością wydatkową na system a uzyskaną z systemu; elastycznością, która warunkuje zapewnienie dwóch powyższych cech w każdych warunkach działania przedsiębiorstwa.

System informacyjny powinien umożliwiać: pozyskiwanie informacji; przesyłanie informacji pomiędzy co najmniej dwoma użytkownikami; przechowywanie – magazynowanie informacji; przetwarzanie informacji; udostępnianie informacji w określonym miejscu i czasie.

System informacyjny powinien: dostarczać kompleksowych i aktualnych informacji, zapewniać selektywne i skuteczne wykorzystanie informacji oraz właściwą wymianę informacji między komórkami organizacyjnymi, przełożonymi i podwładnymi w obydwu kierunkach; zapewniać prostotę w użytkowaniu i zapewnieniu stałej, automatycznej metody pozyskiwania informacji z ustalonych źródeł; umożliwiać natychmiastowe pozyskanie danych, nawet z najniższego poziomu zarządzania, wyszukiwanie i kojarzenie informacji z różnych źródeł, przedstawienie danych i wyników ich analiz w różnych układach sprawozdawczych; zapewnić przepływ informacji oparty na sprzężeniach zwrotnych.

System informacyjny w organizacji ma do spełnienia trzy podstawowe zadania: zabezpieczenie sprawnego przesyłania informacji (szybko, tanio, bezbłędnie); zabezpieczenie przechowywania informacji i zapewnienie jej dostępności stosownie do potrzeb; przetwarzanie informacji dla celów zarządzania.

System informacyjny wymaga wsparcia systemów informatycznych, które wg W. Chmielarza<sup>11</sup> określane są mianem formalnych systemów komputerowych umożliwiających zbieranie, przetwarzanie, udostępnianie i integrację danych pochodzących z różnych źródeł, by w odpowiednim czasie dostarczyć niezbędnych informacji i wspomóc proces podejmowania decyzji.

Wśród metodologii tworzenia i projektowania systemów informacyjnych można wyróżnić trzy ważne nurty: podejście strukturalne – przedmiotem zain-

---

<sup>11</sup> W. Chmielarz, *Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie. Aspekt modelowy w budowie systemów*, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 1996, s. 36.

interesowania są elementy systemu, wzajemne powiązania tych elementów, relacje które w nim zachodzą, definiowane są etykiety – obiekty z których system się składa, strumienie przepływu danych; podejście obiektowe – zakłada, że procesy informacyjne i struktura, w której te procesy zachodzą stanowią pewną całość. W systemie wyodrębnia się części związane ze strukturami danych i części związane z algorytmami. Łączne rozpatrywanie danych i metod daje możliwość bardzo systematycznego budowania bardzo dużych systemów informatycznych, ale nakłada także pewne ograniczenia: wtedy należy rozpatrywać wszystkie procesy informacyjne i elementy systemu informatycznego w kategoriach tzw. klas.

Do tych klas trzeba budować odpowiednie metody danych, odpowiednie struktury danych, które odpowiadają za gromadzenie i przetwarzanie informacji, a także projektować specjalne mechanizmy komunikacji między obiektami, dzięki czemu system zbudowany na podstawie metodologii obiektowej pozostaje nadal systemem obiektem spójnym, mimo że każdy z obiektów ma daleko posunięta autonomię, może być budowany przez odrębne zespoły programistów. Ta metodologia zyskuje na znaczeniu z uwagi na to, że pozwala budować duże i złożone systemy informacyjne w zespołach wieloosobowych (praca grupowa).

Jednak systemy obiektowe są o wiele trudniejsze i bardziej złożone od systemów strukturalnych; podejście przyrostowe metody są wyodrębnione jako odrębna filozofia, tworzenia systemów niekoniecznie od podstaw, niekoniecznie od zera tylko jakby rozwijania na bazie istniejących systemów, systemu o ciekawszych, bogatszych możliwościach.

Systemy informacyjne na wyższych szczeblach zarządzania organizacją powinny pozwalać na: wykorzystanie dowolnej dziedziny danych, jako źródła aktualnych informacji; przygotowywać raporty i analizy *ad hoc*; udostępniać informacje wybranym użytkownikom, zgodnie z przyjętą polityką poufności danych; wspomaganie podejmowania decyzji; automatycznie odświeżać i udostępniać raporty; współdzielić dane za pomocą korporacyjnej bazy danych.

Metodologia tworzenia systemów informacyjnych przedsiębiorstwa sprowadza się do następujących kroków:

Określenie koncepcji nowych systemów informatycznych:

- określenie zakresu funkcji planowanych systemów,
- określenie koncepcji architektury planowanych systemów,

- określenie ogólnej charakterystyki wymagań eksploatacyjnych planowanych systemów informatycznych (atributy technologiczne: typy struktury danych, typy selekcji danych, rodzaj interfejsu użytkownika, typy reakcji).

Analiza priorytetów rozwiązań:

- określenie zależności pomiędzy ograniczeniami działalności a proponowanymi systemami informatycznymi,
- określenie zależności technologicznych proponowanych systemów,
- określenie priorytetów realizacji planowanych systemów informatycznych.

Określenie koncepcji konfiguracji systemu:

- określenie architektury sprzętu i sieci teletransmisji,
- określenie oprogramowania podstawowego i narzędziowego.
- ocena podstawowych parametrów eksploatacyjnych.
- analiza konfiguracji systemów komputerowych.
- wyznaczenie częstotliwości transakcji.
- określenie metodyki realizacji systemów informatycznych.

Określenie planu realizacji proponowanych systemów informatycznych:

- oszacowanie pracochłonności realizacji proponowanych systemów informatycznych,
- określenie zespołu realizującego (kadra, szkolenia),
- określenie ogólnego harmonogramu realizacji systemów.

Określenie planu finansowego przedsięwzięcia:

- oszacowanie kosztów realizacji proponowanych systemów informatycznych,
- oszacowanie kosztów zakupu i eksploatacji proponowanej konfiguracji sprzętu,
- finansowy model przedsięwzięcia.

J. Kucyk<sup>12</sup> pisze, że system informatyczny jest wyodrębnioną częścią systemu informacyjnego. W pracy z informacją stosuje się komputery, oprogramowanie i sieci do przetwarzania, gromadzenia i przesyłania danych. Systemy informatyczne w organizacjach, instytucjach i przedsiębiorstwach wykorzystywane są do realizacji podstawowych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, motywowania i kontrolowania.

---

<sup>12</sup> J. Kucyk, *Nowoczesne technologie w logistyce*, [in Polish: *Modern technologies in logistics*], AON: 14, Warszawa 2013, s. 17-18.

Zintegrowany system informatyczny powinien cechować się: kompleksowością funkcjonalną, która obejmuje wszystkie sfery działalności organizacji; integracją danych i procesów wewnątrz organizacji oraz w jej otoczeniu, realizowanej w ramach struktury organizacyjnej; elastycznością strukturalną, zapewniającą maksymalne dostosowanie rozwiązań sprzętowo-programowych do potrzeb organizacji w chwili instalowania i uruchamiania systemu oraz umożliwiającą jego dynamiczne dopasowanie, przy zmiennych wymaganiach i potrzebach generowanych przez otoczenie; otwartością, która gwarantuje zdolność rozszerzania systemu o nowe moduły, skalowalną architekturę; zaawansowaniem merytorycznym, zapewniającym pełne informatyczne wsparcie procesów informacyjno-decyzyjnych z wykorzystaniem mechanizmów ekstrakcji i agregacji danych, wariantowania, optymalizacji i programowania; zaawansowaniem technologicznym, gwarantującymi zgodność z aktualnymi standardami sprzętowo-programowymi, dającym możliwość przenoszenia na nowe platformy sprzętowe systemów operacyjnych oraz mediów i protokołów komunikacyjnych; zgodnością z aktualnie obowiązującymi przepisami normującymi działalność informatyzowanej organizacji.

## 6. Techniki i technologie informacyjne w organizacji

Terminem technologii informacyjnych (IT) określa się więzkę branż powiązanych z technologiami informatycznymi. IT obejmuje więc produkcję hardware, produkcję software, doradztwo w zakresie sprzętu komputerowego i oprogramowania, przetwarzanie danych i tworzenie baz danych oraz sprzedaż i serwis sprzętu i oprogramowania, a także edukację w zakresie technologii informatycznych.

Są to branże wysoko technologiczne, gospodarki. Obsługują one zarówno małe i średnie przedsiębiorstwa różnych dziedzin, jak też sektor finansowy, administrację publiczną, transport, energetykę, telekomunikację, farmację, instytucje naukowe, przemysł spożywczy, sieci handlowe i stacje benzynowe oraz wielu innych klientów instytucjonalnych, a także odbiorców indywidualnych.

Technologię informacyjną określa się, jak podaje H. Batorowska jako „połączenie samej informatyki ze znanymi technikami komunikacji: teleinformatyki i telematyki”<sup>13</sup>. To bardzo ogólne określenie jest jednak ukazaniem znamienych zależności, ciągle tworzonych i precyzowanych w tym obszarze nauki.

<sup>13</sup> H. Batorowska, *Miejsce technologii informacyjnej w systemie edukacji szkolnej*. Materiały Konferencji „Informatyka w Szkole, XII”, Lublin 1996; Materiały Konferencji „Informatyka w Szkole, XIV”, Lublin 1998.

Technologie informacyjne (IT) odgrywają we współczesnych przedsiębiorstwach bardzo istotną rolę, przenikając już prawie każdy aspekt ich działalności. Świadczy o tym m.in. wysokość wydatków na inwestycje w IT, które pochłaniają często ponad połowę wszystkich wydatków inwestycyjnych przedsiębiorstw. Jednocześnie najczęściej nie przynoszą zakładanych efektów. Pojawia się zatem potrzeba usystematyzowanego podejścia do efektywnego zastosowania technologii informacyjnych w przedsiębiorstwie, którego celem będzie maksymalizowanie wartości przedsiębiorstwa. Dzięki zastosowaniu mechanizmów nadzoru IT przedsiębiorstwo jest w stanie wykorzystać w największym stopniu posiadane informacje i maksymalizować wynikające z nich korzyści biznesowe.

### **7. Rola IT we współczesnym przedsiębiorstwie**

Technologie informacyjne pełnią dwie główne funkcje: usługową i innowacyjną. Funkcja usługowa pozwala przedsiębiorstwu bardziej efektywnie realizować strategię, np. poprzez automatyzację, przyspieszenie przebiegu procesów, redukcję kosztów. Funkcja innowacyjna stwarza przedsiębiorstwu nowe możliwości rozwoju, które bez zastosowania IT nie byłyby możliwe. Jest to przykładowo dotarcie do nowych segmentów klientów, wprowadzenie na rynek innowacyjnego produktu czy też stworzenie nowego modelu konkurowania.

Obie te funkcje w zasadniczy sposób wpływają na poziom stopy zwrotu z kapitału zainwestowanego w przedsiębiorstwo oraz na możliwości wzrostu przedsiębiorstwa. To z kolei przekłada się na przyszłe przepływy pieniężne, które stanowią o wartości przedsiębiorstwa. Jednocześnie od pewnego czasu często słyzy się opinie, że IT przestało mieć strategiczne znaczenie. Stało się tak tanim i powszechnie dostępnym zasobem, że każdy może je mieć. W związku z tym nie może już zapewnić przewagi konkurencyjnej. Wzorowe procesy biznesowe i najlepsze praktyki są wbudowane w standardowe oprogramowanie. Mogą być powielane i są dostępne dla wszystkich przedsiębiorstw. Ze względu na łatwe kopiowanie i powszechną standaryzację również możliwości innowacji z wykorzystaniem IT maleją.

Korzyści dla przedsiębiorstwa nie płyną głównie ze standardowych, wbudowanych w oprogramowanie najlepszych praktyk, lecz z umiejętnego wykorzystania oprogramowania do wspierania kluczowych procesów biznesowych w przedsiębiorstwie. W wyniku standaryzacji i upowszechniania się technologii informacyjnych możliwości innowacji nie maleją, a rosną. Oczywistym przykładem

jest tutaj internet. Dzięki powszechnej dostępności sieci powstały zupełnie nowe modele biznesowe, np. eBay, Dell, Google.

Już przed masowym wprowadzeniem narzędzi i środków informatycznych w roku 1994, J. Ratajewski pisze, że terminem tym jest nazywany „zorganizowany zbiór metod, środków najnowszych działań celowych nakierowanych na realizację wszystkich procesów informacyjnych w społeczeństwie<sup>14</sup>. S. Juszczuk definiuje technologię informacyjną jako „całokształt metod i narzędzi przetwarzania informacji, obejmujący metody poszukiwania i selekcji informacji, jej gromadzenia, zapisywania, przechowywania, przetwarzania, a wreszcie jej przesyłania lub usuwania”. Autor pisze również, że technologia informacyjna to „całokształt działań technicznych związanych ze sposobami projektowania architektury oraz wytwarzania technicznych środków informatyki”<sup>15</sup>.

## 8. Najważniejsze technologie informacyjne w organizacji

Poniżej przedstawiono najważniejsze usługi technologii informacyjnych, które większość organizacji wykorzystuje w swojej pracy:

### 1. Oprogramowanie biurowe – pakiety oprogramowania biurowego.

Program biurowy to zbiór aplikacji tworzonych na różne platformy systemowe i sprzętowe, najczęściej w celu uproszczenia i uwydatnienia pracy, zarówno do użytku komercyjnego, jak i niekomercyjnego; obecne programy biurowe wyróżniają się szerokim wyborem i zakresem możliwości. Z każdym rokiem na rynku pojawiają się nowe produkty i wersje aplikacji, oferujących coraz obszerniejsze funkcje i wyższy komfort użytkowania.

Do programów biurowych zaliczamy: pakiety biurowe, np. Microsoft Office, IBM Lotus Symphony, OpenOffice.org, LibreOffice, edytory tekstu, np. Microsoft Word, Corel WordPerfect, OpenOffice.org Writer, arkusze kalkulacyjne, np. Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, Quattro Pro, programy graficzne, np. Adobe Photoshop, CorelDRAW, GIMP, bazy danych, np. Microsoft Access, MySQL, Firebird, organizery, np. TimePanic, WinOrganizer, C-Organizer Pro, przeglądarki dokumentów PDF, np. Adobe Reader, PDFCreator, eXPert PDF Editor, progra-

<sup>14</sup> J. Ratajewski, *Wybrane problemy metodologiczne informologii nauki (informacji naukowej)*, Prace Naukowe UŚ, Katowice 1994.

<sup>15</sup> S. Juszczuk, *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2002.

my księgowo, np. Płatnik, Księga Handlowa, Super Księga Podatkowa, przeglądarki grafik, np. IrfanView, ACDSec, Picasa oraz inne<sup>16</sup>.

2. Oprogramowanie narzędziowe – systemy rozpoznawanie tekstu OCR.

OCR (ang. Optical Character Recognition) – zestaw technik lub oprogramowanie służące do rozpoznawania znaków i całych tekstów w pliku graficznym o postaci rastrowej. Zadaniem OCR jest zwykle rozpoznanie tekstu w zeskanowanym dokumencie (np. papierowym formularzu lub stronie książki)<sup>17</sup>. Technologia OCR polega na automatycznym odczytywaniu znaków z różnego rodzaju dokumentów. Rozwiązania OCR wspomagają pracę w wielu przedsiębiorstwach w różnych branżach. Zastosowanie technologii OCR (Optical Character Recognition – Optyczne Rozpoznawanie Znaków) pozwala wyeliminować czasochłonne działania polegające na przepisywaniu danych z dokumentów. Ponadto, system OCR, w inteligentny sposób jest w stanie odszukać interesujące nas informacje.

System OCR może znaleźć swoje zastosowanie do odczytu różnego rodzaju dokumentów. Przykładowy system – ABBYY FlexiCapture doskonale radzi sobie z:

- szablonowymi formularzami (tzw. dokumentami strukturalnymi) – m.in. formularze podatkowe, ubezpieczeniowe, kwestionariusze, karty do głosowania i arkusze egzaminacyjne;
- dokumentami quasi-strukturalnymi: faktury, zlecenia zakupu, potwierdzenia wpłaty i polecenia wysyłki;
- dokumentami niestrukturalnymi: kontrakty, artykuły, listy, umowy dzierżawy i inne dokumenty pełnotekstowe;
- różnymi kombinacjami rodzajów dokumentów i dokumentów wielostronicowych: wielostronicowe kontrakty, umowy ze zwykłym tekstem i załączniki graficzne.

W związku z powyższym, system OCR znajdzie swoje zastosowanie m.in. w: dziale księgowości (do odczytywania danych z dokumentów kosztowych), firmach badawczych (do odczytu ankiet), ośrodkach edukacyjnych (do odczytywania arkuszy egzaminacyjnych), bankach (do obsługi wniosków kredytowych),

<sup>16</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Programy\\_biurowe](https://pl.wikipedia.org/wiki/Programy_biurowe).

<sup>17</sup> <https://pl.wikipedia.org/wiki/OCR>.



działach prawnych (do odczytu umów), działach handlowych (do odczytu danych z wizytówek, i wielu innych obszarach).

### 3. Systemy elektronicznego obiegu dokumentów.

Obieg dokumentów to nie tylko przekładanie między biurkami stosów dokumentów. To cała masa formalnych i nieformalnych procesów, stanowiących krwiobieg każdego przedsiębiorstwa, których szybka i efektywna realizacja jest podstawą konkurencyjności firmy. Każdy system pozwala zorganizować każdy proces w firmie: od przeniesienia tradycyjnego obiegu dokumentów w świat cyfrowy, przez planowanie, dystrybucję i kontrolę dowolnych zadań i obowiązków, aż po ich automatyzację. Dzięki pełnej konfigurowalności wdrożony system zapewnia dostosowanie nawet do unikalnych potrzeb i zmieniających się realiów biznesowych niezależnie od branży i prowadzonej działalności, a efekty wdrożenia odczuwalne są niemal natychmiast.

### 4. Zarządzanie procesami biznesowymi.

Business Process Management (BPM) to w coraz większym stopniu termin biznesowy, niż technologia. Kluczową rolę odgrywają w tym obszarze architektury SOA (zorientowane na usługi), wspierające działania biznesowe. Całe zjawisko jest bardzo ważne w kontekście wymogów prawnych obowiązujących na świecie.

### 5. Zarządzanie metadanymi.

Metadane pomagają zarządzać infrastrukturą informacji i zaczynają mieć coraz większe znaczenie w wielu systemach IT: w przechowywaniu danych, semantyce Web, bazach danych do zarządzania konfiguracją, rejestrach usług biznesowych czy wdrażaniu aplikacji.

### 6. Rzeczywisty World Wide Web.

Jego celem jest całkowite splecenie Internetu z rzeczywistością – uniwersalnym dostępem do informacji o lokalizacjach, obiektach i ludziach. Dzięki temu na przykład robiąc zdjęcia atrakcjom turystycznym można od razu w aparacie przeczytać informacje na ich temat, zamiast wertować przewodniki.

### 7. Zintegrowane systemy zarządzania przedsiębiorstwem (FK, Płace, Kadry, GM, Magazyn, Faktura – systemy ERP).

System ERP (ang. *Enterprise Resource Planning*, planowanie zasobów przedsiębiorstwa) jest kompleksowym systemem wspierającym działalność przedsiębiorstwa w pełnym zakresie jego działalności, począwszy od planowania produkcji i zaopatrzenia, przez zarządzanie produkcją, rozliczanie zarówno ilościowe, jak i wartościowe, zarządzanie finansami, zasobami ludzkimi i materiałowymi aż

po sprzedaż i wysyłkę gotowych produktów do klienta oraz wsparcie dla serwisu. System ERP zawiera w sobie funkcjonalność swoich poprzedników. Jest zatem w stanie prognozować popyt, monitorować stan zapasów oraz wyrobów gotowych w magazynach oraz porównywać z przewidywanym zapotrzebowaniem. System wspomaga także przygotowanie planu produkcji oraz dysponuje podsystemem zakupów, który jest odpowiedzialny za zamawianie materiałów niezbędnych do przeprowadzenia produkcji. Ze względu na obszar zastosowań, ERP klasyfikuje się na: systemy zarządzania produkcją, systemy zarządzania zasobami materialnymi, systemy zarządzania logistyką i dystrybucją, systemy zarządzania zasobami niematerialnymi, systemy zarządzania finansami<sup>18</sup>.

## 9. Podsumowanie

Technologie informacyjne (IT) odgrywają istotną rolę w nowoczesnie zarządzanych przedsiębiorstwach, przenikając już prawie każdy aspekt ich działalności. Wywierają one ogromny wpływ na sposób zarządzania nowoczesnymi przedsiębiorstwami. Dzięki zastosowaniu najnowszych technologii informacyjnych, polskie przedsiębiorstwa są unowocześniane i usprawniają wcześniej stosowane sposoby zarządzania, przyczyniając się w konsekwencji do rozwoju innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw na globalnym rynku.

Zadaniem systemu informacyjnego jest rozpoznawanie i rejestrowanie popytu, przenoszenie informacji o nim oraz o możliwości i zdolności jego obsłużenia do wszystkich ogniw łańcucha, w którym przedsiębiorstwo działa, a następnie wspomaganie (od strony informacyjnej) realizacji procesów składających się na wytwarzanie oraz dostarczanie produktów, zgodnie ze zgłoszonym popytem. Przedsiębiorstwa inwestujące w rozwój systemów informacyjnych i traktujące informację, jako narzędzie współpracy z partnerami handlowymi zwiększają stopień integracji łańcucha dostaw, co ma istotne znaczenie dla jego funkcjonowania, ponieważ dzięki integracji informacyjnej działania są skuteczniejsze, ich efekty lepsze, a koszty z nimi związane mniejsze.

System informacyjny to organizacja i sposób posługiwania się informacją, obejmujący wytwarzanie informacji, jej zapisywanie, odczytywanie, przechowy-

---

<sup>18</sup> A. Januszewski, *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania*, Tom II, PWN, Warszawa 2012.

wanie, przetwarzanie i przesyłanie, a także zbiór technik i technologii wykorzystywanych w jego organizacji i wspierający jego funkcjonowanie.

System informacyjny odgrywa ważną rolę w funkcjonowaniu każdej organizacji, ponieważ dzięki niemu możemy mniej lub bardziej skutecznie reagować na potrzeby rynku, realizować procesy, ujawniać i eliminować błędy oraz kształtować, odpowiedni do potrzeb, poziom obsługi klienta.

System informacyjny jest określany jako układ nerwowy organizacji, łączący w jedną całość elementy systemu zarządzania. Poprawnie zaprojektowany system informacyjny umożliwia sprawną komunikację między elementami organizacji a otoczeniem, a także całością organizacji a otoczeniem, bezpośrednio oddziałując na sprawność całej organizacji.

W jednostkach administracji publicznej istnieje wiele systemów informacyjnych, są podstawą ich działania a także stanowią źródło wiedzy dla decydentów oraz dla zwykłych obywateli. W dobie *e-government* i wszechogarniającej cyfryzacji należałoby przestać tworzyć nowe systemy i połączyć istniejące.

## Bibliografia

1. Aleksandrowicz T.R., *Analiza informacji w administracji i biznesie*. Warszawa: Wyższa Szkoła Handlu i Prawa 1999
2. Begg D., *Mikroekonomia*, PWE, Warszawa 2003
3. Beksiak J., *Ekonomia*, PWN, Warszawa 2001
4. Błaszczuk A. i in., *Zarządzanie wiedzą w polskich przedsiębiorstwach*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa – Oficyna Wydawnicza 2003
5. Burda M., Wyplosz C., *Makroekonomia, podręcznik europejski*, PWE, Warszawa 1995
6. Curtis R.K., *Informacja jako towar*, w: *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. L.W. Zacher (red. nauk.): Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 1997
7. Chmielarz W., *Systemy informatyczne wspomagające zarządzanie. Aspekt modelowy w budowie systemów*, [in Polish: *Systems management support. An aspect in the construction of model systems*], Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 1996
8. Dworecki S.E., *Zarządzanie logistyczne. Zarys podstawowych wiadomości*. [in Polish: *Logistics Management, Outline of the basic messages*], Wyższa Szkoła Humanistyczna w Pułtusku, Pułtusk 1999

9. Fazlagić, A., *Zarządzanie wiedzą w sektorze publicznym* [online]. eGov-pl – Forum Nowoczesnej Administracji Publicznej, <http://www.egov.pl2004>
10. Fazlagić, A., *Zarządzanie wiedzą w praktyce. Controlling i Rachunkowość Zarządcza* nr 2 2001
11. Ficoń K., *Logistyczne systemy informacyjne podstawą budowy informatycznych systemów zarządzania*, [in Polish: *Logistics base for building information systems management information systems*], *Systemy logistyczne Wojsk.*: Wyd. WAT, Warszawa 1998.
12. Fechner I., *Zarządzanie łańcuchem dostaw*. [in Polish: *Supply Chain Management*]: Wyd. Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2007
13. Ficoń K., *Procesy logistyczne w przedsiębiorstwie*. [in Polish: *Logistics processes in the enterprise*]. Wyd. Impuls Plus Consulting, Gdynia 2001
14. Gołębska E., Szymczak M., *Informatyzacja w logistyce przedsiębiorstw*. [in Polish: *Computerization of the logistics enterprises*], PWN, Warszawa 1997
15. Janczak J. *Systemy informatyczne wspomagania zarządzania i dowodzenia*. [in Polish: *Systems management support and command*], Wyd. AON, Warszawa 2011
16. Kieżun W. *Sprawne zarządzanie organizacją*. [in Polish: *Efficient management of the organization*], Wydawnictwo SGH, Warszawa 1997
17. Gierszewska G., *Budowanie strategii zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwach*, w: *Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach*. J. Kisielnicki (red.), Wyższa Szkoła Handlu i Prawa im. Łazarskiego (Monografie i Opracowania; 4), Warszawa 2003
18. Griffin R.W., *Podstawy zarządzania organizacjami*, PWN, Warszawa 2004
19. Juszczak S., *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*, Multimediałna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 2002
20. Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne biznesu*. [in Polish: *Information systems in business*], Placet, Warszawa 2001
21. Kopczyński T., *Outsourcing w zarządzaniu przedsiębiorstwami*, [In Polish: *Outsourcing in the management of enterprises*], PWE, Warszawa 2010
22. Krupski R. (red.), *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*. [In Polish: *Business management in the turbulent environment*]: Wyd. PWE, Warszawa 2005.
23. Kiełtyka, L., *Ochrona i bezpieczeństwo informacji w przedsiębiorstwach*, w: R. Borowiecki, M. Kwiecieński (red.), *Informacja w zarządzaniu przedsiębior-*

- biorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona (Wybrane problemy teorii i praktyki)*. Kraków-Zakamycze 2003
24. Kisielnicki J., Sroka H., *Systemy informacyjne biznesu. Informatyka dla zarządzania*, Placet, Warszawa 2005,
  25. Kucyk J., *Nowoczesne technologie w logistyce*. [in Polish: *Modern technologies in logistics*], AON, Warszawa 2013.
  26. Łobejko S., *Systemy informacyjne w zarządzaniu wiedzą i innowacją w przedsiębiorstwie*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2004
  27. Materska, K., *O wartości informacji w systemach zarządzania informacją i wiedzą*, w: Drelichowski A., Januszewski G. (red.), *Zastosowanie technik informacyjnych w gospodarce i zarządzanie wiedzą*, Bydgoszcz – Ciechocinek 2003
  28. Materska K., *Pozyskiwanie informacji gospodarczych* w: B. Sosińska-Kalata, K. Materska, W. Gliński (red.), *Spółeczeństwo informacyjne i jego technologie*, Wydawnictwo SBP, Warszawa 2004
  29. Mikulski K., *Technologia informacyjna w administracji i dla administracji*, Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, Bydgoszcz 2008
  30. Oleński J., *Ekonomika informacji. Metody*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2003,
  31. Oleński J., *Infrastruktura informacyjna państwa w globalnej gospodarce*, Uniwersytet Warszawski Wydział Nauk Ekonomicznych, Warszawa 2006
  32. Pawłowska A., *Zasoby informacyjne w administracji publicznej w Polsce. Problemy zarządzania*, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2002
  33. Ratajewski J., *Wybrane problemy metodologiczne informologii nauki (informacyj naukowej)*, Prace Naukowe UŚ, Katowice 1994
  34. Rajs R., *Wpływ zastosowania prezentacji wiedzy na portalu e-learningowym E-Student na wzrost wiedzy informatycznej z przedmiotu Informatyka w zarządzaniu*, Prace naukowo-dydaktyczne. Zeszyt 68, PWSZ 2015
  35. Samuelson A., *Ekonomia 1*, PWN, Warszawa 2004
  36. Skrzypczak J., *Popularna Encyklopedia mass media*, Kurpisz S.A., Poznań 1999
  37. Stachowiak Z., Stachowiak B., *Ekonomia gospodarki rynkowej Ujęcie instytucjonalne*, Akademia Obrony Narodowej, Warszawa 2015
  38. Śliwiński R., *Zasoby kształtujące konkurencyjność polskich przedsiębiorstw*, Gospodarka narodowa 2012

39. Stefanowicz, B., *Informacja jako zasób strategiczny*. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* nr 7/2004
40. Wojnicka E., Klimczak P., Wojnicka M., Dąbkowski J. (red.), *Perspektywy rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce do 2020 roku*, <http://www.networld.pl>
41. Zalega T., *Mikroekonomia współczesna*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2015
42. Zaskórski P., D., Pałka *e-Planowanie w logistyce organizacji gospodarczych*, Konferencja Międzynarodowa „Informatyka w biznesie”, Politechnika Częstochowska, Częstochowa 2008
43. Zaskórski P., W. Zaskórski, *Retrospective models in operations planning*, VII NATO – Regional Conference on Military Communications and Information Systems, Zegrze 2005
44. Zaskórski P., *Integracja procesów zarządzania organizacją*, Biul. IOiZ WCy WAT 2006
45. Zaskórski P., *Strategie informacyjne w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi*, WAT, Warszawa 2005
46. Żebrowski A., *Bezpieczeństwo wiedzy – nowy atrybut działalności przedsiębiorstwa*, w: R. Borowiecki, M. Kwieciński (red), *Informacja i wiedza w zintegrowanym systemie zarządzania*, Kraków-Zakamycze 2004