

ZNACZENIE WSPÓŁCZESNYCH TECHNOLOGII INFORMACYJNYCH DLA ZARZĄDZANIA POLSKIMI PRZEDSIĘBIORSTWAMI

Izabela ORZOŁ

Streszczenie: Celem pracy jest przedstawienie obecnego poziomu wykorzystania technologii informacyjnych oraz ich znaczenia dla zarządzania polskimi przedsiębiorstwami. Niniejszy referat składa się z dwóch części, teoretycznej i empirycznej. W części teoretycznej zinterpretowano różne pojęcia technologii informacyjnej, przedstawiono najnowsze technologie informacyjne 2008 roku oraz rolę jaką odgrywają te technologie w nowoczesnie zarządzanych przedsiębiorstwach. W części empirycznej, na podstawie wyników badań opracowanych w 2008 r. przez Główny Urząd Statystyczny, przedstawiono zakres wykorzystania technologii informacyjnych w polskich przedsiębiorstwach oraz znaczenie tych technologii dla ich zarządzania.

Słowa kluczowe: informatyka, tech. informatyczna, tech. informacyjna (IT), Internet.

1. Pojęcie technologii informacyjnych

Terminem technologii informacyjnych (IT) określa się wiązkę 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, które obecnie warunkują sprawność działania prawie wszystkich tradycyjnych dziedzin 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”. To bardzo ogólne określenie jest jednak ukazaniem znamienych zależności, ciągle tworzonych i precyzowanych w tym obszarze nauki.

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.

S. Juszczyk 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”.

W dokumentach UNESCO umieszczono natomiast trzy określenia znaczenia technologii informacyjnej, najnowszych mianowicie:

- informatyka, to dziedzina działalności naukowej, zajmująca się projektowaniem, realizacją, ewaluacją, wykorzystaniem i utrzymaniem systemów przetwarzania informacji, z uwzględnieniem sprzętu i oprogramowania;
- technologia informatyczna, to technologiczne zastosowanie informatyki w społeczeństwie;
- technologia informacyjna (IT), to połączenie technologii informatycznej z innymi, związanymi z nią technologiami, głównie z technologią komunikacyjną.

W Popularnej Encyklopedii mass media, technologię informacyjną zdefiniowano jako zespół nowoczesnych urządzeń wykorzystywanych w procesie komunikowania. W praktyce mówiąc o najnowszych technologii informacyjnej mamy na myśli komputery - sieci komputerowe najnowszych ich oprogramowanie.

Ogólnie uważa się, że możliwości technologii informacyjnej można scharakteryzować umiejętnościami efektywnego stosowania środków i narzędzi oraz źródeł informacji do analizy, przetwarzania i prezentowania informacji, a także modelowania, pomiaru i sterowania urządzeniami i wydarzeniami.

2. Najważniejsze technologie informacyjne 2008r.

Wykaz najważniejszych technologii informacyjnych 2008 roku sporządzono na podstawie listy 10 najważniejszych technologii opracowanej przez Gartner i zaprezentowanej podczas konferencji Gartner Symposium/ITxpo w Orlando. Znajdują się na niej m.in. takie pomysły i rozwiązania, jak zielone centra danych, ujednoczona komunikacja, wirtualizowanie zasobów, nowatorska koncepcja witryn internetowych o nazwie mashup oraz oprogramowanie społecznościowe.

1. Zielone IT

Do zielonych systemów IT zalicza się wszystkie rozwiązania zmierzające do ograniczenia poboru mocy pobieranej przez urządzenia i aplikacje pracujące w centrach danych. Obecnie istnieje silna potrzeba opracowywania coraz bardziej energooszczędnych serwerów, opartych na wielordzeniowych układach CPU. Firmy pracują też nad rozwiązaniami pozwalającymi oszczędzać energię, które można stosować w urządzeniach przenośnych, takich jak notebooki czy telefony.

2. Ujednoczona komunikacja

Systemy Unified Communications (UC) znajdują zastosowanie w takich obszarach, jak poczta głosowa, centrale PBX, e-mail, komunikacja tekstowa oraz konferencje i praca grupowa. Gartner zwraca tu uwagę na fakt, że coraz większą rolę odgrywa w tym obszarze protokół IP, a systemy analogowe ustępują sukcesywnie pola rozwiązaniom cyfrowym. Kolejny trend dotyczy tego, że nowe rozwiązania UC integrują głos, dane, technologie wideo, sieci i pamięci masowe.

3. 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.

4. 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.

5. Wirtualizacja 2.0

Wirtualizacja 2.0 to więcej niż tylko konsolidacja, upraszcza instalację i przenoszenie aplikacji, czyni łatwiejszym przenoszenie zadań z jednej maszyny na drugą i pozwala na dokonywanie zmian bez wpływu na inne systemy IT, ułatwia także odzyskiwanie systemów po awarii.

6. Strony mashup

Mashup to relatywnie nowa koncepcja dostarczania treści na stronach internetowych. Strony mashup agregują treści i aplikacje dostępne z różnych źródeł. Jeszcze kilkanaście miesięcy temu zjawisko to było praktycznie nieznanne, a dziś już na wielu stronach są dostępne np. wizualizacje lokalizacji za pomocą Google Maps.

7. Platformy Web

Architektura oparta na sieci web - wersja SOA skupiona wokół aplikacji web - to część trendu, w którym liczba funkcji IT dostarczanych jako usługa ciągle rośnie. Jedną z nich jest coraz popularniejszy model Software-as-a-Service. Zdaniem ekspertów jako usługa może być dostarczane praktycznie wszystko - włącznie z pamięciami masowymi i podstawową infrastrukturą sieciową.

8. Komputerowe pule

Dziś pamięci i procesory w komputerach traktowane są jako poszczególne komponenty, natomiast w przyszłości konstrukcja infrastruktury serwerowej pozwoli na "wypożyczanie" poszczególnych komponentów z ogólnodostępnej puli.

9. 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 atrakcom turystycznym można od razu w aparacie przeczytać informacje na ich temat, zamiast wertować przewodniki.

10. Oprogramowanie społecznościowe

Takie zjawiska jak podcasty, wideocasty, blogi, wiki i strony społecznościowe - wszystko znane jako Web 2.0 - całkowicie zmieniają drogę, jaką ludzie komunikują się zarówno na poziomie prywatnym, jak i biznesowym.

Efektywność zastosowania tych narzędzi w przedsiębiorstwie jest zmienna - niektóre z nich mają potencjał, który może zwiększyć produktywność pracowników, ale większość z nich nie jest jeszcze wystarczająco dojrzała do zastosowania w przedsiębiorstwie. Obecnie najczęściej wykorzystywane są mechanizmy wiki jako najbardziej dojrzała, efektywna i bezpieczna platforma. Podcasty i wideocasty są ciekawym narzędziem, ale rzadko są w stanie nieść wartość biznesową.

3. Rola technologii informacyjnych w zarządzaniu nowoczesnymi przedsiębiorstwami

Technologie informacyjne pełnią w przedsiębiorstwie 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 konkurencji. 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 słyszy 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. W związku z tym Carr, autor głośnego artykułu „IT doesn't matter” postuluje, aby zmniejszać wydatki na IT i trzymać się za plecami innych, czyli inwestować tylko w sprawdzone technologie oraz poświęcać uwagę przede wszystkim słabościom, a nie szansom, ponieważ IT nie może już zapewnić przewagi konkurencyjnej. Dzięki temu przedsiębiorstwa będą w stanie uzyskać większy zwrot z inwestycji w IT. Wydaje się jednak, że teza o braku możliwości uzyskania przewagi konkurencyjnej dzięki IT jest zbyt przesadzona. Tylko niektóre kategorie IT są powszechnie dostępne, czyli uległy utowarowieniu. Te usługi i produkty należy kupować jak najtaniej, najlepiej gotowe lub zlecać na zewnątrz (outsourcing IT). Fakt posiadania tych samych narzędzi nie oznacza jednak, że korzyści z ich wykorzystywania będą takie same w każdym przedsiębiorstwie. 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, przykładem jest tutaj Internet. Dzięki powszechnej dostępności sieci powstały zupełnie nowe modele biznesowe, np. eBay, Dell, Google.

4. Zakres wykorzystania technologii informacyjnych i ich znaczenie dla zarządzania w polskich przedsiębiorstwach

Główny Urząd Statystyczny przeprowadził badania w kwietniu 2008 r. na reprezentatywnej próbie 14 117 przedsiębiorstw, w których liczba pracujących wynosiła co najmniej 10, a prowadzona działalność gospodarcza zaklasyfikowana była wg Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD) do następujących sekcji: D - przetwórstwo przemysłowe, F - budownictwo, G - handel hurtowy detaliczny; naprawa pojazdów mechanicznych, motocykli oraz artykułów użytku osobistego i domowego, H - hotele i restauracje, I - transport, gospodarka magazynowa i łączność, K - obsługa nieruchomości, wynajem, informatyka, nauka i usługi związane z prowadzeniem działalności gospodarczej, O - pozostała działalność usługowa komunalna, społeczna i indywidualna. Wyniki badania nt. wykorzystania technologii informacyjnych w polskich przedsiębiorstwach zostały opublikowane w 2008 r.

Z badań Głównego Urzędu Statystycznego wynika m. in., że:

- 95% przedsiębiorstw korzysta z komputerów, a 93% ma dostęp do Internetu;
- ponad połowa firm posiada szerokopasmowy dostęp do sieci;
- 36% pracujących regularnie korzysta z komputerów, a 28% - z Internetu;
- 17% przedsiębiorstw wykorzystuje bezpłatne oprogramowanie, np. systemy Linux;
- 19% firm wyposażonych jest w systemy do zarządzania informacjami o klientach

(CRM);

- 12% firm posiada systemy do kompleksowego planowania zasobów (ERP);
- 68% przedsiębiorstw kontaktuje się z administracją publiczną przez Internet.

Ogólnie w Polsce 95% firm używało komputerów, z których korzystało przynajmniej raz w tygodniu 36% ich pracowników. Komputery z dostępem do Internetu wykorzystywane były przez 93% przedsiębiorstw oraz 28% pracujących. Były niemal powszechnie używane przez średnie i duże firmy. Wśród małych przedsiębiorstw 94% wykorzystywało komputery, z czego 91% komputery z dostępem do Internetu w lokalną sieć komputerową – LAN wyposażonych było 58% firm. Co piąte przedsiębiorstwo posiadało LAN bezprzewodowy. Sieci LAN, Intranet i Ekstranet były najczęściej wykorzystywane w przedsiębiorstwach dużych i średnich, natomiast w małych firmach używa się ich znacznie rzadziej. W przypadku Intranetu różnica pomiędzy dużymi i małymi podmiotami sięgała 33 punktów procentowych, a Extranet był używany w przedsiębiorstwach dużych blisko trzy razy częściej niż w małych.

W tabeli 1 przedstawiono przedsiębiorstwa wykorzystujące komputery oraz wybrane sieci informatyczne w 2008 r.

Tab. 1. Przedsiębiorstwa wykorzystujące komputery oraz wybrane sieci informatyczne w 2008 r. (odsetek przedsiębiorstw)

Przedsiębiorstwa wg. wielkości	Przedsiębiorstwa posiadające					
	Komputery	Dostęp do Internetu	Sieć lokalna LAN		Intranet	Extranet
			Ogółem	Bezprzewodowa		
Ogółem	95	93	58	23	26	7
Małe (10-49 pracowników)	94	91	51	19	22	6
Średnie (50-249 pracowników)	99	99	81	33	37	11
Duże (powyżej 250 pracowników)	100	100	96	53	55	19

W 2008 r. co drugie przedsiębiorstwo w Polsce używało systemów ERP (ang. Enterprise Resource Planning – system informatyczny do planowania zasobów przedsiębiorstwa). Oprogramowanie CRM (ang. Customer Relationship Management) służące do zbierania, łączenia, przetwarzania i analizowania informacji o klientach ma charakter operacyjny i analityczny. Pierwszy, używany przez 19% firm w Polsce, integruje procesy biznesowe na styku z klientem, a drugi mniej rozpowszechniony – wykorzystywany przez 12% podmiotów gospodarczych – obejmuje analizę dostępnych w przedsiębiorstwie danych o klientach w celu zdobycia wiedzy o nich i sposobach zaspokojenia ich potrzeb. Co piąta firma korzystała także z bezpłatnego oprogramowania (open source, jak np. Linux), przy czym znacznie częściej stosowano je w przedsiębiorstwach dużych (53%), niż małych (13%). W tabeli 2 przedstawiono przedsiębiorstwa wykorzystujące wybrane systemy informatyczne i oprogramowanie w 2008 r.

Tab. 2. Przedsiębiorstwa wykorzystujące wybrane systemy informatyczne i oprogramowanie w 2008 r. (odsetek przedsiębiorstw)

Przedsiębiorstwa według wielkości	CRM - oprogramowanie do zarządzania informacjami o klientach umożliwiające			
	Bezpłatne oprogram., systemy open source	ERP - system informatyczny do planowania zasobów przedsiębiorstwa	Zbieranie, przechowywanie informacji o klientach	Analiza informacji o klientach
Ogółem	17	12	19	12
Małe (10-49 pracujących)	13	8	16	10
Średnie (50-249 pracujących)	29	23	29	18
Duże (250 i więcej pracujących)	53	51	42	28

W 2008 r. ponad połowa przedsiębiorstw w Polsce (59%) miała szerokopasmowy dostęp do Internetu. Łącze szerokopasmowe miały prawie wszystkie (95%) duże przedsiębiorstwa i 53% małych firm. W tabeli 3 przedstawiono rodzaje łączy internetowych w przedsiębiorstwach.

Tab. 3. Rodzaje łączy internetowych w przedsiębiorstwach w 2008 r. (odsetek przedsiębiorstw)

Przedsiębiorstwa według wielkości	Dostęp do Internetu przez modem analogowy	Szerokopasmowy dostęp do Internetu			Dostęp do internetu przez łącze bezprzewodowe
		Ogółem	Przez łącze w technologii	Przez inne szerokopasmowe łącze stałe	
Ogółem	42	59	49	16	25
Małe (10-49 pracujących)	43	53	43	13	19
Średnie (50-249 pracujących)	38	77	67	22	38
Duże (250 i więcej pracujących)	39	95	79	51	63

Przedsiębiorstwa odnotowują korzyści ze stosowania technologii informatycznych w takich obszarach działalności, jak: reorganizacja i upowszechnianie rutynowych czynności (20%), uwolnienie zasobów (11%), zwiększenie dochodów (10%), rozwój nowych produktów i usług (10%).

W tabeli 4 przedstawiono korzyści ze stosowania technologii teleinformatycznych w różnych obszarach działalności przedsiębiorstwa w 2008 r.

Osiągnięte przez przedsiębiorstwa efekty w wyniku zastosowanych technologii informacyjnych, które przenikają różne obszary ich działalności mają istotny wpływ na sposób funkcjonowania i zarządzania całym przedsiębiorstwem. Technologie informacyjne przyczyniają się bowiem do reorganizacji i uproszczenia rutynowych czynności, uwolnienia zasobów i zwiększenie dochodów oraz rozwoju nowych produktów i usług.

Tab. 4. Korzyści ze stosowania technologii teleinformatycznych w różnych obszarach działalności przedsiębiorstwa w 2008 r. (odsetek przedsiębiorstw)

Przedsiębiorstwa według wielkości	Obszary działalności przedsiębiorstwa			
	Reorganizacja, uproszczenie rutynowych czynności	Uwolnienia zasobów	Zwiększenie dochodów	Rozwój nowych produktów i usług
Ogółem	20	11	10	10
Małe (10-49 pracujących)	16	8	9	9
Średnie (50-249 pracujących)	30	16	14	14
Duże (250 i więcej pracujących)	50	33	26	26

Pod względem wyposażenia w infrastrukturę technologii informacyjnych i dostępu do Internetu polskie przedsiębiorstwa nie odbiegają znacząco od krajów zachodniej Europy, chętnie korzystają one z usług internetowych, zwłaszcza jeżeli przyczynia się to do usprawnienia i obniżenia kosztów prowadzonej przez nie działalności. Polskie przedsiębiorstwa chętnie także zlecają na zewnątrz wykonywanie usług informatycznych związanych z przygotowaniem i obsługą serwisów oraz innych usług sieciowych. Swój wizerunek nowoczesnego przedsiębiorstwa budują w sieci, wykorzystując dostępne na rynku różnorodne narzędzia e-marketingowe, z których najpopularniejszym jest tradycyjny wpis do katalogów branżowych. Polskie przedsiębiorstwa dostrzegają również ogromną wagę informacji we współczesnym świecie, a także sposób, w jaki informacje te docierają do szerokich rzeszy odbiorców, czego dowodem jest wysoki stopień inwestycji w infrastrukturę oraz chęć rozwoju swojej działalności w sieci.

5. 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.

Literatura

1. Wojnicka E., Klimczak P., Wojnicka M., Dąbkowski J. (red.): Perspektywy rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce do 2020 roku, Ekspertyza dla Polskiej Agencji Rozwoju Regionalnego, PARP, Warszawa, 2006.
2. Ratajewski J.: Wybrane problemy metodologiczne informologii nauki (informacji naukowej), Prace Naukowe UŚ, Katowice, 1994.
3. Juszczak S.: Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń, 2002.

4. Mikulski K.: Technologia informacyjna w administracji i dla administracji, Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, Bydgoszcz, 2008.
5. Skrzypczak J.: Popularna Encyklopedia mass media, KURPISZ S.A., Poznań, 1999.
6. Mikulski K.: Technologia informacyjna w administracji i dla administracji, Wydawnictwo Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej, Bydgoszcz, 2008.
7. <http://www.networld.pl> (30.06.2009 r.).
8. Carr N.: Does IT Matter? Information Technology and The Corrosion of Competitive Advantage, Harvard Business School Press, vol.50, nr 8, 2004, s. 41- 45.
9. Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach, gospodarstwach domowych i przez osoby prywatne w 2008 r., wyniki badań GUS, notatka informacyjna.

Mgr Izabela ORZOŁ
doktorantka WNEiZ
UMK w Toruniu
86-300 Grudziądz, ul. Nauczycielska 8/33
tel. kom. 504 945 547
e-mail: izaorzol@wp.pl