

**TECHNOLOGIE INFORMACYJNE  
W TRANSFORMACJI  
WSPÓŁCZESNEJ GOSPODARKI**

**Studia Ekonomiczne**

**ZESZYTY NAUKOWE**

**WYDZIAŁOWE**

**UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO**

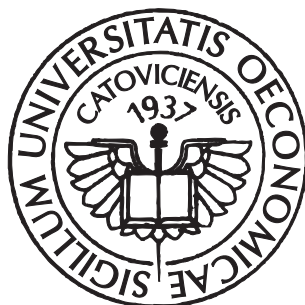
**W KATOWICACH**

# **TECHNOLOGIE INFORMACYJNE W TRANSFORMACJI WSPÓŁCZESNEJ GOSPODARKI**

**Redaktorzy naukowi**

**Celina M. Olszak**

**Ewa Ziemia**



**Katowice 2012**

### **Komitet Redakcyjny**

Krystyna Lisiecka (przewodnicząca), Anna Lebda-Wyborna (sekretarz),  
Florian Kuźnik, Maria Michałowska, Antoni Niederliński, Irena Pyka,  
Stanisław Swadźba, Tadeusz Trzaskalik, Janusz Wywiat, Teresa Żabińska

### **Komitet Redakcyjny Wydziału Ekonomii**

Stanisław Swadźba (redaktor naczelny), Teresa Kraśnicka, Maria Michałowska  
Celina Olszak, Magdalena Tusińska (sekretarz)

### **Rada Programowa**

Lorenzo Fattorini, Mario Glowik, Miloš Král, Bronisław Micherda,  
Zdeněk Mikoláš, Marian Noga, Gwo-Hsiu Tzeng

### **Redaktor**

Karolina Koluch

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach 2012

**ISBN 978-83-7246-793-5**

**ISSN 2083-8611**

Wersją pierwotną „Studiów Ekonomicznych” jest wersja papierowa

Wszelkie prawa zastrzeżone. Każda reprodukcja lub adaptacja całości  
bądź części niniejszej publikacji, niezależnie od zastosowanej  
techniki reprodukcji, wymaga pisemnej zgody Wydawcy

### **WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO W KATOWICACH**

ul. 1 Maja 50, 40-287 Katowice, tel. 32 257-76-30, fax 32 257-76-43  
[www.wydawnictwo.ue.katowice.pl](http://www.wydawnictwo.ue.katowice.pl), e-mail: [wydawnictwo@ue.katowice.pl](mailto:wydawnictwo@ue.katowice.pl)

# SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b> .....	7
Celina M. Olszak: ORGANIZACJA OPARTA NA BUSINESS INTELLIGENCE .....	9
Summary .....	29
Ewa Ziemia: TRANSFORMACJA ZARZĄDZANIA RELACJAMI Z KLIENTAMI W KIERUNKU ZARZĄDZANIA WIEDZĄ KLIENTA – KANONY I TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE .....	31
Summary .....	43
Tomasz Bartuś, Kamila Bartuś: ZASTOSOWANIE ANALITYCZNYCH SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA RELACJAMI Z KLIENTAMI W PRZETWARZANIU WIEDZY O KLIENTACH RYNKU ELEKTRONICZNEGO .....	45
Summary .....	56
Grażyna Billewicz: SYSTEMY INFORMATYCZNE ZARZĄDZANIA KLASY ERP W PROCESIE TRANSFORMACJI WSPÓŁCZESNEJ ORGANIZACJI .....	57
Summary .....	69
Ewa Ziemia, Iwona Obląk: SYSTEMY INFORMATYCZNE KLASY BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT – ZAŁOŻENIA, FUNKCJONALNOŚĆ, TECHNOLOGIA .....	71
Summary .....	85
Paweł Lorek: SIECI NEURONOWE W OPTYMALIZACJI I PROGNOZOWANIU DECYZJI ZARZĄDCZYCH ORAZ PROGRAMOWANIU ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU .....	87
Summary .....	93
Kornelia Batko: WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO- KOMUNIKACYJNYCH W TRANSFORMACJI ORGANIZACJI Z SEKTORA OCHRONY ZDROWIA – KONCEPCJA E-ZDROWIE .....	95
Summary .....	113

Celina M. Olszak, Monika Wróbel: ROLA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ W PROCESIE SAMOKSZTAŁCENIA .....	115
Summary .....	132
Agata Berdowska: ANALIZA OCZEKIWAŃ STUDENTÓW WOBEC E-EDUKACJI ....	133
Summary .....	143
Celina M. Olszak, Monika Kućmierczyk: TELEPRACA JAKO FORMA ORGANIZACJI PRACY NA PRZYKŁADZIE FIRMY CISCO POLSKA.....	145
Summary .....	157
Ewa Ziemba, Tomasz Eisenbardt: TECHNOLOGIE INFORMACYJNO- -KOMUNIKACYJNE DETERMINANTĄ PRZEMIANY KULTUROWEJ CZŁOWIEKA ORAZ TRANSFORMACJI SPOŁECZNYCH, BIZNESOWYCH I GOSPODARCZYCH.....	159
Summary .....	171
<b>CHARAKTERYSTYKA KATEDRY INFORMATYKI EKONOMICZNEJ .....</b>	<b>173</b>

# WSTĘP

Współczesność to arena niezwykle dynamicznych i często nieprzewidywalnych przemian społecznych, ekonomicznych, demograficznych i technologicznych. Przemiany te stanowią rudymet kreowania nowego ładu opartego na wiedzy, kapitale intelektualnym, innowacyjności, kreatywności i zaufaniu. Tym samym stawiają coraz to nowsze wyzwania dla funkcjonowania, przekształceń i rozwoju gospodarki, przedsiębiorstw i różnych organizacji, a także człowieka. U podstaw zachodzących przemian leżą zaś informacja i wiedza. Zasoby te są postrzegane jako niezbędne do funkcjonowania i rozwoju społeczeństwa, gospodarki, przedsiębiorstwa i instytucji oraz na równi z innymi zasobami współdecydują o ich rozwoju. Wiedza i informacja stają się fundamentalnym potencjałem we współczesnej gospodarce, źródłem sukcesu bądź porażki ekonomicznej jednostek, organizacji, regionów czy całych gospodarek. Powyższym przemianom z jednej strony sprzyjają, a z drugiej strony determinują je – technologie informacyjne, które stwarzają szerokie możliwości pozyskiwania, gromadzenia, udostępniania oraz stosowania informacji i wiedzy. Wszystko to skłania do podejmowania nowych kierunków badań z zakresu planowania, projektowania i stosowania technologii informacyjnych na potrzeby „nowej gospodarki” oraz tworzenia teorii i paradygmatów, które znajdą odzwierciedlenie w praktyce. Wyzwaniom tym wychodzi naprzeciw niniejsza publikacja.

Prezentowany Zeszyt Naukowy stanowi kolejną<sup>1</sup> pozycję wydawniczą powstałą w Katedrze Informatyki Ekonomicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Jednocześnie wydaje się być ważną publikacją traktującą o roli technologii informacyjnych w transformacji współczesnej gospodarki, społeczeństwa

---

<sup>1</sup> W ostatnich kilku latach wydano między innymi następujące monografie: Kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy w świetle śląskich uwarunkowań regionalnych. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Uniwersytet Ekonomiczny, Katowice 2010; E. Ziemia: Projektowanie portali korporacyjnych dla organizacji opartych na wiedzy. Akademia Ekonomiczna, Katowice 2009; Systemy zarządzania wiedzą. Red. C.M. Olszak, J.S. Nowak, E. Ziemia. Polskie Towarzystwo Informatyczne, Katowice 2008; C.M. Olszak: Tworzenie i wykorzystanie systemów Business Intelligence na potrzeby współczesnej organizacji. Akademia Ekonomiczna, Katowice 2007; Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2007.

czeństwa i organizacji. Przedmiotem pracy jest problematyka planowania, projektowania i zastosowania technologii informacyjnych, zaś jej celem przedstawienie koncepcji, aspektów metodycznych oraz praktycznych zastosowań technologii informacyjnych na potrzeby przedsiębiorstw, administracji publicznej oraz społeczeństwa i jego kształcenia. Autorzy prezentują zagadnienia, z którymi muszą się zmierzyć przedsiębiorstwa i wszelkie inne organizacje gospodarcze, społeczne, edukacyjne czy jednostki administracji publicznej, a także obywatele, których rola jako uczniów, pracowników i konsumentów ulega znacznym przemianom.

Autorzy mają świadomość, iż nie odpowiedzieli na wszystkie pytania i nie rozwiązali wszystkich problemów związanych z miejscem technologii informacyjnych w transformacji gospodarki, społeczeństwa i organizacji. Zaprezentowane wyniki badań pokazują jednak różne modus operandi pozwalające się zmierzyć z nowymi wyzwaniami. Z pewnością beneficjentami publikacji mogą być: przedsiębiorstwa, jednostki administracji publicznej, uczelnie i jednostki kształcenia zawodowego oraz społeczeństwo. Inspiracje badawcze mogą znaleźć w niej również przedstawiciele środowiska naukowego i wszyscy ci, którzy są zainteresowani wcielaniem w praktyce nowych koncepcji i teorii.

*Celina M. Olszak  
Ewa Ziemia*



Celina M. Olszak

# ORGANIZACJA OPARTA NA BUSINESS INTELLIGENCE

## Wprowadzenie

Problematyka Business Intelligence (BI) jest przedmiotem szerokiej dyskusji na łamach literatury przedmiotu. Zainteresowanie tym tematem znacznie wzrosło, kiedy zaczęły się pojawiać opinie, że systemy BI są istotnym komponentem infrastruktury informacyjnej współczesnej firmy, ponieważ przyczyniają się do jej sukcesu i konkurencyjności<sup>1</sup>. Szybko stały się one przedmiotem uwagi nie tylko informatyków zajmujących się budową systemów informatycznych, ale także menedżerów zainteresowanych wprowadzaniem nowych narzędzi do zarządzania firmami<sup>2</sup>.

Przez lata rola systemów BI i ich oddziaływanie na organizacje podlegało zmianom. Z prostych, statycznych aplikacji analitycznych przekształciły się w rozwiązania, które można wykorzystywać w planowaniu strategicznym, zarządzaniu relacjami z klientami, monitorowaniu działalności, badaniu zyskowności produktów itp<sup>3</sup>. Przestały być traktowane wyłącznie jako kategoria technologiczna, a stały się wyznacznikiem nowego podejścia do zarządzania organizacją<sup>4</sup>, kultury pracy z informacją<sup>5</sup>, a wręcz nowego modelu organizacji, tzw. organizacji opartej na BI (Business Intelligence-based organization).

---

<sup>1</sup> T.H. Davenport, J.G. Harris, R. Morison: *Analytics at Work: Smarter Decisions, Better Results*. Harvard Business Press, Boston 2010.

<sup>2</sup> B.H. Wixom, H.J. Watson: *The BI-Based Organization*. "International Journal of Business Intelligence Research" 2010, No 1, s. 13-28.

<sup>3</sup> S. Negash, P. Gray: *Business Intelligence*. W: *Decision Support Systems*. Red. F. Burstein, C.W. Holsapple. Springer, Berlin, Heidenberg 2008, s. 175-193.

<sup>4</sup> V.L. Sauter: *Decision Support Systems for Business Intelligence*. Wiley, New Jersey 2010.

<sup>5</sup> S. Williams, N. Williams: *The Profit Impact of Business Intelligence*. CA: Morgan Kaufmann, San Francisco 2007.

Systemy BI szczególnie mocno rozwijają się w krajach Europy Zachodniej, USA i Japonii<sup>6</sup>. W ostatnim czasie również w Polsce rynek BI znacznie się zdynamizował. Inwestycje w naszym kraju w technologii BI należą do największych w Europie Środkowo-Wschodniej. Polska pozostaje jednak na odległych pozycjach, jeśli chodzi o stopień ich wykorzystania w organizacjach. Szacuje się, że ponad 50% inicjatyw z zakresu BI kończy się niepowodzeniem. Spośród wielu przyczyn<sup>7</sup> składających się na ten stan rzeczy wpływ ma (zwłaszcza w warunkach polskich) niski poziom wiedzy na temat możliwości systemów BI. Dodatkowo brakuje jasnych wytycznych dla organizacji (opartych na solidnych podstawach naukowych i sprawdzonych metodologiach), jak należy rozwijać BI, a także dobrych praktyk w tym zakresie. Wiedza w organizacjach na temat systemów BI najczęściej ogranicza się do aspektów technologicznych. Nie potrafią one uczynić z nich efektywnego narzędzia do zarządzania organizacją. Sytuacja ta uzasadnia podjęcie badań w tym zakresie.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie najważniejszych założeń leżących u podstaw koncepcji organizacji opartej na Business Intelligence, a zwłaszcza jej celów i korzyści, jakie może oferować swoim pracownikom, decydom, klientom oraz całemu otoczeniu. Tak sformułowanemu celowi badawczemu podporządkowano strukturę artykułu. Na wstępie dokonano przeglądu literatury przedmiotu na temat istoty systemów BI. Następnie nawiązano do modeli dojrzałości BI, które pozwalają wyjaśniać, jak należy rozwijać BI w organizacjach, aby osiągać z tego rozmaite korzyści biznesowe. Rozważania teoretyczne na temat BI dały podstawę do zaproponowania ogólnych założeń leżących u podstaw modelu organizacji opartej na BI. Na koniec, wykorzystując metodę studium przypadku, przeanalizowano cztery wybrane firmy wpisujące się w ideę organizacji opartej na BI. Przedstawiono najważniejsze korzyści wynikające ze stosowania systemów BI.

Opracowanie może być pomocne dla naukowców, menedżerów, praktyków, którzy zajmują się problematyką systemów BI, a zwłaszcza ich planowaniem, wdrażaniem i udoskonalaniem w organizacjach.

---

<sup>6</sup> K.F. Strange: Making BI and Data Warehousing Strategic: The Key Issues. LE-1904691, Gartner Group 2009.

<sup>7</sup> C.M. Olszak: Tworzenie i wykorzystywanie systemów Business Intelligence na potrzeby współczesnej organizacji. AE, Katowice 2007.

## Metodologia badań

Podstawowym celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie najważniejszych założeń leżących u podstaw organizacji opartej na Business Intelligence. Osiągnięcie tak postawionego celu badawczego wymagało realizacji różnych celów i zadań szczegółowych, zarówno o charakterze teoretycznym, metodologicznym, jak i utylitarnym.

Cele teoretyczne dotyczą przede wszystkim wyjaśnienia istoty oraz zaprezentowania możliwości systemów BI, a także zgłębienia wiedzy na temat modeli dojrzałości BI oraz krytycznych czynników ich sukcesu. Cel metodologiczny jest związany z opracowaniem wstępnych założeń dotyczących modelu organizacji opartej na BI. Realizacja celu praktycznego polega na przeanalizowaniu wybranych firm wpisujących się w koncepcję organizacji opartej na BI i przedstawieniu najważniejszych korzyści, jakie osiągają ze stosowania BI.

Złożoność podjętej tematyki oraz różnorodność celów badawczych wiązały się z potrzebą wykorzystania różnych metod i narzędzi badawczych. Realizacja celów teoretycznych wymagała przede wszystkim krytycznej analizy piśmiennictwa z zakresu BI (zwłaszcza literatury zagranicznej) i zastosowania metod wnioskowania logicznego. Natomiast do realizacji celu metodologicznego wykorzystano przede wszystkim metodę myślenia kreatywnego oraz metody komparatywne. Cel praktyczny wiązał się z zastosowaniem metody studium przypadku. Materiał empiryczny zebrano na podstawie analizy czterech firm, które oparły swoją działalność na systemach BI.

## Istota Business Intelligence

Termin Business Intelligence najprawdopodobniej po raz pierwszy<sup>8</sup> został użyty w 1958 roku i był utożsamiany z narzędziami do analizy danych<sup>9</sup>. Z czasem zaczął być rozumiany znacznie szerzej, a mianowicie jako element spajający różne komponenty infrastruktury wspomagania decyzji<sup>10</sup> i dostarczający

---

<sup>8</sup> H.P. Luhn: A Business Intelligence Systems. "IBM Journal of Research and Development" 1958, No 2(4), s. 314-319.

<sup>9</sup> M.A. Anandarajan, C.A. Srinivasan: Business Intelligence Techniques – A Perspective from Accounting and Finance. Springer, Berlin 2004.

<sup>10</sup> H. Baaras, H.G. Kemper: Management Support with Structured and Unstructured Data – An Integrated Business Intelligence Framework. "Information Systems Management" 2008, No 2592, s. 132-148.

kompleksowych informacji decydemtom<sup>11</sup>. Obecnie określenie BI ściśle wiąże się z zagadnieniem hurtowni danych. Jest to kluczowa technologia wykorzystywana do budowy tego typu systemów, integrująca dla celów analitycznych dane z różnych systemów transakcyjnych<sup>12</sup>.

Systemy BI odnoszą się do podejmowania decyzji, analizy informacji oraz zarządzania wiedzą i interakcji człowiek-komputer. Dlatego często są także utożsamiane z takimi systemami, jak: MIS (Management Information Systems), DSS (Decision Support Systems), EIS (Executive Information Systems), Management Support Systems, Business/Corporate Performance Management<sup>13</sup>. Należy jednak pamiętać o pewnych istotnych różnicach pomiędzy wspomnianymi systemami. MIS koncentrują się głównie na automatyzacji procesów biznesowych, DSS dostarczają technik do analizy informacji, aby później z ich pomocą oceniać potencjalne decyzje. EIS prezentują informacje w zagregowanej i wysoce spersonalizowanej postaci, a ich beneficjentem jest kadra kierownicza najwyższego poziomu zarządzania. Systemy BI łączą możliwości wspomnianych wcześniej systemów, które dotychczas funkcjonowały niezależnie. Koncentrują się na wspomaganiu rozmaitych funkcji biznesowych, wspomaganiu decyzji wszystkich szczebli zarządzania, wykorzystując do tego podejście procesowe oraz zaawansowane techniki analityczne<sup>14</sup>. Umożliwiają także odkrywanie nowej wiedzy, która jest istotna z punktu widzenia konkurencyjności organizacji, wchodzenia na nowe rynki, pozyskiwania nowych klientów oraz wprowadzania nowych kanałów sprzedaży.

Szczegółowa analiza literatury przedmiotu pokazuje, że nie ma uniwersalnej definicji systemu BI (tabela 1).

Tabela 1

Wybrane definicje Business Intelligence

Autor	Opis
1	2
Adelman & Moss (2000)	Termin obejmujący szeroki zakres oprogramowania do zbierania, konsolidacji, analizy i udostępniania informacji, które umożliwia organizacjom lepsze podejmowanie decyzji
Alter (2003)	Termin odnoszący się do wspomaganie decyzji

<sup>11</sup> S. Negash: Business Intelligence. "Communications of Association for Information Systems" 2004, No 13, s. 177-195.

<sup>12</sup> W.H. Inmon, D. Strauss, G. Neushloss: DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing. Elsevier Science, Amsterdam 2008.

<sup>13</sup> J.A. O'Brien, G.M. Marakas: Introduction to Information Systems (13<sup>th</sup> ed.). McGrawHill, New York 2007.

<sup>14</sup> F.H. Glancy, S.B. Yadav: Business Intelligence Conceptual Model. "International Journal of Business Intelligence Research" 2011, No 2(2), s. 48-66.

cd. tabeli 1

1	2
Business Objects (2007)	Dostarczanie różnych danych, informacji, analiz pracownikom, klientom, dostawcom w celu poprawy podejmowania decyzji
Cognos (2007)	BI łączy ludzi i dane, oferując różnorodne sposoby patrzenia na informacje, które wspomagają proces podejmowania decyzji
Chang (2005)	Dokładne, aktualne, istotne dane, informacje i wiedza, które wspomagają strategiczne i operacyjne decyzje, ocenę ryzyka w niepewnym i dynamicznym otoczeniu organizacji
Chung et al. (2005)	Wyniki uzyskane ze zbierania, analizy, oceny i wykorzystania informacji w biznesie
Dresner (1989)	Termin obejmujący zbiór koncepcji i metod stosowanych do poprawy podejmowania decyzji z zastosowaniem systemów wspomagania decyzji
Eckerson (2003)	System, który przekształca dane w różnorodne produkty informacyjne
Gangadharan & Swami (2004)	Wynik zastosowania głębokich analiz na danych biznesowych w bazach danych
Gartner Research (Hostmann, 2007)	Termin obejmujący aplikacje analityczne, infrastrukturę, platformy i najlepsze praktyki
Hannula and Pirttimaki (2003)	Zorganizowany i systemowy proces, który jest stosowany to zbierania, analizy i udostępniania informacji celem wspomagania operacyjnych i strategicznych decyzji
IBM (Whitehorn & Whitehorn, 1999)	Termin obejmujący szeroko rozumiany proces mający na celu ekstrakcję wartościowych informacji z różnych zasobów danych organizacji
Informatica, Teradata, MicroStrategy (Markarian et al. 2007)	Interaktywny proces eksploracji i analizy ustrukturalizowanych, dziedzinowych informacji (przechowywanych w hurtowniach danych) mający na celu odkrywanie trendów, wzorów
Jourdan et al. (2008)	Procesy i produkty, które są wykorzystywane do tworzenia użytecznych informacji niezbędnych do funkcjonowania w globalnej gospodarce oraz predykcji zachowań otoczenia biznesu
Kulkarni & King (1997)	Produkt analizy danych biznesowych z wykorzystaniem inteligentnych narzędzi
Lonnqvist, Pirttimaki (2006)	Filozofia zarządzania oraz narzędzie, które pomaga zarządzać i podejmować efektywniejsze decyzje
Moss & Atre (2003)	Architektura i kolekcja zintegrowanych operacji, a także aplikacje do wspomagania decyzji oraz hurtownie danych, które dostarczają organizacjom łatwy dostęp do danych biznesowych
Moss & Hoberman (2004)	Procesy, technologie, narzędzia, które są niezbędne do przekształcenia danych w informacje, informacji w wiedzę, a wiedzy w działania przynoszące korzyści dla organizacji. BI obejmuje hurtownie danych, narzędzia analityczne oraz zarządzanie wiedzą i treścią
Negash (2004)	System, który integruje i przechowuje dane, zarządza wiedzą za pomocą narzędzi analitycznych, aby decydenci mogli konwertować informacje w przewagę konkurencyjną
Olszak, Ziembra (2003)	Zespół koncepcji, metod oraz procesów, których celem jest nie tylko poprawa decyzji biznesowych, ale także wspieranie strategii organizacji
Oracle (2007)	Portfolio technologii i aplikacji, które dostarczają zintegrowanego systemu zarządzania organizacją, włącznie z finansami, zarządzaniem, aplikacjami BI, hurtowniami danych
SAS Institute (Ing, 2007)	Dostarczanie właściwych informacji właściwym osobom, we właściwym czasie, celem wspomagania lepszego podejmowania decyzji i uzyskiwania przewagi konkurencyjnej
Turban et al.	Termin, który obejmuje narzędzia, architektury, bazy danych, hurtownie danych, performance management oraz metodologie, które są zintegrowane w obrębie zunifikowanego software

cd. tabeli 1

1	2
Watson et al. (2004)	System, który wspomaga użytkowników w zarządzaniu dużymi ilościami danych i w podejmowaniu decyzji
White (2004)	Termin obejmujący hurtownie danych, raportowanie, procesy analityczne, zarządzanie wydajnością oraz predyktywne analizy
Williams and Williams (2007)	Kombinacja produktów, technologii oraz metod do odkrywania kluczowych informacji, aby poprawiać zyski i wydajność w organizacji

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że BI jest szeroką kategorią obejmującą technologie, aplikacje oraz procesy odpowiedzialne za zbieranie, przechowywanie, dostęp do danych, ich analizę, które są pomocne użytkownikom w podejmowaniu efektywniejszych decyzji. Zaletą przytoczonej definicji jest to, że systemy BI nie są ograniczane tylko do kontekstu analizy danych, ale dotyczą również zbierania oraz prezentowania informacji. Co więcej, nie koncentrują się one wyłącznie na technologii czy aplikacjach, ale także na kontekście biznesowym, podejmowaniu decyzji itp. Jest to istotne, gdyż system BI nie może być rozumiany zbyt wąsko, jeśli zależy nam na badaniu różnych aspektów jego rozwoju.

## Modele dojrzałości Business Intelligence

Omawiając problematykę systemów BI, trudno nie nawiązać do modeli ich dojrzałości. „Dojrzałość” w literaturze przedmiotu jest opisywana jako stan idealny, perfekcyjny, kompletny (jednostki, organizacje, społeczeństwa), do którego należy dążyć<sup>15</sup>. Osiągnięcie takiego stanu wiąże się zazwyczaj z przechodzeniem przez różne etapy rozwoju<sup>16</sup>. Modele dojrzałości (Maturity Models – MMs) są stosowane, aby wspomagać taki proces transformacji. Pierwsze propozycje dotyczące modeli dojrzałości systemów informacyjnych pojawiły się w latach siedemdziesiątych XX wieku. Szacuje się, że dzisiaj jest ponad 100 ich różnych wariantów<sup>17</sup>. Wiele istniejących modeli dojrzałości odnosi się do oceny procesu projektowania systemów informatycznych<sup>18</sup>. Pierwszym i jednym z najbardziej znanych modeli dojrzałości był model C.F. Gibsona i R. Nolana, w którym,

<sup>15</sup> G. Lahramn, F. Marx, R. Winter, F. Wortmann: Business Intelligence Maturity: Development and Evaluation of a Theoretical Model. W: Proceedings of the 44 Hawaii International Conference on System Science, 2011.

<sup>16</sup> P. Fraser, J. Moultrie, M. Gregory: The Use of Maturity Models/Grids as a Tool in Assessing Product Development Capability. W: Proceedings of IEM, Cambridge 2002, s. 244-249.

<sup>17</sup> T. Mettler, P. Rosner: Situational Maturity Models as Instruments Artifacts for Organizational Design. W: Proceedings of DESRIST, New York 2009.

<sup>18</sup> T. Bruin, M. Rosemann, R. Freeze, U. Kulkarni: Understanding the Main Phases of Developing a Maturity Assessment Model. W: Proceedings of ACIS, Sydney 2005.

w postaci czterech faz, przedstawiono rozwój elektronicznego przetwarzania danych (Electronic Data Processing – EDP)<sup>19</sup>. Nieco później przez firmę Software Engineering Institute w USA został opracowany, popularny do dzisiaj, model Capability Maturity Model (CMM). Ważnymi charakterystykami (atrybutami) modeli dojrzałości, niezależnie od ich przeznaczenia, jest koncepcja dojrzałości, jej wymiary i poziomy, zasady rozwoju dojrzałości oraz sposoby jej oceny<sup>20</sup>. Obecnie istnieje także wiele modeli dojrzałości dotyczących BI<sup>21</sup>. Ich opis przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Przegląd wybranych modeli dojrzałości BI

Nazwa modelu	Opis
1	2
TDWI's Business Intelligence Model – model Eckersona	Składa się on z 6 etapów określanych metaforycznie: prenatalny (prenatal), niemowlę (infant), dziecko (child), nastolatek (teenager), dorosły (adult) oraz mędrzec (sage), a ewaluacja dojrzałości jest dokonywana w 8 obszarach (wymiarach). Jest to: zakres (scope), struktura analityczna (analytic stucture), poparcie kierownictwa (executive perception), rodzaje analiz (types of analytics), zarządzanie (stewardship), finansowanie (funding), platformy technologiczne (technology platforms) oraz zarządzanie zmianą i administracją (change management and admistration)
Gartner's maturity model	Nawiązuje do trzech kluczowych obszarów (wymiarów) oceny: ludzi, procesów oraz technologii. Są one ewaluowane z perspektywy następujących poziomów dojrzałości: niepewny (unware), taktyczny (tactical), ogniskowany (focused), strategiczny (strategic), przenikający (pervasive). Model nadaje się zwłaszcza do oceny poziomów dojrzałości biznesu oraz pojedynczych departamentów

<sup>19</sup> C.F. Gibson, R.L. Nolan: Managing the Four Stages of EPD Growth. "Harvard Business Review" 1974, Vol. 52, No 1, s. 76-88.

<sup>20</sup> G. Lahramn, F. Marx, R. Winter, F. Wortmann: Business Intelligence Maturity Models: An Overview. In: itAIS. Springer, Naples 2010.

<sup>21</sup> W.W. Eckerson: Gauge Your Data Warehousing Maturity. "DM Review" 2004, Vol. 14, No 11, s. 34; J. Hagerty: AMR Research's Business Intelligence/Performance Management Maturity Model. Version2: [http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/AMR\\_Researchs\\_Business\\_Intelligence.pdf](http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/AMR_Researchs_Business_Intelligence.pdf), wrzesień 2011; S. Williams, N. Williams: The Profit Impact of Business Intelligence. Morgan Kaufmann, San Francisco 2007; R. Deng: Business Intelligence Maturity Hierarchy: A New Perspective from Knowledge Management, Information Management. <http://www.information management.com/infodirect/20070323/1079089-1.html>, wrzesień 2011; H.J. Watson, T. Ariyachandra, R.J. Matyska: Data Warehousing Stages of Growth. "Information Systems Management" 2011, Vol. 18, No 3, s. 42-50; SAS, Information Evaluation Model. <http://www.sas.com/software/iem/>, wrzesień 2011; L. Miller, D. Schiller, M. Rhone: Data Warehouse Maturity Assessment Service. TERADATA: <http://www.teradata.com/assets/0/206/276/3457d45f-7327-4a36-b1dc-2e5daae3d269.pdf>, wrzesień 2011; The HP Business Intelligence Maturity Model, Describing the BI Journal. Hewlett-Packard: <http://www.techrepublic.com/whitepapers/the-hp-business-intelligence-maturity-model-describing-the-bi-journey/1129995>, wrzesień 2011; I.H. Rajteric: Overview of Business Intelligence Maturity Models. "Management" 2010, Vol. 15, s. 47-67.

cd. tabeli 2

1	2
AMR Research's Business Intelligence/Performance Management Maturity Model, version 2	W modelu nawiązuje się do trzech wymiarów: technologii, procesów oraz ludzi, które są oceniane z perspektywy czterech poziomów. Są nimi: reakcja (reacting), antycypacja (anticipating), współpraca (collaborating) oraz orchestrating. O ile pierwszy poziom sprowadza się do realizacji projektów (o charakterze taktycznym), gdzie dąży się do poprawy dostępu do danych operacyjnych oraz ich lepszej wizualizacji, o tyle ostatni umożliwia realizację celów strategicznych oraz integrację organizacji z jej otoczeniem, między innymi z wykorzystaniem zbilansowanej karty wyników
Business Information Maturity Model	W modelu wyróżnia się sześć kluczowych obszarów (wymiarów), na podstawie których jest przeprowadzana ewaluacja BI: (1) strategiczna pozycja BI, (2) partnerstwo pomiędzy poszczególnymi jednostkami i IT, (3) zarządzanie portfelem BI, (4) jakość informacji i analizowania, (5) kultura biznesowa oraz (6) poprawa procesu podejmowania decyzji i techniczna gotowość (BI/DW). Model składa się z trzech poziomów dojrzałości. Pierwszy poziom pozwala odpowiedzieć na pytanie, jakie informacje powinny być udostępniane na potrzeby biznesu, na drugim poziomie ważne stają się odpowiedzi na pytania, komu, kiedy, gdzie informacje należy udostępniać, z kolei na trzecim poziomie są udzielane odpowiedzi, jak należy informacje poprawiać
Information Evolution Model firmy SAS	W modelu wyróżnia się pięć poziomów oraz cztery wymiary (ludzie, procesy, kultura, infrastruktura). Poprzez zrozumienie i poprawę działalności w tych wymiarach firmy mogą maksymalizować wartość oraz oddziaływanie informacji jako strategicznego zasobu do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej
Model Business Intelligence Maturity Hierarchy	Odnosi się do oceny zarządzania wiedzą w organizacji. Obejmuje swoim zasięgiem cztery poziomy dojrzałości BI: dane, informacje, wiedzę oraz mądrość. Są one ewaluowane z technicznego punktu widzenia
Infrastructure Optimization Maturity Model	Umożliwia pomiar efektywności raportowania, analizy danych oraz hurtowni danych. Można wyróżnić w nim cztery poziomy: podstawowy, zestandaryzowany, zrationalizowany (zaawansowany) oraz dynamiczny
Business Intelligence Development Model (BIDM)	Obejmuje 6 poziomów dojrzałości określanych jako: (1) predefiniowane raportowanie, (2) data marts, (3) korporacyjna hurtownia danych, (4) predykcyjne analizy, (5) operacyjny BI oraz (6) zarządzanie wydajnością. Model posiada trzy wymiary. Są to: ludzie, procesy oraz technologia
Lauder of Business Intelligence (LOBI)	Nadaje się do planowania i wdrażania IT w biznesie. Wykorzystuje się w nim trzy wymiary: technologię, procesy oraz ludzi, które są rozpatrywane w obrębie sześciu poziomów dojrzałości: faktów, danych, informacji, wiedzy, rozumienia oraz intuicji
Hawlett Package Business Maturity Model	Składa się z trzech wymiarów określanych jako: biznes, technologia informacyjna oraz strategia i zarządzanie programem. Wymiar biznesowy opisuje rodzaje wymagań biznesowych i problemów, które są rozwiązywane z pomocą BI. Wymiar technologii informacyjnej prezentuje rozwiązania, jakie organizacja adaptuje, aby realizować różne potrzeby biznesowe. Natomiast ostatni wymiar odnosi się do umiejętności zarządzania jako kluczowego elementu w realizacji BI
Information Evolution Model – SAS	W modelu firmy SAS wyróżnia się cztery wymiary (ludzie, procesy, kultura, infrastruktura) oraz pięć poziomów dojrzałości: operacyjny (operate), skonsolidowany (consolidate), zintegrowany (integrate), zoptymalizowany (optimize) oraz innowacyjny (innovate). Poprzez zrozumienie i poprawę działalności w tych wymiarach firmy mogą maksymalizować swoją wartość oraz oddziaływanie informacji, jako strategicznego zasobu, na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej
Model Watsona	Jest opisywany z perspektywy trzech poziomów (inicjacji, wzrostu oraz dojrzałości) oraz dziewięciu specyficznych wymiarów. Nawiązuje się w nim do koncepcji wzrostu, teorii obserwacji oraz zmiany



cd. tabeli 2

1	2
Model Teradata	<p>Obrazuje wzrost złożoności stosowanych rozwiązań BI w organizacji, które obejmują: raportowanie (reporting), analizowanie (analyzing), predykcję (predicting), operacjonalizację (operationalizing) oraz pracę w trybie rzeczywistym (activating). Składa się z sześciu poziomów dojrzałości określanych odpowiednio jako: działania operacyjne (operate), rozumienie (understand), zmiana (change), wzrost (grow), rywalizacja (compete), przywództwo (lead), oraz kilkunastu wymiarów obejmujących między innymi zarządzanie biznesem, zarządzanie wydajnością, analitykę biznesową, zarządzanie projektem, wspomaganie decyzji, zarządzanie danymi, pozyskiwanie i integrację danych, komunikację i szkolenia</p>

W założeniu modele dojrzałości BI powinny wskazywać, jak należy rozwijać systemy BI w organizacji, aby osiągać z ich pomocą wymierne i coraz większe korzyści. Umożliwiają także znalezienie odpowiedzi między innymi na takie pytania, jak:

- Gdzie najczęściej w organizacji stosuje się raportowanie i analizy?
- Kto wykorzystuje raporty biznesowe, analizy oraz rozmaite wskaźniki oceny organizacji?
- Co skłania organizację do stosowania systemów BI?
- Jakie strategie rozwoju BI są stosowane w organizacji?
- Jaką wartość dodaną wnoszą do organizacji systemy BI?

Jednym z najbardziej znanych modeli dojrzałości BI jest model stworzony przez W. Eckersona<sup>22</sup>. Dostarcza on wielu cennych wskazówek co do zrozumienia filozofii organizacji opartej na BI. Składa się z 6 określanych metaforycznie etapów:

1. Prenatalny (prenatal) – wiąże się ze stosowaniem w organizacji statycznych, operacyjnych systemów raportowania.
2. Niemowlę (infant) – poszczególne departamenty organizacji pracują na podstawie różnych źródeł danych. Są one wykorzystywane do zasilania minihurtowni danych, które zazwyczaj w niewielki sposób są ze sobą powiązane.
3. Dziecko (child) – na tym etapie jest tworzona wspólnota użytkowników BI. Informacje są gromadzone na poziomie departamentów i odpowiadają potrzebom poszczególnych ich pracowników. Firmy zakupują pierwsze narzędzia do interaktywnego raportowania, które są wykorzystywane przede wszystkim do przeglądania danych, analizowania trendów oraz rozumienia działań podejmowanych w przeszłości. Budowane są minihurtownie danych, które są adresowane do wybranych osób.

<sup>22</sup> W.W. Eckerson: Gauge Your Data Warehousing Maturity. "DM Review" 2004, Vol. 14, No 11, s. 34.

4. Nastolatek (teenager) – na tym etapie organizacje dostrzegają potrzebę standaryzacji projektów BI, rozwoju metodologii, kolekcjonowania najlepszych praktyk z zakresu BI oraz uczenia się na podstawie doświadczeń z przeszłości. Rozwiązania BI są tworzone na wspólnym modelu danych oraz na podstawie wspólnej platformy. Dochodzi do konsolidacji minihurtowni danych w centralną hurtownię danych, która umożliwi dokonywanie kompleksowych analiz. Organizacje wprowadzają nowe rozwiązania BI, takie jak np. zindywidualizowane kokpity menedżerskie (dashboards), które pozwalają na posługiwanie się kluczowymi wskaźnikami wydajnościowymi (key performance indicators).
5. Dorosły (adult) – zastosowania BI przechodzą na poziom strategiczny i stają się centralnym systemem organizacji. Z udziałem kokpitów menedżerskich są monitorowane procesy biznesowe, a kluczowe wskaźniki wydajnościowe stosuje się do porównywania aktualnego stanu ze strategicznymi celami organizacji. Najważniejszymi atrybutami tego etapu są: centralne zarządzanie źródłami danych, centralna hurtownia danych oraz predyktywne analizy. Organizacje tworzą zespoły BI, niezależne od struktury organizacyjnej, które odpowiadają za sporządzanie różnorodnych raportów dla naczelnego kierownictwa. Hurtownia danych jest na bieżąco aktualizowana, a organizacje zaczynają stosować coraz bardziej złożone narzędzia do predykcji i modelowania.
6. Mędrzec (sage) – najbardziej typowym zastosowaniem systemu BI na tym etapie są: skatomizowane raporty przeznaczone dla różnych grup użytkowników, kluczowe wskaźniki wydajnościowe oraz usługi na żądanie. Do szybkiego tworzenia różnych rozwiązań BI jest rekomendowana architektura SOA. Liczba użytkowników aplikacji BI znacznie wzrasta. Biznes i IT przenikają się wzajemnie, przyczyniając się do tworzenia przewagi konkurencyjnej.

Ewaluacja dojrzałości w modelu W. Eckersona jest dokonywana w 8 obszarach (wymiarach): zakres problemów (scope), struktura analityczna (analytic structure), poparcie kierownictwa (executive perception), rodzaje analiz (types of analytics), zarządzanie (stewardship), finansowanie (funding), platformy technologiczne (technology platforms) oraz zarządzanie zmianą i administracją (change management and administration).

Interesującym modelem dojrzałości BI (w dużej mierze zbieżnym z poprzednim modelem) jest model zaproponowany przez Teradata. Obrazuje on wzrost złożoności stosowanych rozwiązań BI w organizacji<sup>23</sup>, które obejmują: raportowanie (reporting), analizowanie (analyzing), predykcję (predicting), ope-

---

<sup>23</sup> L. Miller, D. Schiller, M. Rhone: Data Warehouse Maturity Assessment Service. TERA-DATA: <http://www.teradata.com/assets/0/206/276/3457d45f-7327-4a36-b1dc-2e5daae3d269.pdf>, wrzesień 2011.

racjonalizację (operationalizing) oraz pracę w trybie rzeczywistym (activating). Składa się on z sześciu poziomów dojrzałości określanych odpowiednio jako: działania operacyjne (operate), rozumienie (understand), zmiana (change), wzrost (grow), rywalizacja (compete), przywództwo (lead), oraz kilkunastu wymiarów obejmujących między innymi zarządzanie biznesem, zarządzanie wydajnością, analitykę biznesową, zarządzanie projektem, wspomaganie decyzji, zarządzanie danymi, pozyskiwanie i integrację danych, komunikację i szkolenia.

Przechodzenie z jednego etapu dojrzałości do drugiego (niezależnie od przyjętego modelu dojrzałości) nie jest łatwym zadaniem. Wiąże się to zazwyczaj nie tylko ze zmianami w zarządzaniu zasobami informacyjnymi, ale także w zarządzaniu firmą oraz jej finansowaniu. Zwłaszcza osiągnięcie ostatniego etapu wymaga silnego przenikania się potrzeb biznesu z rozwiązaniami BI.

## Krytyczne czynniki sukcesu systemów Business Intelligence

Implementacja systemów BI w organizacji ściśle wiąże się z zagadnieniem krytycznych czynników ich sukcesu (Critical Success Factors – CSFs). Oznaczają one wszelkie aktywności i praktyki, które powinny doprowadzić do sukcesu wdrożenia systemu BI<sup>24</sup> w organizacji. Wielu autorów jest zgodnych, że można wyróżnić trzy wymiary CSFs: organizacyjny, procesowy oraz technologiczny<sup>25</sup>. W pierwszym przypadku do najczęściej wymienianych CSFs zalicza się:

- odpowiednią współpracę pomiędzy przedstawicielami działów biznesowych oraz IT,
- wsparcie ze strony kadry kierowniczej i sponsoring,
- zarządzanie informacją via centrum kompetencyjne BI,
- jasno określoną wizję organizacji.

W wymiarze procesowym wskazuje się na takie czynniki, jak:

- zarządzanie projektem,
- stosowanie interaktywnego prototypowania do definiowania potrzeb i zakresu projektu,
- mapowanie rozwiązań BI dla użytkowników,
- zespół projektowy,
- wsparcie i szkolenia użytkowników,
- zarządzanie zmianą.

---

<sup>24</sup> M. Amberg, F. Fischl, M. Wiener: Background of Critical Success Factor Research. [http://www.international-outsourcing.de/CSF\\_Tool/docs/WorkingPaper\\_BackgroundCSF\\_Ambergetal\\_FINAL.pdf](http://www.international-outsourcing.de/CSF_Tool/docs/WorkingPaper_BackgroundCSF_Ambergetal_FINAL.pdf), 2005.

<sup>25</sup> W. Yeoh, A. Koronios: Critical Success Factors for Business Intelligence Systems. "Journal of Computer Information Systems" 2010, s. 23-32.

Natomiast na perspektywę technologiczną składają się następujące CSFs:

- rozszerzalna architektura systemu BI,
- wysoka jakość danych,
- odpowiednie technologie/narzędzia,
- zintegrowanie aplikacji BI,
- wydajność systemów BI.

Analizując zagadnie krytycznych czynników sukcesu systemów BI, zwraca się również uwagę na: wysoką jakość danych, realność wykonania systemu, wybór adekwatnego problemu do wspomagania przez system BI, odpowiednie i efektywne narzędzia BI, szybki czas odpowiedzi systemu na zapytania użytkownika, ciągłą poprawę BI (zarówno danych, jak i narzędzi), integrację BI z procesami biznesowymi, częstą aktualizację danych w hurtowniach danych (zbliżoną do trybu real-time)<sup>26</sup>.

## Podstawowe założenia koncepcji organizacji opartej na Business Intelligence

Dotychczasowe rozważania na temat systemów BI skłaniają do próby sformułowania podstawowych założeń leżących u podstaw modelu organizacji opartej na BI. W tym miejscu warto wspomnieć, że w literaturze z zakresu zarządzania można znaleźć wiele metafor określających współczesną organizację. Są to m.in.: organizacja inteligentna, organizacja oparta na wiedzy, organizacja ucząca się. W ostatnich czasach, w związku z intensywnym rozwojem różnych technologii i aplikacji BI, pojawiło się także określenie „Organizacja oparta na BI” (Business Intelligence-Based Organization). Najprawdopodobniej termin ten po raz pierwszy został użyty przez B. Wixom i H. Watsona<sup>27</sup>. Według autorów oznacza on organizację, dla której BI jest warunkiem wstępnym w uzyskiwaniu przewagi konkurencyjnej na rynku. Rozwijając tę myśl, można stwierdzić, że w takiej organizacji systemy BI stają się podstawowym narzędziem służącym doskonaleniu procesów biznesowych, poprawie relacji z klientami, wprowadzaniu nowych form kooperacji, usług, kanałów sprzedaży oraz rozwojowi nowych kompetencji pracowniczych.

Organizacja oparta na BI umożliwi kolekcjonowanie oraz analizowanie informacji nie tylko na temat wewnętrznych procesów biznesowych, ale także jej bliższego i dalszego otoczenia. Następnie, co jest szczególnie istotne, potrafi je

---

<sup>26</sup> C. Howson: *Successful Business Intelligence. Secrets to Making BI a Killer Application*. McGraw-Hill, New York 2008.

<sup>27</sup> B.H. Wixom, H.J. Watson: *The BI-Based Organization*. “International Journal of Business Intelligence Research” 2010, No 1, s. 13-28.

przekształcić w strategiczną wiedzę, pozwalającą między innymi identyfikować okazje i niebezpieczeństwa, jakie mogą się pojawić w jej wnętrzu, na rynku, we współpracy z klientami, dostawcami oraz konkurencją.

Działalność organizacji opartej na BI wiąże się przede wszystkim z wykorzystaniem informacji pochodzących z rozmaitych rozproszonych źródeł. Są to głównie systemy transakcyjne oraz systemy ERP (Enterprise Resource Planning). Wiele danych jest jednak pobieranych z sieci, aplikacji Web 2.0, Web 3.0 oraz poczty elektronicznej. Po ekstrakcji takie dane podlegają różnorodnym zabiegom (oczyszczaniu, integracji, agregacji), aby ostatecznie załadować je do hurtowni danych.

Należy zauważyć, że w organizacji opartej na BI infrastruktura BI służy nie tylko do wykonywania pojedynczych, wycinkowych analiz dotyczących historycznych danych, ale także pozwala na przetwarzanie danych czasu rzeczywistego oraz badanie ich oddziaływania na bieżące i operacyjne decyzje. Szeroka grupa osób, zarówno operacyjnego, taktycznego, jak i strategicznego szczebla zarządzania, wykorzystuje różnorodne mechanizmy raportowania, OLAP, systemy EIS, kokpity menedżerskie (dashboards), zbilansowane karty wyników, alerty, data mining, a także analizy predyktywne.

## Cele organizacji opartej na Business Intelligence

- Organizacja oparta na BI sięga po systemy BI, aby przede wszystkim (tabela 3):
- usprawnić pracę poszczególnych działów, np. marketingu, sprzedaży, controllingu; w organizacjach są wtedy najczęściej tworzone minihurtownie danych, które służą do wspomagania określonych zadań, np.: zarządzania kampaniami reklamowymi, analizy zyskowności poszczególnych produktów oraz zachowań użytkowników w Internecie,
  - stworzyć infrastrukturę informacyjną, która zapewni efektywne zbieranie i oczyszczanie danych, ich integrowanie w hurtowni danych oraz analizowanie w różnych układach i perspektywach,
  - przeprowadzić transformację w organizacji, tj. wprowadzić nowy model biznesu ukierunkowany na zarządzanie zmianą, wiedzą, klientami itp.; zazwyczaj wiąże się to z inwestycjami w potężne korporacyjne hurtownie danych, które umożliwiają wspomaganie strategicznych celów organizacji<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> D.L. Goodhue, B.H. Wixom, H.J. Watson: Realizing Business Benefits through CRM: Hitting the Right Target in the Right Way. "MIS Quarterly Executive" 2002, 1(2), s. 79-94.

Tabela 3

## Trzy cele BI i ich charakterystyka

Wyszczególnienie	Pojedyncze aplikacje BI	Infrastruktura BI	Transformacje organizacyjne
Strategiczna wizja	Realizacja potrzeb informacyjnych pojedynczych komórek organizacyjnych	Dostarczanie szerokiego zakresu zasobów informacyjnych	Fundamentalna zmiana funkcjonowania poszczególnych jednostek organizacyjnych
Koncentracja	Aplikacje realizujące określone potrzeby pojedynczych komórek organizacyjnych	Infrastruktura wykorzystywana przez różne aplikacje stosowane w organizacji	Wspieranie nowego strategicznego modelu biznesowego
Poziom zaangażowania się (zobowiązań)	Niski – średni	Wysoki	Bardzo wysoki
Zakres	Pojedyncza komórka, departament	Cała organizacja	Cała organizacja
Zarządzanie	Komórka, departament	Różne jednostki, departamenty	Cała organizacja
Sponsoring	Komórka, departament	CIO (Chief Information Officer) oraz pojedyncze jednostki organizacyjne	Wszystkie poziomy zarządzania
Wymagane zasoby	Niskie – średnie	Wysokie	Bardzo wysokie
Oddziaływanie na ludzi i procesy	Ograniczone do osób wykorzystujących aplikacje BI	Wykonywane zadania i procesy nabierają charakteru bardziej analitycznego, co przekłada się na proces podejmowania decyzji oparty na faktach	Fundamentalne zmiany w sposobie pracy, wykonywaniu procesów oraz kulturze organizacyjnej
Korzyści	Niskie – wysokie w obrębie pojedynczych komórek organizacyjnych	Dostarczanie infrastruktury, która generuje wysoki poziom zwrotów	Tworzenie nowego strategicznego modelu biznesowego

Źródło: Opracowano na podstawie: B.H. Wixom, H.J. Watson: The BI-Based Organization. "International Journal of Business Intelligence Research" 2010, No 1, s. 13-28.

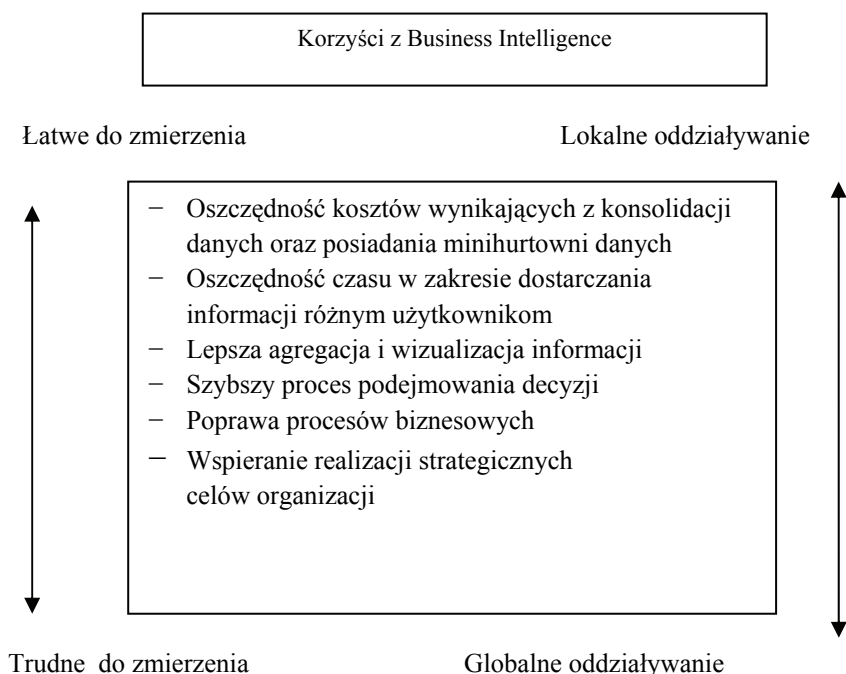
Wybór jednego z trzech wymienionych celów zależy od organizacji i jej potrzeb. Przykładowo realizacja drugiego celu wiąże się z dużymi inwestycjami technologicznymi oraz posiadaniem skalowalnych platform technologicznych. Z kolei zastosowanie systemów BI do transformacji organizacji wymaga wdrożenia w firmie strategii zorientowanej na zarządzanie wiedzą i informacją, powiązania jej ze strategią biznesową oraz dużego wsparcia ze strony kadry zarządczej.

Systemy BI oferują wiele funkcjonalności<sup>29</sup>. Można się zatem spodziewać, że generują także różne korzyści dla organizacji. Badania pokazują, że wiele korzyści jest namacalnych i stosunkowo łatwych do zmierzenia<sup>30</sup>. Przykładowo or-

<sup>29</sup> Ich szczegółowy opis przedstawiono w pracy C.M. Olszak: Op. cit.

<sup>30</sup> V.L. Sauter: Decision Support Systems for Business Intelligence. Wiley, New Jersey 2010.

ganizacje, kiedy konsolidują dane w hurtowniach lub minihurtowniach, mogą zmniejszać licencje na zakup odpowiedniego oprogramowania i sprzętu. Inne korzyści wynikające ze stosowania BI, takie jak np. nowe sposoby robienia biznesu, są już trudniejsze do wyliczenia. Wiążą się one z uzyskiwaniem przewagi konkurencyjnej, pozyskaniem nowych klientów, otwarciem nowych rynków dla organizacji itp. Na rysunku 1 przedstawiono różne korzyści wynikające z zastosowania BI.



Rys. 1. Korzyści dla organizacji ze stosowania BI

Źródło: Opracowano na podstawie: B.H. Wixom, H.J. Watson: The BI-Based Organization. "International Journal of Business Intelligence Research" 2010, No 1, s. 13-28.

Te najbardziej namacalne (materialne) i łatwe do zmierzenia posiadają zazwyczaj lokalne oddziaływanie i najczęściej odnoszą się do poziomu departamentu. Z kolei niematerialne korzyści, jak np. poprawa procesów biznesowych, obsługi klientów lub wsparcie strategicznego planowania, mają zasięg bardziej globalny.

Związek pomiędzy rodzajem korzyści a realizowanymi celami BI przedstawiono w tabeli 4.

Cele BI – koszty – korzyści

Wyszczególnienie	Pojedyncze lub niewielkie grupy, aplikacje BI	Infrastruktura BI	Transformacja organizacyjna
Koszty	Koszty są relatywnie niskie	Tworzenie infrastruktury BI jest kosztowne, wymaga posiadania wizji i uzasadnienia. Departamenty przejmują kontrolę nad danymi	Wysokie koszty, duże ryzyko niepowodzenia
Korzyści	Większa wydajność i efektywność na poziomie departamentów może się przyczynić do większych lokalnych przychodów i zysków	Możliwa oszczędność kosztów z konsolidacji infrastruktury BI. Szybki dostęp do różnych aplikacji	Potencjał do dużego wzrostu przychodów i zysków

Źródło: Ibid.

Zaprezentowane na rysunku 1 korzyści są w dużej mierze zbieżne z wynikami badań C. Howsona<sup>31</sup>. Autor do najczęściej wymienianych miar sukcesu projektów BI zalicza: poprawę wykonywania operacji biznesowych (70%), łatwiejszy dostęp do wielu danych (68%), wspieranie kluczowych interesariuszy (53%), poprawę percepcji użytkowników (50%), zwrot z inwestycji BI (43%), wzrost liczby aktywnych użytkowników (31%), zmniejszenie kosztów przechowywania danych (31%).

Wśród innych miar znalazły się także: liczba stosowanych aplikacji BI w organizacji, liczba zapytań do aplikacji BI, liczba standardowych raportów BI, eliminacja niezależnych arkuszy kalkulacyjnych, wzrost satysfakcji pracowników, wzrost obsługi klienta oraz redukcja czasu.

## Przykłady organizacji opartych na Business Intelligence

W dalszej części artykułu, wykorzystując metodę studium przypadku, przeanalizowano cztery firmy wpisujące się w model organizacji opartej na BI. Zaprezentowano, jak systemy BI zmieniły sposób ich funkcjonowania, m.in. ich podejście do planowania strategicznego, obsługi klientów, zarządzania informacjami, procesami biznesowymi, a także wprowadzania innowacyjnych usług dla klientów.

<sup>31</sup> C. Howson: Successful Business Intelligence. Secrets to Making BI a Killer Application. McGraw-Hill, New York 2008.



## Monster.com

Monster.com jest przykładem organizacji, w której systemy BI zostały uznane za krytyczny czynnik jej sukcesu. Firma rozpoczęła swoją działalność w 1994 roku i wówczas była pionierem w sektorze wyszukiwania pracy w trybie on-line. Jednak stosunkowo szybko pojawiła się duża konkurencja. Szacuje się, że w grudniu 1999 roku istniało 2500 portali internetowych przeznaczonych do wyszukiwania pracy, a obecnie jest ich ponad 40 000<sup>32</sup>. Firma stanęła przed weryfikacją swojej dotychczasowej strategii działania. Postawiła na infrastrukturę BI, która pozwoliłaby jej szybko analizować rynek pracy, wyszukiwać różne oferty pracy, kojarzyć je itp. Rozwój BI w Monster.com oparto na 10 krokach (etapach), które określono jako: dane (data), standardowe raporty (standard reports), raporty ad hoc (ad hoc reports), stawianie zapytań (query drilldown), alerty (alerts), statystyczne analizy i data mining (statistical analysis and data mining), prognozowanie (forecasting), modelowanie predyktywne (predictive modeling), optymalizacja (optimization), innowacje (innovation). Etap dane został uznany za najbardziej krytyczny moment i najprawdopodobniej wymagał najwięcej pracy ze strony pracowników. Wiązał się on z przeprowadzeniem takich czynności, jak: identyfikacja najważniejszych źródeł danych, ich eksploracja, oczyszczanie oraz integracja.

Następne trzy etapy (standardowe raportowanie, ad hoc raporty, zapytania) pozwoliły na opis i analizowanie działalności biznesowej firmy z punktu widzenia 360 perspektyw. Ułatwiły w znaczący sposób udzielanie odpowiedzi na wiele pytań dotyczących klientów, sprzedaży, budżetowania oraz efektywności marketingu. Dały podstawę do wyliczania kluczowych wskaźników wydajnościowych (Key Performance Indicators) i ich monitorowania w trybie on-line z wykorzystaniem systemu kokpitów menedżerskich.

Etap Alerty wprowadził organizację w stan permanentnego monitorowania najbardziej newralgicznych dla niej wskaźników oraz informowania pracowników o konieczności podjęcia działań naprawczych.

O ile wcześniejsze etapy rozwoju BI miały na celu opis procesów zachodzących w firmie, o tyle statystyczne analizy i data mining pomogły w ich objaśnianiu. Korzyści płynące z zastosowania tego rodzaju narzędzi to przede wszystkim:

---

<sup>32</sup> A. Schick, M. Frolick, T. Ariyachandra: Competing with BI and Analytics at Monster Worldwide. Proceedings of the 44<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, 2011.

- rozwój globalnej segmentacji, która przyczyniła się do poprawy sprzedaży na rynkach,
- dostarczanie bardziej relewantnych i aktualnych informacji,
- udostępnianie zintegrowanych narzędzi analitycznych pracownikom działu marketingu i sprzedaży,
- dostarczanie narzędzi do analizy zyskowności klientów oraz poprawy efektywności działań marketingowych,
- dostarczanie rozwiązań biznesowych do poprawy sprzedaży, obsługi klientów, rozwoju nowych produktów i usług, strategii marketingowych oraz całego procesu podejmowania decyzji.

Celem etapu prognozowania była estymacja przyszłości, a zwłaszcza wielkości i struktury sprzedaży, kosztów oraz zachowań klientów. Firma Monster.com mogła analizować te dane w powiązaniu z trendami panującymi na rynkach.

W sektorze, gdzie konkurencja jest bardzo duża, kluczową sprawą jest zdolność przyciągania nowych klientów oraz utrzymania już istniejących. Predyktywne modelowanie umożliwiło badanie zagadnienia migracji klientów oraz ich preferencji.

Następnym krokiem firmy Monster.com w budowie BI była optymalizacja. Z punktu widzenia marketingu przyczyniła się ona do podniesienia efektywności kampanii reklamowych, umożliwiła firmie docieranie do pewnych segmentów rynku poprzez daleko posuniętą kastomizację oraz doskonalenie finansów.

Etap Innowacje podsumowuje działalność firmy Monster.com w obszarze BI i ściśle koresponduje z jej misją ukierunkowaną na klientów. Celem tego etapu było dostarczenie narzędzi służących tworzeniu nowych wartości dla klientów oraz pracodawców (np. w zakresie wykonywania pracy i dopasowywania zgłaszanych ofert pracy do specyfiki danego zawodu, stanowiska pracy itp.). Poprzez narzędzie Career-Pathing, data mining oraz system CRM firma mogła kojarzyć doświadczenia pracownicze z określonym stanowiskiem pracy oraz badać na bieżąco satysfakcję klientów.

## Harrah's Entertainment Inc.

Inwestycje w BI w firmie Harrah's Entertainment Inc., należącej do sektora gier rozrywkowych, wynikały z potrzeby wprowadzenia nowego modelu biznesu oraz chęci stania się liderem w tej branży<sup>33</sup>. Z udziałem BI stworzono infra-

---

<sup>33</sup> H.J. Watson, L. Volonino: Customer Relationship Management at Harrah's Entertainment. W: Decision-Making Support Systems: Achievements and Challenges for the Decade. Red. G.A. Forgionne, J.N.D. Gupta, M. Mora. Idea Group Publishing, Hershey 2002, s. 157-172.

strukturę, która wsparła w znaczący sposób proces podejmowania decyzji oraz zarządzanie relacjami z klientami. Posłużyła ona do zintegrowania dotychczas funkcjonujących niezależnie obszarów działalności firmy, a mianowicie hoteli i kasyn. Dodatkowo umożliwiła klientom inwestowanie w nieruchomości. Ważnym komponentem infrastruktury BI była aplikacja Winners Information Technology (WInet). Pełniła ona rolę operacyjnej składnicy danych, która zbierała dane m.in. na temat klientów kasyn, hoteli. W aplikacji zastosowano rozbudowany program lojalnościowy, który opierał się między innymi na przyznawaniu różnych nagród, bonusów, dostępie do automatów w zależności od aktywności klientów. Personel administracyjny ma dostęp do rozmaitych danych o klientach: ich wypłacalności, rentowności, preferencji co do pokoi itp. Część danych z operacyjnej składnicy danych jest ładowana do hurtowni danych. Dane wydobywane z hurtowni danych są wykorzystywane zwłaszcza na potrzeby marketingowe i do lepszego poznania klientów. Przykładowo estymuje się cykl życia klientów oraz dokonuje się segmentacji klientów na potrzeby kampanii reklamowych.

## Continental Airlines

Continental Airlines, jedna z największych linii lotniczych na świecie, jest przykładem organizacji, która zainwestowała w środowisko BI pozwalające na pracę w trybie rzeczywistym (real-time BI)<sup>34</sup>. Aplikacje tego typu znalazły zastosowanie w marketingu, prewencji oszustw, bezpieczeństwie oraz obsłudze klientów. Kilkanaście lat temu w firmie opracowano strategię GoForward Plan, mającą na celu efektywne zarządzanie zasobami informacyjnymi. Firma zainwestowała w korporacyjną hurtownię danych jako platformę dostarczającą pracownikom na wszystkich szczeblach zarządzania informacje (stosownie do ich ról w organizacji) na temat klientów i działalności finansowej. Początkowo hurtownia danych dostarczała dane na temat planów lotów, klientów, zapasów oraz osiągniętych dochodów. Z czasem zauważono, że dane te mogą być zintegrowane z danymi wysyłanymi z samolotów i dotyczącymi czasu lotów, opóźnień itp. Integracja taka pozwoliła wprowadzić efektywną politykę w zakresie dokonywania korekt w planach lotów, wynikających np. z opóźnień samolotów. Wymagało to nie tylko istotnych modyfikacji w infrastrukturze BI, ale także zmian w procesach organizacyjnych oraz postawach pracowników.

---

<sup>34</sup> R. Anderson-Lehman, H.J. Watson, B.H. Wixom, J.A. Hoffer: Continental Airlines Flies High with Real-time Business Intelligence. "MIS Quarterly Executive" 2004, 3(4), s. 163-176.

## Norfolk Southern

Norfolk Southern jest jedną z czterech największych linii kolejowych w USA. Wykorzystuje 6 terabajtową hurtownię danych Teradata, która wspomaga zarządzanie danymi na temat sieci linii kolejowych oraz usług przewozowych firmy. Norfolk Southern wykorzystuje hurtownię danych do analizy trendów, tworzenia prognoz oraz planów, archiwizuje rekordy oraz ułatwia obsługę klientów, także zarządzanie zasobami ludzkimi. Do obsługi pracy z klientami stworzono aplikację BI access NS, która umożliwiła stawianie wielu zapytań przez klientów (z wykorzystaniem interfejsu Web), dotyczących np. ich przesyłki, śledzenia jej stanu i historii. Obecnie z aplikacji korzysta 14 500 użytkowników reprezentowanych przez 8000 organizacji. System generuje dziennie do klientów ponad 4500 różnych raportów. Obliczono, że wymagałoby to od firmy zatrudnienia dodatkowo 47 pracowników, jeśli raporty miałyby być przygotowywane w sposób tradycyjny.

## Wnioski końcowe

Zagadnienie organizacji opartej na BI jest tematem nowym, jak dotąd sporadycznie podejmowanym na łamach literatury przedmiotu. W opracowaniach, zarówno anglojęzycznych, jak i polskojęzycznych, sporo uwagi poświęca się technologiom i narzędziom BI, natomiast cały czas aspekt zastosowań BI, transformacji i korzyści, jakie można osiągać z ich udziałem w organizacjach, należy do rzadkości. Sytuacja ta stała się inspiracją dla autorki do zaproponowania wstępnych założeń dotyczących koncepcji organizacji opartej na BI. Należy je traktować jako przyczynek do szerszej dyskusji naukowej i prowadzenia pogłębionych badań w tym zakresie. Wydaje się, że w kolejnych pracach należałoby się skoncentrować na opracowaniu conceptualnego, całościowego modelu organizacji opartej na BI oraz jego walidacji i weryfikacji, a zwłaszcza w warunkach krajowych. To wymaga prowadzenia dalszych badań o charakterze teoretycznym, metodologicznym oraz utylitarnym.

Rozwój systemów BI w organizacjach powinien się opierać na solidnych podstawach naukowych i sprawdzonych metodologiach. Należy tu wymienić między innymi teorię modeli dojrzałości BI oraz krytycznych czynników sukcesu, które są gwarantem ich harmonijnego planowania, wdrażania i wykorzystywania w organizacjach. Można je również traktować jako ważne wsparcie przy zarządzaniu zmianą w organizacji.

Przeanalizowane w niniejszym opracowaniu przykłady firm wyraźnie pokazują, że stworzenie organizacji opartej na BI jest możliwe i może przynosić wielorakie korzyści. Wprawdzie każda z nich kształtowała swoją ścieżkę rozwoju BI w indywidualny sposób, jednak wszystkie odniosły sukces w postaci wprowadzenia nowych usług biznesowych, rozwoju nowych form kooperacji, szybkiej obsługi klientów, a ostatecznie poprawy pozycji konkurencyjnej na rynku. W ich działaniu można się doszukać wiele analogii do aktywności opisywanych w ramach modeli dojrzałości BI, a zwłaszcza w modelu Eckersona i Teradata. Potwierdza to przyjętą na wstępie tezę, że modele dojrzałości BI powinny być ważnym drogowskazem dla organizacji, jak należy rozwijać systemy BI, aby osiągać z ich pomocą wymierne i coraz większe korzyści.

## **THE BUSINESS INTELLIGENCE-BASED ORGANIZATION**

### **Summary**

The main aim of the paper is to present the most important assumptions of the Business Intelligence-based organization. For this, an overview of literature about the issue of the Business Intelligence systems and Business Intelligence maturity models was made. Then, the concept of BI-based organization and its primary objectives were presented. Finally, based on the method of case study, four different BI-based organizations were analyzed. The most important benefits for the organizations from applying Business Intelligence were described.



Ewa Ziemba

# **TRANSFORMACJA ZARZĄDZANIA RELACJAMI Z KLIENTAMI W KIERUNKU ZARZĄDZANIA WIEDZĄ KLIENTA – KANONY I TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE**

## **Wprowadzenie**

We współczesnym świecie biznesu, którego dominantami są globalna konkurencja, różnorodność i elastyczność, unikalność i nowe idee, turbulencja i adaptatywność, klient jest uznawany za jedną z głównych „sił napędowych” przedsiębiorstwa. W praktyce oznacza to, iż sukces przedsiębiorstwa wymaga dogłębnego zrozumienia klientów w celu tworzenia konkurencyjnych produktów, które spełniają lub przewyższają ich oczekiwania<sup>1</sup>. Zrozumienie klientów oznacza pozyskiwanie i gromadzenie różnego rodzaju wiedzy, która następnie jest wykorzystywana do takiego ukierunkowania działania przedsiębiorstwa, aby usatysfakcjonować klientów, budować z nimi relacje i kreować ich lojalność.

Naprzeciw tym wyzwaniom wychodzą dwie, coraz częściej uznawane za podstawowe, koncepcje współczesnego zarządzania. Jedną z nich jest koncepcja zarządzania relacjami z klientami (Customer Relationship Management – CRM). CRM to kombinacja procesów biznesowych i technologii mających na celu skuteczne pozyskanie i zrozumienie wymagań klientów oraz natychmiastowe ich odzwierciedlenie w ofercie produktowej, a w konsekwencji zdobycie

---

<sup>1</sup> J.A. Harding, K. Popplewell, R.Y.K. Fung, A.R. Omar: An Intelligent Information Framework Relating Customer Requirements and Product Characteristics. "Computers in Industry" 2001, 44, s. 51-65.

akceptacji na rynku, uzyskanie satysfakcji klientów i kreowanie ich lojalności<sup>2</sup>. Drugą koncepcją wpisującą się w trajektorię współczesnych przeobrażeń jest zarządzanie wiedzą (Knowledge Management – KM)<sup>3</sup>. Sprowadza się ono do lokalizowania i pozyskiwania wiedzy, jej kodyfikowania i gromadzenia, jej udostępniania i dzielenia się nią, jej stosowania i ochrony. Dotyczy ono różnych rodzajów wiedzy (deklaratywnej i proceduralnej, jawnej i niejawnej, publicznej, zespołowej i osobistej) oraz różnych jej źródeł (wewnętrznych i zewnętrznych, jawnych i niejawnych)<sup>4</sup>. Jednocześnie badania potwierdzają, iż potencjalnym źródłem przewagi konkurencyjnej i atutem strategicznym coraz częściej staje się zdolność przedsiębiorstwa do koalescencji zarządzania relacjami z klientami z zarządzaniem wiedzą i implementacja zarządzania wiedzą klienta (Customer Knowledge Management – CKM)<sup>5</sup>.

Celem artykułu jest przedstawienie koncepcji zarządzania wiedzą klienta oraz wstępnych założeń dotyczących zastosowania technologii informatycznych na potrzeby jej wdrożenia w przedsiębiorstwie. W części poznawczej opisano istotę i rozwój koncepcji zarządzania wiedzą klienta. W części koncepcyjnej do-

---

<sup>2</sup> T.H. Davenport, J.G. Harris, A.K. Kohli: How Do They Know Their Customers So Well? "MIT Sloan Management Review" 2001, 42(2), s. 63-73; J. Dyche: Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management. Addison-Wesley, Boston 2002; A. Payne, P. Frow: A Strategic Framework for Customer Relationship Management. "Journal of Marketing" 2005, 69(4), s. 167-176.

<sup>3</sup> E. Awad, H. Ghaziri: Knowledge Management. Pearson Education, Prentice Hall, New Jersey 2004; W. Bukowitz, R. Williams: The Knowledge Management Fieldbook. Prentice Hall, London 2000; K. Dalkir: Knowledge Management in Theory and Practice. Elsevier Butterworth-Heinemann, Oxford 2005; T.H. Davenport, L. Prusak: Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press, Boston 1998; W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach. Difin, Warszawa 2004; A. Kowalczyk, B. Nogalski: Zarządzanie wiedzą. Koncepcje i narzędzia. Difin, Warszawa 2007; C.M. Olszak, E. Ziemia: Communities of Practice in Knowledge Management and Organisational Learning. W: Technologies for Supporting Reasoning Communities and Collaborative Decision Making: Cooperative Approaches. Red. J. Yearwood, A. Stranieri. Information Science Reference IGI Global, Hershey 2011, s. 76-93; B. Renzl: Trust in Management and Knowledge Sharing: The Mediating Effects of Fear and Knowledge Documentation. "Omega" 2008, 36(2), s. 206-220; E. Ziemia: Projektowanie portali korporacyjnych dla organizacji opartych na wiedzy. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice 2009.

<sup>4</sup> E. Awad, H. Ghaziri: Op. cit.; R. Maier, T. Hädrich, R. Peinl: Enterprise Knowledge Infrastructures. Springer-Verlag, Berlin 2005; I. Nonaka, H. Takeuchi: The Knowledge Creating Company – How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. Oxford University Press, New York, Oxford, 1995; E. Ziemia: Projektowanie portali korporacyjnych..., op. cit.

<sup>5</sup> A.J. Campbell: Creating Customer Knowledge Competence: Managing Customer Relationship Management Programs Strategically. "Industrial Marketing Management" 2003, 32(5), s. 375-383; M. Garcia-Murillo, H. Annabi: Customer Knowledge Management. "Journal of the Operational Research Society" 2002, 53(8), s. 875-884; H. Salojärvi, L.M. Sainio, A. Tarkiainen: Organizational Factors Enhancing Customer Knowledge Utilization in the Management of Key Account Relationships. "Industrial Marketing Management" 2010, 39(8), s. 1395-1402; D. Zahay: Successful B2B Customer Database Management. "Journal of Business & Industrial Marketing" 2008, 23(4), s. 264-272.



konano prezentacji wstępnych założeń dotyczących holistycznego podejścia do zarządzania wiedzą klienta, w tym wykorzystania technologii i systemów informatycznych w celu wdrożenia i stosowania zarządzania wiedzą klienta w przedsiębiorstwach. Uzyskane wyniki badań mogą być pomocne w podejmowaniu działań mających na celu wykorzystanie koncepcji zarządzania wiedzą klienta w przedsiębiorstwach.

## 1. Metodologia badań

Celem badań było przedstawienie koncepcji zarządzania wiedzą klienta oraz wstępnych założeń dotyczących zastosowania technologii informatycznych na potrzeby jej wdrożenia w przedsiębiorstwie, co jest złożonym problemem, wymaga bowiem realizacji zadań badawczych o charakterze poznawczym, metodologicznym i utylitarnym, dotyczących zarówno samej koncepcji zarządzania wiedzą klienta, jak i technologii oraz systemów informatycznych. Takie spektrum prac wiąże się z koniecznością dostosowania metodyki badawczej do specyfiki poszczególnych zadań oraz wymaga zastosowania różnych narzędzi badawczych pozwalających na objaśnianie i weryfikację otrzymanych wyników. Przeprowadzone wstępne badania w zakresie zarządzania wiedzą klienta oraz jego wspomaganie za pomocą technologii informatycznych mają raczej charakter deskrypcyjny i będą stanowiły podstawę konstruktywnych zadań badawczych realizowanych w dalszej kolejności.

Kwerendy koncepcji zarządzania wiedzą klienta dokonano na podstawie krytycznej analizy literatury przedmiotu, w szczególności zagranicznej. W celu rozwinięcia koncepcji zarządzania wiedzą klienta, wskazania modeli biznesowych oraz technologii informatycznych wspomagających implementację zarządzania wiedzą klienta w przedsiębiorstwie posłużono się analizą zagranicznej literatury oraz metodą twórczego myślenia. Skorzystano również z doświadczeń zdobytych w trakcie prac empirycznych związanych z budową portalu internetowego na potrzeby zarządzania wiedzą użytkowników systemów informatycznych zarządzania.

## 2. Przegląd literatury – trajektoria rozwoju koncepcji zarządzania wiedzą klientów

### 2.1. Zarządzanie relacjami z klientami

Wzrost konkurencyjności na rynku, globalizacja i coraz większe wymagania klientów spowodowały, iż koncentracja uwagi przedsiębiorstw na produkcie

zaczęła słabnąć, a w centrum ich zainteresowania pojawił się klient<sup>6</sup>. Okazało się bowiem, iż orientacja produktowa opierająca się na założeniu, że klienci preferują produkty charakteryzujące się wysoką jakością, wyposażone w różne wyszukane cechy oraz dodatkowe funkcje, przestaje być źródłem przewagi konkurencyjnej. Wyszukane, doskonałe technicznie produkty wcale nie muszą zaspokajać potrzeb klientów, którzy są coraz bardziej wymagający i oczekują obsługi zgodnej ze standardami wyznaczonymi przez zasadę 4C, czyli: wartość dla klienta (customer value), koszt dla klienta (cost), wygoda nabycia (convenience) i komunikacja (communication)<sup>7</sup>. Dzisiaj zasada ta znacznie się rozwinęła i mówi się już o wzorcu 7R, tzn. właściwy produkt (right product), właściwa ilość (right quantity), właściwy stan (right condition), właściwe miejsce (right place), właściwy czas (right time), właściwy klient (right customer), właściwa cena (right price)<sup>8</sup>. Wszystko to zadecydowało o rozwoju koncepcji zarządzania relacjami z klientami<sup>9</sup>. Założenie tej koncepcji sprowadza się do koncentracji na klientach i ich potrzebach, ciągłej komunikacji i współpracy z klientami oraz tworzenia z nimi długofalowych więzi, budowania satysfakcji i maksymalizacji lojalności klientów.

Koncepcja zarządzania relacjami z klientami stała się ważnym tematem w literaturze przedmiotu. W latach 90. ubiegłego wieku popularność zdobyły marketing relacyjny i marketing one-to-one. R. McKenn był propagatorem marketingu relacyjnego, który zakładał, iż kluczem do pozyskania i utrzymania klientów było zrozumienie ich preferencji i dostosowanie do nich oferty produktowej<sup>10</sup>. D. Peppers i M. Rogers dowodzili, iż coraz większe znaczenie będzie miał marketing one-to-one, czyli skoncentrowanie się na budowie unikalnych re-

---

<sup>6</sup> D. Peppers, M. Rogers: *Enterprise One-to-One. Tools for Building Unbreakable Customer Relationships in the Interactive Age*. Piatkus, London 1997; J.N. Sheth, R.S. Sisodia, A. Sharma: *The Antecedents and Consequences of Customer-Centric Marketing*. "Journal of the Academy of Marketing Science" 2000, 28(1), s. 55-66.

<sup>7</sup> D.E. Schultz, S.I. Tannenbaum, R.F. Lauterborn: *Integrated Marketing Communications: Putting It Together & Marketing It Work*. NTC Publishing Group, Chicago 1993.

<sup>8</sup> S. Sudalaimuthu, S.A. Raj: *Logistics Management for International Business*. PHI Learning, New Delhi 2009.

<sup>9</sup> T.H. Davenport, J.G. Harris, A.K. Kohli: *Op. cit.*, s. 63-73; J. Dyché: *Op. cit.*; Y. Lin, H. Su: *Strategic Analysis of Customer Relationship Management – A Field Study on Hotel Enterprises*. "Total Quality Management and Business Excellence" 2003, 14(6), s. 715-731; A. Payne, P. Frow: *A Strategic Framework for Customer Relationship Management*. „Journal of Marketing” 2005, 69(4), s. 167-176; A. Stein, M. Smith: *CRM Systems and Organizational Learning: An Exploration of the Relationship between CRM Effectiveness and the Customer Information Orientation of the Firm in Industrial Markets*. "Industrial Marketing Management" 2009, 38(2), s. 198-206.

<sup>10</sup> R. McKenn: *Relationship Marketing: Successful Strategies for the Age of the Customer*. Perseus Books Group, 1991.

lacji z indywidualnymi klientami<sup>11</sup>. Oznaczało to nie tylko komunikowanie się z indywidualnym klientem, lecz również dostosowywanie produktów do nie-uświadomionych potrzeb klienta. Koncepcję marketingu transakcyjnego 4P (Product, Price, Place, Promotion)<sup>12</sup> zastąpiono w marketingu relacyjnym koncepcją 5I (Identification, Individualization, Interaction, Integration, Integrity)<sup>13</sup>. Jej fundamenty stanowiły: identyfikacja klienta i jego potrzeb, przystosowanie oferty do potrzeb klienta, interakcja i zrozumienie zmieniających się potrzeb klienta, integracja relacji i wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa oraz uczciwość relacji związana z budową zaufania, reputacji i lojalności w stosunkach przedsiębiorstwo-klient. L. Handen wskazał i opisał pięć wymiarów projektu CRM, a mianowicie: strategię, organizację, technologię, segmentację i proces (strategy, organization, technology, segmentation and process)<sup>14</sup>, a J. Dyche przedstawił wskazówki dla przedsiębiorstw do przyjęcia i wdrożenia CRM<sup>15</sup>. Wkład w rozwój koncepcji CRM wniosła także firma konsultingowa Gartner Group, która na podstawie analizy praktyk biznesowych opracowała swego rodzaju metodykę CRM (8 Building Block of CRM) składającą się z ośmiu komponentów: wizja CRM, strategia CRM, wartość doświadczeń klienta, współpraca w organizacji, proces CRM, informacje CRM, technologie CRM, ocena CRM<sup>16</sup>. Metodyka ta ma zastosowanie zarówno podczas planowania, jak i wdrożenia CRM w przedsiębiorstwie.

Lektura prac i badań poświęconych zarządzaniu relacjami z klientami pozwala zatem stwierdzić, iż CRM jest kombinacją procesów biznesowych i technologii mających na celu skuteczne pozyskanie i zrozumienie wymagań klientów oraz natychmiastowe ich odzwierciedlenie w ofercie produktowej, a w konsekwencji zdobycie akceptacji na rynku, uzyskanie satysfakcji klientów i kreowanie ich lojalności<sup>17</sup>.

---

<sup>11</sup> D. Pepper, M. Rogers, B. Dorf: Is Your Company Ready for One-to-One Marketing. "Harvard Business Review" 1999, 77(1), 151-160.

<sup>12</sup> E.J. McCarthy, S.J. Shapiro: Basic Marketing. Irwin, Ontario 1979.

<sup>13</sup> D. Peppers, M. Rogers: Op. cit.

<sup>14</sup> L. Handen: The Three Ws of Technology. W: Customer Relationship Management – A Strategic Imperative in the World of e-Business. Red. S.A. Brown. John Wiley & Sons, Toronto 2002.

<sup>15</sup> J. Dyche: Op. cit.

<sup>16</sup> J. Radcliffe: Eight Building Blocks of CRM: A Framework for Success. Gartner, Stamford 2001, <http://www.mendeley.com/research/eight-building-blocks-crm-framework-success/#page-1>.

<sup>17</sup> T.H. Davenport, J.G. Harris, A.K. Kohli: Op. cit., s. 63-73; J. Dyche: Op. cit.; A. Payne, P. Frow: Op. cit., s. 167-176.

## 2.2. Zarządzanie wiedzą

W dociekaniach nad CRM można dostrzec ważną rolę wiedzy przedsiębiorstwa o klientach i ich potrzebach oraz o wszelkich procesach i artefaktach mających wpływ na rozwój i doskonalenie dwustronnych relacji przedsiębiorstwo-klient. Takiej optyce sprzyja koncepcja zarządzania wiedzą. Za jej twórcę jest uważany A.E. Sveiby<sup>18</sup>, natomiast rozwój zarządzania wiedzą przypadł na drugą połowę lat 90. ubiegłego wieku, a spopularyzowali ją przede wszystkim I. Nonaka i H. Takeuchi<sup>19</sup>.

Zarządzanie wiedzą doczekało się wielu definicji, w których jest ono określone jako proces, system, odrębna dyscyplina naukowa, nowa filozofia zarządzania czy wręcz sztuka<sup>20</sup>. Duży wkład w rozwój teorii i praktyki zarządzania wiedzą wniosły firmy konsultingowe, np. PricewaterhouseCoopers czy Ernst & Young. W tym miejscu warto przytoczyć pragmatyczne opinie tych firm na temat koncepcji zarządzania wiedzą. PricewaterhouseCoopers definiuje zarządzanie wiedzą jako „[...] sztukę przetwarzania informacji i aktywów intelektualnych w trwałą wartość dla klientów i pracowników organizacji”<sup>21</sup>. Ernst & Young zarządzanie wiedzą określa jako „[...] system zaprojektowany, aby pomóc przedsiębiorstwom w zdobywaniu, analizowaniu, wykorzystaniu (ponownym wykorzystaniu) wiedzy w celu podejmowania szybszych, mądrzejszych i lepszych decyzji, dzięki czemu mogą one osiągnąć przewagę konkurencyjną”<sup>22</sup>. W firmie KPMG zarządzanie wiedzą to „[...] systematyczna i zorganizowana próba wykorzystania wiedzy wewnątrz organizacji, tak aby przetworzyć jej umiejętności gromadzenia i wykorzystania wiedzy na efekty rynkowe”<sup>23</sup>. Syntezując prezentowane w bogatej literaturze przedmiotu i proponowane przez praktyków interpretacje zarządzania wiedzą, proponuje się traktować zarządzanie wiedzą jako wszelkie wysiłki zmierzające do doskonalenia kompetencji przedsiębiorstwa w zakresie: lokalizowania i pozyskiwania, kodyfikowania i gromadzenia, udostępniania i wymiany (dzielenia się), stosowania i ochrony różnego

---

<sup>18</sup> K.E. Sveiby, T. Lloyd: *The Knowhow Company – Add Value by Valuing Creativity*. Bloomsbury, London 1987.

<sup>19</sup> I. Nonaka, H. Takeuchi: *Op. cit.*

<sup>20</sup> E. Awad, H. Ghaziri: *Op. cit.*; W. Bukowitz, R. Williams: *Op. cit.*; K. Dalkir: *Op. cit.*; T.H. Davenport, L. Prusak: *Op. cit.*; W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: *Op. cit.*; A. Kowalczyk, B. Nogalski: *Op. cit.*; B. Renzl: *Op. cit.*, s. 206-220.

<sup>21</sup> W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: *Op. cit.*, s. 106.

<sup>22</sup> *Ibid.*, s. 108.

<sup>23</sup> *Ibid.*, s. 109.

rodzaju wiedzy (deklaratywnej i proceduralnej, jawnej i niejawnej, publicznej, zespołowej i osobistej, wewnętrznej i zewnętrznej)<sup>24</sup>.

### 2.3. Zarządzanie wiedzą klienta

Wnikliwa analiza intensji zarządzania relacjami z klientami i zarządzania wiedzą skłania do stwierdzenia, iż kontaminacja tych dwóch koncepcji w znacznym większym stopniu może się przyczynić do udoskonalenia biznesu i zwiększenia konkurencyjności, niż wdrożenie każdej z nich odrębnie. Taka konstatacja znajduje odzwierciedlenie w koncepcji zarządzania wiedzą klientów, która stała się przedmiotem dociekań i poszukiwań badawczych<sup>25</sup>.

Wielu badaczy uzasadnia, iż zdolność przedsiębiorstwa do wykorzystania specyficznej wiedzy klientów należy uznać za potencjalne źródło przewagi konkurencyjnej. Według J. Rowleya, wiedza klienta jest ważnym aktywem przedsiębiorstwa, ponieważ pozwala kreować wartość dodaną<sup>26</sup>. A. Tiwana stwierdza, iż dostarczenie klientowi nowej wartości, wzmocnienie z nim relacji i skuteczniejsza współpraca wymaga zarządzania wiedzą o kliencie<sup>27</sup>. M. García-Murillo i H. Annabi wskazali, iż pracownicy przedsiębiorstwa powinni wykorzystać wszelkie możliwości interakcji z klientami do wzbogacenia bazy wiedzy klienta<sup>28</sup>. Natomiast E. Lesser, D. Mundel i C. Wiecha dokonali projekcji wybranych metod prowadzących do zwiększenia dostępności i wykorzystania wiedzy klienta: dialog z klientem, sympozja, konferencje, różnego rodzaju społeczności skupione wokół wiedzy klienta (customer knowledge communities), wspólne zespo-

<sup>24</sup> E. Ziemba: Projektowanie portali korporacyjnych..., op. cit.

<sup>25</sup> H. Gebert, M. Geib, L.M. Kolbe, W. Brenner: Knowledge-Enabled Customer Relationship Management. "Journal of Knowledge Management" 2003, 7(5), s. 107-123; M. Gibbert, M. Leibold, G. Probst: Five Styles of Customer Knowledge Management, and How Smart Companies Use Them to Create Value. "European Management Journal" 2002, 20(5), s. 459-469; Y. Lin, H.Y. Su, S. Chien: A Knowledge-Enabled Procedure for Customer Relationship Management. "Industrial Marketing Management" 2006, 35(4), s. 446-456; H. Salojärvi, L.M. Sainio, A. Tarkkaiainen: Op. cit., s. 1395-1402; H. Salomann, M. Dous, L. Kolbe, W. Brenner: Rejuvenating Customer Management: How to Make Knowledge for, from and about Customers Work. "European Management Journal" 2005, 23(4), s. 392-403; S.M. Tseng: A Study on Customer, Supplier, and Competitor Knowledge Using the Knowledge Chain Model. "International Journal of Information Management" 2009, 29(6), s. 488-496.

<sup>26</sup> J. Rowley: Eight Questions for Customer Knowledge Management in e-Business. "Journal of Knowledge Management" 2002, 6(5), s. 500-511.

<sup>27</sup> A. Tiwana pisze o zarządzaniu wiedzą klienta w kontekście koncepcji zarządzania relacjami z klientami opartej na wiedzy (Knowledge-Enabled Customer Relationship Management – KCRM). A. Tiwana: The Essential Guide to Knowledge Management, e-Business and CRM Applications. Prentice-Hall, New York 2000.

<sup>28</sup> M. Garcia-Murillo, H. Annabi: Op. cit., s. 875-884.

ły projektowe, imprezy integracyjne<sup>29</sup>. Duży wpływ na ewolucję koncepcji CKM wywarły badania M. Gibberta, M. Leibolda oraz G. Probst<sup>30</sup>. W świetle prezentowanego przez nich podejścia, CKM jest strategicznym procesem skoncentrowanym na klientach i polegającym na zdobywaniu tej wiedzy, dzieleniu się nią i stosowaniu dla korzyści klientów i przedsiębiorstwa.

Zarządzanie wiedzą klienta odnosi się do różnych kategorii wiedzy klienta i różnych jej źródeł. Należy tutaj wymienić chociażby wiedzę: jawną i niejawną, deklaracyjną i proceduralną, publiczną, grupy i osobistą, a także wewnętrzną i zewnętrzną<sup>31</sup>. Wnikliwa analiza typologii wiedzy pozwala ponadto wyróżnić jej trzy kategorie, które odgrywają istotną rolę w relacjach pomiędzy organizacją a jej klientami. Chodzi o wiedzę: „dla klienta”, „o kliencie” i „od klienta”<sup>32</sup>. Wokół wiedzy „dla klienta”<sup>33</sup> jest skoncentrowana koncepcja CRM, wiedza „o klientach”<sup>34</sup> jest obiektem integracji koncepcji KM i CRM<sup>35</sup>, natomiast pryncypialna dla CKM jest wiedza „od klientów”. Jej źródłem są doświadczenia i umiejętności klientów, ich twórczość oraz satysfakcja ze współpracy z przedsiębiorstwem. Przedsiębiorstwa włączają tę wiedzę do swoich zasobów w celu kreowania innowacji oraz doskonalenia produktów i usług<sup>36</sup>.

Opierając się na konstatacjach M. Gibberta, M. Leibolda oraz G. Probst, należy dostrzec kluczowe dominanty charakteryzujące koncepcję zarządzania

---

<sup>29</sup> E. Lesser, D. Mundel, C. Wiecha: *Managing Customer Knowledge*. “*Journal of Business Strategy*” 2000, 21, s. 35-37.

<sup>30</sup> M. Gibbert, M. Leibold, G. Probst: *Op. cit.*, s. 459-469.

<sup>31</sup> E. Ziemia: *Projektowanie portali korporacyjnych...*, *op. cit.*

<sup>32</sup> H. Salomann, M. Dous, L. Kolbe, W. Brenner: *Rejuvenating Customer Management: How to Make Knowledge for, from and about Customers Work*. “*European Management Journal*” 2005, 23(4); H. Salojärvi, L.M. Sainio, A. Tarkiainen: *Organizational Factors Enhancing Customer Knowledge Utilization in the Management of Key Account Relationships*. “*Industrial Marketing Management*” 2010, 39(8).

<sup>33</sup> Wiedza „dla klienta” to przede wszystkim wiedza o przedsiębiorstwie oraz jego produktach i usługach, a także rynkach i dostawcach (M. Garcia-Murillo, H. Annabi: *Op. cit.*). Jej źródłem jest przede wszystkim przedsiębiorstwo, które udostępnia tę wiedzę klientom. Wiedza „dla klienta” odgrywa bardzo dużą rolę w całym procesie podejmowania decyzji konsumenckich, we wszystkich fazach tego procesu, a więc w rozpoznaniu (uświadomieniu, kreowaniu) potrzeb, poszukiwaniu informacji, ocenie alternatyw, samym zakupie i zachowaniu po zakupie.

<sup>34</sup> Oprócz wiedzy o klientach oraz ich przeszłych transakcjach i relacjach z przedsiębiorstwem jest to także wiedza o obecnych i przyszłych wymaganiach klientów, obecnych i przyszłych relacjach z przedsiębiorstwem oraz możliwościach finansowych klientów i przypuszczalnych decyzjach zakupowych. G.S. Day: *Capabilities for Forging Customer Relationship*. Marketing Science Institute, Cambridge 2000; T.H. Davenport, J.G. Harris, A.K. Kohli: *Op. cit.*

<sup>35</sup> F.F. Reichheld, P. Scheffer: *E-loyalty: Your Secret Weapon on the Web*. “*Harvard Business Review*” 2000, 78(4), s. 105-113.

<sup>36</sup> H. Salomann, M. Dous, L. Kolbe, W. Brenner: *Op. cit.*, s. 392-403; S. Thomke, E. von Hippel: *Customers as Innovators: A New Way to Create Value*. “*Harvard Business Review*” 2002, 80(4), s. 51-61.

wiedzę klientów<sup>37</sup>. Jej intencją jest współpraca z klientami w celu eksploracji wiedzy, współtworzenia wartości, kreowania innowacji i organizacyjnego uczenia się. Kluczowym źródłem wiedzy jest klient, a przedsiębiorstwo dąży do tego, aby „wiedzieć to, co wie klient”. W tym celu pozyskuje wiedzę bezpośrednio od klientów, jak również dzieli się tą wiedzą, rozwija ją i stosuje w przedsiębiorstwie. Następuje transformacja klienta od pasywnego odbiorcy produktów do aktywnego współkreatora produktów, a efektem tych przeobrażeń jest sukces klientów i innowacje przedsiębiorstwa.

### 3. Wyniki badań koncepcyjnych – spojrzenie na istotę, modele biznesowe i technologie informatyczne zarządzania wiedzą klienta

Zajmując stanowisko w dyskusji nad koncepcją zarządzania wiedzą klienta, należy stwierdzić, iż koncepcja ta wymaga podejścia holistycznego, które charakteryzują następujące wymiary: cel, strategia, klient, wiedza, kultura organizacyjna, procesy i technologie informatyczne (tabela 1).

Tabela 1

Zarządzanie wiedzą klienta w kontekście zarządzania relacjami z klientami i zarządzania wiedzą

Cechy	CRM	KM	CKM
1	2	3	4
Cel	utrzymanie długotrwałych relacji z klientami	doskonalenie kompetencji przedsiębiorstwa	wspólne (przedsiębiorstwo i klienci) tworzenie wartości dodanej
Strategia	koncentracja na kliencie i kluczowa rola klienta w osiągnięciu celów strategicznych przedsiębiorstwa i budowaniu przewagi konkurencyjnej	kluczowa rola wiedzy i kompetencji pracowników w osiągnięciu celów strategicznych przedsiębiorstwa i budowaniu przewagi konkurencyjnej	kluczowa rola wiedzy i kompetencji klienta w osiągnięciu celów strategicznych przedsiębiorstwa i budowaniu przewagi konkurencyjnej
Klient	pasywny odbiorca produktów	lojalny klient	aktywny partner w tworzeniu wartości, współinnowator
Wiedza	zrozumienie klienta i jego potrzeb, wiedza pracowników, zespołów i przedsiębiorstwa o kliencie i jego potrzebach	wewnętrzne i zewnętrzne źródła wiedzy jawnej i niejawnej, proceduralnej i deklaratywnej o przedsiębiorstwie i jego otoczeniu (także kliencie)	wiedza „od klienta”, „o kliencie” i „dla klienta”
Kultura organizacyjna	budowanie trwałych więzi z klientami oraz reputacji i zaufania w obustronnych relacjach z klientami	motywacja i skłonność pracowników i innych interesariuszy przedsiębiorstwa do dzielenia się wiedzą	motywacja i skłonność klientów do dzielenia się wiedzą i współpracy z przedsiębiorstwem

<sup>37</sup> M. Gibbert, M. Leibold, G. Probst: Op. cit., s. 459-469.

cd. tabeli 1

1	2	3	4
Procesy	transformacja procesów obsługi klientów, sprzedaży, marketingu, serwisu posprzedażowego, projektowania produktów, produkcji	podjęcie procesowe do zarządzania wiedzą	podjęcie procesowe do zarządzania wiedzą klienta
Technologia	wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych do wsparcia strategii, kultury i procesów CRM	wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych do wsparcia strategii, kultury i procesów KM	wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych do wsparcia strategii, kultury i procesów CKM

Strategia i cele zarządzania wiedzą klienta zasadzają się na budowaniu przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa poprzez wspólną (przedsiębiorstwo i klienci) eksplorację wiedzy, kreowanie innowacji i tworzenie wartości dodanej. Kluczową rolę w koncepcji zarządzania wiedzą klienta odgrywa klient i jego wiedza. W praktyce oznacza to konkurowanie przedsiębiorstwa poprzez włączenie klienta w proces eksploracji wiedzy, kreowania innowacji i współtworzenia wartości, w połączeniu z zaspokajaniem potrzeb klienta i zwiększaniem dla niego wartości. Jako podstawowy artefakt koncepcji trzeba zatem traktować wiedzę klienta, jednak nie tylko wiedzę „od klienta”, ale także wiedzę „dla klienta” i „o kliencie”. Tylko synergia tych trzech typów wiedzy pozwala bowiem na efektywną i skuteczną współpracę z klientem w celu tworzenia wartości i kreowania innowacji. Takie podejście wymaga kształtowania odpowiedniej kultury organizacyjnej sprzyjającej dzieleniu się wiedzą i współpracy na linii klienci – przedsiębiorstwo.

Bardzo ważne są procesy zarządzania wiedzą klienta i odpowiedź na pytania o to, jak pozyskiwać i tworzyć nową wiedzę klienta, jak ją gromadzić i udostępniać, jak dokonywać konwersji poszczególnych rodzajów wiedzy na inne, jak dzielić się wiedzą i ją stosować. W przypadku wiedzy „o kliencie” i „dla klienta” odpowiedzi na te pytania znajdują się w koncepcji CRM i KM. Penetracja literatury przedmiotu oraz własne doświadczenia skłaniają do wyodrębnienia, z punktu widzenia lokalizowania i pozyskiwania wiedzy „od klienta”, jej kodyfikowania, gromadzenia i udostępniania oraz dzielenia się nią i stosowania czterech następujących głównych modeli biznesowych:

- prosumpcja – włączenie klientów w proces eksploracji wiedzy oraz wykorzystanie ich wiedzy, kreatywności i innowacyjności w całym cyklu życia produktu, co sprzyja doskonaleniu produktów dopasowanych do potrzeb klientów,
- społeczności osób wspólnie uczących się – wspólne uczenie się klientów i pracowników przedsiębiorstwa, dzielenie się wiedzą jawną i niejawną, co determinuje zmiany systemowe, doskonalenie procesów i produktów,



- społeczności ekspertów – współpraca ekspertów (klientów i pracowników) nad wspólnymi tematami, np. doskonaleniem procesów czy produktów,
- rynek innowacji (ideagora) – dzielenie się wiedzą i doświadczeniem klientów o unikalnych kompetencjach, co pozwala wykorzystywać globalne zasoby talentów.

Praktyczna realizacja procesów zarządzania wiedzą klientów i zastosowanie wymienionych modeli wymagają wsparcia ze strony technologii informatycznych. Niezbędne jest zintegrowane środowisko informatyczne, poprzez które klienci będą mogli tworzyć sieci powiązań z przedsiębiorstwem, udostępniać swoją wiedzę i umiejętności przedsiębiorstwu, uczestniczyć w eksploracji wiedzy i organizacyjnym uczeniu się, kreowaniu innowacji i tworzeniu wartości dodanej. Takim wyzwaniom wychodzi naprzeciw portal korporacyjny. Jest to platforma informatyczna, która integruje systemy i technologie informatyczne, dane, informację i wiedzę funkcjonujące w organizacji oraz jej otoczeniu w celu umożliwienia użytkownikom spersonalizowanego i wygodnego dostępu do danych, informacji, wiedzy i ich źródeł, stosownie do wynikających z ich zadań potrzeb, w dowolnym czasie i miejscu, w bezpieczny sposób i poprzez zunifikowany interfejs WWW<sup>38</sup>. Do najważniejszych funkcjonalności portali korporacyjnych, adekwatnych do potrzeb zarządzania wiedzą klienta, należy zaliczyć:

1. Wspomaganie komunikacji i pracy grupowej, co sprzyja pozyskiwaniu wiedzy i dzieleniu się powstałymi w ramach współpracy wiedzą i umiejętnościami.
2. Tworzenie środowiska dla rozwijania sieci powiązań i tworzenia społeczności, takich jak społeczności ekspertów, społeczności pracujących nad wspólnymi zadaniami czy zainteresowanych danym tematem.
3. Tworzenie środowiska dla społeczności osób wspólnie uczących się, co ułatwia dzielenie się wiedzą i umiejętnościami oraz zdobywanie nowych kompetencji.
4. Kreowanie społeczności skupionej wokół organizacji poprzez rozwijanie sieci powiązań z bliższym i dalszym otoczeniem, z klientami nie tylko znanymi i zidentyfikowanymi, ale także nieznanymi i niezidentyfikowanymi, o których, dla których i od których wiedza może być pozyskiwana i którym może być udostępniana.
5. Dzięki portalowi organizacja ma dostęp do wiedzy klienta, może ją pozyskiwać, gromadzić i analizować w różnych wymiarach i kontekstach.

---

<sup>38</sup> E. Ziemia: Projektowanie portali korporacyjnych..., op. cit.

Zaprezentowana przykładowa funkcjonalność portali korporacyjnych wymaga integracji wielu technologii i systemów informatycznych, a w szczególności systemów zarządzania treścią, systemów pracy grupowej i systemów przepływu pracy, systemów zarządzania dokumentami, poczty elektronicznej, konferencji elektronicznych, tablic elektronicznych, systemów e-learningowych, technologii wyszukiwania. Olbrzymią rolę mają tu do odegrania technologie, poprzez które klienci będą mogli tworzyć sieci powiązań z przedsiębiorstwem, udostępniać swoją wiedzę i umiejętności przedsiębiorstwu, uczestniczyć w eksploracji wiedzy i organizacyjnym uczeniu się, kreowaniu innowacji i tworzeniu wartości dodanej.

## Konkluzje

Obserwując zmiany zachodzące we współczesnych przedsiębiorstwach, trudno nie zauważyć znaczenia wiedzy, która staje się źródłem przewagi konkurencyjnej. Wśród wielu kategorii wiedzy ważne miejsce coraz częściej zajmuje wiedza klienta, czyli wiedza „dla klienta”, „o kliencie” i „od klienta”. Imperatyw zastosowania wiedzy klienta w przedsiębiorstwach wymusza zmiany w zarządzaniu przedsiębiorstwami, które powinny posiadać, absorbować i akomodować odpowiednią wiedzę klienta oraz implementować ją do budowania kompetencji i konkurencyjności. Przedsiębiorstwa stają zatem przed wyzwaniem zarządzania wiedzą klienta, a realizacja tej koncepcji może w niedalekiej przyszłości stać się najwartościowszym atutem strategicznym.

Zarządzanie wiedzą klienta jest holistycznym procesem ekonomicznym, organizacyjnym, kulturowym i technologicznym. Wobec tego na pewno wymaga synergii pomiędzy aspektami ekonomicznymi, organizacyjnymi i kulturowymi związanymi z potencjałem intelektualnym klientów (i pracowników), ich kreatywnością, umiejętnościami i doświadczeniem oraz aspektami technologicznymi dotyczącymi wykorzystania technologii informatycznych. Niewątpliwie nieodzowne jest tutaj podejście systemowe, czyli zbiór zasad, metod, sieci wzajemnych powiązań oraz narzędzi i technologii, które umożliwiają realizowanie strategii zarządzania wiedzą klienta dla osiągnięcia celów przedsiębiorstwa.

W artykule przedstawiono trajektorię rozwoju koncepcji zarządzania wiedzą klienta, która bardzo silnie zasadza się na zarządzaniu relacjami z klientami i zarządzaniu wiedzą. Dokonano projekcji zarządzania wiedzą klienta jako kontaminacji jej podstawowych artefaktów, a mianowicie: celu, strategii, klienta, wiedzy, kultury organizacyjnej, procesów i technologii informatycznych. Zapro-

ponowano modele biznesowe umożliwiające jej wdrożenie w przedsiębiorstwie oraz portale korporacyjne jako technologie informatyczne ją wspierające. Penetracji powyższych zagadnień oraz weryfikacji ich przydatności i uszczegółowieniu, a także opracowaniu podejścia systemowego do zarządzania wiedzą klienta zostaną poświęcone kolejne etapy badań.

## **TRANSFORMATION OF CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT TOWARDS CUSTOMER KNOWLEDGE MANAGEMENT – PRINCIPLES AND INFORMATION TECHNOLOGY**

### **Summary**

The article strives to present the concept of the customer knowledge management, and preliminary assumptions concerning the implementation of ICT to support this concept. The essence as well as development of the customer relations management and the knowledge management is described in the cognitive part of the article. Then, the idea of customer knowledge management is elaborated. The conceptual part of this article consists of the holistic approach to the customer knowledge management, including the use of information technologies and systems. The results of the research will be helpful to take actions which aim to implement and use the customer knowledge management in enterprises.



**Tomasz Bartuś**  
**Kamila Bartuś**

# **ZASTOSOWANIE ANALITYCZNYCH SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA RELACJAMI Z KLIENTAMI W PRZETWARZANIU WIEDZY O KLIENTACH RYNKU ELEKTRONICZNEGO**

## **Wprowadzenie**

Ogromne znaczenie wiedzy dla organizacji funkcjonującej na rynku elektronicznym powoduje, że jednym z priorytetowych wyzwań staje się zapewnienie właściwego przepływu i przetwarzania tego zasobu. W dynamicznym otoczeniu, jakim jest rynek elektroniczny, efektywnie mogą funkcjonować organizacje, które są w stanie sprawnie reagować na pojawiające się zdarzenia, dlatego naturalne wydaje się, że zdolność organizacji do pozyskiwania i analizy jak największej liczby sygnałów rynkowych stanowi atut w ich rozwoju. Szczególnego znaczenia nabierają tu dane (sygnały) dotyczące klientów, które stanowią podstawę do budowy wiedzy na ich temat.

Zbiór klientów rynku elektronicznego jest daleki od homogenicznej grupy, dającej się scharakteryzować tożsamymi postawami wobec ofert celujących w ich potencjalne oczekiwania czy też potrzeby. Wymusza to na organizacji konieczność pozyskiwania i przetwarzania informacji pozwalających scharakteryzować różnice pojawiające się między poszczególnymi klientami. Czasem reprezentują one pełen zbiór przymiotów opisujących klientów, czyli są to między innymi informacje dotyczące ich wieku, miejsca zamieszkania, wzorców w zakupach, możliwości finansowych, zainteresowań, zachowań oraz potrzeb i poglądów. Ostatecznie prowadzi to do sytuacji, w której organizacja dysponuje pokazną wiedzą dotyczącą jej klientów. W związku z tym nasuwa się pytanie: czy organizacje powinny wiedzieć dużo o klientach, czy też powinny ich lepiej znać? Ważne jest, aby organizacje przy identyfikowaniu wiedzy dotyczącej klientów

skupiły swoje działania nie tylko na gromadzeniu i przetwarzaniu danych pochodzących z różnorodnych transakcji, ale także rozpatrywały ich kontekst<sup>1</sup>.

Pozyskana lub wytworzona wiedza o klientach rynku elektronicznego powinna zatem umożliwić organizacjom udzielenie odpowiedzi na wiele pytań. Część z nich dotyczy klientów, pozostałe mogą być związane z konkurencją oraz pozycją finansową organizacji. Pytania te bywają formułowane następująco:

- Kto jest naszym najlepszym klientem?
- Kto jest naszym najgorszym klientem?
- Jaka jest różnica między najlepszym a najgorszym klientem?
- Jaką kombinację produktów kupują poszczególni klienci?
- Czy (jaka wartość) nasi handlowcy podwyższają swoją sprzedaż?
- Jakie produkty/usługi są najbardziej rentowne?
- Czy cena produktu X została ustalona właściwie?
- Czy zawarta transakcja jest rentowna?
- Jak kształtują się nasze koszty?
- Jak operować składnikami naszego majątku, aby nasi kooperanci, klienci, akcjonariusze postrzegali nas jako wiarygodnych?<sup>2</sup>

Niezbędnej wiedzy do udzielenia odpowiedzi na te i wiele innych pytań mogą dostarczyć różnorakie systemy informatyczne. Na szczególną uwagę zasługują głównie analityczne systemy zarządzania relacjami z klientami.

## **1. Przetwarzanie wiedzy o klientach w analitycznych systemach klasy CRM**

Zapewnienie właściwej obsługi klienta, bez względu na wybrane kanały sprzedaży, wymusza na organizacji pracę ze zintegrowanymi danymi, które powinny zawierać przede wszystkim informacje identyfikujące klientów (nazwisko, imię, adres itp.), a także produkty przez nich kupowane (data zakupów, ilość, cena), wskaźniki konsumpcyjne oraz styl ich życia i preferencje. Dotychczasowe systemy informatyczne umożliwiały jedynie w wycinkowy sposób wspomaganie zarządzania relacjami z klientami, natomiast systemy zarządzania relacjami z klientami (Customer Relationship Management – CRM) pozwalają organizacji na kompleksowe nimi zarządzanie.

---

<sup>1</sup> <http://www.fazlagic.egov.pl/arttykul.php?artykul=46&zakladka=2>, 2008.

<sup>2</sup> P. Zadora: Zarządzanie wiedzą. W: Zintegrowane systemy informatyczne w zarządzaniu. Red. C.M. Olszak, H. Sroka. AE, Katowice 2001.

Patrząc na CRM przez pryzmat systemu informatycznego, można go rozumieć jako interfejs łączący organizację z jej klientami, kontrahentami i kooperantami. Jednak wydaje się, że takie podejście jest zbyt wąskie. Istota systemu CRM, ukierunkowana przez strategię biznesową, zakłada, że jest on przeznaczony do budowania długoterminowych relacji z klientami w celu zacieśniania kontaktów z nimi oraz poprawy zyskowności organizacji i redukcji kosztów<sup>3</sup>.

Zdaniem wielu ekspertów, systemy klasy CRM oferują szerokie funkcjonalności. Do tych najważniejszych należy zaliczyć:

- pozyskiwanie wiedzy, głównie wiedzy dotyczącej klientów, np. poprzez rejestrowanie interakcji klienta z organizacją, analizę sekwencji kliknięć hiperłączy na stronach WWW, systemy składania zamówień,
- dzielenie się wiedzą w organizacji oraz z klientami i kontrahentami z wykorzystaniem składnic danych o klientach, systemów pracy grupowej, portali korporacyjnych,
- wykorzystywanie wiedzy w działaniach operacyjnych i strategicznych poprzez projektowanie nowej oferty, sprzedaż krzyżową i rozszerzoną<sup>4</sup>.

Zarządzanie relacjami z klientami wymaga szerokiego spojrzenia na klientów. Możliwe staje się to dzięki zastosowaniu właściwego systemu informatycznego. W zależności od zadań, jakie realizuje system CRM w organizacji, wyróżnia się jego podział na:

- operacyjny,
- kooperacyjny (interakcyjny),
- analityczny.

Operacyjny CRM (tzw. front-office CRM) wspiera obsługę procesów biznesowych odpowiedzialnych za bezpośredni kontakt klientów z organizacją. Ma to na celu usprawnienie obustronnych relacji oraz pozyskanie informacji, które są z nimi związane. Wśród wspieranych procesów biznesowych należy wymienić: obsługę sprzedaży, wystawianie rachunków i faktur, wsparcie telemarketingu, ustalanie cen i konfigurowanie produktów, zarządzanie kampaniami, zarządzanie zamówieniami, zarządzanie kontaktami, obsługę klientów, SRM<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> P. Greenberg: CRM at the Speed of Light: Essential Customer Strategies for the 21st Century. McGraw-Hill, 2004; B.J. Goldenberg: CRM in Real Time: Empowering Customer Relationships. New Jersey 2008.

<sup>4</sup> B. Bergeron: Essentials of CRM: A Guide to Customer Relationship Management. John Wiley&Sons, New York 2002; A. Tiwana: Przewodnik po zarządzaniu wiedzą. E-biznes i zastosowania CRM. Placet, Warszawa 2003.

<sup>5</sup> SRM to narzędzie służące do usprawniania kontaktów z dostawcami. Pozwala także na szacowanie kosztów oraz jakości i ryzyka dostawy. Na podstawie zebranych danych może oceniać dostawców, a także zidentyfikować tych, którzy mają szansę stać się dostawcami strategicznymi. Umożliwia porównywanie ofert i tym samym usprawnia proces decyzyjny.

(Supplier Relationship Management), PRM<sup>6</sup> (Partner Relationship Management). Najczęściej są one wykorzystywane przez działy marketingu, sprzedaży, serwisu oraz Call Center<sup>7</sup>.

Interakcyjny lub kooperacyjny CRM wspiera koordynację kanałów komunikacji między organizacją a klientami, dostawcami oraz partnerami biznesowymi w celu wypracowania długofalowej współpracy. Umożliwia uniezależnienie standardów obsługi klientów od kanałów komunikacji. Pozwala wspierać te działania organizacji, które prowadzą do ściślejszej współpracy z klientami, dostawcami oraz partnerami biznesowymi. Wszystkie te działania mają na celu przekształcenie kontaktów z klientami, ograniczających się tylko do sprzedaży i zakupów, w długofalowe partnerstwo oparte na interakcji. Do komunikacji, poprzez centrum interakcji z klientem CIC (Customer Interaction Center), aplikację PRM (Partner Relationship Management) lub portal korporacyjny, wykorzystuje się komunikację telefoniczną, SMS, pocztę tradycyjną i elektroniczną, faksy oraz aplikacje głosowe. Ogólnie można przyjąć, że jest to zbiór technologii wspomagających pozyskanie, przepływ i dostęp do informacji dla organizacji oraz jej klientów. Interakcyjny CRM bywa stosowany głównie do bezpośredniej komunikacji z klientem w działach: serwisu (w tym pomoc techniczna), sprzedaży (np. centrum obsługi klienta) oraz marketingu<sup>8</sup>.

Analityczny CRM bywa również określany jako back-office CRM lub strategiczny CRM. Jego zadaniem jest przeprowadzenie analiz danych, które zostały pozyskane przez operacyjny CRM. Dzięki temu możliwe staje się odkrywanie nowej wiedzy. Ich celem jest przygotowanie, wsparcie oraz optymalizacja działań i procesów decyzyjnych nakierowanych na klienta. Najczęściej analityczny CRM funkcjonuje opierając się na: zasobach hurtowni danych, wielowymiarowych zbiorach danych (tzw. kostki OLAP) i metodach eksploracji danych. Na ich podstawie są sporządzane analizy biznesowe i raporty operacyjne (np. dotyczące sprzedaży, badań marketingowych) oraz prognozy (np. przyszłych zachowań klientów, rynku). Analizy te stanowią podstawę planowania strategii przyszłej sprzedaży, akcji marketingowych, identyfikowania potrzeb i zachowań

---

<sup>6</sup> PRM jest narzędziem wspomagającym utrzymywanie kontaktów z partnerami, a zwłaszcza z dostawcami usług kanałów komunikacji, dystrybutorami i pośrednikami. Pozwala na ocenę wkładu poszczególnych partnerów w rozwój organizacji. Ponadto pełniejszy dostęp do takich informacji wpływa na podniesienie satysfakcji ze współpracy z partnerami organizacji.

<sup>7</sup> D. Peppers, M. Rogers: *Managing Customer Relationships: A Strategic Framework*. Second Edition. John Wiley&Sons, New Jersey 2011.

<sup>8</sup> T. Bartuś: *Systemy zarządzania relacjami z klientami na potrzeby organizacji opartych na wiedzy*. W: *Kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy w świetle śląskich uwarunkowań regionalnych*. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. UE, Katowice 2010.



klientów oraz – dla określonego przedziału czasu – szacowania kosztów utrzymania i pozyskania klientów<sup>9</sup>. Zestaw przykładowych analiz, wykonywanych na potrzeby zarządzania relacjami z klientami, prezentuje tabela 1. Analityczny CRM, zgodnie ze strategią zarządzania relacjami z klientami, jest ukierunkowany na odkrywanie nowej wiedzy na temat klienta<sup>10</sup>. Do typowych analiz realizowanych przez CRM analityczny można zaliczyć<sup>11</sup>:

- segmentację klientów,
- analizę asocjacji (analiza koszykowa – Market Basket Analysis) oraz sekwencji zakupów,
- analizę wartości klienta LTV (Life Time Value),
- analizę identyfikującą najlepszych klientów RFM (Recent – świeżość, Frequency – częstotliwość, Monetary – wartość)<sup>12</sup>.

W dalszej części opracowania dokonano ich szczegółowej charakterystyki.

Organizacje w celu poznania swoich klientów mają możliwość podzielenia ich zbioru na kategoryzowane grupy, które są nazywane segmentami. Praktyka wskazuje, że jest to jeden z bardziej trafnych sposobów lepszego ich poznania. Segmentację należy rozumieć jako podział rynku na grupy z punktu widzenia reakcji konsumentów na produkt marketingowy<sup>13</sup>. Segmentacja rynku polega na podziale klientów na kilka kategorii według określonego kryterium. Liczba kryteriów i sposobów segmentacji jest uzależniona wyłącznie od działań, które są prowadzone.

Do najczęściej przeprowadzanych segmentacji można zaliczyć (tabela 1):

- segmentację geograficzną, która polega na podziale klientów na różne grupy geograficzne według takich kryteriów, jak: regiony, województwa, miasta, regiony wydzielone przez organizacje,
- segmentację demograficzną, której dokonuje się poprzez podział rynku na grupy na podstawie: płci, wieku, liczby członków rodziny, cyklu życia rodzi-

---

<sup>9</sup> V. Poe, P. Klauer, S. Brobst: Tworzenie hurtowni danych. Wspomaganie podejmowania decyzji. WNT, Warszawa 2000; J. Dyche: Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management. Addison-Wesley, Boston 2002; [www.crm-abc.pl](http://www.crm-abc.pl), 2008.

<sup>10</sup> D. Peppers, M. Rogers: Op. cit.

<sup>11</sup> A.R. Simmon, S.L. Shaffler: Hurtownie danych i systemy informacji gospodarczej. Zastosowanie w handlu elektronicznym. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002; J. Dyche: Op. cit.; Ch. Todman: Projektowanie hurtowni danych. Zarządzanie kontaktami z klientami [CRM]. Warszawa 2003; C.M. Olszak: Wyzwania ery wiedzy. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007; A. Januszewski: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. Tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

<sup>12</sup> RFM: R – kiedy ostatnio zakupił jakiś produkt, F – jaka jest częstotliwość zakupów, M – kwota wydawana na zakup produktów.

<sup>13</sup> L. Garbarski: Zachowania nabywców. PWE, Warszawa 1998.

- ny, wieku dzieci, dochodu, wykształcenia, zawodu, hobby, narodowości, religii oraz rasy; kryteria demograficzne są najczęściej wykorzystywanymi wyróżnikami grup klientów, gdyż w pewnym stopniu potrzeby, preferencje oraz intensywność użytkowania dóbr są z nimi związane,
- segmentację według cech psychofizycznych, takich jak: styl życia, cechy osobowości, opinie, preferencje,
  - segmentację behawioralną, której kryteriami może być reakcja na okazje, cechy lub status użytkownika; najogólniej można powiedzieć, że polega to na zgrupowaniu klientów według: podatności/odporności na wybrane formy reklamy, stopnia lojalności wobec marki czy też produktu, jak również podziału klientów na stałych i nowych<sup>14</sup>.

Tabela 1

Zestawienie kryteriów stosowanych do segmentacji klientów

Kryterium	Opis	Autor
1	2	3
<b>Geograficzne</b>	Podział rynku według cech geograficznych: narodowość, województwo, miasto, dzielnica, np. rynek turystyki można podzielić na turystów krajowych i obcokrajowców	Kotler, 2002; Kelly&Nankervis, 2001
<b>Demograficzne</b>	Podział rynku według cech demograficznych: wiek, płeć, wielkość rodziny, zawód, dochód, wykształcenie, religia, narodowość, np. luksusowe kurorty pożądamy rodzin z wysokimi dochodami, podczas gdy autokempingi – raczej ze średnimi dochodami	Kotler, 2002; Kelly&Nankervis, 2001; Blattberg, 1976
<b>Psychologiczne/ /styl życia</b>	Podział rynku według: wartości klienta, jego postaw, zainteresowań, poglądów. Dla operatorów wycieczek przygotowanych pożądanym segmentem będą klienci, którzy wolą odpoczynek na świeżym powietrzu, podczas gdy inna grupa klientów będzie zainteresowana podróżami po szlakach winnic i producentów sera	Kropp, 2005; Alpert, 1972; Frank, 1972; Pessemier, 1967; Lazer, 1963; Plummer, 1974; Yankelovich, 1964
<b>Korzyści</b>	Podział rynku na grupy według różnych korzyści, jakich klienci oczekują od produktu lub usługi	Leisen, 2001; Haley, 1968; Myers, 1976
<b>Użyteczność</b>	Podział rynków na podstawie wzorców użytkowania, takich jak: obecny użytkownik, eks-użytkownik, potencjalny użytkownik, użytkownik korzystający z usług po raz pierwszy, zwykły użytkownik, użytkownik wartościowy, np.: cel – marketingowy program, który wykorzystuje jedną wiadomość; w takim wypadku strategia komunikacji będzie inna dla obecnego klienta, a inna dla nowego	Bowen, 1998; Twedt, 1964; Young, 1978

<sup>14</sup> S. Collica: CRM Segmentation and Clustering Using SAS Enterprise Miner. SAS Institute Inc, Cary 2007; K. Tsipstis, A. Chorianopoulos: Data Mining Techniques in CRM: Inside Customer Segmentation. John Wiley&Sons, Chichester 2009.

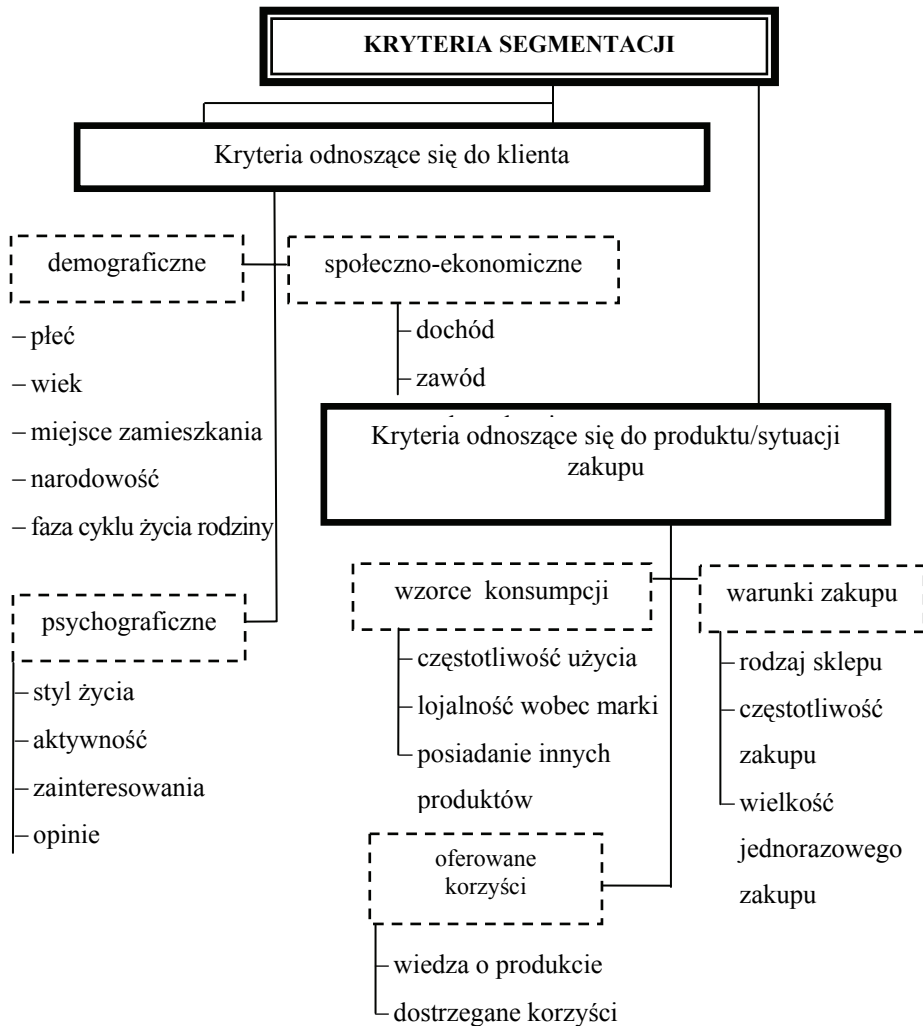
cd. tabeli 1

1	2	3
<b>Lojalność</b>	Podział rynków na podstawie lojalności wobec marki, np. konkretnej sieci hoteli	Yelkur&DaCosta, 2001; Grover, 1989
<b>Wizerunek</b>	Podział rynków na podstawie emocjonalnych związków dotyczących wizerunku	Leisen, 2001; Evans, 1959; Sirgy, 1982
<b>Sytuacja</b>	Segmentacja rynku sytuacji, podobna do segmentacji użytkownika, dzieli rynek na podstawie sytuacji spożycia lub zakupu klientów, np. turyści mogą wybrać jedno miejsce na krótki wypoczynek (kilka dni), a inne na długie wakacje	Gehrt&Shim, 2003; Dickson, 1982
<b>Behavioralne</b>	Podział rynków na podstawie wiedzy klientów – stosunek do zastosowań i rozwiązań dla produktu lub usługi	Kotler, 2002

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: R. Blattberg, P. Peacock, S.K. Sen: Purchasing Strategies across Product Categories. "Journal of Consumer Research" 1976, 3; K.C. Gehrt, S. Shim: Situational Segmentation in the International Marketplace: The Japanese Snack Market. International Marketing: Modern and Classic Papers in Paliwoda S., & Ryans J. Jr. UK: J.K. Edward Elgar Publishing Ltd. 2007 [Reprint of Gehrt & Shim, 2003]; J. Hanlan, D. Fuller, S.J. Wilde: Segmenting Tourism Markets. A Critical Re-view. W: Proceedings of the City and Beyond: Council for Australian University Tourism and Hospitality Education (CAUTHE) Conference. Red. P. Tremblay, A. Boyle. Victoria University, Melbourne 2006; I. Kelly, T. Nankervis: Visitor Destinations. Wiley & Sons, Milton 2001; Ph. Kotler, G. Armstrong, J. Saunders, V. Wong: Marketing. Podręcznik europejski. PWE, Warszawa 2002; B. Leisen: Image Segmentation: The Case of a Tourism Destination. "The Journal of Services Marketing" 2001, 15(1); Ch. Todman: Projektowanie hurtowni danych. Zarządzanie kontaktami z klientami [CRM]. WNT, Warszawa 2003; R. Yelkur, M.N. DaCosta: Differential Pricing and Segmentation on the Internet: The Case of Hotels. "Management Decision" 2001, 39(4).

Najczęściej wykorzystywanymi kryteriami do segmentacji klientów są: ich dane osobiste (nazwisko, data urodzenia, płeć, adres, hobby, wiek dzieci), ich zachowania (cechy psychograficzne, opinie, preferencje, zakup produktu lub grup produktów) oraz informacje z nich wynikające (tzw. informacje pochodne)<sup>15</sup>. Szczegółowy zestaw kryteriów, według których można przeprowadzić segmentację klientów, przedstawiono na rysunku 1.

<sup>15</sup> Ch. Todman: Op. cit.



Rys. 1. Wybrane kryteria wykorzystywane do segmentacji klientów indywidualnych

Źródło: L. Garbarski: Zachowania nabywców. PWE, Warszawa 1998.

Praktycy sugerują, aby proces segmentacji przebiegał według ustalonej kolejności. Zwykle składa się on z kilku (od trzech do siedmiu<sup>16</sup>) etapów. Przykładowo obejmują one:

<sup>16</sup> Por. Ph. Kotler, G. Armstrong, J. Saunders, V. Wong: Marketing. Podręcznik europejski. Tł. L. Adamus, W. Kisiel, M. Woźniczka. PWE, Warszawa 2002.

1. Szerokie zdefiniowanie pełnego rynku. Rynek należy zdefiniować tak, aby uwzględniał on wszystkich potencjalnych klientów. W definiowaniu rynku należy pominąć tych klientów, którzy z dużym prawdopodobieństwem nie skorzystają z oferty produktów. Kolejne etapy segmentacji powinny być realizowane w ramach zdefiniowanego rynku.
2. Określenie zestawu cech opisujących segmenty oraz sformułowanie hipotez o powiązaniach tych cech z kryteriami segmentacji – określenie kryteriów segmentacji (np. sformułowanie listy potrzeb potencjalnych segmentów).
3. Identyfikację segmentów (np. wyodrębnienie segmentów rynku poprzez budowę kombinacji potrzeb zaspokajanych na danym rynku).
4. Nazwanie wyodrębnionych segmentów rynku (np. nazwa powinna charakteryzować odbiorców w segmentach).
5. Dokładną charakterystykę poszczególnych segmentów za pomocą kilku kryteriów określających dobry segment, takich jak: mierzalność, rozległość, dostępność, wrażliwość (np. ocena atrakcyjności i dostępności segmentów).
6. Określenie relatywnej wielkości segmentów.
7. Wybór segmentów docelowych.

Pogrupowanie klientów według wybranego kryterium stanowi przydatną informację wykorzystywaną przy adresowaniu kampanii marketingowych służących utrzymaniu i pozyskaniu klientów<sup>17</sup>. Segmentacja ułatwia również efektywne wydatkowanie środków oraz trafne ukierunkowanie sprzedaży na określone grupy klientów<sup>18</sup>. Wśród najczęściej wymienianych korzyści, jakie niesie segmentacja, wymienia się:

- dostosowanie produktów do konkretnych potrzeb nabywców,
- dotarcie do tej grupy klientów, której preferencje zostały uwzględnione przy kształtowaniu produktu,
- poprawę efektywności wydatków finansowych przeznaczonych na promocję sprzedaży,
- sprawniejsze wychwytywanie zmian zachodzących na rynku,
- wcześniejsze przygotowanie się organizacji do zidentyfikowanych zmian na rynku,
- dokładniejsze określanie czasu nasilania się kampanii promocyjnych<sup>19</sup>.

---

<sup>17</sup> G. Migut: Segmentacja użytkowników serwisu WWW z użyciem metod statystycznych i sieci neuronowych. W: Data Mining: Poznaj siebie i swoich klientów. Warszawa-Kraków 2005; T. Porębska-Miącz: CRM w środowisku e-biznesu. W: Strategie i metodyka przekształcania organizacji w kierunku e-biznesu na podstawie technologii informacyjnej. Red. H. Sroka. AE, Katowice 2006.

<sup>18</sup> V. Poe, P. Klauer, S. Brobst: Op. cit.

<sup>19</sup> L. Garbarski: Op. cit.

Segmentacja dobrze się sprawdza w działaniach marketingu bezpośredniego, gdzie ze zbioru setek/tysięcy klientów wybiera się tych, od których np. jest spodziewany odzew na akcję mailingową/telefoniczną lub inną formę zachęty. Profile segmentów klientów wykorzystuje się do opracowania i skierowania indywidualnych kampanii promocyjnych do grup klientów (np. inna kampania będzie realizowana w stosunku do nowych klientów, a inna do obecnych)<sup>20</sup>.

Kolejnym rodzajem analiz przeprowadzanych z wykorzystaniem analitycznego CRM jest analiza koszykowa (Market Basket Analysis). Polega ona na identyfikacji produktów, które bywają kupowane w połączeniu z innymi produktami. Poprzez ustalenie korelacji między zakupami określa się średni (typowy) lub najbardziej obszerny koszyk zakupów. Analizy te są wyrażane w formie reguł określających stan: „Jeżeli poprzednik/to następnik (IF/THEN)”<sup>21</sup>. Badane są zakupy wybranych klientów pod kątem możliwych powiązań między kupowanymi produktami<sup>22</sup>. Skuteczność tych analiz potwierdzają badania marketingowe, gdzie w dużych ilościach danych są odkrywane powiązania między zakupionymi produktami. Metoda ta określa grupy produktów, które warto umiejscowić w ofercie, w bliskim sąsiedztwie lub obok siebie. Na podstawie tego typu analiz są tworzone strategie sprzedaży krzyżowych (cross-selling), polegające na proponowaniu klientom zestawów produktów, którymi mogą być oni zainteresowani.

Do określenia potencjalnej wartości klienta w czasie stosuje się analizę LTV. Wyznaczenie wartości klienta jest zagadnieniem złożonym, jednak pozwala wskazać klientów, w stosunku do których organizacja powinna ponieść pewne wydatki w celu wzmocnienia ich lojalności. Obliczając LTV, z reguły stosuje się dwuetapową procedurę. Początkowo analizuje się dane historyczne klienta (wartość jednorazowych zakupów, ich częstotliwość, wydatki na określone grupy produktów), następnie są tworzone prognozy jego zachowania. W przypadku nowych konsumentów analizy buduje się na podstawie danych innych klientów ze zbliżonego segmentu<sup>23</sup>. Celem LTV jest opracowanie klasyfikacji przydatności klientów dla organizacji oraz pozyskanie informacji dotyczących:

- przebiegu zmian wartości klienta w czasie, wraz z ustaleniem czasu, w którym osiąga on wartość maksymalną,

---

<sup>20</sup> K. Tsipsis, A. Chorianopoulos: Op. cit.

<sup>21</sup> C.M. Olszak, K. Bartuś, T. Bartuś: Application of Web Mining in Creating Long Lasting Customer Relationship. W: International Conference on Mass Customization and Personalization in Central Europe, Rzeszów 2006.

<sup>22</sup> J. Dyche: Op. cit.

<sup>23</sup> B. Dobięga-Korona, T. Doligalski: Zarządzanie wartością klienta. Pomiar i strategie. Poltext, Warszawa 2010.

- identyfikacji czasu, w którym należy podjąć działania zmierzające do wzrostu wartości klienta,
- sposobów motywacji klienta, aby przestał generować straty i stał się dla organizacji dochodowy w przyszłości<sup>24</sup>.

Dokonany podział pozwala określić grupy klientów, którzy są i będą opłacalni dla organizacji lub byli nieopłacalni, ale rokiem wzrost przychodów. Ostatnią grupę stanowią klienci, którzy są i będą nieopłacalni dla organizacji. Analiza ta pozwala także na identyfikowanie tych klientów, w których najlepiej inwestować. Opiera się ona na czterech podstawowych założeniach:

- marketing skierowany do wielokrotnych klientów przynosi większe zyski, niż marketing adresowany do potencjalnych klientów,
- celem inwestycji (reklama, lojalność, kupony) jest pozyskanie/utrzymanie klientów,
- inwestycje zwracają się,
- zwrot inwestycji następuje po upływie określonego czasu<sup>25</sup>.

W celu prognozowania modeli zachowań klientów wykorzystuje się również analizę RFM<sup>26</sup>. Jej fundamentem jest teoria zachowania klientów, która opiera się na następujących zasadach:

- istnieje znaczne prawdopodobieństwo dokonania zakupów przez klientów, którzy zakupili jakiś produkt w niedawnej przeszłości, niż przez tych, którzy przez dłuższy czas niczego nie kupili,
- prawdopodobieństwo dokonania kolejnych zakupów przez klientów, którzy robili to często, jest wyższe niż w przypadku klientów, którzy rzadko coś kupują,
- prawdopodobieństwo wydania pieniędzy przez klientów, którzy w przeszłości wydawali znaczne kwoty, jest większe niż w przypadku klientów, którzy wydają mniejsze kwoty<sup>27</sup>.

Analiza RFM poprzez pogrupowanie zbioru klientów według ich historycznych postępowań staje się wygodnym narzędziem umożliwiającym organizacji prognozowanie modeli przyszłych zachowań klientów. Pomaga ona identyfikować klientów przynoszących zysk organizacji, realizujących często transakcje zakupu oraz tych, którzy z jej oferty korzystają incydentalnie.

---

<sup>24</sup> T. Bartuś: Op. cit.

<sup>25</sup> V. Kumar: Zarządzanie wartością klienta. Wydawnictwa Profesjonalne PWN, Warszawa 2010; B. Dobiegała-Korona, T. Doligalski: Op. cit.; T. Bartuś: Op. cit.

<sup>26</sup> S. Collica: Op. cit.; [www.sap.com](http://www.sap.com).

<sup>27</sup> J. Schmid, A. Weber: Desktop Database Marketing. NTS Business Book, 1998.

## Konkluzje

Wykorzystywanie systemów CRM przez organizacje jest implikowane porzuceniem orientacji produktowej na rzecz orientacji na klientów. Dlatego też rozpoznanie potrzeb klientów, prognozowanie ich zachowań oraz potencjału, opracowanie odpowiedniej oferty, zgodnej z ich oczekiwaniami, jak również kreowanie dobrych relacji staje się istotnym wyzwaniem współczesnej organizacji. Działania te podejmuje ona na podstawie ciągle gromadzonych i przetwarzanych informacji. Systemy informatyczne klasy CRM w dużym stopniu umożliwiają realizację tego typu zadań. W przypadku dużej liczby klientów analityczne systemy klasy CRM pozwalają między innymi zapewnić indywidualny charakter relacji między nimi a organizacją, usprawnić dostęp do pożądaných informacji oraz ułatwić określenie kluczowych klientów, wspomagać kampanie marketingowe, a także wprowadzać nowe produkty i usługi wychodzące naprzeciw potrzebom klientów.

### **THE USE OF ANALYTICAL SYSTEMS CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT IN THE PROCESSING OF CUSTOMER KNOWLEDGE OF THE ELECTRONIC MARKET**

#### **Summary**

This article aims to present the applicability of information systems in the processing of customer knowledge in the electronic market. There have been a general description of system CRM (customer relationship management) functionality. The strategy describes further analysis of customer-oriented, which are implemented by the analytical CRM system supporting the processing of customer knowledge of the electronic market. The results obtained may prove useful for improving the processing of customer knowledge by utilizing for this purpose an analytical CRM system.



Grażyna Billewicz

# SYSTEMY INFORMATYCZNE ZARZĄDZANIA KLASY ERP W PROCESIE TRANSFORMACJI WSPÓŁCZESNEJ ORGANIZACJI

## Wprowadzenie

Prezentowana w artykule problematyka jest ważna, ponieważ dostosowywanie się współczesnych organizacji do ciągłych zmian nie jest możliwe bez technologii informacyjnych, w tym kompleksowych i zintegrowanych systemów informatycznych klasy ERP. Należy także zauważyć, że rozwiązania te stanowią podstawę aplikacji Business Intelligence oraz rozwiązań e-gospodarki.

Przesłankami wdrożenia i eksploatacji zintegrowanego systemu klasy ERP jest otrzymanie odpowiednich informacji stanowiących podstawę podejmowania decyzji gospodarczych lub pozwalających na automatyzację tych decyzji oraz potrzeba usprawnienia i integracji procesów biznesowych. Tak postawioną hipotezę badawczą starano się zweryfikować poprzez charakterystykę systemów klasy ERP, a zwłaszcza prezentację analizy przypadku w wybranej organizacji.

Proces rozwoju współczesnego przedsiębiorstwa wiąże się z różnorodnymi, często komplementarnymi, koncepcjami i technikami zarządzania, jak np. podejście marketingowe, kontrolingowe, logistyczne, procesowe, ISO, TQM, JiT, Kanban, OPT, Benchmarking, MRP, MRP II, ERP, organizacja inteligentna, organizacja wirtualna itd.<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Nowoczesne metody i techniki zarządzania zostały szeroko opisane w literaturze przedmiotu, między innymi W: J. Brillman: Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania. PWE, Warszawa 2002; J. Champy: X-engineering przedsiębiorstwa. Placet, Warszawa 2003; W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: Przedsiębiorstwo przyszłości – wizja strategiczna. Diffin, Warszawa 2002; J. Lichtarski: Podstawy nauki o przedsiębiorstwie. AE, Wrocław 2007; K. Perechuda: Zarządzanie przedsiębiorstwem przyszłości. Placet, Warszawa 2000; K. Zimmiewicz: Współczesne koncepcje i metody zarządzania. PWE, Warszawa 2003.

Implementacja wielu nowoczesnych podejść do zarządzania nie jest możliwa bez aktywnego wsparcia ze strony technologii komputerowej, a zwłaszcza baz danych, hurtowni danych, sieci komputerowych oraz technologii Internetu. Tworzenie i wdrażanie systemów informatycznych w przedsiębiorstwie jest złożonym przedsięwzięciem technologicznym, organizacyjnym i biznesowym. Znajomość specyfiki organizacji, jej otoczenia, konkurencji, nowych metod zarządzania jest niezbędna przy tworzeniu efektywnych aplikacji komputerowych. Coraz większe znaczenie ma zintegrowane podejście do budowy systemów informatycznych zarządzania. Jest to koncepcja, która w sposób kompleksowy i wieloprzekrojowy ujmuje zdarzenia oraz procesy gospodarcze występujące w przedsiębiorstwach oraz na rynku.

Główną przesłanką procesowej idei organizacji jest zintegrowane spojrzenie na ciąg interdyscyplinarnych czynności realizowanych w różnych działach i komórkach organizacyjnych, prowadzących do osiągnięcia zamierzonego efektu. Idea organizacji procesowej skupia te czynności w jednostce nazywanej procesem i traktuje organizację jako sumę procesów celowych<sup>2</sup>.

## 1. Metodologia badań

Celem badań jest ocena możliwości i wpływu systemów klasy ERP na rozwój i transformację współczesnych organizacji, w tym między innymi odpowiedź na pytania, jakie procesy biznesowe mogą być wspomagane aplikacjami klasy ERP oraz jak te aplikacje wspomagają integrację procesów biznesowych.

Do rozwiązania powyższego problemu zastosowano analizę literatury przedmiotu oraz studium przypadku. Analiza pojedynczego, ale rzeczywistego przypadku, jakim jest system rodzimej produkcji Impuls 5 i jego wdrożenie w OSM Piątnica, pozwoliła na zdiagnozowanie rozwiązań wartych naśladowania. Analiza ta powinna uświadomić także menedżerom, jak złożony organizacyjnie, biznesowo i technologicznie jest problem wdrożenia zintegrowanych aplikacji klasy ERP. Należy także zwrócić uwagę na fakt, że są to przedsięwzięcia kosztowne i nie wdraża się ich szybko, zaś pełne efekty osiąga się dopiero po kompleksowym wdrożeniu systemu informatycznego.

---

<sup>2</sup> E. Szkic-Czech: Właściciel procesu w interpretacji praktycznych zastosowań. W: Technologiczne i systemy informatyczne w organizacjach gospodarki opartej na wiedzy. Red. E. Ziemia. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2008.

## 2. Przegląd literatury

Zintegrowane zarządzanie procesami nie może się odbywać sprawnie bez odpowiedniego wspomaganie technologią informacyjną. Integracja w systemach informatycznych zapewnia i wspomaga procesowe podejście do zarządzania organizacją gospodarczą. Integracja ma charakter interdyscyplinarny, co powoduje, że jest różnie interpretowana<sup>3</sup>. Należy jednak podkreślić, że „Każda integracja polega na połączeniu elementów składowych za pomocą wzajemnych relacji, tak aby zapewniły określone funkcjonowanie zdefiniowanej strukturalnie całości”<sup>4</sup>.

Podstawowa logika Zintegrowanych Systemów Informatycznych Zarządzania to postrzeganie przedsiębiorstwa w kontekście wykonywanych przez nie procesów gospodarczych (biznesowych), a nie pionów i innych komórek funkcjonalnych. ZSIZ właśnie przez integrację (np. integrację modułów) wymuszają na użytkownikach procesowe podejście do organizacji.

Najbardziej rozbudowaną formą integracji systemów informatycznych wewnątrz przedsiębiorstwa są systemy komputerowo zintegrowanego wytwarzania (Computer Integrated Manufacturing – CIM)<sup>5</sup>, które integrują systemy sfery regulacji z systemami szeroko rozumianego zarządzania. W skład tych pierwszych wchodzi systemy CAD (Computer Aided Design – Projektowanie wspomagane komputerowo), systemy CAM (Computer Aided Manufacturing – Komputerowe wspomaganie wytwarzania) oraz systemy FMS (Flexible Manufacturing Systems – Elastyczne systemy produkcji). W skład tych drugich wchodzi systemy klasy MRP II/ERP, które koncentrują się na optymalizacji procesów wewnętrznych przedsiębiorstwa i redukcji kosztów. Stanowią one podstawę budowy aplikacji logistycznych wykraczających znacznie poza granice takich organizacji, jak: systemy zarządzania łańcuchem dostaw (Supply Chain Management – SCM), systemy zarządzania relacjami z klientami (Customer Relationship Management – CRM), systemy zarządzania relacjami z dostawcami (Supplier Relationship Management – SRM).

---

<sup>3</sup> Istnieje wiele definicji integracji, co wynika z różnych jej aspektów. Problematykę tę można znaleźć w pracach: S. Alter: *Information Systems. A Management Perspective*. Addison-Wesley, New York 1999; W. Chmielarz: *Integracyjne tendencje rozwoju architektury systemów*. W: *Integracja i architektury systemów informacyjnych przedsiębiorstw*. Red. T. Kasprzak. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2000; H.E. Firdman: *Strategic Systems. Forging the Business and Technology Alliance*. McGraw-Hill, New York 1991; M. Lasek: *Integracja w przetwarzaniu informacji gospodarczych*. W: *Integracja i architektury systemów informacyjnych przedsiębiorstw*. Red. T. Kasprzak. Uniwersytet Warszawski, Warszawa 2000.

<sup>4</sup> A. Adamczyk, W. Chmielarz: *Zintegrowane systemy informatycznego wspomaganie zarządzania*. Wydawnictwo WSE-I, Warszawa 2005.

<sup>5</sup> A. Januszewski: *Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. Zintegrowane systemy transakcyjne*. Tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

Kluczowym elementem w środowisku CIM jest system klasy MRP II<sup>6</sup>. Pełni on funkcję łańcucha przekazywania informacji, jest nadzorcą danych, narzędziem służącym do gromadzenia informacji podstawowych (elementarnych) i zasilania informacjami pozostałych składowych systemu.

Większą integrację, w stosunku do systemów MRP II, przedstawiają powstałe w latach 90. Systemy Planowania Zasobów Przedsiębiorstwa (Enterprise Resources Planning – ERP)<sup>7</sup>. Systemy klasy ERP są określane w literaturze przedmiotu również jako MRP III, czyli Planowanie Zasobów Finansowych (Money Resource Planning). Jest to związane z rozszerzeniem systemu o moduł finansowy obejmujący między innymi rachunkowość zarządczą, rachunek kosztów działań ABC czy przepływ środków pieniężnych.

ERP jest systemem informatycznym, na który składa się zbiór współpracujących ze sobą aplikacji (modułów) integrujących działania danego przedsiębiorstwa lub grupy współpracujących ze sobą przedsiębiorstw, na wszystkich szczeblach i obszarach zarządzania, zapewniając możliwość dynamicznej konfiguracji. Systemy tej klasy pozwalają na optymalne wykorzystanie zasobów oraz uporządkowanie zachodzących w przedsiębiorstwie procesów, a generowanie wszechstronnych analiz finansowych stało się ogromnym udogodnieniem dla naczelnego kierownictwa przy podejmowaniu decyzji. Kolejną niezwykle ważną cechą ERP jest ich elastyczność i możliwość dopasowania do specyfiki danego przedsiębiorstwa. Dzięki temu jest możliwa integracja wszystkich jednostek przedsiębiorstwa, co znacznie ułatwia proces podejmowania decyzji.

W nowoczesnych aplikacjach ERP pracujących on-line informacje są uaktualniane w czasie rzeczywistym i dostępne w momencie podejmowania decyzji. Tym samym czas pozyskiwania informacji uległ wyjątkowemu skróceniu, ponieważ system niemal natychmiast jest w stanie wygenerować dane potrzebne użytkownikowi. Dzięki połączeniu pracy w czasie rzeczywistym z integracyjną cechą systemów ERP wiele czynności może być wykonywanych równolegle, w odróżnieniu od wcześniejszych systemów, gdzie czynności były wykonywane sekwencyjnie. Warto również podkreślić, iż systemy ERP dzięki modułowej budowie umożliwiają dopasowanie ich do potrzeb i wymagań informacyjnych organizacji, a tym samym stworzenie własnego modelu rozwiązania informatycznego.

---

<sup>6</sup> P. Adamczewski: Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce. Mikom, Warszawa 2003.

<sup>7</sup> G. Shanks, P.B. Seddon, L.P. Willcocks: Second-Wave Enterprise Resource Planning Systems. Cambridge University Press, 2003; P. Robinson: ERP-Survival Guide. BPIC, UK, 2007.

Coraz bardziej zaawansowana technologia informatyczna, sieć Internet, wykorzystanie komputerowych systemów wspomaganie decyzji i systemów ekspertowych sprawiły, że zmieniły się potrzeby biznesowe, a tym samym potrzeby logistyczne. W konsekwencji tych zmian kolejna generacja ERP zyskała oznaczenie ERP II (Enterprise Resources Planning II). ERP II jest zbiorem specyficznych dla poszczególnych branż aplikacji, metod zarządzania, procesów gospodarczych, technologii i usług, które są wartościowe dla klientów i akcjonariuszy poprzez umożliwienie i optymalizację operacji oraz procesów finansowych zarówno wewnątrz firmy, jak i między firmami partnerskimi<sup>8</sup>.

Istotną cechą systemów ERP II jest wspieranie procesów daleko zaawansowanej współpracy pomiędzy organizacjami gospodarczymi. Systemy ERP II, wyposażone w funkcje pozwalające swobodnie i bezpiecznie wymieniać dane między użytkownikami wirtualnych giełd, umożliwią osiągnięcie wyższego szczebla rozwoju handlu elektronicznego.

Należy podkreślić, iż ERP II obejmuje swoją funkcjonalnością nie tylko elektroniczną wymianę dokumentów związaną z obrotem towarów i usług między kupującymi i sprzedającymi, lecz także między partnerami. Najważniejszą cechą systemów klasy ERP jest obsługa procesów. Stanowią one także podstawę budowy aplikacji logistycznych (w tym także elektronicznych), takich jak: SCM, CRM czy SRM<sup>9</sup>.

W warunkach krajowych zdecydowanie przeważają wdrożenia ERP firm zachodnich. Według najnowszych badań DiS, w Polsce w 2010 roku wzrósł udział sprzedaży licencji oprogramowania klasy ERP wytwarzanego w kraju (około 3%)<sup>10</sup>. System klasy ERP produkcji krajowej, który znajduje się wśród czołowej dziesiątki, to Impuls 5 firmy BPSC, dlatego poniżej przedstawiono charakterystykę systemu ERP tej firmy. Funkcjonalność systemów decyduje o ich możliwościach w procesie transformacji współczesnej organizacji.

---

<sup>8</sup> Porównanie systemów ERP i ERP II przedstawił m.in. M. Rzewuski: ERP II – nowy stary gatunek. „PC Kurier” 2002, nr 20.

<sup>9</sup> Szczegółową charakterystykę tych systemów przedstawiono m.in. w pracach: G. Billewicz, A. Billewicz: Elektroniczne systemy logistyczne. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 oraz T. Bartuś: Systemy zarządzania relacjami z klientami. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

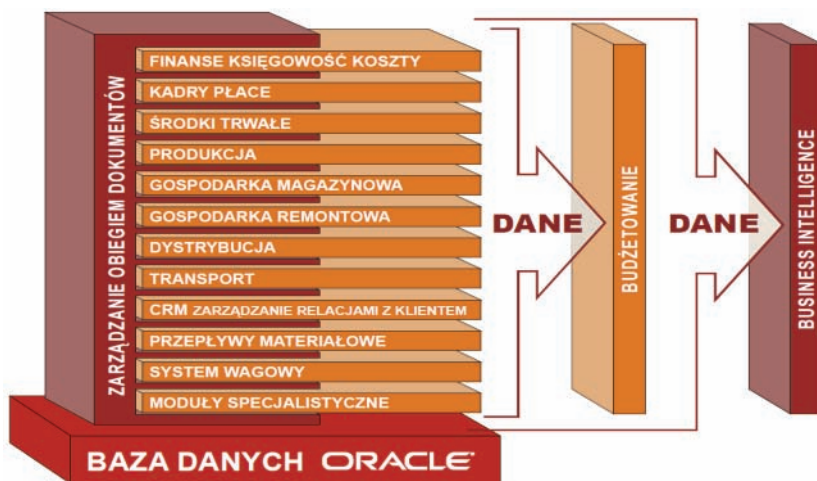
<sup>10</sup> <http://decyzje-it.pl/aktualnosci/dis-o-niemal-trzy-punkty-procentowe-wzroslo-udzial-producentow-krajowego-erp.html> (dostęp: 31.10.2011).

Aplikacja Impuls 5 jest typową architekturą klasy ERP<sup>11</sup>, jest przeznaczona dla średnich i dużych przedsiębiorstw produkcyjnych, handlowych i usługowych, oczywiście wielooddziałowych. Jest całkowicie zgodna z przepisami polskiego prawa i ustawodawstwem unijnym. Opiera się na jednej wspólnej bazie danych Oracle i pozwala na integrację informacji w obrębie całej firmy.

System jest obsługiwany przez interfejs graficzny. Współpracuje z serwerami baz danych Oracle 9i. Funkcjonuje w sieci LAN i WAN w modelu klient/serwer oraz w architekturze trójwarstwowej. Praca z systemem może się odbywać za pośrednictwem palmtopów, z wykorzystaniem technologii GPRS (General Packet Radio Service).

Ze względu na przedmiot i zakres rozważań nie ma potrzeby prezentacji pełnej funkcjonalności aplikacji Impuls 5. Funkcjonalność poglądowo przedstawiono na rysunku 1.

Aplikacja składa się z modułów bazowych (wyspecyfikowanych na rysunku 1) oraz z modułów specjalistycznych. W skład tych drugich wchodzi między innymi mHR, Zarządzanie odzieżą roboczą, B2B i B2C, System obsługi sieci sklepów, System obsługi deklaracji statystycznych, Sprzedaż mobilna, Billing dla przedsiębiorstw użyteczności publicznej, Zarządzanie budowlami, Laboratorium, Kody kreskowe.



Rys. 1. Moduły systemu Impuls 5

Źródło: Materiały informacyjne BPSC, Chorzów 2010.

<sup>11</sup> J. Iwanek, S. Kuźniak, F. Szweða: System Impuls 5 jako przykład systemu klasy MRPII/ERP. W: Harmonogramowanie produkcji w systemach klasy ERP na przykładzie systemu Impuls 5. Red. T. Trzaskalik. UE, Katowice 2011.

Jak starano się wykazać, istnieje pilna potrzeba wdrażania i eksploatacji zintegrowanych SIZ na potrzeby wspomagania procesu podejmowania decyzji gospodarczych, jednak w praktyce pojawiają się różnego rodzaju problemy. ZSIZ klasy ERP dotyczy bowiem wszystkich obszarów organizacji, a więc różnorodnych zagadnień i stopnia ich szczegółowości. Ponadto, jak już zauważono, stanowi tylko narzędzie efektywnego zarządzania przedsiębiorstwem. Jest to jednak kosztowne narzędzie i przy spowolnieniu gospodarczym należy bardzo starannie podchodzić do wyboru oprogramowania, jego funkcjonalności, jak również firmy sprzedającej licencje.

### **3. Wyniki badań – kompleksowe wdrożenie systemu w branży spożywczej**

W warunkach krajowych z jednej strony występuje rosnące zapotrzebowanie na wdrożenie i eksploatację systemów klasy ERP, a z drugiej strony brakuje rzetelnej informacji o tym obszarze rynku technologii informacyjnej. Zarządzający portalem decyzje-it.pl podjęli stosowne decyzje w tym kierunku i w lipcu 2010 roku przeprowadzono badanie poziomu satysfakcji (według branż) wśród menedżerów średnich przedsiębiorstw produkcyjnych. Zgodnie z raportem satysfakcji z wdrożonego systemu klasy ERP, najmniej usatysfakcjonowani z wybranych rozwiązań byli respondenci przemysłu spożywczego. Sektor spożywczy to dosyć specyficzna gałąź przemysłu, gdzie rygorystyczne uregulowania prawne spotykają się z niskimi marżami i dużą konkurencją oraz wysokimi oczekiwaniami dotyczącymi jakości obsługi klienta. Szczególnie ważne są kwestie czytelności przepływów materiałowych, analizy ścieżki produktu oraz kontroli jakości produkcji zgodnie z normami HACCP. Dlatego firmy spożywcze przeważnie inwestują w kompleksowe wdrożenia obejmujące nie tylko sferę produkcyjną, ale także dystrybucyjno-logistyczną, finansową oraz kadrowo-płacową. Jest to rynek bardzo trudny (rynek konsumenta wymusza na tej branży silną dynamikę zmian), ale i stwarzający duże perspektywy.

Przykładem firmy aktywnie reagującej na oczekiwania rynku jest OSM Piątnica<sup>12</sup>. Nieustannie inwestuje, nie tylko w unikalne rozwiązania technologiczne, ale i w systemy informatyczne. Jako jedna z pierwszych spółdzielni mleczarskich wdrożyła system klasy ERP do zarządzania przedsiębiorstwem. Jest to jedno z najbardziej kompleksowych wdrożeń i rozwiązań ERP w branży spo-

---

<sup>12</sup> W tym punkcie przedstawiono analizę przypadku na podstawie materiałów pozyskanych z portalu decyzje-it.pl (dostęp: październik 2011).

żywczej. Wdrożenie większości dostępnych funkcjonalności systemu usprawniło procesy biznesowe firmy we wszystkich obszarach – finansów i księgowości, kadr i płac, dystrybucji, zaopatrzenia, gospodarki magazynowej, zarządzania relacjami z klientami, produkcji, magazynu wysokiego składowania, elektronicznej wymiany danych, transakcji między podmiotami gospodarczymi, odzieży roboczej, systemu wagowego, a nawet Business Intelligence. Wdrożone rozwiązanie pozwala na: odtworzenie ścieżki produktu, optymalizację procesów biznesowych, wyłączenie papierowego obiegu dokumentów, rozliczenie produkcji, wykonywanie wielu przekrojowych analiz, kontroling spływu należności od klientów. Jednym z najistotniejszych celów wdrożenia było polepszenie dostępu do wiedzy o poziomie rentowności poszczególnych kategorii wyrobów.

W produkcji spożywczej duże znaczenie przypisuje się rozwiązaniom, które pozwalają śledzić ścieżkę wyrobu, a więc mającym możliwość bieżącego wglądu w historię wybranej partii wyrobu. Wdrożony system pozwala na automatyzację od zlecenia do wysyłki. Automatyzacja procesu przyjmowania zamówień nastąpiła poprzez wykorzystanie EDI oraz platformy internetowej B2B. Przyjęte zamówienie klienta jest podstawą do przygotowania wysyłki. Odpowiednie ustawienie parametrów w systemie powoduje, że zamówienie klienta odpowiada automatycznemu trasowaniu. Następnie trasy są obsługiwane przez logistyka. Wyniki tych operacji można zobaczyć na e-mapie w celu optymalizacji kosztów transportu. Na podstawie przygotowanych tras są tworzone konkretne dyspozycje załadunkowe i powstaje specyfikacja zlecenia dla Magazynu Wysokiego Składowania (MWS) stanowiącego podstawę przygotowania na terminalu radiowym konkretnej wysyłki. Po skończonej kompletacji, z wykorzystaniem kodów kreskowych, następuje generacja dokumentów magazynowych i faktur z dokładnym odzwierciedleniem liczby i numerów partii wydanych poszczególnym klientom. Dodatkową korzyścią jest pełna kontrola terminów płatności odbiorców oraz poziomów limitów kredytowych i logistycznych. W momencie ich przekroczenia tylko uprawnione osoby mają możliwość zatwierdzenia zamówień. Również przedstawiciele handlowi pracujący w różnych regionach kraju uzyskali dostęp do danych sprzedażowych swoich klientów. Pełny obieg dokumentów jest rejestrowany, a faktury trafiają do klientów w wersji elektronicznej.

Nad poprawnym procesem wytworzenia produktu sprawuje kontrolę System Wagowy, będący częścią systemu Impuls 5. Zadaniem modułu jest kontrola ilościowa i jakościowa produkcji pod względem zgodności z recepturami oraz weryfikacja ankiet HACCP i ISO. Dzięki wykorzystaniu modułu planowania można skutecznie zarządzać zapasami wyrobów gotowych oraz zapotrzebowaniem na surowce do produkcji. Plan jest automatycznie rozpisywany na zadania dla



poszczególnych pracowników. Docelowo realizacja zadań ma być potwierdzana on-line na terminalach wyposażonych w ekrany dotykowe. Takie rozwiązanie umożliwia dokładne odwzorowanie ścieżki produktu, także z wykorzystaniem technologii kodów kreskowych, oraz zapewnia kontrolę rozliczania produkcji pod względem ilościowym i wartościowym.

Oprogramowanie dla magazynu wysokiego składowania, działające z wykorzystaniem kodów kreskowych, zostało specjalnie dostosowane do specyfiki działalności OSM Piątnica. Specyfika ta wynika między innymi z: dużej rotacji wyrobów gotowych, krótkich terminów przydatności, dużej częstotliwości składania zamówień przez klientów. Indywidualne ustalenia z klientami określają, na ile dni przed upływem terminu przydatności produkt musi być dostarczony. System Impuls 5 kontroluje ten okres w trakcie kompletowania wysyłki, co pozwala zminimalizować ryzyko zwrotów. Dostosowanie funkcjonalności MWS wymagało zastosowania złożonych algorytmów opracowanych wspólnie przez ekspertów OSM Piątnica i BPSC. Funkcjonalność aplikacji w zakresie obsługi procesu wydawania wyrobów gotowych jest na tyle rozbudowana, że system kontroluje nawet wysokość składowanych palet. Zamówienia na poszczególne produkty są składane w ilościach, które nie odpowiadają pełnej palecie bądź jej wielokrotności. System kompletuje zamówienia tak, aby zmaksymalizować stopień realizacji zamówienia, a jednocześnie zminimalizować liczbę jednostek transportowych, łącząc te części zamówienia, które nie stanowią pełnych palet. Tak więc zarządzanie ruchem palet jest pod kontrolą od zapełnienia ich na odpowiednią wysokość po właściwy załadunek w samochodzie. Wydawanie przesyłek dla zaplanowanej trasy odbywa się w taki sposób, aby załadunek kolejnych palet był odwrotny do kolejności dostarczania ich w ramach trasy. Eliminuje to konieczność poszukiwania kolejnych zamówień w trakcie rozładunku u klienta. Innowacją wykorzystania przestrzeni magazynu w OSM Piątnica jest organizacja tzw. regałów przepływowych, swego rodzaju tuneli, w których są umieszczane kolejne palety. W związku z tym, że dostęp do palet umieszczonych głęboko jest utrudniony, system Impuls 5 dba o to, aby palety przeznaczone do transportu w pierwszej kolejności nie były blokowane przez pozostałe. Dostęp do regału jest możliwy z dwóch stron, a zastosowany algorytm pilnuje, aby przepływ palet odbywał się w oczekiwanej kolejności. Rozkład palet na poszczególnych regałach jest widoczny nawet z poziomu stanów magazynowych. Wprowadzone rozwiązanie umożliwiło pełne śledzenie ścieżki wyrobu i bieżącą kontrolę stanów magazynowych z dokładnością do pojedynczej palety, co istotnie przyczyniło się do uzyskania certyfikatu International Food Standard.

Kolejną niezwykle cenną funkcjonalnością w systemie Impuls 5 to kontrolowanie wszystkich cen i rabatów. Możliwa jest różnorodna konfiguracja cen i upustów. Dane do cenników są przenoszone bezpośrednio z kontraktów marketingowych umieszczonych w systemie CRM.

Wdrożenie systemu wyeliminowało papierowy obieg dokumentów, został skrócony przepływ faktur zakupowych. System pracuje na jednej bazie danych, dzięki czemu różne wydziały mają dostęp do takich samych informacji. Poprzez moduł obiegu dokumentu mogą one składać zapotrzebowania w dziale zamówień, które są przepisywane automatycznie na zamówienia zakupu w formie automatycznie generowanych dokumentów PZ dla magazynu technicznego w statusie do realizacji. Zamówienie w formie elektronicznej jest wysyłane do dostawcy, a dokument PZ wyceniany automatycznie z odpowiedniego cennika. Dzięki takiemu rozwiązaniu dział księgowości porównuje tylko faktury zakupowe z odpowiednimi dokumentami PZ. Dział zaopatrzenia dysponuje raportami ze stanów w magazynach produkcji, które informują o przekroczeniu stanów minimalnych dodatków i opakowań. Na tej podstawie jest w stanie dużo wcześniej zaplanować dostawy.

W OSM Piątница trwają prace nad przygotowaniem w pełni zautomatyzowanego magazynu wysokiego składowania. W przyszłości planuje się wdrożenie systemu Impuls 5 (po niewielkich modyfikacjach) do zarządzania pracą robotów. Już teraz komunikacja systemu z pracownikiem odbywa się z wykorzystaniem przenośnych terminali. Rozwiązanie takie zapewnia sprawne działanie w sytuacji, gdy magazyn pracuje 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu. Oczywiście będzie to wymagało opracowania interfejsu odpowiedzialnego za transformowanie danych na język zrozumiały dla zainstalowanych w magazynie urządzeń. W planach jest także rozwój technologii e-mapy i systemów GPS w celu zautomatyzowania rozliczania kosztów wywozu, śledzenia ścieżki wyrobu i temperatury przewozu wyrobów.

Przytoczony przypadek pozwala zauważyć, jak duże możliwości stwarzają systemy klasy ERP w procesie transformacji współczesnej organizacji do takiej postaci, aby przetrwała na rynku, pracując w niezwykle turbulentnym środowisku. Systemy klasy ERP są podstawą – z jednej strony dostarczają informacji na potrzeby podejmowania decyzji gospodarczych, a z drugiej dla bardziej sofistycznych technologii informacyjnych. Przedstawione rozważania pozwoliły udowodnić także tezę o usprawnieniu i integracji procesów biznesowych dzięki wykorzystaniu aplikacji klasy ERP. W kolejnym punkcie wskazano niektóre kierunki rozwoju aplikacji opierających się na systemach klasy ERP.

## Wnioski

W warunkach ciągłych zmian oraz globalizacji gospodarki systemy klasy ERP stanowią podstawę i warunek konieczny wspomaganie zarządzania procesami biznesowymi. Pomagają osiągnąć elastyczność w zarządzaniu procesowym. W tym celu podjęto próbę dodania do istniejących systemów modułów służących do opisu, symulacji, optymalizacji i komunikowania procesów biznesowych. Dzięki standaryzacji języka opisu procesów (Business Process Execution Language for Web Services – BPEL4WS) są dostępne rozwiązania pozwalające na elastyczne łączenie aplikacji służących do opisu z systemami transakcyjnymi klasy ERP i analitycznymi klasy BI czy CRM.

Innym rozwiązaniem pozwalającym na włączenie technologii informacyjnej do zarządzania procesami jest budowa całkiem nowych aplikacji. Tworzone od podstaw systemy zarządzania procesami biznesowymi (Business Process Management – BPM) pozwalają na modelowanie oraz symulowanie działania procesów biznesowych i integrację realizowanych procesów z istniejącymi aplikacjami lub niezależne tworzenie baz danych i rejestrów dokumentów. Systemy BPM mogą zapewnić wspomaganie zarządzania całą organizacją. Należy zauważyć, że systemy te pojawiły się w Polsce kilka lat temu, jednak w praktyce są wykorzystywane wyjątkowo rzadko, podobnie jak na początku lat 90. systemy klasy ERP<sup>13</sup>.

Rynek aplikacji wspomagających zarządzanie procesami biznesowymi określa się jako jeden z najtrudniejszych i najbardziej skomplikowanych. Wdrożenie aplikacji BPM nie przynosi natychmiastowych efektów. W literaturze przedmiotu podkreśla się, że „Technologie stosowane w rozwiązaniach BPM obejmują jednak tylko pojedyncze procesy biznesowe bądź jeden aspekt kilku procesów biznesowych istniejących w przedsiębiorstwie. Typowym przykładem jest podrynek wyodrębniający się z aplikacji BPM – rozwiązania do zarządzania dokumentami zwane rozwiązaniami workflow. Takie rozwiązania workflow automatyzują obieg dokumentów w firmie, mogą też wykreować ścieżki przepływu całej dokumentacji, zarówno projektów, jak i bieżących zestawień czy druków firmowych”<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> Charakterykę systemów BPM przedstawiono w pracy: G. Billewicz, C.M. Olszak, E. Ziemia: Systemy informatyczne w zarządzaniu procesowym w organizacjach opartych na wiedzy. W: Kierunki rozwoju społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy w świetle śląskich uwarunkowań regionalnych. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. UE, Katowice 2010.

<sup>14</sup> A. Bitkowska: Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie. VIZJA PRESS & IT, Warszawa 2009.

Systemy BPM stanowią poważny krok naprzód, jeśli chodzi o wspomaganie zarządzania procesowego we współczesnych organizacjach. Jednak nie rozwiązują problemu do końca, ponieważ indywidualizacja wymagań klientów wymusza indywidualizację procesów biznesowych. Tak więc we współczesnej organizacji nie wystarcza już podnoszenie efektywności procesów biznesowych. Niezbędne jest, aby procesy te były optymalizowane z punktu widzenia indywidualnych, bieżących wymagań klienta. Zarządzanie procesem biznesowym tworzącym wartość dla klienta nie może się sprowadzać do wykonywania rutynowego, powtarzalnego, nawet najlepiej zoptymalizowanego i wdrożonego procesu. Rozwiązanie tego problemu jest możliwe tylko przez nowe narzędzia informatyczne, które dają szansę na praktyczną realizację dynamicznego zarządzania procesami biznesowymi<sup>15</sup>.

Jak starano się wykazać, we współczesnych organizacjach wdrożenie i rozwój IT jest warunkiem koniecznym w procesie ich transformacji, co może zapewnić dedykowane środowisko informatyczne, które dostarczy każdemu pracownikowi zestawu komponentów informatycznych dostosowanych do zadań i zakresu odpowiedzialności na każdym stanowisku pracy. Środowisko takie można nazwać Elektronicznym Miejscem Pracy (EMP). Jest to system zapewniający „[...] unifikację dostępu do funkcjonujących w przedsiębiorstwie aplikacji, serwisów i zasobów informacyjnych. Stanowi [...] dostosowany do potrzeb użytkownika centralny punkt dostępowy do zasobów niezbędnych przy realizacji określonych zasobów biznesowych”<sup>16</sup>. Praktyczną realizację tego typu wymagań zapewnia rozwiązanie klasy portalu korporacyjnego. Skutecznymi narzędziami, oprócz wymienionego portalu korporacyjnego, mogą być systemy e-ERP, e-CRM, e-SCM itp.

---

<sup>15</sup> M. Szelągowski: IT jako wsparcie dla procesów. [http://cio.pl/artykuly/47643\\_3](http://cio.pl/artykuly/47643_3) (dostęp: lipiec 2011).

<sup>16</sup> M. Komarowicz: Wykorzystanie technologii informatycznych do zarządzania wiedzą. W: Technologie i systemy informatyczne w organizacjach gospodarki opartej na wiedzy. Red. E. Ziemia. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 2008.

---

**ENTERPRISE RESOURCE PLANNING MANAGEMENT INFORMATION  
SYSTEMS IN THE TRANSFORMATION PROCESS OF A CONTEMPORARY  
ORGANISATION**

**Summary**

The article aims at highlighting the role and meaning of the ERP applications in the process of transforming contemporary organisations. The cognitive part includes information on ERP system functionalities to be used while transforming contemporary organisations with some emphasis put on the domestically made system – Impuls 5 by BPSC. The conceptual part focuses on the case based on the implementation of the system in question in a selected organisation. Additionally, some attempts are made to present directions of the development in the context of integrated management information systems. Results obtained may be found helpful by organisations that plan to implement or change integrated applications that support management.



**Ewa Ziemia  
Iwona Obłąk**

# **SYSTEMY INFORMATYCZNE KLASY BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT – ZAŁOŻENIA, FUNKCJONALNOŚĆ, TECHNOLOGIA**

## **Wprowadzenie**

Przyglądając się rozwojowi systemów informatycznych wdrażanych przez przedsiębiorstwa, można zauważyć, że rosną oczekiwania, które muszą one spełniać. Standardem staje się wymaganie kompleksowej obsługi i wsparcie wszystkich działań przedsiębiorstwa. Dodatkowo jest wymagana obsługa procesów biznesowych oraz wieloaspektowa analiza jego działalności. Naprzeciw oczekiwaniom wychodzą systemy klasy Business Performance Management, które integrują dostępne rozwiązania technologiczne i umożliwiają kompleksowe wsparcie przedsiębiorstwa. Analiza systemów klasy Business Performance Management pokazuje, że są one kolejnym krokiem w jego informatyzacji. Wspomagają pozyskanie kluczowych informacji i zarządzanie przepływem danych oraz usprawniają procesy biznesowe. Przyczyniają się do poprawy szeroko rozumianej wydajności, między innymi przez usprawnianie procesów, modelowanie planów biznesowych i zarządzanie wydajnością. Nie doskonają jednak wszystkich procesów, a skupiają się na tych, które bezpośrednio tworzą wartość dodaną przedsiębiorstwa i gwarantują wzrost rentowności w perspektywie długoterminowej. Wszystko to może się przełożyć bezpośrednio na uzyskanie przez nie przewagi konkurencyjnej.

Zasadność wdrażania systemów klasy Business Performance Management oraz ich główne funkcjonalności i technologie stanowią treść niniejszego artykułu. Przedstawiono w nim istotę, zakres oraz najważniejsze komponenty syste-

mów klasy Business Performance Management. Zaprezentowano wpływ innych systemów i technologii informatycznych na ich funkcjonalność. Uzyskane wyniki badań mogą być pomocne w podejmowaniu decyzji o wdrożeniu systemów klasy Business Performance Management w przedsiębiorstwach.

## 1. Metodologia badań

Artykuł ma charakter przeglądowy i koncepcyjny. Jego celem jest projekcja systemów klasy Business Performance Management, także w kontekście innych kategorii systemów. Badania skoncentrowano na takich systemach informatycznych, jak: Business Intelligence, Business Activity Monitoring, Business Process Management, Enterprise Application Integration, Business Service Management i Business Performance Management. Za kryteria przeprowadzonej analizy przyjęto: wykorzystywane technologie, funkcjonalność i korzyści płynące z zastosowania systemów. Analizy dokonano na podstawie literatury przedmiotu, „dobrych praktyk” stosowanych przez liderów branży IT, między innymi Hyperion, BEA, SAP, IBM, oraz na podstawie własnych empirycznych spostrzeżeń.

## 2. Koncepcja systemów klasy Business Performance Management

### 2.1. Istota systemów klasy Business Performance Management

Koncepcja Business Performance Management (Zarządzanie Wynikami Przedsiębiorstwa) nie ma jednej definicji. Często jest określana jako zestaw procesów i technologii informatycznych stworzonych, aby stymulować rozwój i optymalizować realizację strategii biznesowej przedsiębiorstwa<sup>1</sup>. Business Performance Management wspomaga zarządzanie przedsiębiorstwem i umożliwia menedżerom podejmowanie prawidłowych decyzji prowadzących do zwiększenia jego rentowności<sup>2</sup>. Uważa się również, że umożliwia przedsiębiorstwom osiągnięcie celów determinujących sukces w coraz bardziej turbulentnym oto-

---

<sup>1</sup> W. Eckerson: Best Practices in Business Performance Management: Business and Technical Strategies. "101communications LCC" 2004, No 2, [http://www.olap.it/Articoli/2004\\_Best\\_Practices\\_Business\\_Report.pdf](http://www.olap.it/Articoli/2004_Best_Practices_Business_Report.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

<sup>2</sup> C.M. Olszak, E. Ziemia: Business Performance Management for Competitive Advantage in the Information Economy. "Journal of Internet Banking and Commerce" 2010, No 15(3), s. 93-104.



czeniu<sup>3</sup>. Kluczowym celem koncepcji Business Performance Management jest zarządzanie wydajnością przedsiębiorstwa, na co składają się cztery działania: planowanie przyszłych zysków, podejmowanie działań kontrolujących wyniki, prowadzenie pomiaru wskaźników, nagradzanie za wyniki realizujące wyznaczone cele<sup>4</sup>.

Systemy informatyczne wspomagające koncepcję Business Performance Management są kolejnym krokiem w ewolucji systemów informatycznych. Pozwalają na efektywniejsze zarządzanie biznesem i umożliwiają podejmowanie prawidłowych decyzji oraz maksymalizowanie zysków<sup>5</sup>. Przypisywane im cechy, takie jak: poprawa efektywności i produktywności, monitorowanie operacji biznesowych, dostarczanie w czasie rzeczywistym kluczowych informacji dla przedsiębiorstwa oraz wspomaganie w podejmowaniu ukierunkowanych działań, znacząco wpływają na poprawę jego konkurencyjności.

Grupa BPMSG (Business Performance Management Standards Group), odpowiedzialna za określanie standardów obowiązujących dla systemów informatycznych klasy Business Performance Management, definiuje te systemy jako:

- zestaw zintegrowanych, zamkniętych w cyklu zarządzania i analizy procesów, które są wspomagane przez techniczne rozwiązania mające na celu wsparcie przedsiębiorstwa w podejmowaniu działań finansowych i operacyjnych,
- aktywator umożliwiający przedsiębiorstwom określenie strategicznych celów, mechanizmów pomiaru oraz ułatwiający skuteczne zarządzanie ich efektywną realizacją,
- podstawowe procesy i działania dotyczące planowania finansowego i operacyjnego, konsolidacji danych, modelowania, analizy i monitorowania wskaźników związanych ze strategią przedsiębiorstwa<sup>6</sup>.

Opierając się na konstatacjach badaczy i praktyków, systemy klasy Business Performance Management należy zdefiniować jako systemy wspomagające działanie przedsiębiorstwa poprzez zarządzanie procesami biznesowymi, kontrolę wyników i integralny przepływ informacji w całym przedsiębiorstwie. Warto również zwrócić uwagę, że samo wdrożenie systemów klasy Business Perfor-

---

<sup>3</sup> Hyperion Whitepaper: Transforming Business Intelligence into Business Performance Management: Competitive Advantage in the Information Economy, Technology Evaluation Center 2005, <http://whitepapers.technologyevaluation.com/pdf/4690/transforming-business-intelligence-into-business-performance-management-competitive-advantage-in-the-information-economy.pdf> (dostęp: 27.10.2011).

<sup>4</sup> H. Spangenberg: Understanding and Implementing Performance Management. Juta & Company, 1994.

<sup>5</sup> C.M. Olszak, E. Ziemia: Business Performance Management..., op. cit., s. 93-104.

<sup>6</sup> BPM Group, Performance Management Industry Leaders form BPM Standards Group. Stamford 2004, [www.bmppartners.com/documents/press032504.pdf](http://www.bmppartners.com/documents/press032504.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

mance Management nie wystarczy, aby zapewnić sukces przedsiębiorstwu. Istotna jest również umiejętność ich wykorzystywania, zrozumienie prezentowanych wyników oraz szybkość podejmowania na ich podstawie prawidłowych działań. Systemy te stanowią tylko narzędzie, które umiejętnie wykorzystywane wspomaga codzienne zarządzanie przedsiębiorstwem.

Fundamentem systemów klasy Business Performance Management są inne systemy informatyczne, które kreują ich funkcjonalność. W literaturze przedmiotu oraz opracowaniach firm informatycznych można się spotkać z poniższymi systemami wchodzącymi w skład Business Performance Management:

- Business Intelligence (BI),
- Business Activity Monitoring (BAM),
- Business Process Management (BPM),
- Enterprise Application Integration (EAI),
- Business Service Management (BSM)<sup>7</sup>.

Relacje pomiędzy wyszczególnionymi systemami a systemem klasy Business Performance Management zaprezentowano na rysunku 1. W kontekście systemów klasy Business Performance Management wymienia się także systemy typu: Business Process Modelling<sup>8</sup> (BPM) tłumaczone jako Modelowanie Procesów Biznesowych i Corporate Performance Management (CPM), czyli Zarządzanie Wydajnością Przedsiębiorstwa lub Enterprise Performance Management (EPM) również tłumaczone jako Zarządzanie Wydajnością Przedsiębiorstwa<sup>9</sup>. Jednak wnikliwie analizując literaturę, można dostrzec, że Business Process Modelling jest pojęciem stosowanym zamiennie z Business Process Management, natomiast pojęcie Corporate Performance Management i Enterprise Performance Management są tożsame z Business Performance Management. W związku z tym w dalszej części artykułu będzie mowa o systemach Business Process Management (BPM) i Business Performance Management.

W zależności od skali działalności przedsiębiorstwa i złożoności procesów biznesowych w nim występujących, można wykorzystać jeden albo kilka z wyżej wymienionych systemów. Jest to uwarunkowane zdefiniowanymi potrzebami przedsiębiorstwa oraz kompleksowością wprowadzanego rozwiązania. Każdy

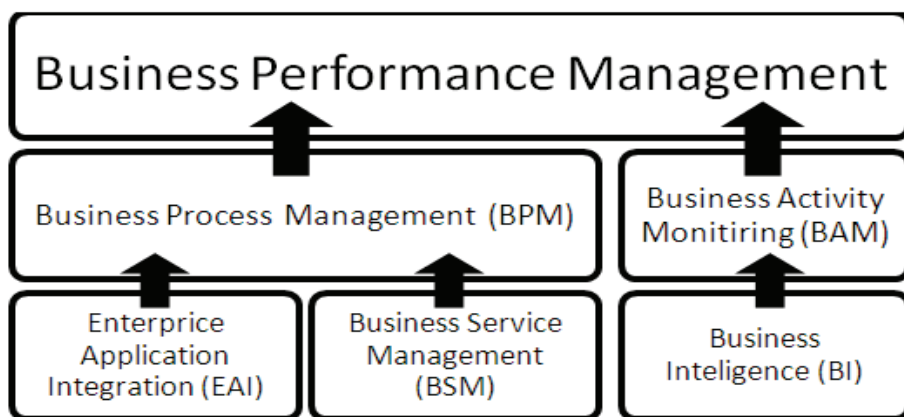
---

<sup>7</sup> IBM Whitepaper: Business Performance Management Meets Business Intelligence. International Technical Support Organization 2005, <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246340.html> (dostęp: 27.10.2011); F. Melchert, R. Winter: The Enabling Role of Information Technology for Business Performance Management. "Institute of Information Management Publication" 2004, [http://web.iwi.unisg.ch/org/iwi/iwi\\_pub.nsf/0/F3D68C655A0F3195C12570A30051E3F6/\\$file/DSS2004.pdf](http://web.iwi.unisg.ch/org/iwi/iwi_pub.nsf/0/F3D68C655A0F3195C12570A30051E3F6/$file/DSS2004.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

<sup>8</sup> M. Zairi: Business Process Management. "Journal MCB University Press" 1997, No 1, s. 64-80.

<sup>9</sup> C.M. Olszak, E. Ziemia: Business Performance Management..., op. cit., s. 93-104.

z wymienianych systemów ma inne zastosowanie i inny obszar działania. Jednak skupiają się one na obszarach, które można wykorzystać w każdym przedsiębiorstwie, takich jak: analiza bieżącej działalności (BI, BAM), zarządzanie usługami (BSM), zarządzanie transakcjami oraz monitorowanie przepływu informacji (BPM), integracja wykorzystywanych systemów informatycznych (EAI). Komponenty te połączone w jedną całość tworzą systemy klasy Business Performance Management.



Rys. 1. Powiązania systemów BI, BAM, BPM, EAI, BSM z Business Performance Management

Źródło: Opracowano na podstawie: IBM Whitepaper: Dynamic Business Process Management (BPM) from IBM, 2009, <http://www.tangentia.com/IBMBPM.pdf> i analizy przeprowadzonej w: F. Melchert, R. Winter: The Enabling Role of Information Technology for Business Performance Management. "Institute of Information Management Publication" 2004.

Warto zauważyć, że rozwój technologii informatycznej powoduje, iż nowe klasy systemów informatycznych bazują na systemach już stosowanych, wykorzystują one bowiem już istniejące systemy, np. klasy ERP – Enterprise Resource Planning (Zarządzanie Zasobami Przedsiębiorstwa), CRM – Customer Relationship Management (Zarządzanie Kontaktami z Klientami) czy MRP II – Manufacturing Resource Planning (Planowanie Potrzeb Materiałowych). Takie podejście pozwala nadbudować funkcjonalność nowych systemów i poszerzyć spektrum działania już wdrożonych i wykorzystywanych. Prawidłowość ta znajduje także zastosowanie dla systemów klasy Business Performance Management.

## 2.2. Business Intelligence a Business Performance Management

Pojęcie Business Intelligence<sup>10</sup> (BI) jest definiowane jako zorientowany na użytkownika proces zbierania, eksploracji, interpretacji i analizy danych, który prowadzi do usprawnienia i racjonalizowania procesu podejmowania decyzji<sup>11</sup>.

Systemy Business Intelligence wspierają potrzeby współczesnych przedsiębiorstw, wykonując zadania, jakimi są: inteligentna eksploracja danych, integracja, agregacja i wielowymiarowa analiza danych pochodzących z różnych źródeł<sup>12</sup>. W tym celu wykorzystują technologię hurtowni danych oraz zaawansowane narzędzia służące do analizy wielowymiarowej i eksploracji danych<sup>13</sup>. Fundamentem ich działania są zasoby danych i informacji zgromadzone przez przedsiębiorstwo w różnorodnych bazach danych, systemach klasy ERP, arkuszach kalkulacyjnych oraz pozyskane z Internetu. Zgromadzone w hurtowniach danych, a wcześniej odpowiednio usystematyzowane i poddane procesom weryfikacji, stanowią główne ogniwo działania systemów BI. W taki sposób ujednoczone i sklasyfikowane dane i informacje tworzą silnik systemów BI, a warstwa oprogramowania pozwala na generowanie raportów i zestawień uwzględniających indywidualne potrzeby przedsiębiorstwa. Dzięki temu pozwalają na zaawansowaną analizę danych i informacji w odpowiednim miejscu i czasie<sup>14</sup>, przez co usprawniają działanie przedsiębiorstwa na wszystkich poziomach zarządzania: strategicznym, taktycznym i operacyjnym<sup>15</sup>.

Podczas gdy systemy BI zapewniają infrastrukturę informatyczną i aplikacyjną, systemy klasy Business Performance Management obejmują procesy biznesowe, które wykorzystują narzędzia BI<sup>16</sup>. Systemy klasy Business Performance Management tworzą procesy pozwalające na szybką interpretację wyników

---

<sup>10</sup> Zagadnienie dokładnie opisano w publikacjach: C.M. Olszak: Tworzenie i wykorzystywanie systemów Business Intelligence na potrzeby współczesnej organizacji. AE, Katowice 2007, s. 63-64; A. Januszewski: Funkcjonalność informatycznych systemów zarządzania. Tom 2. Systemy Business Intelligence. PWE, Warszawa, s. 10.

<sup>11</sup> Gartner Research. Business Intelligence Tools: Perspective. ID number DPRO-93784, 2003.

<sup>12</sup> C.M. Olszak, E. Ziemia: Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems Interdisciplinary. "Journal of Information" 2007, No 2, <http://www.ijikm.org/Volume2/IJIKMv2p135-148Olszak184.pdf> (dostęp: 27.10.2011).

<sup>13</sup> A. Januszewski: Op. cit., s. 10.

<sup>14</sup> T.H. Davenport, J.G. Harris: Competing on Analytics: The New Science of Winning. Harvard Business School Publishing Corporation, Boston 2007.

<sup>15</sup> C.M. Olszak: Systemy Business Intelligence w zarządzaniu wiedzą w organizacji. W: Systemy wspomaganie organizacji. SWO 2004. Red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka. AE, Katowice 2004, s. 339-346.

<sup>16</sup> S. Miranda: Beyond BI: Benefiting from Corporate Performance Management Solutions. "Financial Executive" 2004(2), No 20, s. 58-61.

analiz i raportów oraz podejmowanie określonych działań, aby na podstawie danych historycznych kształtować rzeczywiste wskaźniki efektywności przedsiębiorstwa. Usprawniają również proces decyzyjny, gdzie są analizowane aktualne dane mające bezpośredni wpływ na bieżącą sytuację przedsiębiorstwa.

### 2.3. Business Activity Monitoring a Business Intelligence

Business Activity Monitoring (BAM), czyli Monitorowanie Aktywności Organizacji, nazywane również Business Activity Management (Zarządzanie Aktywnością Organizacji), umożliwia w czasie rzeczywistym dostęp do najważniejszych wskaźników biznesowych w celu monitorowania przebiegu działalności przedsiębiorstwa<sup>17</sup>. Systemy BAM wykorzystują technologię do definiowania i analizowania kluczowych czynników efektywności przedsiębiorstwa w postaci zestawień i wykresów prezentowanych na monitorze komputera.

Proces działania systemów BAM składa się z trzech etapów<sup>18</sup>. W pierwszym etapie są gromadzone dane z różnych systemów. Kolejno, w drugim etapie, następuje przetworzenie zgromadzonych danych w taki sposób, aby obliczyć zdefiniowane wcześniej mierniki działalności przedsiębiorstwa. W końcowym, trzecim etapie, wartości poszczególnych mierników są wyświetlane w postaci tabel lub wykresów. Taka prezentacja informacji pozwala na ich dalszą analizę oraz usprawnia proces decyzyjny.

Dzięki temu, że systemy BAM na bieżąco śledzą operacje gospodarcze przedsiębiorstwa rejestrowane przez systemy klasy ERP, umożliwiają monitorowanie określonych transakcji praktycznie w czasie rzeczywistym. Takie podejście pozwala również na szybką identyfikację wskaźników, których poziom przekracza ustalony limit. Ta mierzalność działań wpływa na pozyskanie cennych informacji, które stymulują wyniki przedsiębiorstwa oraz przyczyniają się do redukcji ryzyka, umożliwiając bowiem podjęcie decyzji o wycofaniu produktu lub usługi, jeśli nie przynosi ona planowanych zysków lub generuje straty dla przedsiębiorstwa. Jest to możliwe dzięki śledzeniu np. w dniu dzisiejszym sprzedaży danego produktu z dnia wczorajszego, a nie sprzed miesiąca, jak to ma miejsce w przedsiębiorstwach niewykorzystujących systemów BAM. Na

---

<sup>17</sup> Gartner Research. Selection Requirements for Business Activity Monitoring Tools. ID Number: G00126563, 2005.

<sup>18</sup> Ensemble Whitepapers: Enabling the Real – Time Enterprise Business Activity Monitoring with Ensemble. InterSystems Corporation 2004, [http://www.intersystems.com/ensemble/whitepapers/pdf/RealTime\\_BAM\\_WP.pdf](http://www.intersystems.com/ensemble/whitepapers/pdf/RealTime_BAM_WP.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

przykład wysyłając wiadomość SMS, można informować o tym, że poziom zapasów w magazynie przekroczy minimalny poziom.

Systemy BAM skupiają się głównie na pomiarze procesów biznesowych, czyli wyników transakcji prowadzonych przez przedsiębiorstwo. Jednak ze względu na to, że wciąż się rozwijają w zależności od potrzeb przedsiębiorstwa, mogą się koncentrować na wybranych problemach biznesowych. Można wyróżnić trzy obszary, wokół których skupiają się systemy BAM, a mianowicie: przejrzystość transakcji, kontrolę usług przedsiębiorstwa i kompleksowe rozpoznawanie powtarzających się procesów<sup>19</sup>.

Systemy BAM są traktowane jako narzędzie rozszerzające funkcjonalność systemów Business Intelligence. Systemy BI opierają się na danych historycznych, natomiast systemy BAM umożliwiają bieżącą analizę danych zebranych z serwisów webowych i kolejkowanych wiadomości z systemów informatycznych przedsiębiorstwa. Pomagają również lokalizować poszczególne transakcje we wcześniej zdefiniowanych procesach biznesowych. Wyniki działania systemów BAM są prezentowane w postaci graficznej i opisowej.

Podsumowując, systemy BAM umożliwiają monitorowanie i pomiar aktywności biznesowej na poziomie operacyjnym i wspomagają śledzenie procesów biznesowych. Business Performance Management łączy technologię wykorzystywaną przez systemy BI i BAM, tworząc unikalny proces monitorowania i raportowania wybranych aspektów działalności przedsiębiorstwa w czasie rzeczywistym i z wykorzystaniem bieżącej analizy danych. Zależność tych systemów została zaprezentowana na rysunku 1. Jest to jedna z najbardziej poszukiwanych funkcjonalności, która pozwala na szybką reakcję i uzyskanie realnego obrazu przedsiębiorstwa.

## 2.4. Business Process Management a Business Performance Management

Business Process Management (BPM), czyli Zarządzanie Procesem Biznesowym, to systemy wspierające modelowanie procesów biznesowych tak, aby procesy te odzwierciedlały faktyczny obraz prowadzonego biznesu, a nie teoretyczny punkt widzenia<sup>20</sup>. Systemy BPM są postrzegane jako podejście warunku-

---

<sup>19</sup> webMethods Whitepaper: Business Activity Monitoring (BAM). The New Face of BPM. webMethods, Inc. 2006, [http://www.bpminstitute.org/uploads/media/BAM-The\\_New\\_Face\\_of\\_BPM\\_1106.pdf](http://www.bpminstitute.org/uploads/media/BAM-The_New_Face_of_BPM_1106.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

<sup>20</sup> H. Smith, P. Fingar: Business Process Management. The Third Wave. Meghan-Kiffer Press, Tampa, FL, USA 2002, <http://www.fairdene.com/BPM3-ApxA-BPML.pdf> (dostęp: 27.10.2011).

jące ciągłe doskonalenie podstawowych działań przedsiębiorstwa w ramach procesów: produkcji, marketingu, komunikacji oraz innych kluczowych elementów działalności przedsiębiorstwa.

Systemy BPM są połączeniem wybranych technologii informatycznych, które mają za zadanie poprawę efektywności kluczowych aspektów działalności przedsiębiorstwa. Zawierają elementy regulujące przepływ informacji, integrację aplikacji biznesowych, ustalanie reguł biznesowych i zarządzanie dokumentami. Wszystko to skupia się wokół procesów biznesowych przedsiębiorstwa i ma na celu wsparcie ich realizacji.

Systemy BPM usprawniają działanie przedsiębiorstwa w trzech aspektach: wydajności, skuteczności, szybkości<sup>21</sup>. Poprawiają wydajność poprzez eliminację ręcznego wprowadzania danych. Skracają czas trwania procesu biznesowego przez wykonywanie sekwencji kroków lub podążanie wyznaczoną ścieżką, która została opisana i przetestowana wcześniej dla określonych transakcji. Eliminują manualną analizę danych przez wbudowane narzędzia analityczne, które automatycznie tworzą analizy i zestawienia według wcześniej określonych kryteriów. Wpływają na skuteczność przedsiębiorstwa poprzez wychwycenie nieprawidłowości w przeprowadzanych transakcjach. Systemy BPM wpływają na podejmowanie lepszych decyzji na podstawie prezentowanych analiz i mierzenia rezultatów tych podjętych wcześniej. Wymuszają konsekwentną realizację działań zdefiniowanych w systemie, dzięki czemu użytkownik nie pominie żadnej istotnej kwestii podczas przebiegu określonej transakcji. Systemy BPM dzięki temu, że na bieżąco monitorują przebieg procesów biznesowych, ułatwiają wprowadzenie zmian w procesach lub stworzenie zupełnie nowych, w przypadku gdy zmieniają się warunki obowiązujące dla procesu. Na przykład zmiana przepisów prawnych zezwala na stosowanie podpisu elektronicznego, co wyklucza z procesu wysyłanie dokumentu pocztą i oczekiwanie na zwrot już podpisanego.

Należałoby również nadmienić, że istnieje rozróżnienie wprowadzone przez firmę Gartner<sup>22</sup>: na BPM jako dziedzinę zarządzania, BPMTs jako technologię wspomagającą zarządzanie procesami biznesowymi oraz BMPS jako system informatyczny wspomagający zarządzanie procesami biznesowymi.

Systemy klasy Business Performance Management korzystają z analizy procesów biznesowych i metodologii działania dostarczanej przez notację BPMN (Business Process Model Notation). Notacja umożliwia tworzenie dia-

---

<sup>21</sup> J. Rudden: Making the Case for BPM: A Benefits Checklist. January 2007, <http://www.bptr ends.com/publicationfiles/01-07-ART-MakingtheCaseforBPM-BenefitsChecklist-Rudden.pdf> (dostęp: 27.10.2011).

<sup>22</sup> Gartner Research. Hype Cycle for Business Process Management. ID Number: G00214214, 2011.

gramów procesów biznesowych, a tym samym unaocznia rzeczywisty przepływ informacji w przedsiębiorstwie i pozwala na jego optymalizację.

Jednocześnie należy dostrzec zależność „zasilania” systemów Business Process Management przez systemy Enterprise Application Integration i Business Service Management (rysunek 1) opisane w dalszej części artykułu.

## 2.5. Enterprise Application Integration a Business Performance Management

Enterprise Application Integration (EAI), czyli Integracja Aplikacji Przedsiębiorstwa, to systemy, które łączą obecnie działające systemy informatyczne przedsiębiorstwa i prezentują w postaci wspólnego interfejsu na ekranie monitora. Systemy EAI łączą odmienne aplikacje i źródła danych w jedno spójne środowisko, które pozwala przedsiębiorstwu na integrację takich aplikacji, jak ERP, CRM czy systemów i aplikacji webowych<sup>23</sup>.

Systemy EAI umożliwiają przedsiębiorstwom szybką reakcję na zmieniające się warunki biznesowe. Wspomagają zarządzanie strategiczne poprzez planowanie przyszłych integracji systemów. W rezultacie systemy EAI zawierają funkcjonalności z różnych systemów i prowadzą do rozwoju elastycznych, zintegrowanych i łatwych w utrzymaniu struktur IT. Wdrażanie rozwiązań EAI skutkuje następującymi korzyściami<sup>24</sup>:

- na poziomie operacyjnym: zwiększenie produktywności, redukcja kosztów, poprawa jakości danych, poprawa przepływu danych, lepszy dostęp do informacji,
- na poziomie taktycznym: poprawa kontroli, lepsze zrozumienie procesów, wspomaganie procesów decyzyjnych, usprawnienie alokacji zasobów,
- na poziomie strategicznym: wspomaganie efektywnego planowania, synchronizacja współpracy między zespołami, usprawnianie procesu dzielenia się wiedzą.

Elementem systemów EAI, wykorzystywanym przez Business Performance Management, jest przede wszystkim integracja systemów w jedną aplikację. Takie podejście znacznie ułatwia komunikację między systemami i prezentację wyników w jednej spójnej formie. Zastosowanie technologii wykorzystywanej w systemach EAI jest kluczowe dla koncepcji Business Performance Management jako systemu łączącego w sobie wiele innych procesów i technologii.

---

<sup>23</sup> SeeBeyond Whitepaper: The Benefits of EAI. SeeBeyond 2002, [http://h71028.www7.hp.com/enterprise/downloads/Benefits\\_of\\_eAI\\_Whitepaper.pdf](http://h71028.www7.hp.com/enterprise/downloads/Benefits_of_eAI_Whitepaper.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

<sup>24</sup> V. Mantzana, M. Themistocleous: Benefits and Barriers Related to EAI Adoption: The Case of a Healthcare Organisation. “European Conference on Information Systems” 2006, <http://is2.lse.ac.uk/asp/asppecis/20060174.pdf> (dostęp: 27.10.2011).



## 2.6. Business Service Management a Business Performance Management

Business Service Management (BSM), czyli Zarządzanie Usługami Przedsiębiorstwa, to systemy, które dotyczą zarządzania kontaktami z klientami, kontroli poziomu zadowolenia klientów z usług oraz automatyzacji procesów związanych z obsługą klientów<sup>25</sup>. Systemy BSM monitorują proces zarządzania kontaktami z klientami, przez co łatwo można zidentyfikować działania najbardziej problemowe i wspomóc ich szybkie rozwiązanie. Systemy BSM umożliwiają zidentyfikowanie potrzeb i oczekiwań klientów oraz tworzą logiczny przepływ informacji od momentu ich powstania przez wszystkie szczeble zarządzania, co przyczynia się do proaktywnego podejmowania decyzji biznesowych. Prawidłowo zintegrowany system BSM przynosi następujące korzyści:

- nadzoruje cykl życia usługi,
- obejmuje przetwarzanie danych udostępnianych z systemów CRM, ERP i innych wykorzystywanych w przedsiębiorstwie,
- mierzy efektywność świadczonych usług,
- mierzy koszty wykonywanych usług,
- zarządza zmianami i dynamiczną konfiguracją każdej części infrastruktury, aplikacji i systemów klienckich bez jakichkolwiek przerw w dostawie<sup>26</sup>.

Koncepcja Business Performance Management czerpie korzyści z rozwiązań stosowanych przez systemy BSM, wspomagając relacje z klientami i aktywnie zarządzając przepływem usług. Jest to kluczowa funkcjonalność dla przedsiębiorstw o złożonej strukturze, gdzie występuje wieloszczeblowy przepływ informacji.

## 3. Funkcjonalność i technologie systemów klasy Business Performance Management

Systemy klasy Business Performance Management są czymś więcej niż tylko połączeniem poszczególnych technologii. Oferują kompleksowe biznesowe rozwiązanie wykorzystujące modelowanie procesów biznesowych za pomocą notacji BPMN i budują rozwiązania wspomagające prawidłowe funkcjonowanie tych procesów. Głównym elementem systemów klasy Business Performance

---

<sup>25</sup> CA Whitepaper: Business Service Management Links IT Services to Business Goals. CA 2008, [http://www.ca.com/files/whitepapers/bsm\\_definition\\_wp.pdf](http://www.ca.com/files/whitepapers/bsm_definition_wp.pdf) (dostęp: 27.10.2011).

<sup>26</sup> F.Y. Sattarova: Model of Business Service Management with Security Approach. "International Journal of Advanced Science and Technology" 2009, No 9, s. 39-50.

Management są systemy Business Intelligence, które dostarczają wieloprzekrojowych informacji o sytuacji przedsiębiorstwa. Kolejno systemy BAM, BPM, EAI, BSM mogą być wdrażane w przedsiębiorstwach, zawierając tylko te elementy, które będą wykorzystywane i które są najbardziej kluczowe. Można nawet wysunąć stwierdzenie, że systemy BI, BAM, BPM, EAI, BSM wykorzystywane w koncepcji Business Performance Management są analogiczne do modułów systemów ERP, które mogą być dowolnie łączone i wdrażane w różnym zakresie. Wykorzystywane funkcjonalności i technologie poszczególnych systemów zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1

Zestawienie funkcjonalności i technologii systemów klasy Business Performance Management

System	Technologie/narzędzia	Funkcjonalność	Referencje
1	2	3	4
Business Intelligence	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Hurtownie danych</li> <li>– Procesy ekstrakcji, transformacji i ładowania danych</li> <li>– Analiza wielowymiarowa</li> <li>– Eksploracja danych</li> <li>– Narzędzia raportujące i analityczne</li> <li>– Warstwa prezentacyjna aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Podejmowanie świadomych decyzji biznesowych</li> <li>– Integracja danych</li> <li>– Zarządzanie wydajnością</li> <li>– Analiza biznesowa</li> <li>– Raportowanie</li> </ul>	A. Januszewski, 2008 C.M. Olszak, 2007 M. Sadok, 2009 Hyperion Whitepaper, 2005
Business Activity Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uniwersalna architektura systemu</li> <li>– Silniki obiektowe</li> <li>– Komponenty danych</li> <li>– Silniki analityczne</li> <li>– Technologie webowe</li> <li>– Warstwa prezentacyjna aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pełna integracja aplikacji</li> <li>– Inteligentne monitorowanie</li> <li>– Integracja procesów</li> <li>– Raportowanie</li> <li>– Ustawianie alertów</li> <li>– Wyświetlany status w czasie rzeczywistym dla wielu transakcji i procesów</li> <li>– Możliwość pełnego dostosowania zarządzania środowiskiem</li> </ul>	Ensemble Whitepaper, 2004 International Presence Whitepaper, 2003
Business Process Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Architektura organizacji</li> <li>– Analiza i projektowanie procesów biznesowych</li> <li>– Analiza infrastruktury technologicznej według standardów UML</li> <li>– Zarządzanie treścią</li> <li>– Narzędzia do pracy grupowej</li> <li>– Architektura zorientowana na usługi</li> <li>– Warstwa prezentacyjna aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zarządzanie procesem obsługi klienta</li> <li>– Konsolidacja danych oraz zwiększenie przejrzystości danych i informacji z nimi związanych</li> <li>– Zwiększenie elastyczności i funkcjonalności obecnej infrastruktury danych</li> <li>– Integracja z istniejącymi systemami i wykorzystanie architektury zorientowanej na usługi SOA</li> </ul>	BEA Whitepapers, 2008 IBM Whitepaper, 2009 Sap Accenture Whitepaper, 2009

cd. tabeli 1

1	2	3	4
Enterprise Application Integration	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Architektura organizacji</li> <li>– Architektura zorientowana na usługi SOA</li> <li>– Architektura oparta na zdarzeniach</li> <li>– Typy oprogramowania pośredniczącego (Message-Oriented Middleware – MOM, Enterprise Service Buses – ESB)</li> <li>– Integracja informacji przedsiębiorstwa</li> <li>– Serwisy webowe</li> <li>– Powiązanie aplikacji</li> <li>– Formatowanie i transformacja danych</li> <li>– Integracja modułów</li> <li>– Warstwa prezentacyjna aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realny czas dostępu do informacji pomiędzy systemami</li> <li>– Uproszczenie procesów biznesowych</li> <li>– Integralność wielu systemów informatycznych</li> </ul>	W. Urlich, 2001 V. Montazana, 2006
Business Service Management	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Technologia korelacyjna</li> <li>– Modelowanie usług</li> <li>– Infrastruktura sieciowa</li> <li>– Warstwa prezentacyjna aplikacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Optymalizacja usług IT w celu usprawnienia procesów biznesowych i transakcji</li> <li>– Konsolidacja procesów i aplikacji w zarządzaniu strukturą</li> <li>– Integracja i automatyzacja procesów</li> <li>– Zwiększona widoczność procesów biznesowych</li> </ul>	F.Y. Sattarova, 2009 CA Whitepaper, 2009

Podsumowując, wymienione technologie tworzące systemy klasy Business Performance Management mają na celu automatyzację zarządzania i poprawę wydajności oraz kontrolę procesów biznesowych. Pierwszym celem wdrożenia tych technologii jest opisanie struktury procesów biznesowych. Kolejnym – wprowadzenie modelu procesów biznesowych oraz automatyzacja i wspieranie realizacji opisanych procesów. Trzeci cel wspiera realizację dwóch pierwszych w postaci: obsługi reguł biznesowych, elementów interfejsu użytkownika, monitorowania aktywności procesów biznesowych oraz prowadzenia symulacji. Ostatecznym i najważniejszym celem technologii wykorzystywanej w systemach klasy Business Performance Management jest możliwość ciągłego doskonalenia wprowadzonych procesów obejmujących cały zakres działalności przedsiębiorstwa.

Poprawnie wdrożona technologia w zakresie systemów klasy Business Performance Management pozwala uzyskać następujące korzyści:

- zwiększa reakcję na zmieniające się warunki rynkowe,
- koncentruje uwagę na relacjach z klientami,
- podwyższa wydajność operacyjną,
- poprawia zależności między budżetowaniem, planowaniem i strategią biznesową,
- zwiększa realizację projektów zgodnie z założeniami oraz zmniejsza ryzyko biznesowe,
- zwiększa zwrot z inwestycji IT<sup>27</sup>.

## Zakończenie

Rozwój technologii i wzrost wymagań przedsiębiorstw determinuje rozwój kolejnych klas systemów informatycznych. Wiele przedsiębiorstw przeszło etap wdrażania systemów klasy ERP, które stały się już koniecznym minimum wymaganiem dla efektywnego zarządzania. Kolejnym etapem jest wdrażanie systemów BI, które wspomagają analizę działań biznesowych. Jednak następnym i najbardziej pożądanym krokiem jest wdrażanie systemów klasy Business Performance Management, które mogą decydować o uzyskaniu przewagi konkurencyjnej – systemów, które nie tylko automatyzują analizę zdarzeń, ale także rewolucjonizują dotychczasową infrastrukturę informacyjną przedsiębiorstwa, usprawniają wszystkie aspekty działania przez dogłębny proces modelowania procesów biznesowych i ich optymalizację na każdym szczeblu zarządzania oraz niwelują braki w komunikacji między systemami i użytkownikami, które wpływały na luki informacyjne i powstawanie błędów.

Systemy klasy Business Performance Management cieszą się coraz większym zainteresowaniem wśród przedsiębiorstw, ponieważ są postrzegane jako rewolucyjne podejście do kontroli operacji biznesowych. Regulują przepływ pracy i stymulują efektywniejsze zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa. Jest to w szczególności istotne podczas rozwiązywania kłopotliwych kwestii na etapie planowania. Przyczyniają się również do integracji pracowników z procesami biznesowymi, dając lepszy wgląd w zdarzenia na poziomie operacyjnym.

Systemy klasy Business Performance Management znalazły już zastosowanie w zagranicznych przedsiębiorstwach. Cały czas się rozwijają i łączą sprawdzone rozwiązania z nowymi technologiami informatycznymi. Na pewno stano-

---

<sup>27</sup> Hyperion Whitepaper: Transforming Business Intelligence..., op. cit..

wią duże wyzwanie technologiczne dla polskich przedsiębiorstw, a także mogą się okazać remedium w walce z konkurencją. Penetracji zagadnień związanych z wdrażaniem systemów klasy Business Performance Management w przedsiębiorstwach zostaną poświęcone kolejne etapy badań.

## **BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS – ASSUMPTIONS, FUNCTIONALITY, TECHNOLOGY**

### **Summary**

This article aims to present the essence, architecture and functionality of Business Performance Management as a class of management information systems. First of all the article presents the definition and main features of Business Performance Management system. Then relationships between Business Performance Management system and other systems, such as Business Intelligence, Business Activity Monitoring, Business Process Management, Enterprise Application Integration and Business Service Management are identified and explored. The authors finish off the article by analysing Business Performance Management functionality and technology.



Paweł Lorek

# **SIECI NEURONOWE W OPTYMALIZACJI I PROGNOZOWANIU DECYZJI ZARZĄDCZYCH ORAZ PROGRAMOWANIU ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU**

## **Wstęp**

Sieci neuronowe są zaawansowanymi technikami numerycznymi rozwijanymi od połowy XX wieku. Wraz z kolejnymi etapami rozwoju teoretycznego były odkrywane możliwości zastosowań praktycznych. Właściwość sieci neuronowych polegająca na zdolności do aproksymacji dowolnej funkcji czyni je szczególnie przydatnymi w sferze zastosowań gospodarczych i ekonomicznych, w których na ogół występują związki, które można opisać za pomocą bliżej nieokreślonych, nieliniowych funkcji. Ustalenie postaci analitycznej tych funkcji jest zadaniem niezwykle skomplikowanym lub wręcz niemożliwym. Dodatkowo należy brać pod uwagę zmieniające się warunki, które wymuszają aktualizację opracowanych modeli. Na użyteczną wartość modeli neuronowych składają się również takie cechy, jak<sup>1</sup>: brak konieczności tworzenia trudno weryfikowalnych założeń, możliwość tworzenia modelu na bazie analizy wartości przeszłych, zdolność modelu do uogólniania i ekstrapolacji. Celem niniejszego artykułu jest zbadanie przydatności sieci neuronowych do optymalizacji decyzji zarządczych. Optymalizacja procesu decyzyjnego wiąże się na ogół z powiększeniem wiedzy decydenta na temat aspektów będących przedmiotem decyzji. W oczywisty sposób nasuwają się tutaj wszelkie procesy prognostyczne pozwalające lepiej się zorientować w przebiegu zmian określonych wielkości oraz umożliwiające szacunkowe określenie skutków podejmowanych decyzji zarządczych.

---

<sup>1</sup> T. Grzeszczyk: Inteligentne systemy informatyczne zarządzania. W: Informatyka gospodarcza. Red. J. Zawila-Niedźwiecki, K. Rostek, A. Gąsioriewicz. C.H. Beck, Warszawa 2010, s. 598.

## Sieć neuronowa jako instrument wdrażania zrównoważonego rozwoju w obszarach zurbanizowanych

W toku swojego rozwoju sieci neuronowe doczekały się licznych udanych zastosowań. Zrozumiałe jest, iż początkowo najliczniej były odkrywane zastosowania techniczne. Z czasem jednak dostrzeżono potencjalne zalety w stosowaniu sieci neuronowych w problemach natury społeczno-ekonomicznej. Jak już wspomniano, osiã zagadnienia jest w tym przypadku ustalenie (na podstawie zgromadzonych obserwacji) funkcyjnej zależności pomiędzy badanymi wielkościami. Należy tu stanowczo podkreślić, iż taka zależność musi istnieć oraz mieć powtarzalny i regularny charakter<sup>2</sup>. Próba nauczenia sieci neuronowej odtworzenia zależności niedeterministycznych jest z gruntu zdana na porażkę. Zależności o charakterze stochastycznym są dość liczne w procesach społeczno-ekonomicznych, dlatego też nie we wszystkich aspektach działalności gospodarczej używanie sieci neuronowych jest uzasadnione. Jednak tam, gdzie komponent deterministyczny przeważa nad stochastycznym, użycie sieci neuronowej może przynieść bardzo dobre rezultaty. Najczęstsze obszary zastosowań sieci neuronowych w szeroko rozumianej praktyce gospodarczej przedstawia tabela 1. Należy oczywiście nadmienić, iż wymienione zastosowania nie stanowią zamkniętej listy, a możliwości nowych zastosowań są wciąż odkrywane.

Tabela 1

Obszary gospodarczych zastosowań sieci neuronowych

Sektor	Obszar zastosowań
Ubezpieczenia	Wspomaganie decyzji i zarządzanie ryzykiem ubezpieczeniowym
Bankowość i finanse	Ocena wiarygodności kredytobiorców, wykrywanie zjawiska prania brudnych pieniędzy, przewidywanie trendów giełdowych, kursów walut, ocena zagrożenia bankructwem, dywersyfikacja portfela inwestycyjnego, wspomaganie wyceny nieruchomości, ocena opłacalności inwestycji, weryfikacja opłacalności kontraktów
Logistyka	Tworzenie harmonogramów przejazdów, planowanie tras przejazdu
Zarządzanie produkcją	Kontrola procesu produkcji, zarządzanie projektami, planowanie operacji serwisowych, prognozowanie poziomu popytu
Marketing	Identyfikacja charakterystyk konsumentów, prognozy sprzedaży, ukierunkowanie strategii marketingowych
Energetyka	Prognozy zapotrzebowania na energię, minimalizacja kosztów wytwarzania energii

Źródło: P. Lorek: Obszary zastosowań sieci neuronowych w biznesie. Informatyka Ekonomiczna nr 15. Red. J. Sobieska-Karpińska. UE, Wrocław 2010.

<sup>2</sup> Wprowadzenie do sieci neuronowych. Statsoft, Kraków 2001.



Interesującym przykładem zastosowania sieci neuronowych do optymalizacji podejmowanych decyzji jest próba opracowania systemu pozwalającego na sterowanie zrównoważonym rozwojem obszarów miejskich. Problematyka zrównoważonego rozwoju odgrywa na świecie coraz istotniejszą rolę. Pierwsze wzmianki o rozwoju zrównoważonym datuje się na 1972 rok, choć pierwszych prób jego wprowadzenia dopatruje się już w okresie średniowiecznym<sup>3</sup>. Pojęcie zrównoważonego rozwoju należy do jednych z najistotniejszych kategorii współczesnej ekonomii. Jednocześnie jest pojęciem trudno definiowalnym, zwłaszcza w ostrych kategoriach ekonomicznych. W szczególności może on być rozumiany jako:

- idea społeczno-filozoficzna, która nakazuje harmonizować powiązania pomiędzy potrzebami gospodarczymi człowieka a możliwościami środowiska przyrodniczego,
- nowoczesny kierunek rozwoju gospodarki, który proponuje odmienne od dotychczas obowiązujących sposoby gospodarowania i zarządzania,
- nowy kierunek badań naukowych tworzący nową interdyscyplinarną dziedzinę wiedzy badającą powiązania i relacje w obszarach przenikania się sfery społecznej, gospodarczej i ekologicznej<sup>4</sup>.

Często problematyka ta bywa poruszana w odniesieniu do całych organizmów państwowych. Zrównoważony rozwój w skali kraju wymaga jednak analogicznego rozwoju na poziomie regionów oraz poszczególnych obszarów w ramach regionów. Opracowanie systemu do prowadzenia analizy w zakresie podejmowanych decyzji zarządczych w odniesieniu do gospodarki regionalnej wymaga przyjęcia pewnych założeń wstępnych. Do najważniejszych można zaliczyć:

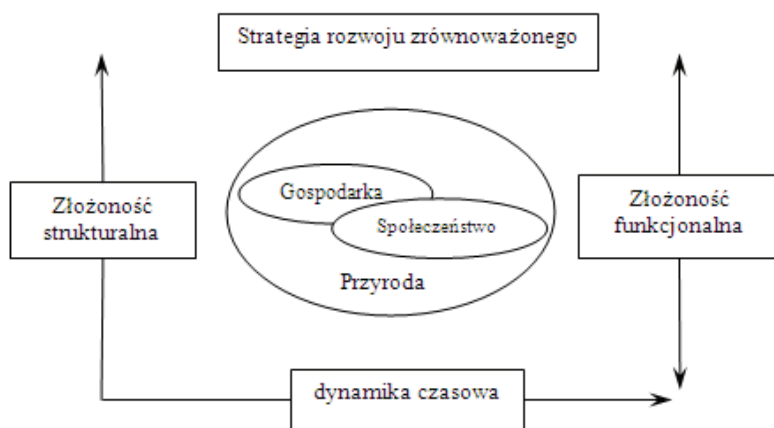
- uwzględnienie ograniczeń wynikających z ograniczoności zasobów naturalnych i zdolności asymilacyjnych środowiska,
- zintegrowane podejście do kwestii wzajemnych powiązań pomiędzy zasobami naturalnymi a środowiskiem,
- modelowanie gospodarki jako procesu przetwarzania zasobów naturalnych i ich dystrybucji w celu zaspokojenia ludzkich potrzeb i oczekiwań,
- użycie jako miary dobrobytu poziomu zadowolenia obywateli zamiast wskaźników syntetycznych, takich jak PKB,
- wyraźne uwypuklenie wymiaru czasu i nieodwracalności w czasie,
- odpowiedni podział przestrzenny<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> H. Rogall: *Ekonomia zrównoważonego rozwoju*. Zys i S-ka, Poznań 2010, s. 39-40.

<sup>4</sup> A. Janik, M. Łączny, A. Ryszko: *Ekonomiczne podstawy ochrony środowiska*. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2009, s. 122.

<sup>5</sup> P. Khana, P.R. Bapu, M. George: *Carrying Capacity as a Basis for Sustainable Development. A Case Study of National Region in India*. Progress in Planning, Elsevier 1999, s. 113.

Ciekawą koncepcją wiążącą kategorie zrównoważonego rozwoju z metodami analizy i przetwarzania informacji jest kwestia złożoności informacyjnej strategii zrównoważonego rozwoju<sup>6</sup>. Przenikanie się sfer ekonomicznej, społecznej i środowiskowej, z których każda obfituje w wiele skomplikowanych relacji, powoduje kreację ogromnej liczby dodatkowych międzysystemowych oddziaływań. Wynika z tego, iż strategia realizacji zrównoważonego rozwoju musi w dużo większym stopniu uwzględniać istniejące zasoby informacji niż jakkolwiek inna strategia. Powodzenie realizacji przedsięwzięcia zrównoważonego rozwoju będzie więc wprost zależne od skuteczności eksploracji i segregacji informacji. Zależność tę zilustrowano na rysunku 1.



Rys. 1. Podłoże złożoności informacyjnej strategii rozwoju zrównoważonego

Źródło: S. Czaja: Informacja jako podstawa kształtowania zrównoważonego rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. W: Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy. Red. B. Poskrobko. Wydawnictwo WSE, Białystok 2009, s. 192.

Na rysunku 1 zaznaczono wzrastającą złożoność strukturalną charakteryzującą złożoność układu ekonomiczno-społeczno-środowiskowego oraz przebiegającą dwukierunkowo złożoność funkcjonalną wewnątrz tych układów oraz pomiędzy nimi. Oczwistym faktem jest również uwzględnienie wymiaru czasu. Przedstawiona koncepcja obrazuje, jak skomplikowaną kwestią jest rozpatrywanie kryterium zrównoważonego rozwoju w kategoriach przetwarzanych zasobów wiedzy. Jednocześnie przedstawione przesłanki stanowią uzasadnienie zastoso-

<sup>6</sup> S. Czaja: Informacja jako podstawa kształtowania zrównoważonego rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. W: Zrównoważony rozwój gospodarki opartej na wiedzy. Red. B. Poskrobko. Wydawnictwo WSE, Białystok 2009, s. 192.

wania sieci neuronowych w charakterze instrumentu wspomagającego sterowanie rozwojem zrównoważonym ze względu na wspomniane już wcześniej ich charakterystyczne cechy.

Rozważając problem zrównoważonego rozwoju miast, należy zwrócić uwagę, iż osią zagadnienia jest właściwe zbilansowanie działań w sferze społecznej, ekonomicznej i środowiskowej. W trakcie wpływu czynników z poszczególnych sfer zidentyfikowano te, które mają największy wpływ na zrównoważony rozwój obszarów zurbanizowanych:

- poziom wykształcenia ludności,
- powierzchnia terenów podmiejskich,
- poziom bezrobocia i wykluczenia społecznego,
- stan infrastruktury transportowej i technicznej,
- skala przestępczości,
- poziom usług prywatnych (gastronomia, rozrywki, lokale handlowe),
- poziom usług publicznych,
- jakość życia (gęstość zaludnienia),
- możliwości spędzania czasu wolnego,
- dynamika rozwoju ekonomicznego,
- jakość środowiska przyrodniczego,
- możliwości rewitalizacji<sup>7</sup>.

Czynniki te zostały następnie uwzględnione jako baza do wyodrębnienia zbioru uczącej sieci neuronowej typu SRNN (Self Reflexive Neural Network). Celem aplikacyjnym zastosowania tego typu sieci jest uzyskanie struktury, której reakcje na zmiany określonych czynników będą przebiegały podobnie jak w przypadku realnego organizmu miejskiego. Dzięki temu jest możliwe przeprowadzenie dwóch kategorii prac badawczych. Do pierwszej kategorii można zaliczyć eksperymenty zmierzające do ustalenia relacji pomiędzy wymienionymi czynnikami mającymi wpływ na jakość życia w obszarach zurbanizowanych. Zasadniczą trudnością w przeprowadzeniu tych doświadczeń jest fakt, iż relacje zachodzące pomiędzy poszczególnymi czynnikami mogą być nie tylko klasycznego, arystotelesowskiego rodzaju, lecz mieć również charakter rozmyty. Drugą kategorię stanowią symulacje możliwych scenariuszy zmian oraz obserwacja i wnikliwa analiza ich skutków. Ten aspekt przeprowadzonych badań ma szczególne znaczenie praktyczne, pozwala bowiem oszacować skalę zmian oraz ewentualnie podjąć środki przygotowawcze lub (w przypadku rażąco złych wy-

---

<sup>7</sup> L. Diappi, P. Bolchi, L. Franzini, M. Buscema: The Risk Evaluation in Urban Sustainability: A Threshold Methodology and a Neural Network Investigation. <http://www-sre.wu-wien.ac.at/ersa/ersaconfs/ersa98/papers/368.pdf>.

ników przeprowadzonego doświadczenia) przedsięwziąć wszelkie kroki, aby do określonej sytuacji nie doszło. W symulacjach można przewidywać zmianę jednego czynnika bądź całego ich zbioru, modelując w ten sposób mniejszą lub większą skalę zmian warunków życia w badanej aglomeracji.

Na szczególnie podkreślenie zasługuje fakt, iż przedstawione podejście umożliwia adaptację do zmieniających się warunków społecznych, ekonomicznych i środowiskowych. Elastyczność, którą w ten sposób udało się uzyskać, jest zasadniczą cechą odróżniającą opisywane rozwiązanie od tradycyjnie opracowywanych strategii rozwojowych, będących tworamii statycznymi nieuwzględniającymi zmiany obowiązujących aktualnie warunków bądź uwzględniającymi zmiany jedynie w przewidzianym, ściśle określonym zakresie.

Ze zrównoważonym rozwojem obszarów zurbanizowanych nierozzerwalnie łączy się kwestia działalności gospodarczej obecnej w tym rejonie, kryteria zrównoważonego rozwoju można bowiem również odnosić do poszczególnych przedsiębiorstw<sup>8</sup>. Użycie w tym aspekcie sieci neuronowej do oceny poziomu zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstwa może pozwolić na optymalizację podejmowanych decyzji zmierzających do spełniania wszystkich postulatów zrównoważonego rozwoju.

Podstawowym problemem w realizacji tego zadania jest wyodrębnienie czynników mających wpływ na poziom realizacji zrównoważonego rozwoju w przedsiębiorstwie. Konieczna jest tutaj wnikliwa analiza różnorodnych czynników ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, jak również charakterystycznych cech stylu zarządzania firmą. Szczególny nacisk należy położyć na użycie wskaźników uwzględnionych przez agencje rankingowe publikujące raporty na temat zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw oraz realizacji postulatów społecznej odpowiedzialności biznesu przez poszczególne firmy. Celem tego zabiegu ma być zapewnienie jak najbardziej wiarygodnych i zbliżonych do siebie wyników. Na tym etapie najważniejszą czynnością jest normalizacja danych ilościowych oraz przyjęcie odpowiednich skali wartości dla zmiennych jakościowych. System dokonujący audytu opiera się na sieci typu perceptron wielowarstwowy<sup>9</sup>. Wybór perceptronu wielowarstwowego nie dziwi, zważywszy na fakt, iż jest to najpopularniejszy i najczęściej spotykany typ sieci neuronowej. Punktem wyjścia do dalszych badań mogłoby być sprawdzenie jakości działania innych typów sieci i porównanie uzyskanych wyników.

---

<sup>8</sup> R. Leon, E. Escrig, A. Fernandez, J. Munoz, J. Rivera, I. Ferrero: Neural Networks: A Methodology to Evaluate Sustainability in Companies. <http://www.jus.uio.no/ifp/english/research/projects/sustainable-companies/events/conferences/abstracts/ferrero-session5-draftpaper.pdf>.

<sup>9</sup> Ibid.

## Podsumowanie

W trakcie analizowania studiów przypadku oraz literatury przedmiotu od strony teoretycznej wysunięto następujące wnioski:

- sieci neuronowe są technikami mogącymi znaleźć zastosowanie w optymalizowaniu decyzji zarządczych,
- cechy sieci neuronowych, takie jak zdolność do generalizacji oraz adaptacyjność, stanowią jednoznaczne zalety w przypadku zastosowań społeczno-ekonomicznych,
- paradygmaty współczesnych systemów ekonomicznych powodują narastanie złożoności procesów gospodarczych,
- kluczowym aspektem udanego zastosowania sieci neuronowych w optymalizacji decyzji zarządczych jest właściwy dobór zmiennych wejściowych, co na ogół wiąże się z długotrwałymi i żmudnymi doświadczeniami.

W przedstawionych wnioskach na szczególne podkreślenie zasługuje złożoność zależności występujących w systemach społeczno-ekonomicznych. Jest to zdecydowana różnica np. w stosunku do nauk przyrodniczych, gdzie związki pomiędzy poszczególnymi wielkościami mają na ogół charakter jasno określony (np. w postaci zależności liniowej lub wykładniczej). Fakt ten stanowi swoiste uzasadnienie dla używania sieci neuronowych oraz innych metod sztucznej inteligencji w zastosowaniach społecznych i ekonomicznych.

## NEURAL NETWORKS IN OPTIMIZATION AND FORECASTING OF MANAGEMENT DECISIONS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROGRAMS

### Summary

Article describes the theoretical validity and applicability aspects of the artificial neural networks use in supporting management decisions. Much emphasis was placed on the compliance aspect of developed decision support methods with sustainable development paradigm. In the second part of the article are discussed attempts to use neural networks as tools to sustainable development implementation at the urban agglomeration and company level.



Kornelia Batko

# WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNO-KOMUNIKACYJNYCH W TRANSFORMACJI ORGANIZACJI Z SEKTORA OCHRONY ZDROWIA – KONCEPCJA E-ZDROWIE

## Wprowadzenie

Transformacja sektora ochrony zdrowia stała się w ostatnich czasach przedmiotem badań wielu dziedzin, a zwłaszcza ekonomii, zarządzania, polityki społecznej oraz informatyki ekonomicznej. Przyczynił się do tego fakt, iż sektor ten jest zaliczany do najbardziej dynamicznie rozwijających się gałęzi gospodarki, a e-zdrowie stało się jednym z priorytetów Unii Europejskiej. Jest to związane z narastającymi problemami starzenia się europejskiego społeczeństwa, dużą skalą nieefektywności w opiece zdrowotnej, rosnącymi oczekiwaniami interesariuszy tego sektora (przede wszystkim pacjentów) oraz coraz większym znaczeniem technologii informatycznych w omawianym sektorze<sup>1</sup>.

Technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) odgrywają bardzo istotną rolę we wspieraniu działań i procesów we współczesnym społeczeństwie informacyjnym. Są one wykorzystywane w wielu różnych sferach działalności człowieka i sektorach gospodarki. Coraz częściej korzysta się z nich w celu dostosowania sektora ochrony zdrowia do wymagań podmiotów go stanowiących, a co za tym idzie – do wytwarzania lepszych i skuteczniejszych usług opieki zdrowotnej. ICT mogą usprawnić pracę lekarzy, farmaceutów i szpitali, a także ułatwić pacjentom dostęp do zasobów informacyjnych i e-usług.

---

<sup>1</sup> ICT Opportunities in Healthcare Key Issues, Growth Prospects and Market Opportunities in Europe and the US. <http://www.globalbusinessinsights.com/content/rbtc0074m.pdf> (odczyt: 12.09.2011).

Celem niniejszego artykułu jest charakterystyka koncepcji e-zdrowie (e-Health) i rozpoznanie jej rozwoju w Polsce. W części poznawczej opisano istotę koncepcji e-zdrowie, jej główne założenia, korzyści i wytyczne. Opisano także specyfikę e-usług we współczesnym sektorze ochrony zdrowia. Ukazano również wpływ technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) na transformacje tegoż sektora i organizacji wchodzących w jego skład. W części badawczej rozpoznano rozwiązania portalowe organizacji sektora ochrony zdrowia w Polsce.

## **1. Metodologia badań**

Artykuł stanowi jedynie zarys problematyki wpływu ICT na transformację sektora ochrony zdrowia. Opisano w nim wybrane zagadnienia związane z tytułem opracowania. W celu diagnozy problemu wykorzystano metody kwerendy bibliograficznej (polsko- i angielskojęzycznej), metody analizy i syntezy. W celu rozpoznania rozwoju koncepcji e-zdrowie (e-Health) w Polsce wykorzystano metodę studium przypadku.

## **2. Przegląd literatury z zakresu zastosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych w sektorze ochrony zdrowia**

### **2.1. Koncepcja e-zdrowie**

W literaturze przedmiotu nie ma zgodności co do jednoznacznej interpretacji terminu „e-zdrowie”. Większość badaczy przyznaje jednak, iż koncepcja ta wiąże się z zastosowaniem nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w sektorze ochrony zdrowia.

W literaturze przedmiotu termin „e-zdrowie” (e-Health) jest rozumiany jako wszelkie zastosowanie ICT w zapobieganiu chorobom, diagnostyce, leczeniu, kontroli oraz prowadzeniu zdrowego trybu życia<sup>2</sup>. E-zdrowie odnosi się do interakcji pomiędzy pacjentami i dostawcami usług z zakresu opieki zdrowotnej, przekazywania danych pomiędzy instytucjami oraz bezpośrednich kontaktów pomiędzy pacjentami i pracownikami służby zdrowia. Komisja Europejska definiuje e-zdrowie jako zastosowanie nowoczesnych technologii teleinformatycznych dla zaspokajania potrzeb obywateli, pacjentów, specjalistów w zakresie

---

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/health-eu/care\\_for\\_me/e-health/index\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/care_for_me/e-health/index_pl.htm).



ochrony zdrowia, dostawców usług zdrowotnych oraz polityków<sup>3</sup>. W założeniu koncepcja e-zdrowie powinna także dostarczać pacjentom różnorodnych informacji na temat leczenia, kondycji zdrowotnej oraz wpływać na poprawę poziomu życia.

W Polsce koncepcja e-zdrowie znalazła swoje odzwierciedlenie między innymi w Strategii e-Zdrowie Polska na lata 2009-2015 oraz w ustawie o systemie informacji w ochronie zdrowia (Dz.U. 2011, nr 113, poz. 657), która wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2012 roku<sup>4</sup>. W obu dokumentach podkreśla się ogromne znaczenie ICT w zarządzaniu systemem ochrony zdrowia, poprawie jakości opieki zdrowotnej oraz bezpieczeństwa pacjentów<sup>5</sup>.

Docelowo system ochrony zdrowia oparty na koncepcji e-zdrowie ma działać według następującego schematu<sup>6</sup>: pacjent przychodzi do lekarza z nowym dowodem osobistym (z podpisem elektronicznym)<sup>7</sup>. Lekarz na tej podstawie otwiera w komputerze e-kartę pacjenta, zapisuje tam diagnozę i informację, jakie leki przepisał. Aptekarz, również elektronicznie, odczytuje e-receptę i wydaje lekarstwa.

## 2.2. Rola technologii informacyjno-komunikacyjnych w sektorze ochrony zdrowia

ICT zaczynają odgrywać znaczącą rolę w usprawnianiu działania systemów opieki zdrowotnej także w Polsce. Możliwość świadczenia usług medycznych na odległość, bez konieczności opuszczania domu przez pacjenta, może przynieść liczne korzyści, również ekonomiczne. Rozpatrując korzyści z zastosowania nowoczesnych technologii z zakresu ICT dla całego sektora, można podkreślić,

<sup>3</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/activities/health/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/activities/health/index_en.htm).

<sup>4</sup> Ustawa zakłada utworzenie Systemu Informacji Medycznej (SIM), który umożliwi dostęp do informacji o udzielonych, udzielanych i planowanych świadczeniach zdrowotnych. Dane te będą przetwarzane i udostępniane w postaci elektronicznej. Elementem systemu teleinformatycznego przeznaczonym do obsługi SIM będzie Elektroniczna Platforma Gromadzenia, Analizy i Udostępnienia zasobów cyfrowych o Zdarzeniach Medycznych. Umożliwi ona dostęp do informacji o udzielonych i planowanych świadczeniach opieki zdrowotnej. Pozwoli również na wymianę danych zawartych w elektronicznej dokumentacji medycznej niezbędnej do zapewnienia ciągłości leczenia lub prowadzonego postępowania diagnostycznego.

<sup>5</sup> L. Valeri, D. Giesen, P. Jansen, K. Klokgieters: Business Models for eHealth. Final Report Prepared for ICT for Health Unit DG Information Society and Media European Commission, 2010.

<sup>6</sup> Według projektu system ten ma działać w Polsce w opisany sposób od 2014 roku. Rząd na informatyzację służby zdrowia posiada 800 mln zł, z czego 85 proc. przekaże Unia Europejska, wystarczy to jednak tylko na stworzenie centralnego systemu. W prywatnych praktykach prowadzonych przez lekarzy, szpitalach i aptekach trzeba będzie zapłacić za systemy informatyczne czy przeszkolenie załogi z własnej kieszeni.

<sup>7</sup> P. Poznański: Jak zapłacić za elektroniczne leczenie. [http://wyborcza.biz/biznes/1,101562,7533762,Jak\\_zaplacic\\_za\\_elektroniczne\\_leczenie.html](http://wyborcza.biz/biznes/1,101562,7533762,Jak_zaplacic_za_elektroniczne_leczenie.html) (odczyt: 22.08.2011).

iz pozwalają one na obniżenie kosztów diagnostyki i leczenia, zmniejszenie liczby zbędnych badań, konsultacji medycznych i hospitalizacji, lepszą kontrolę świadczeń i preskrypcji leków, a także minimalizację ryzyka nadużyć podczas rozliczeń i w zakresie refundacji<sup>8</sup>. Dzięki ICT jest możliwe: udostępnianie odpowiedniej wiedzy, we właściwym miejscu, w odpowiednim czasie w celu wspomagania procesu podejmowania decyzji lub nawet dostarczenie alternatywnych decyzji, wsparcie łańcucha transferu dane → informacje → wiedza, wspomaganie komunikacji pomiędzy różnymi interesariuszami (person to person) oraz infrastrukturą informatyczną (machine to machine), a także komunikacji grupowej i kształcenia ustawicznego interesariuszy<sup>9</sup>.

Z punktu widzenia zarówno organizacji z sektora ochrony zdrowia (szczególnie placówek medycznych), jak i ich organów założycielskich, korzyści z zastosowania ICT to między innymi: lepsza kontrola kosztów, optymalizacja administracji i logistyki, możliwość „współdzielenia” zasobów kadrowych współpracujących ze sobą i będących razem w sieci, co ma szczególne znaczenie w przypadku wysoko wykwalifikowanego personelu<sup>10</sup>. Istotny jest także fakt, że zwrot inwestycji w zakresie ICT następuje w okresie 2-7 lat<sup>11</sup>. Warto podkreślić, iż istotą wykorzystania nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych w sektorze ochrony zdrowia jest przede wszystkim oszczędność czasu uznawana za czynnik istotny dla jakości i dostępności usług medycznych.

Właściwe zastosowanie nowych technologii informacyjno-komunikacyjnych przynosi też konkretne korzyści personelowi medycznemu. Z punktu widzenia personelu medycznego ICT wpływają na: poprawę przepływu i dostępu do informacji o pacjencie (historia choroby, wyniki badań itp.) oraz usprawnione przetwarzanie dokumentacji, poprawę jakości i efektywności procesów diagnostycznych i leczniczych, zmniejszenie liczby błędów. Dostęp do nowoczesnych rozwiązań ICT dla personelu medycznego oznacza również możliwość podnoszenia kwalifikacji, także dzięki dostępowi do nowoczesnych rozwiązań, konsultacji i współpracy ze specjalistami z innych organizacji z sektora ochrony zdrowia<sup>12</sup>.

---

<sup>8</sup> Korzyści z telemedycyny, czyli czas przejść od inicjatyw do standardów. <http://www.rynekzdrowia.pl/Informatyka/Korzysci-z-telemedycyny-czyli-czas-przejsc-od-inicjatyw-do-standardow,100512,7.html> (odczyt: 11.09.2011).

<sup>9</sup> [http://www.eu-ist.hu/doctor/esemeny/20061204/levay\\_healthcare\\_20061204.pdf](http://www.eu-ist.hu/doctor/esemeny/20061204/levay_healthcare_20061204.pdf).

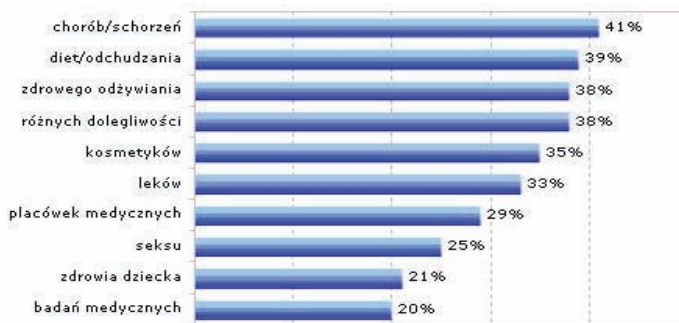
<sup>10</sup> C.M. Olszak: E-usługi w gospodarce opartej na wiedzy. E-zdrowie. W: C.M. Olszak: Zarządzanie informacją w gospodarce opartej na wiedzy – zintegrowane zarządzanie organizacją i audyt gospodarczy z wykorzystaniem systemów informatycznych. Etap III. Badania własne zespołowe. AE, Katowice 2010.

<sup>11</sup> M. Kamiński: ICT w służbie ochrony zdrowia. Konfederacja Pracodawców Polskich, Warszawa 2010.

<sup>12</sup> Ibid.

Nowe rozwiązania informatyczne mają także wpływ na jakość i dostępność usług medycznych dla pacjenta. Wykorzystanie ICT to, z jego punktu widzenia, skrócenie czasu oczekiwania na interwencję lub usługę medyczną (w tym np. eliminacja nadużyć podczas zarządzania kolejkami oczekujących na świadczenia)<sup>13</sup>. To również możliwość niezależnego funkcjonowania lub opieki w domu, ograniczenie konieczności korzystania z usług placówek lecznictwa zamkniętego, a przez to poprawienia komfortu życia w trakcie terapii lub w okresie rekonwalescencji. Wykorzystanie ICT wpływa na zmianę relacji i równowagi sił pomiędzy pacjentami i świadczeniodawcami, co prowadzi do większej samodzielności pacjentów<sup>14</sup>. Być może największa zmiana w relacji pomiędzy pacjentem a świadczeniodawcą będzie wynikiem powszechnego korzystania z Internetu przez pacjentów, a dzięki temu i możliwości świadczenia usług medycznych w domu pacjenta (telemedycyna).

Jak wynika z badania Gemius SA „Portale medyczne i zdrowie”, co trzeci internauta w 2009 roku poszukiwał w sieci informacji na temat zdrowia lub zdrowego stylu życia<sup>15</sup>. Najpopularniejszym źródłem informacji o zdrowiu i zdrowym stylu życia są portale ogólnoinformacyjne (także fora internetowe, grupy dyskusyjne oraz wortale)<sup>16</sup>. Na portalach internauci głównie poszukują informacji o objawach i sposobach leczenia chorób oraz wiadomości o dietach i odchudzaniu, korzystając między innymi z forów dyskusyjnych, kalkulatorów (np. kalkulatorów BMI – Body Mass Index) oraz encyklopedii chorób (rysunek 1).



Rys. 1. Rodzaj informacji związanych ze zdrowiem lub stylem życia poszukiwanych w Internecie

Źródło: Zdrowie w Internecie 2009. <http://blog.zdrowiedlawnazdystkich.pl/?p=17> (odczyt: 12.10.2010).

<sup>13</sup> Korzyści z telemedycyny..., op. cit.

<sup>14</sup> J. Houghton: Information Technology and the Revolution in Healthcare. W: Equity, Sustainability and Industry Development Working Paper Series '2002. <http://eprints.vu.edu.au/15924/1/15924.pdf>.

<sup>15</sup> W tej grupie przeważają kobiety (75 proc.) oraz osoby w wieku 25-34 lat (40 proc.).

<sup>16</sup> Jak pokazują wyniki badania Gemius SA „Portale medyczne i zdrowie”, co drugi (53 proc.) internauta zainteresowany tą tematyką odwiedza właśnie portale (gemius.pl).

Doświadczenia krajów wysokorozwiniętych i dotychczasowy przebieg rozwoju polskiej gospodarki dowodzą, jak istotny wpływ na dokonujące się zmiany, nie tylko w biznesie, administracji, ale także w ochronie zdrowia, wywierają e-usługi<sup>17</sup>. Fakt, iż e-usługi są świadczone w formie wirtualnej, pozwala na większą ich standaryzację oraz możliwość pełnej lub fragmentarycznej obsługi klientów (np. zlecenie świadczenia, zamówienie wizyty, rezerwacja zamówienia itp.). Jednocześnie warto podkreślić, że kreacja sfery e-usług wymaga wiedzy i nowych specjalistów, a także wykorzystywania narzędzi informatycznych<sup>18</sup>.

Praktyka pokazuje, iż do rozwiązań informatycznych funkcjonujących w ramach wdrażania koncepcji e-zdrowie należą przede wszystkim: internetowe portale o zdrowiu, internetowe strony informacyjne zakładów opieki zdrowotnej oraz innych organizacji zdrowia, elektroniczne kartoteki medyczne (Electronic Medical Record), internetowe apteki i sklepy medyczne, elektroniczne przepisywanie i transfer recept (e-prescribing), konsultacje zdrowotne przez Internet, systemy rezerwacji wizyt on-line, systemy do przeprowadzania analiz i statystyk (Business Intelligence, Data Mining), systemy wspomaganie decyzji specjalistów medycznych oraz systemy telemedyczne.

### 2.3. Technologia portalowa w ochronie zdrowia

Istotne miejsce wśród ICT stosowanych w sektorze ochrony zdrowia zajmuje zwłaszcza technologia portalowa. Wykorzystanie portali internetowych pozwala bowiem na gromadzenie i rozpowszechnianie wiedzy, w tym wypadku z zakresu ochrony zdrowia. Jak już wcześniej zauważono, pacjenci coraz częściej poszukują w Internecie informacji o placówkach medycznych, lekach, chorobach, profilaktyce chorób oraz sposobach ich leczenia<sup>19</sup>. W związku z tym Komisja Europejska upatruje w technologiach informatycznych sposobu na zbudowanie efektywnego systemu opieki zdrowotnej, dostępnego dla każdego na takim samym poziomie, niezależnego od miejsca zamieszkania oraz znacznie tańszego<sup>20</sup>.

---

<sup>17</sup> Można je zdefiniować jako nową formułę świadczenia usług, a tym samym zaspokajania potrzeb z wykorzystywaniem Internetu, od momentu kontaktowania się organizacji z klientem (indywidualnym lub instytucjonalnym) celem przedstawienia oferty, poprzez zamówienie usługi, jej świadczenie i kontakt po wykonaniu usługi. A. Dąbrowska, M. Janoś-Kresło, A. Wódkowski: E-usługi a społeczeństwo informacyjne. Difin, Warszawa 2009.

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> L.C. Liu, K.S. Koong, B. Lin: A Quality Assessment of Research Hospitals Websites. "International Journal of Electronic Business Management" 2006, Vol. 4, No 1.

<sup>20</sup> K.M. Wiig: Knowledge Management in Public Administration. "Journal of Knowledge Management" 2002, Vol. 6, No 3.

Użytkownikami portali medycznych powinien być zarówno personel medyczny, jak i pacjenci, którzy stają się pełnoprawnymi uczestnikami procesu podejmowania decyzji w ramach opieki zdrowotnej<sup>21</sup>. W sektorze ochrony zdrowia są wykorzystywane przede wszystkim następujące rodzaje portali<sup>22</sup>: wertykalne (wortale, portale medyczne), społecznościowe, a także korporacyjne. Portale wertykalne specjalizują się w dostarczaniu sprecyzowanych informacji poświęconych bardzo konkretnym dziedzinom.

Obecnie powstaje coraz więcej portali tematycznych dotyczących zdrowia (zdrowego trybu życia, profilaktyki oraz chorób). Rozwiązania te są określane mianem portali medycznych (zdrowotnych). W sieci można spotkać trzy rodzaje portali medycznych, a mianowicie rozwiązania skierowane do pacjentów, lekarzy oraz ogólnego użytkownika. Portale zdrowotne dla pacjentów dostarczają im informacji, które pozwalają zmniejszyć asymetrię informacyjną pomiędzy pacjentem a lekarzem. Przykładami portali medycznych są: wortal medyczny grupy Onet.pl: <http://www.medonet.pl/>, Lubelski wortal medyczny: <http://www.lekarz.lublin.pl/>, encyklopedia zdrowia: <http://zdrowie.med.pl/> czy wortal zdrowie prywatne: <http://prywatnezdrowie.pl/>. Rozwiązania dla lekarzy to między innymi: <http://medtube.pl/>, <http://ilekarze.pl/>.

Portal społecznościowy jest odmianą interaktywnych stron internetowych współtworzonych przez sieci społeczne osób podzielających wspólne zainteresowania lub chcących poznać zainteresowania innych (Wikipedia, 2010). Portale społecznościowe są aplikacjami wpisującymi się w nurt Web 2.0., które opierają się na tworzeniu sieci społecznych. Dzięki portalom użytkownicy mogą odtworzyć znajomości ze świata realnego w wirtualnym. Portale społecznościowe oferują wiele funkcjonalności, do których można zaliczyć przede wszystkim publikację informacji, zdjęć oraz umożliwienie interakcji pomiędzy użytkownikami. W sieci można spotkać różne rodzaje portali społecznościowych: ogólne, służące dzieleniu się treściami lub zasobami, opiniotwórcze, tematyczne oraz branżowe (profesjonalne)<sup>23</sup>. Elementy portali społecznościowych są także adaptowane w portalach oferujących innego rodzaju usługi, np. w portalach informacyjnych czy transakcyjnych.

---

<sup>21</sup> L.E. Moody: E-Health Web Portals: Delivering Holistic Healthcare and Making Home the Point of Care. "Holistic Nursing Practice" 2005, Vol. 19, No 4.

<sup>22</sup> Wszelkie internetowe technologie wykorzystywane w sektorze ochrony zdrowia przez jej różnych interesariuszy, związane z informacją medyczną, wpisują się w działalność Internetu medycznego.

<sup>23</sup> P. Frankowski: CMS Kompleksowy przewodnik po systemach zarządzania treścią. Helion, Gliwice 2007.

Budowanie społeczności pomiędzy podmiotami z sektora ochrony zdrowia może się uzewnętrzniać poprzez przynależność do ogólnodostępnych portali społecznościowych lub odmiany tych portali dedykowanych branży medycznej (przede wszystkim lekarzom i pacjentom), czyli medycznych portali społecznościowych. Zarówno pacjenci, jak i lekarze pragną się ze sobą kontaktować i wymieniać informacjami. Pacjenci są zainteresowani przede wszystkim wyszukiwaniem informacji na temat rozpoznanych u nich chorób i szukają kontaktu z osobami, które mają te same problemy zdrowotne. Chcą uzyskać informacje o przebiegu choroby, sposobach jej leczenia, skutkach ubocznych lekoterapii oraz ocenach konkretnych lekarzy lub placówek medycznych. Przykładami tego typu portali społecznościowych są między innymi Patientslikeme.com, Tacyjajka.pl, Dooktor.pl. W sieci można też spotkać wiele portali dotyczących konkretnych chorób. Przykładem może być portal Ziarnica.pl poświęcony ziarnicy złośliwej. Skupia on społeczność osób dotkniętych tą chorobą nowotworową. Jest cennym źródłem informacji o samej chorobie, a dzięki prezentacji jej przebiegu na przykładach konkretnych osób pozwala łatwiej radzić sobie z nią pacjentom.

Istnieją także portale medyczne skierowane do lekarzy i pracowników medycznych, zaczynają oni bowiem akceptować serwisy społeczności internetowych jako sposób zdobywania wiedzy i przekazywania informacji oraz oceny indywidualnych lekarzy i instytucji<sup>24</sup>. Portale te oferują informacje przydatne w diagnostyce, możliwość wymiany informacji między lekarzami i wsparcie podejmowania decyzji w leczeniu pacjentów (w postaci bazy artykułów specjalistycznych, szkoleń, informacji o konferencjach czy forów do kontaktu pomiędzy lekarzami z określonej specjalizacji). Przykładem takiego portalu jest Esculap.pl, który zrzesza społeczność online lekarzy i jest przeznaczony do wzbogacania ogólnej wiedzy medycznej. Skupia on lekarzy, którzy nie mogliby się spotkać w normalnych warunkach, np. z powodu odległości między miejscami pracy. Tam mogą dzielić się wiedzą i dyskutować o zagadnieniach medycznych z wieloma fachowcami.

Portale korporacyjne są zintegrowanym środowiskiem informatycznym pozwalającym na spersonalizowane udostępnianie zasobów informacyjnych i aplikacji różnym interesariuszom organizacji oraz stanowią platformę współpracy. Pełnią rolę pośrednika pomiędzy różnymi interesariuszami organizacji. Ich zadaniem jest integracja wszystkich danych i aplikacji w organizacji i udostępnia-

---

<sup>24</sup> K. Jezierska: Serwisy społecznościowe. <http://www.e-marketing.pl/artyk/artyk104.php> (odczyt: 29.11.2010).

nie ich użytkownikom (w przypadku sektora ochrony zdrowia pracownikom medycznym, kontrahentom oraz pacjentom) za pośrednictwem jednego wspólnego interfejsu. Ich celem jest ułatwienie dostępu do tych informacji oraz zasobów organizacji, a także bezpośredni kontakt i uzyskanie pomocy od ekspertów. Można przypuszczać, iż w przyszłości wszelkie technologie w organizacjach będą zgrupowane w portalu korporacyjnym stanowiącym kompleksowe rozwiązanie informatyczne we współczesnych organizacjach.

### 3. Wyniki badań

Analizując sektor ochrony zdrowia, trudno nie zauważyć, że coraz więcej organizacji z tego sektora tworzy swoje własne serwisy, portale internetowe. W sieci są tworzone wortale o zdrowiu czy też medyczne portale społecznościowe. Należy podkreślić, iż znaczenie Internetu w medycynie zarówno w relacjach lekarz-lekarz, jak i lekarz-pacjent stale rośnie.

Warto w tym miejscu zaznaczyć, iż najważniejszym problemem dotyczącym informacji medycznych w Internecie jest ich jakość i wiarygodność. Portale budowane z myślą o organizacjach ochrony zdrowia powinny być bramą wejściową do zgromadzonych zasobów wiedzy, usług oraz aplikacji, powinny być w nich także wykorzystywane techniki i narzędzia marketingowe. Bardzo ważnym problemem jest bezpieczeństwo danych w tego typu aplikacjach. Jednakże renoma serwisów/portali medycznych jest bardzo różna. Czynnikiem różnicującym obecnie spotykane portale jest wspomniana wcześniej jakość oraz ilość danych zgromadzonych w repozytoriach. Zdrowie i opieka medyczna wymagają źródeł weryfikowanych (nieprzypadkowych).

Analiza rozwiązań portalowych organizacji z sektora ochrony zdrowia w Polsce pozwala stwierdzić, iż obok serwisów prezentujących informacje wyłącznie reklamowe spotyka się serwisy dobrej jakości, prezentujące zadowalający zestaw zasobów użytecznych dla różnych interesariuszy organizacji sektora ochrony zdrowia. Przykładami portali placówek medycznych są między innymi portal internetowy szpitala w Słubicach (<http://www.zozslubice.pl/>), portal grupy Medicover (<http://www.medicover.com>) czy też portal NZOZ KAMED (<http://www.kamed.eu>).

Portal szpitala w Słubicach to rozwiązanie zbudowane z wykorzystaniem systemu zarządzania treścią Joomla!, dzięki czemu jest możliwa szybka i częsta jego aktualizacja oraz łatwa rozbudowa. Jest to portal o charakterze typowo informacyjnym. Można tam znaleźć informacje o samym szpitalu, procedurze

przyjęcia do niego, oferowanych usługach (z podziałem na oddziały) czy też prawach pacjenta. Wśród jego zasobów znajdują się także galeria zdjęć, forum pozwalające na wymianę poglądów, Biuletyn Informacji Publicznej (BIP). Portal jest powiązany poprzez hiperłącza z portalem Ministerstwa Zdrowia i oddziału NFZ. Z punktu widzenia kreowania wizerunku niezmiernie istotne jest to, iż portal ten jest zaprojektowany zgodnie z systemem identyfikacji wizualnej szpitala (poprzez barwy szpitala) oraz są w nim udostępnione elementy pozwalające na interakcję (kontakt oraz forum), a także ankiety, które służą do badania potrzeb pacjentów oraz ich korelacji z potrzebami szpitala.

Z kolei portal grupy Medcover jest rozbudowanym rozwiązaniem informacyjnym. Są w nim zawarte zasoby informacyjne z podziałem zarówno na podmioty, do których są kierowane, np. prasa, brokerzy, pacjenci korporacyjni i indywidualni, jak i jednostki wchodzące w skład grupy Medcover, np. szpital, fundacja, placówki medyczne. Z punktu widzenia kreowania wizerunku niezmiernie istotne jest to, iż w portalu tym zastosowano system identyfikacji wizualnej (poprzez logo Medcover, barwy firmowe), a także elementy pozwalające na interakcję (kontakt oraz forum), rejestrację on-line, tworzenie społeczności skupionej wokół firmy (Club Medcover) oraz przesłanie sugestii.

Portal grupy Medcover udostępnia także możliwość obsługi on-line pacjentom. W ramach usługi MedcoverOnLine pacjent ma dostęp między innymi do następujących funkcjonalności: umawianie wizyt, grafiki lekarzy, moje dane, wyniki badań, zamawianie recept (tabela 1).

Tabela 1

Funkcjonalności portalu grupy Medcover w ramach usługi MedcoverOnLine

Funkcjonalność portalu	Opis
1	2
Umawianie wizyt	pacjent może umawiać wizyty w Centrach Medcover na terenie całej Polski
Przeglądanie i odwoływanie wizyt	pacjent może przejrzeć terminarz realizowanych i harmonogram zaplanowanych wizyt lub odwołać zaplanowaną wizytę w Centrum Medcover
Grafiki lekarzy	pacjent może przejrzeć grafik przyjęć danego lekarza lub danej specjalności
Moje dane	pacjent może zaktualizować swoje dane teleadresowe
Twoja Ankieta Zdrowia	ankieta dotycząca stanu zdrowia i nawyków pacjenta; po jej wypełnieniu otrzymuje on swój indywidualny raport zdrowia i ewentualne propozycje zmian stylu życia
Wyniki badań	pacjent może sprawdzić wyniki swoich badań wykonanych w Centrach Medcover



cd. tabeli 1

1	2
Zamawianie recept	pacjent może zamówić receptę wyłącznie na lek już wcześniej przepisany przez lekarza Medicovert
Korespondencja z lekarzem	pacjent może zadać pytanie lekarzowi dotyczące odbytej u tego lekarza wizyty w Centrum Medicovert
Dzienniczek	lekarz może założyć pacjentowi elektroniczny dzienniczek, w którym pacjent będzie zapisywał wyniki wykonanych własnoręcznie pomiarów czy badań (np. ciśnienia tętniczego krwi); lekarz może się zapoznać z tymi informacjami, korzystając z dostępnej w komputerze elektronicznej historii choroby pacjenta
Elektroniczne notatki	może je tworzyć lekarz, np. notatki przypominające pacjentowi odpowiednio wcześniej o szczególnie istotnych działaniach zaplanowanych dla niego przez lekarza
Zakres opieki	pacjent może sprawdzić swój zakres opieki medycznej w Medicovert

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://www.medicover.com/plpl/384,Medicovert-OnLine.htm> (odczyt: 2.09.2011).

Kolejnym przykładem tego typu rozwiązań jest portal NZOZ KAMED (<http://www.kamed.eu/>). Jest to portal przychodni, która wykorzystuje w swej działalności najnowsze technologie informatyczne. Portal tej organizacji spełnia wymagania stawiane rozwiązaniom ICT dla sektora ochrony zdrowia. Struktura portalu jest przejrzysta, a nawigacja po nim jest bardzo intuicyjna. Pełni on funkcję portalu informacyjnego, jednakże jego główną zaletą jest integracja z Ogólnopolskim Systemem Ochrony Zdrowia (OSOZ), dzięki czemu oferuje elektronicznie przechowywane karty pacjentów, rejestrację on-line, powiadomienia pacjentów oraz dostęp do wielu ciekawych funkcjonalności tego rozwiązania<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> OSOZ to kompleksowy i długofalowy system informacyjny zaprojektowany w celu wspomaganie zdrowia społeczeństwa, integrujący całą polską służbę zdrowia i umożliwiający wzajemną wymianę informacji pomiędzy pacjentami, lekarzami i farmaceutami z całego kraju. Jest także uniwersalną platformą komunikacyjną dla opieki zdrowotnej, która umożliwia współpracę pacjentów oraz podmiotów na rynku usług zdrowotnych. OSOZ jest rozwiązaniem komercyjnym, gdyż został stworzony przez firmę KAMSOFT, która od 20 lat specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań informatycznych dla polskiej służby zdrowia.

## Funkcje, jakie OSOZ oferuje pacjentom, prezentuje tabela 2.

Tabela 2

## Funkcjonalności portalu OSOZ

Funkcjonalność	Opis
Konto Zdrowotne Pacjenta <sup>26</sup>	Dostęp do pełnej historii zdrowia pacjenta. Konto to jest źródłem bezcennych informacji o stanie zdrowia pacjenta uwzględniającym zarówno jego historię chorób, jak i analizę przyszłych zagrożeń zdrowotnych. Korzyści płynące z posiadania konta zawierają się nie tylko w elektronicznym zapisie podstawowych badań lekarskich, specjalistycznych konsultacji, kompleksowej informacji o przebytych przez pacjenta chorobach, wykazie zaordynowanych leków czy wyników badań laboratoryjnych, ale także w wykazie uczuleń, możliwych interakcji między zażywanyymi lekami i zakwalifikowanych pod pacjenta programów profilaktycznych
Elektroniczna Kartoteka Pacjenta	Pozwala na gromadzenie w jednym miejscu informacji o zdrowiu danego pacjenta. Wgląd do kartoteki jest możliwy poprzez przeglądarkę internetową, dzięki czemu pacjent oraz lekarz mogą na bieżąco śledzić wszystkie, dotyczące konkretnego pacjenta, zdarzenia medyczne. Taki dostęp może być umożliwiony każdemu lekarzowi, u którego pacjent ma umówioną wizytę
Rejestracja on-line	Pozwala na umówienie wizyty, co zapewnia oszczędność czasu
Sprawdzanie dostępności leków w aptekach	Pozwala na wyszukanie w aptekach leków zleconych przez lekarza w czasie wizyty
System kontroli interakcji	Zapewnia porównanie aktualnie zapisanych lekarstw w interakcji ze wszystkimi przyjmowanymi lekami
Recepty Elektroniczne	Dzięki nim leki są przesyłane „bezpośrednio” do apteki
Programy Zdrowotne	Użytkownicy OSOZ mają możliwość zapisania się i korzystania z różnorodnych Programów Zdrowotnych
Mapy Zdrowotne Kraju	Serwis internetowy informujący za pomocą zamieszczonych map o zagrożeniach zachorowaniami w poszczególnych rejonach Polski

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: <http://www.osoz.pl/pacjent/> (odczyt: 2.09.2011).

Z kolei podstawową korzyścią, jaką OSOZ oferuje lekarzom, jest dostęp do pełnej wiedzy o zdrowiu pacjenta poprzez Indywidualne Konto Zdrowotne. Na Indywidualnym Koncie Zdrowotnym lekarz ma dostęp do Elektronicznej Kartoteki Pacjenta (EKP), za pośrednictwem której ma możliwość przeglądania historii rozpoznań lekarskich, zaordynowanych leków bądź też usług medycznych. EKP rozróżnia historię wizyt w ramach podstawowej opieki zdrowotnej oraz wi-

<sup>26</sup> Głównym elementem systemu jest Indywidualne Konto Zdrowotne (IKZ), które służy do gromadzenia danych medycznych niezależnie od miejsca przebywania pacjenta. IKZ jest unikalnym rozwiązaniem w skali europejskiej, gdyż dostęp do konta jest możliwy tylko po zezwoleniu pacjenta, a konto nie przechowuje danych osobowych. Kluczem do konta pacjenta jest Karta Zdrowia Pacjenta, dzięki której pacjent udziela lekarzom dostępu do swoich danych oraz umożliwia zapisywanie danych medycznych z aptek oraz placówek medycznych współpracujących z OSOZ.

zyt w ramach specjalistycznej opieki zdrowotnej, co znacznie ułatwia przeszukiwanie bazy. EKP stanowi również cenne źródło informacji o wykazie zakupionych przez pacjenta leków ze szczególnym wskazaniem częstotliwości, czasu oraz wielkości zakupu. Opcja ta dostarcza między innymi informacji, czy pacjent wykupuje zaordynowane mu leki, czy też stosuje ich zamienniki. Lekarz ma również bezpośredni dostęp do listy badań laboratoryjnych i zdiagnozowanych chorób.

Poprzez Elektroniczną Kartotekę Pacjenta lekarz ma możliwość przeglądania historii rozpoznań, przebytego leczenia oraz wyników badań. System OSOZ zapewnia pełną integrację pomiędzy pacjentem, lekarzem, laboratorium, szpitalem, a także apteką. Pomiedzy wymienionymi podmiotami są przesyłane komunikaty i informacje zwrotne, co zapewnia kompleksową obsługę pacjenta. Wszystkie te podmioty mogą mieć także dostęp do Elektronicznej Kartoteki Pacjenta, co pozwala między innymi na wprowadzanie wyników badań laboratoryjnych przez laboratorium, zamawianie leków w aptecce i adnotacje o ich wykupieniu w karcie. Z wykorzystaniem platformy OSOZ jest możliwa komunikacja pomiędzy lekarzem i pacjentem. Służą do tego przede wszystkim: chat, transmisja głosowa, transmisja wideo. W czasie konsultacji on-line lekarz może mieć wgląd do Elektronicznej Kartoteki Pacjenta.

W Internecie można także spotkać wiele rodzajów portali społecznościowych zarówno skierowanych do lekarzy, pacjentów, jak i ogólnodostępnych. Przykładem portalu medycznego dla lekarzy jest serwis Konsylium24.pl, dostępny jedynie dla zweryfikowanych lekarzy<sup>27</sup>, którzy na jego łamach dyskutują o problemach klinicznych, problemach środowiska, konferencjach medycznych. To potężna baza wiedzy dla specjalistów medycznych, którzy poszukują w Internecie informacji przydatnych w ich codziennej praktyce zawodowej, a także miejsce, w którym mogą się podzielić swoją opinią na dany temat z innymi lekarzami (ponad 13 000 zgłoszonych zagadnień, ponad 270 000 porad i komentarzy). W serwisie zarejestrowało się już ponad 18 000 polskich lekarzy<sup>28</sup>.

Portal TacyJakJa.pl służy edukacji pacjenta i usprawnieniu współpracy z jego lekarzem prowadzącym<sup>29</sup>. Portal należy do grupy serwisów typu GSMP (Guided Self Management Program), czyli rozwiązań opartych na uznanych standardach medycznych samokontroli i edukacji pacjenta. Stworzono go z myślą

<sup>27</sup> Założone konto jest weryfikowane przez administratora.

<sup>28</sup> <http://www.konsylium24.pl> (odczyt: 22.04.2011).

<sup>29</sup> Jest on rozwiązaniem zgodnym z trendem Health 2.0 (Zdrowie 2.0) zakładającym wykorzystywanie tzw. mechanizmów Web 2.0 (serwisy społecznościowe, treści generowane przez samych użytkowników).

o osobach cierpiących z powodu dolegliwości, których charakter wymaga regularnego notowania pewnych parametrów i objawów pomiędzy kolejnymi wizytami u lekarza. Dzięki temu portalowi chorzy mogą monitorować zmienność objawów choroby i stosowanego leczenia za pomocą anonimowych dzienniczków on-line. Niewątpliwą zaletą serwisu [TacyJakMy.pl](http://TacyJakMy.pl) jest fakt, iż jest on konsultowany przez lekarzy. W portalu tym jest dostępne oprogramowanie umożliwiające notowanie nasilenia objawów chorobowych, przyjmowanych leków i niepożądanych objawów leczenia pomiędzy wizytami kontrolnymi u specjalisty. Dane te są wprowadzane z wykorzystaniem kwestionariuszy opracowanych przez współpracujących z serwisem konsultantów medycznych. Zaznaczone przez użytkowników w kwestionariuszach odpowiedzi są przekształcane automatycznie na wykresy, diagramy i statystyki, które można wydrukować. Portal ten może także znacznie ułatwić pracę lekarzom, gdyż zamiast spisywać notatki na podstawie wywiadu z pacjentem, mogą po prostu wkleić wydruk z portalu do historii choroby. Serwis posiada również typowo społecznościowe elementy. Użytkownicy mogą przeglądać udostępnione przez innych dzienniczki (oczywiście anonimowe). Portal ten oferuje możliwość dyskusowania na forum lub czacie oraz wymiany wiadomości wewnątrz portalu, co dodatkowo integruje społeczność. Ciekawą funkcjonalnością jest możliwość wysłania wiadomości do określonego odbiorcy, np. kobiet, z padaczką, stosujących lek X, mających objawy Y.

Z kolei przykładem medycznego wortalu jest Lubelski Wortal Medyczny (<http://www.lekarz.lublin.pl>) zawierający oferty usług medycznych województwa lubelskiego. W bazie wortalu znajdują się posegregowane według specjalizacji nazwiska lekarzy wraz z informacjami, kiedy i w jakim miejscu przyjmują oni pacjentów, artykuły opisujące różnego rodzaju zagadnienia związane z medycyną, informacje o akcjach promocyjnych prowadzonych w różnych przychodniach, różnego rodzaju wiadomości związane z lubelską służbą zdrowia, dyżury aptek całodobowych, szpitali i przychodni, dostęp do sklepu i księgarni medycznej. W portalu użytkownicy mogą zamieszczać opracowania naukowe, wyniki badań. Mogą także prowadzić dyskusje na forum.

W sieci można spotkać także portale, które mają wspomagać relacje pacjentów z lekarzami poprzez udostępnianie usług gromadzenia danych zdrowotnych. Przykładem tego typu rozwiązania jest Google Health (<http://google.com/health>), czyli usługa dedykowana pacjentom, lekarzom, aptekom oraz placówkom medycznym. Platforma ta działa od marca 2008 roku, a jej priorytetem jest zapewnienie przenośności, aby użytkownik nie musiał jeździć do różnych ośrodków zdrowotnych z tradycyjną kartoteką i mógł przesłać swoje dane elektronicznie<sup>30</sup>. Pacjenci

---

<sup>30</sup> A. Sunyaev, A. Kaletch, H. Kremer: Comparative Evaluation of Google Health API vs. Microsoft Healthvault API. <http://www.alexander-kaletsch.de/downloads/api.pdf> (odczyt: 12.03.2011).

mogą uzupełniać swoje dane zdrowotne w specjalnym profilu dostępnym z poziomu konta w Google. Dzięki tym profilom mogą oni zarządzać swoimi danymi medycznymi oraz mają do nich ciągły dostęp poprzez przeglądarkę internetową<sup>31</sup>.

Profil pacjenta przedstawia informacje o użytkowniku (płeć, choroby, przepisane leki). W kolumnie środkowej znajdują się linki do poszczególnych funkcji usługi (dodawanie danych do profilu, importowanie danych medycznych, wyszukiwanie narzędzi zdrowotnych online i wyszukiwanie lekarzy). Cały system jest zabezpieczony hasłem, które pozwala na dostęp do tabeli danych z katalogiem usług medycznych. Z tej bazy lekarze mogą pobierać przebieg chorób pacjentów i oglądać wyniki badań. Dzięki witrynie Google Health pacjent może się także umówić na wizytę, poprosić o receptę lub kontaktować się z apteką.

Wprowadzenie usług związanych ze zdrowiem jest dla Google dość istotne, gdyż badania wykazały, iż użytkownicy wyszukiwarki Google często szukają informacji na temat chorób lub obrażeń, których doznali. Usługa Google konkuruje z podobnymi serwisami – HealthVault (Microsoft) oraz Revolution Health (AOL), stworzonym przez Steve'a Case'a.

W sieci można spotkać także systemy wspierające telemedycynę, czyli aktywności związane z ochroną zdrowia (w tym diagnostykę, porady, leczenie i monitorowanie), w których uczestniczy pracownik opieki zdrowotnej i pacjent lub dwóch pracowników ochrony zdrowia, oddzielonych od siebie w przestrzeni (a niekiedy także w czasie). Do realizacji aplikacji i scenariuszy telemedycznych wykorzystuje się urządzenia teleinformatyczne, co umożliwia komunikację na odległość, a nie poprzez bezpośrednią fizyczną interakcję lekarz-pacjent czy lekarz-lekarz.

Przykładem tego typu rozwiązania jest pilotowy projekt portalu Telemedycyna Wielkopolska. Portal ten jest kwalifikowany jako kliniczny system wspomaganie decyzji służący do wspomaganie komunikacji i pracy grupowej użytkowników z różnych ośrodków ochrony zdrowia, a zwłaszcza ośrodków o różnych stopniach referencji (np. szpitali terenowych i ośrodków specjalistycznych)<sup>32</sup>. Jego celem jest uruchomienie pierwszych zaawansowanych usług telemedycznych oraz przedstawienie możliwości, jakie stają przed wielkopolskim środowiskiem medyczno-informatycznym w zakresie budowy takich nowoczesnych usług. Portal łączy funkcję wspomaganie komunikacji z zarządzaniem danymi oraz wspomaganie

---

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> R. Słowiński, J. Błaszczyński, S. Wilk: Wspomaganie decyzji w środowisku usług telemedycznych. W: Zarządzanie i technologie informacyjne. T 3: Technologie informacyjne w medycynie. Red. Z. Wróbel. US, Katowice 2008.

decyzji. W ramach prac badawczo-rozwojowych zrealizowano prototypy dwóch usług telemedycznych, a mianowicie usług specjalistycznych telekonsultacji medycznych oraz rejestr przypadków medycznych (wzorcowych). Obecnie portal jest stosowany do wspomagania decyzji o przebiegu i miejscu dalszego leczenia (kontynuacja leczenia w ośrodku o niższej referencji lub transport pacjenta do ośrodka o wyższej referencji). Najczęstsze zastosowanie portalu to wspomaganie lekarzy w trakcie leczenia ofiar wypadków drogowych; może być on jednak stosowany w innych sytuacjach, np. podczas leczenia oparzeń. Portal integruje się z elektroniczną kartoteką pacjentów, z której jest pobierana większość danych wymienianych w procesie komunikacji – użytkownicy portalu uzupełniają jedynie opis pacjenta o informacje niedostępne we wcześniejszych etapach postępowania klinicznego. Dzięki temu nie trzeba wykonywać dodatkowej pracy (wprowadzanie informacji dostępnych w kartotece elektronicznej) i można korzystać z portalu w taki sam sposób, w jaki wcześniej korzystało się z tradycyjnych metod komunikacji (np. rozmowy telefoniczne) bez zmiany przyjętego sposobu postępowania.

Portal usprawnia zarządzanie informacją i wspomaga lekarzy w diagnostyce i leczeniu pacjentów poprzez e-usługi<sup>33</sup> zaprezentowane w tabeli 3.

Tabela 3

## Funkcjonalności portalu OSOZ

Usługa	Opis
Telekonsultacje medyczne	usługa służy do wspomagania komunikacji podczas procesu leczenia, oferując mechanizmy do realizacji zdalnych konsultacji medycznych; obsługuje cały proces telekonsultacyjny, od przechowywania elektronicznych opisów zgłaszanych przypadków i odpowiedzi z zaleceniami co do dalszego postępowania, do zarządzania dyżurami specjalistów i przydziału konsultanta
Rejestr przypadków wzorcowych	usługa będzie realizowała multimedialny rejestr przypadków wzorcowych obejmujący opisy wzorcowych, „kanonicznych” przypadków chorób i urazów oraz standardowych sposobów postępowania, które mogą być później wykorzystane w diagnostyce nowych przypadków; przewiduje się, że przechowywane w portalu przypadki wzorcowe będą zawierać referencje do materiałów ilustracyjnych przechowywanych w systemie zarządzania danymi (materiały literaturowe, materiały filmowe itp.)
Wspomaganie decyzji (podpowiadanie i sugerowanie)	usługa oferuje mechanizmy wspomagania decyzji na podstawie informacji specyficznych dla pacjenta i opisujących jego stan, których celem jest usprawnienie postępowania klinicznego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: R. Słowiński, J. Błaszczyński, S. Wilk: Wspomaganie decyzji w środowisku usług telemedycznych. W: Zarządzanie i technologie informacyjne. T 3: Technologie informacyjne w medycynie. Red. Z. Wróbel. US, Katowice 2008.

<sup>33</sup> Ibid.

Poszczególne funkcje portalu zostały zastosowane jako współpracujące ze sobą usługi portalowe. Zatem cała funkcjonalność jest zrealizowana po stronie portalu, a usługi są dostępne za pośrednictwem klienta internetowego działającego w przeglądarce WWW<sup>34</sup>.

Portal Telemedycyna Wielkopolska jest tworzony przez zespół pracowników z Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego, Instytutu Informatyki Politechniki Poznańskiej i Kliniki Chirurgii Urazowej, Leczenia Oparzeń i Chirurgii Plastycznej Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu<sup>35</sup>. Pilotowa wersja portalu oferująca usługę telekonsultacji i powiadamiania została uruchomiona w listopadzie 2005 roku i obecnie jest testowana przez kilka wybranych szpitali rejonowych w Wielkopolsce (ośrodki o niższej referencji) oraz przez Klinikę Chirurgii Urazowej, Leczenia Oparzeń i Chirurgii Plastycznej Akademii Medycznej w Poznaniu, odgrywającą rolę ośrodka o wyższej referencji.

## Wnioski

Opieka zdrowotna dotychczas w niewielkim stopniu wykorzystywała technologie informatyczne, a technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT) stosowała we wspomaganiu procesu leczenia oraz monitorowania zdrowia pacjentów. Jednakże w ostatnich czasach zarówno decydenci, jak i pozostali interesariusze (lekarze, pacjenci itp.) zaczynają zdawać sobie sprawę z potencjału tych technologii. Jak widać z powyższej analizy, w sieci funkcjonują już serwisy, portale internetowe o charakterze typowo informacyjnym oraz bardziej zaawansowane portale o charakterze społecznościowym wspomagające pracę personelu medycznego. Różnorodne technologie informacyjno-komunikacyjne pomagają lekarzom, farmaceutom i placówkom medycznym lepiej zadbać o zdrowie pacjentów. Dzięki narzędziom e-zdrowia lekarze mogą uzyskać dostęp do kartoteki medycznej pacjentów, co pozwala na łatwiejszy i szybszy (a przede wszystkim, dzięki Internetowi, całodobowy) dostęp między innymi do ewidencji wizyt, wyników badań z laboratorium.

E-zdrowie jest ściśle związane z europejską polityką w dziedzinie zdrowia, zatrudnienia, rozwoju regionalnego, badań naukowych, innowacji, przemysłu i rynku wewnętrznego. Europejska polityka w zakresie e-zdrowia jest jednym z priorytetów Komisji Europejskiej i koncentruje się na możliwości zastosowa-

---

<sup>34</sup> Ibid.

<sup>35</sup> Ibid.

nia ICT w celu wspierania życia starszych obywateli, e-rewolucji w ochronie zdrowia i świadczeniu wysokiej jakości usług zdrowotnych (w tym e-usług). Praktyka pokazuje, iż priorytetem w działaniach powinna być przede wszystkim spójna, zrozumiała dla różnych interesariuszy sektora ochrony zdrowia strategia rozwoju zastosowań technologii ICT (na poziomie placówek, jednostek samorządu terytorialnego, ministerstwa). Warto pokreślić, iż również placówki opieki zdrowotnej w Polsce zaczynają zdawać sobie sprawę z możliwości, jakie daje wykorzystanie ICT w zakresie poprawy jakości usług i w celu sprostania społeczno-ekonomicznym wyzwaniom, zmianom demograficznym. Wynikiem tego jest udostępnienie społeczeństwu usług informacyjno-konsultacyjnych oraz wybranych usług telemedycznych.

W przypadku sektora ochrony zdrowia zwłaszcza wykorzystanie technologii portalowej przynosi korzyści zarówno pacjentom, jak i personelowi medycznemu. Poprzez portal korporacyjny personel medyczny na ułatwiony dostęp do: kartoteki pacjentów, szkoleń on-line, systemów kształcenia w postaci e-learningu, fachowej wiedzy medycznej, informacji o sposobach leczenia, bazy leków, aplikacji wspomagających pracę lekarza oraz narzędzi do komunikacji ułatwiających kontakt z pacjentem<sup>36</sup>. Pacjentom umożliwiają z kolei zapoznanie się z: profilaktyką schorzeń, charakterystyką chorób, leków oraz sposobami ich działania. Oferują także mechanizmy wyszukiwania: placówek służby zdrowia, lekarzy, aptek i leków. Z poziomu portalu jest także możliwy dostęp do interaktywnych mediów ułatwiających kontakt ze służbą zdrowia. Obecnie organizacje opieki zdrowotnej prowadzą już działania na podobnych zasadach, jak organizacje rynkowe nastawione na zysk. Coraz częściej, chcąc być konkurencyjnymi na rynku usług medycznych, rozwijają strategie marketingowe oraz tworzą zintegrowane rozwiązania, czyli portale pozwalające na lepsze dostosowanie usług medycznych do pacjentów<sup>37</sup>.

W Polsce istnieje wiele przykładów korzystnego z punktu widzenia medycznego oraz ekonomicznego zastosowania ICT w ochronie zdrowia. Jednak wykorzystanie tych doświadczeń na szerszą skalę i przejście od jednostkowych inicjatyw do nowych, powszechnych praktyk i standardów ogranicza wiele barier, w tym brak finansowania przez NFZ niektórych procedur medycznych wykorzystujących rozwiązania teleinformatyczne<sup>38</sup>. Rozpatrując bariery, należy

---

<sup>36</sup> J. Houghton: Information Technology and the Revolution in Healthcare. W: Equity, Sustainability and Industry Development Working Paper Series '2002. <http://eprints.vu.edu.au/15924/1/15924.pdf>.

<sup>37</sup> R. Krohn: IT Tools Personalize Healthcare Marketing and Communication. "Journal of Healthcare Information Management" 2006, Vol. 20, No 3.

<sup>38</sup> Korzyści z telemedycyny..., op. cit.



wspomnieć także o tym, iż sektor ochrony zdrowia charakteryzują: duża liczba różnych interesariuszy (część z nich posiada specjalistyczną wiedzę), duże wolumeny danych, specjalistyczne opracowania naukowe, niedostatek informacji, ustawiczne kształcenie, występowanie grup użytkowników posiadających różnorodne preferencje<sup>39</sup>. Niezmiernie istotnym elementem wydaje się również potrzeba edukacji zarówno lekarzy, jak i pacjentów.

Podsumowując, należy stwierdzić, że w ostatnich czasach rośnie znaczenie e-zdrowia jako strategicznego czynnika przyczyniającego się do transformacji sektora ochrony zdrowia Polsce, zgodnie z trendami obserwowanymi w Unii Europejskiej oraz na całym świecie.

## **THE USE OF ICT IN HEALTHCARE TRANSFORMATION – E-HEALTH CONCEPT**

### **Summary**

The purpose of this article was to characterize the concept of e-Health and recognition of its development in Poland. The essence of the e-Health concept, its main objectives as well as benefits were described in the cognitive part of the article. Paper shows the impact of information and communication technologies (ICT) on the transformation of the healthcare sector.

---

<sup>39</sup> Ibid.



**Celina M. Olszak**  
**Monika Wróbel**

# **ROLA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ W PROCESIE SAMOKSZTAŁCENIA**

## **Wprowadzenie**

Technologia informacyjna znajduje zastosowanie w codziennym życiu zawodowym i prywatnym. Przyczynia się do rozwoju usług elektronicznych (e-edukacja, e-administracja, e-zdrowie itp.), powiększenia społeczeństwa opartego na wiedzy, a dzięki samokształceniu, czyli nabywaniu nowych umiejętności i kompetencji, zwiększa atrakcyjność beneficjenta na rynku pracy.

W obecnych warunkach ekonomiczno-gospodarczych, z udziałem szeroko rozumianej rozwijającej się technologii informatyczno-komunikacyjnej, powstaje potrzeba zaspokajania luk informacyjnych. Wykorzystuje się systemy komputerowe w celu wyrównywania kompetencji pracowniczych, podnoszenia jakości pracy organizacji czy konkurencyjności na rynku branżowym. Organizacje stają przed wyzwaniem pozyskiwania i przetwarzania określonej wiedzy. Jednym z podstawowych kryteriów, jakie należy spełniać, będąc członkiem społeczeństwa informacyjnego, jest skuteczne i efektywne zarządzanie kapitałem intelektualnym.

W opracowaniu wskazano rolę technologii informacyjnej w procesie samokształcenia. Tak postawionemu celowi podporządkowano następującą strukturę. W pierwszej części opracowania scharakteryzowano rozwój technologii informacyjnej oraz wskazano rozwiązania technologiczne wspierające system edukacji. Drugą część opracowania poświęcono nabywaniu nowych kompetencji i umiejętności z wykorzystaniem nowoczesnej technologii. Przedstawiono trzy platformy edukacyjne wspomagające samokształcenie przeznaczone dla różnych e-odbiorców. W części empirycznej opisano również studium przypadku – sposób na samokształcenie z wykorzystaniem kursu internetowego „Open acces”.

## 1. Metodologia badań

Opisu wymienionych wyżej obszarów dokonano na podstawie analizy źródeł wtórnych zawartych w polskiej i angielskojęzycznej literaturze naukowej. Część empiryczna została przygotowana na podstawie metody analizy i syntezy oraz informacji dostępnych na stronach internetowych usługodawców prezentowanych systemów komputerowych.

## 2. Przegląd literatury przedmiotu

### 2.1. Rozwój technologii informacyjnej w procesie samokształcenia

W literaturze dziedzinowej można odnaleźć kilkanaście definicji technologii informacyjnej. W niniejszym opracowaniu przedstawiono pojęcie autorstwa Bronisława Siemienieckiego: technologia informacyjna (ang. Information Technology – IT) to całokształt metod i narzędzi przetwarzania informacji, obejmujący metody poszukiwania, selekcji, gromadzenia, zapisywania, przechowywania i przetwarzania informacji, a także jej przesyłania i usuwania<sup>1</sup>.

Dynamika zmian technologiczno-informatycznych jest utrudnieniem w mierzeniu stopnia osiągnięcia biegłości w określonej, szybko zmieniającej się dziedzinie aktywności zawodowej. Dobór ludzi do realizacji określonych zadań jest dokonywany na podstawie oceny ich kwalifikacji. Problematyka wymiarowania umiejętności zawodowych jest bardzo ściśle związana ze specyfikacją wykonywanej pracy<sup>2</sup>, ważne jest bowiem poszerzanie swoich umiejętności zawodowych proporcjonalnie do rozwoju technologii informacyjnych. Rozwój ten wyraźnie zaznaczył się w ciągu ostatnich kilkunastu lat.

Lester B. Pearson<sup>3</sup> w opracowaniu z 1971 roku „Nowe spojrzenie na rolę środków przekazu w edukacji”<sup>4</sup> przewidział kanony XXI wieku: „[...] podczas gdy narody będą się uczyły żyć obok siebie, oświata dzięki nowym technikom będzie mogła trafiać do setek milionów ludzi, żyjących w najodleglejszych

---

<sup>1</sup> B. Siemieniecki.: *Pedagogika medialna*. T. 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008, s. 16.

<sup>2</sup> Z. Szyjewski: *Certyfikowanie umiejętności komputerowych*. W: *Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela. Nowe wyzwania edukacyjne*. Red. J. Migdałek, A. Stolińska. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2011, s. 321.

<sup>3</sup> Urodzony w 1897 roku, Premier Kanady od 1963 do 1967, laureat pokojowej Nagrody Nobla w 1957 roku, przewodniczący Ośrodka Badań dla Rozwoju Międzynarodowego.

<sup>4</sup> Dokument został przedstawiony na Światowym Zgromadzeniu Rady Międzynarodowej do Spraw Środków Nauczania w październiku 1971 roku.

i najbiedniejszych krajach, i spełniać – na dobre lub na złe – ogromną rolę w wyznaczaniu przyszłości. Jeszcze całkiem niedawno oświata przeznaczona była dla mniejszości. Nauczyciel i uczeń stali obok siebie <<twarzą w twarz>>, porozumiewanie się między nimi odbywało za pośrednictwem słowa mówionego lub pisanego, nauczanie więc mogło obejmować tylko ograniczoną liczbę osób. Obecnie nauczanie na odległość, opierające się na słowie pisanym lub na mechanicznych środkach przekazu, rozpowszechnia się coraz bardziej; komunikacja bywa często tylko jednokierunkowa i uczniowie nie korzystają już z bezpośredniej czy natychmiastowej pomocy nauczyciela<sup>5</sup>. Autor ten, opisując nauczanie na odległość, wymieniał teksty piśmiennicze, nagrania, emisje radiowe lub telewizyjne. Trajektoria zmian doprowadziła do tego, że dzięki rozwojowi technologii informacyjnej i sieci Internet samokształcenie jest zjawiskiem masowym. Współcześnie możliwe jest bowiem samodzielne rozwijanie swoich umiejętności, kompetencji i podnoszenie kwalifikacji zawodowych. Dzięki wszechobecnej komputeryzacji i powiększającej się liczbie społeczeństwa informacyjnego powstaje nauczanie zindywidualizowane. Samokształcenie<sup>6</sup> jest możliwe między innymi dzięki wdrożeniu do procesu dydaktycznego platform edukacyjnych.

Rozwój technologii informacyjnych przyczynił się do powstania społeczeństwa opartego na wiedzy. Era wiedzy to ważny i niezwykle fascynujący etap w rozwoju organizacji, gospodarki oraz całego społeczeństwa, w którym optyka myślenia, sposób rozwiązywania problemów, zarządzania, uczenia się, nawiązywania kontaktów znacznie odbiega od tego, do czego byliśmy przyzwyczajeni przez wiele lat. Przewartościowaniu ulega pojęcie zasobu firmy i jej kapitału. Informację i wiedzę uznaje się za podstawowy, strategiczny zasób firmy, a ludzi – za najważniejszy kapitał<sup>7</sup>. W wyniku przemian gospodarczych wiedza odgrywa coraz większą rolę w funkcjonowaniu przedsiębiorstw, niejednokrotnie decydując o możliwości budowania silnej pozycji rynkowej. O ile zarządzający już znacznie wcześniej byli świadomi znaczenia wiedzy dla organizacji i dążyli do budowania zespołów pracowniczych posiadających możliwie najszerszą i specjalistyczną wiedzę, o tyle w dobie gospodarki opartej na wiedzy konieczne staje

---

<sup>5</sup> L.B. Pearson: Nowe spojrzenie na rolę środków przekazu w edukacji. W: Nowoczesność w kształceniu i wychowaniu. Red. Cz. Kulisiewicz. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979, s. 208.

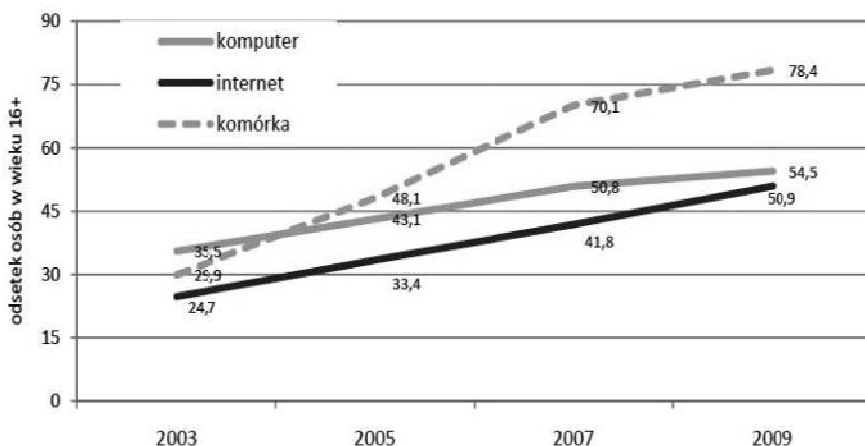
<sup>6</sup> Samokształcenie to odpowiednik kształcenia w przypadku, gdy kształcącym się osobnikiem nikt nie kieruje. W. Okoń: Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 1998.

<sup>7</sup> C.M. Olszak: Wyzwania ery wiedzy. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C.M. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 18.

się zarządzanie zasobami wiedzy sformalizowanej (np. dokumentami, zapisami elektronicznymi) oraz niesformalizowanej (zasobami wiedzy niejawniej przechowywanymi w umysłach pracowników)<sup>8</sup>.

Rozwój społeczeństwa informacyjnego jest nieuchronny. Mniej pewne jest świadome doskonalenie samego człowieka, które może zostać zastąpione przez przystosowanie się do sprawnego korzystania z osiągnięć technicznych. Użyty zwrot „świadome doskonalenie” oznacza gotowość człowieka do poniesienia wysiłku intelektualnego<sup>9</sup>.

Rozwój e-edukacji (poprzedzony upowszechnieniem Internetu) jest zauważalny na różnych poziomach kształcenia. Pionierami e-edukacji nie są jednak tylko ludzie młodzi (uczniowie szkół podstawowych, gimnazjów czy szkół ponadgimnazjalnych). Zainteresowanie elektroniczną edukacją zaobserwowano również u pracujących, przedsiębiorczych czy wykształconych, a nawet wśród osób reprezentujących tzw. Uniwersytety Trzeciego Wieku. Dynamiczny rozwój społeczeństwa informacyjnego w przedziale wiekowym 16+ w ciągu kilku ostatnich lat przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Korzystanie z technologii informacyjno-komunikacyjnych w latach 2003-2009

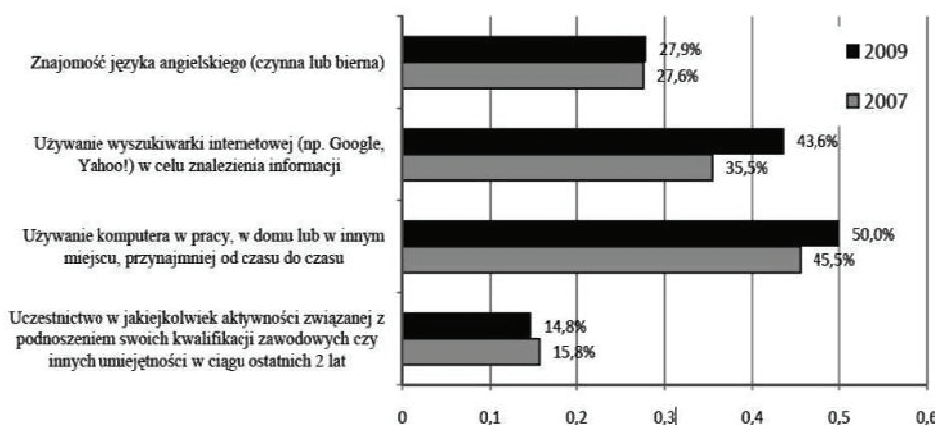
Źródło: Diagnoza Społeczna 2009, wykres 7.2.1, s. 289<sup>10</sup>.

<sup>8</sup> R. Kutera, J. Sobieska-Karpińska: Oprogramowanie społecznościowe w kształtowaniu wirtualnych wspólnot działań w przedsiębiorstwach. W: Informatyka ekonomiczna. Informatyka w zarządzaniu. Red. J. Sobieska-Karpińska. UE, Wrocław 2010, s. 54.

<sup>9</sup> J. Morbitzer: Metafory współczesnego społeczeństwa – implikacje pedagogiczne. W: Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela. Red. J. Migdalek, W. Folta. Księgarnia Akademicka, Kraków 2010, s. 51.

<sup>10</sup> Witryna internetowa Centrum Rozwoju i Zasobów Ludzkich: [http://analizy.mpips.gov.pl/images/stories/publ\\_i\\_raporty/Diagnoza\\_2009.pdf](http://analizy.mpips.gov.pl/images/stories/publ_i_raporty/Diagnoza_2009.pdf).

Największy wzrost zainteresowania można zaobserwować na rynku telefonii komórkowej. W 2009 roku prawie 80% osób w wieku powyżej 16 lat było posiadaczami co najmniej jednego telefonu komórkowego. Tendencja rosnąca utrzymuje się również na rynku komputerowym. Według najnowszych danych, ponad 54% badanej populacji posiada co najmniej jeden komputer, a 50% osób powyżej 16 roku życia może się pochwalić dostępem do sieci Internet. Powiększająca się liczba użytkowników komputerów z dostępem do Internetu spowodowała znacznie większe zainteresowanie różnego rodzaju e-edukacją. Rysunek 2 przedstawia porównanie zainteresowania edukacją z wykorzystaniem technologii informacyjnej w 2007 i 2009 roku.



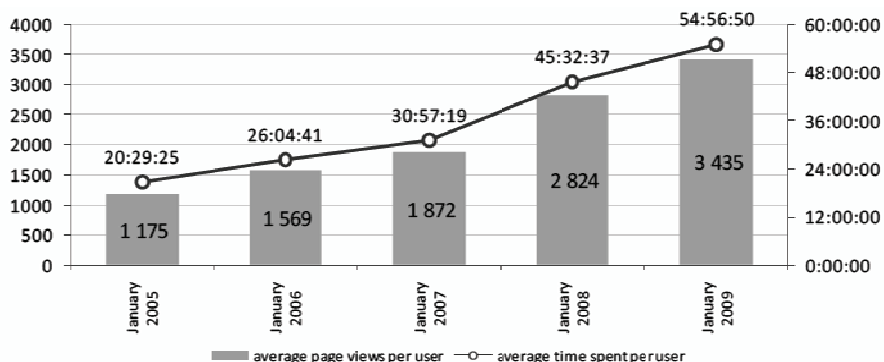
Rys. 2. Odsetek osób znających język angielski (czynnie lub biernie), używających wyszukiwarki internetowej w celu znalezienia informacji, używających komputera w pracy lub innym miejscu, uczestniczących w jakiegokolwiek aktywności związanej z podnoszeniem swoich kwalifikacji zawodowych czy innych umiejętności w ciągu ostatnich dwóch lat

Źródło: Diagnoza Społeczna 2009, wykres 4.5.2, s. 96<sup>11</sup>.

Wzrosła rola technologii informacyjnej, użytkownicy sieci nabywają dzięki niej nowe kompetencje przydatne np. na rynku pracy. Analizując wyniki przedstawione w Diagnozie Społecznej 2009, można wnioskować, że większa dostępność technologii znajduje odzwierciedlenie w większym jej wykorzystaniu. Związany z tym rozwój kapitału ludzkiego będzie sprzyjać podtrzymaniu tempa zmniejszania się luki między Polską a krajami Unii Europejskiej.

<sup>11</sup> Witryna internetowa Centrum Rozwoju i Zasobów Ludzkich: [http://analizy.mpips.gov.pl/images/stories/publ\\_i\\_raporty/Diagnoza\\_2009.pdf](http://analizy.mpips.gov.pl/images/stories/publ_i_raporty/Diagnoza_2009.pdf).

IAB Europe, wspólnie z firmą Gemius, opublikowało raport „Do You CEE?”, stanowiący przegląd rynku internetowego wśród krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Rysunek 3 przedstawia zainteresowanie i rozwój Internetu w Polsce w latach 2005-2009.



Rys. 3. Czas spędzony w sieci i liczba przeglądanych stron internetowych (w badanym miesiącu)

Źródło: M. Pelc, B. Wardziński, M. Dukat: Do You CEE? Interactive Overview of Central and Eastern Europe Markets 2009, s. 105.

Rysunek 3 przedstawia czas i średnią liczbę odwiedzanych stron przez internautów w ciągu badanego miesiąca. W obu przypadkach następuje tendencja wzrostowa. Porównując pierwszy badany okres (January 2005) do ostatniego (January 2009), należy wskazać ponad 100% wzrost zainteresowania siecią Internet. Oddaje to skalę rozwoju Internetu, jaką można było zaobserwować w Polsce w ciągu badanych lat.

Rozwój technologii informacyjnej i upowszechnienie Internetu wymaga koncentracji na kształtowaniu umiejętności obsługi nowoczesnych technologii informatyczno-telekomunikacyjnych oraz formowaniu postaw otwartości wobec: rozwoju osobistego i kształcenia się przez całe życie, aktywności zarówno w życiu społecznym, jak i zawodowym oraz nadążania za ciągłymi zmianami cywilizacyjnymi<sup>12</sup>. Dzięki tak rozumianemu rozwojowi jest możliwe powstanie nowych, kompetentnych, inteligentnych i edukujących się organizacji. Organizacja oparta na wiedzy jest taką organizacją społeczno-gospodarczą o uproszczonych i elastycznych strukturach, w której dominuje koncentracja na wiedzy, procesach i pracy zespołowej i która intensywnie wykorzystuje relacje z otoczeniem oraz kreuje kulturę organizacyjną sprzyjającą zarządzaniu wiedzą. Organi-

<sup>12</sup> M. Pluta-Olearnik: Rozwój usług edukacyjnych w erze społeczeństwa informacyjnego. PWE, Warszawa 2006.



zacja oparta na wiedzy musi być organizacją uczącą się, inteligentną i sieciową. Relatywnym elementem tak rozumianej organizacji jest technologia informacyjna, która wspomaga, a często determinuje jej rozwój<sup>13</sup>.

## 2.2. Technologia informacyjna i wirtualna koncepcja świata w Second Life

Poprzez pracę rozumie się współcześnie, właściwą tylko człowiekowi, celową i sensowną czynność tworzącą nowe dobra i wartości, zmierzającą do zaspokojenia rozmaitych potrzeb ludzkich oraz mającą określoną społeczną doniosłość<sup>14</sup>. Technologia informacyjna powinna więc umożliwiać pracownikom wykonywanie celowych i sensownych czynności, tworzyć nowe dobra (np. e-usługi) w celu zaspokajania rozmaitych potrzeb ludzkich. Edukacja pracownicza jest możliwa w wirtualnym edukacyjnym świecie (np. Second Life) lub w świecie rzeczywistym z wykorzystaniem nowoczesnej technologii (np. e-learning). Hossa technologii informatycznych daje impuls do pozyskania kolejnych i doskonalenia już posiadanych funkcjonalności. Stale poszerza się znaczenie informatyki w biznesie. Menedżerowie muszą w coraz większym stopniu polegać na rozwiązaniach informatycznych i coraz częściej wzbogacać swoją wiedzę w dziedzinie zastosowań informatyki w biznesie<sup>15</sup>.

Rozwój technologii informacyjnych, społeczeństwa informacyjnego oraz oczekiwania społeczeństwa wobec oferty Internetu spowodowały, że powstaje wiele nowych portali, usług, gier czy programów komputerowych ułatwiających samokształcenie. Second Life to trójwymiarowy, przestrzenny, multimedialny i stworzony dla wielu uczestników świat elektroniczny, w którym każdy użytkownik przyjmuje swoje alter ego i komunikuje się z innymi uczestnikami w czasie rzeczywistym. Jest on budowany przez dorosłych użytkowników, którzy uczestniczą w jego wirtualnej gospodarce i życiu społecznym. Second Life to nowy model komunikacji, w którym awatar może używać mowy cyfrowego ciała, wykonując wiele złożonych ruchów i gestów, może korzystać z mowy lub

---

<sup>13</sup> E. Ziemia: Konceptualizacja organizacji opartych na wiedzy – koncepcje, modele, technologie i systemy informatyczne. W: Informatyka ekonomiczna. Informatyka w zarządzaniu. Red. J. Sobieska-Karpińska. UE, Wrocław 2010, s. 74.

<sup>14</sup> H. Król, A. Ludwicyński: Zarządzanie zasobami ludzkimi. Podręcznik. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.

<sup>15</sup> K. Rytlewska, T. Siemieniu: Rozwój informatycznych systemów zarządzania a funkcjonowanie przedsiębiorstw w Polsce. W: Kapitał ludzki oraz informatyczne systemy wsparcia w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Red. A. Antonowicz. Wydział Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot 2011, s. 213.

tekstu (czat); może również umieszczać w swoim wirtualnym świecie linki oraz pliki (np. prezentacje, wideo czy grafiki), uruchamiając je jednym kliknięciem. Second Life to także doskonałe miejsce dla kultury i edukacji. Dzięki możliwościom komunikacyjnym oraz kreatywnym, osoby nauczające w Second Life mają możliwość przedstawienia różnorodnych zagadnień w sposób, który jest niemożliwy w rzeczywistości czy też z wykorzystaniem klasycznego e-learningu<sup>16</sup>.

„Second Life to darmowy wirtualny świat wymyślony i stworzony przez jego rezydentów. Jeśli szukasz informacji, pomocy albo ludzi chętnych do dyskusji, to SecondLife.pl jest miejscem dla Ciebie!”<sup>17</sup> – to informacje, jakie może otrzymać niezarejestrowany użytkownik na portalu Second Life. Więcej wiadomości można uzyskać przechodząc przez kolejne kroki rejestracji konta, by w efekcie stać się członkiem społeczności Second Life. Rejestracja konta jest bardzo prosta. Należy podać login, adres emailowy, hasło dostępu do konta. Po otrzymaniu wiadomości pocztą elektroniczną należy wprowadzić klucz aktywacyjny w celu pełnej aktywacji.

Użytkownicy zakładają grupy oparte na wspólnych zainteresowaniach, budują domy, sklepy, centra biznesu i kultury, a co za tym idzie, również ośrodki edukacji. Każdy zainteresowany ma możliwość uczestnictwa w dowolnych wydarzeniach organizowanych w Second Life – od zawodów sportowych czy koncertów po wykłady i konferencje. Odwiedzanie muzeów, wystaw artystycznych, spektakli teatralnych to tylko kilka propozycji dla miłośników kulturalnych wrażeń. SL sprzyja również rozwojowi biznesu. Ma własną wewnętrzną walutę Linden Dollars, która podlega wymianie na pieniądze w realnym świecie. Rezydenci mogą rozpocząć własną działalność ekonomiczno-gospodarczą, przyjmować rolę pracodawców lub pracowników<sup>18</sup>.

Second Life nosi miano nowej gałęzi e-edukacji. Wiele znanych uczelni i organizacji edukacyjnych na całym świecie wykorzystuje SL w projektach edukacyjnych. Polska społeczność nie pozostaje bierna w stosunku do wdrożeń Second Life. Obecnie na Projekt Second Poland składają się między innymi następujące miasta: Kraków, Poznań, Wrocław, Katowice, Gdańsk, Warszawa, Łódź, Zakopane<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> M. Ożana: Możliwości wykorzystania Second Life w edukacji. Specyfika środowiska 3D, możliwości i ograniczenia w nauczaniu, przykłady zastosowania – case studies. W: Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela. Red. J. Migdałek, W. Folta. Księgarnia Akademicka, Kraków 2010, s. 107.

<sup>17</sup> Witryna internetowa aplikacji Second Life: <http://secondlife.pl>.

<sup>18</sup> A. Jakubiec: Rozwój polskiego e-learningu w Second Life. W: E-learning w szkolnictwie wyższym – potencjał i wykorzystanie. Red. M. Dąbrowski, M. Zajac. Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2010, s. 174.

<sup>19</sup> M. Ożana: Op. cit., s. 107.

Autorzy oferty Second Life często posługują się najprostszym zabiegiem dydaktycznym. Przenoszą metody, techniki i narzędzia ze świata realnego do wirtualnego. Przemierzając zasoby wirtualnych kampusów uczelnianych w Second Life, często można zauważyć repliki klasycznych sal lekcyjnych czy wykładowych, rodem wprost z tradycyjnej szkoły w świecie rzeczywistym. Widać zatem stoły i krzesła w różnej konfiguracji, a na frontowej ścianie tablicę lub ekran. Jak łatwo sobie wyobrazić, zajęcia przebiegają tam również podobnie do lekcji tradycyjnych: uczniowskie awatary siedzą w ławkach, a ich rola sprowadza się do bycia biernymi odbiorcami. Uczniowie słuchają nauczyciela-mentora albo oglądają materiał multimedialny prezentowany na frontowym ekranie. Czasami jest to film lub dokument tekstowy, ale często zwykły pokaz slajdów. Nawet jeśli nauczyciel stosuje techniki aktywizujące uczniów, np. debaty lub burze mózgów, i tak mniej lub bardziej mamy do czynienia z kalką nauczania podającego, pokutującego od XIX wieku w wielu szkołach europejskich i amerykańskich. Tradycyjny wykład jest dobrze sprawdzoną formą, ale niekoniecznie powinien dominować nad innymi formami organizacji zajęć<sup>20</sup>.

Trudno wyobrazić sobie współczesny świat bez dostępu do nowoczesnych technologii. Postęp technologiczny nie zakończył się na poziomie obowiązkowego kształcenia. Wyedukowany elektronicznie absolwent ma większe szanse na rynku pracy. Znajomość tego rynku i technologii informacyjnych pozwala mu na osiąganie sukcesów zawodowych, podnoszenie statusu społecznego swojego i swojej rodziny. Wykształcony rodzic, przedstawiciel społeczeństwa informacyjnego wdraża prawidłowe nawyki w sposobie posługiwania się siecią swoim podopiecznym.

Jedną z wad elektronicznej edukacji jest to, że studenci nie mają kontaktu z nauczycielem i innymi studentami. Na tradycyjnych ćwiczeniach czy laboratoriach często dochodzi do dyskusji, konwersacji, wymiany poglądów. Podczas samokształcenia z wykorzystaniem komputera jest to również możliwe, ale nie zostaną zaspokojone wszystkie zmysły słuchacza. Poprzez drogę elektroniczną można obserwować chemiczne eksperymenty, ale nie sposób poznać ich zapachu czy smaku<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> P. Topol: Nauka języka w Second Life? Tak! Ale czym? (wybór narzędzi). W: *Koncepcje i praktyka e-edukacji*. Red. M. Dąbrowski, M. Zajac. Wydawnictwo Fundacji Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa 2011, s. 150.

<sup>21</sup> M.A. Drake: *Information, Librarians and Learning: The Challenge Ahead*. Georgia Institute of Technology, USA, <http://www.ukoln.ac.uk/services/papers/follett/drake/paper.html> (odczyt: 5.11.2011).

### 3. Wyniki badań

#### 3.1. E-wiedza na platformie edukacyjnej

Współcześnie pracodawcy (i rynek pracy) wymagają od swoich podwładnych stałego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych. Możliwe jest to poprzez udział kadry w zorganizowanych przez pracodawcę szkoleniach, kursach, seminariach lub poprzez delegowanie pracownika na dowolną formę doksztalcania. Ogromną rolę w przygotowaniu i przeprowadzaniu szkoleń odegrał rozwój technologii informacyjnej. W tej chwili prawie każda konferencja, wykład czy szkolenie odbywa się z wykorzystaniem sprzętu audiowizualnego, a studenci czy kursanci otrzymują materiał dydaktyczny w wersji elektronicznej. Rolę prowadzącego dopełnia platforma edukacyjna. Na rynku istnieje bardzo dużo firm szkoleniowych przygotowujących materiał dydaktyczny w wersji elektronicznej i szkolących pracowników online. Dla uczniów czy studentów edukacja za pomocą platformy jest bezpłatna (koszty wdrożenia pokrywa szkoła lub uczelnia), natomiast za pracowników czesne często uiszcza zakład pracy.

Jedną z platform ułatwiających samokształcenie jest przygotowana na potrzeby konkretnego beneficjenta Platforma Edukacyjna Project System (PEPS). Od 2006 roku specjalizuje się ona w projektach szkoleniowych, których podstawowym zadaniem jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych kadry zarządzającej i finansowo-księgowej oraz wyznaczanie wysokich standardów sprawozdawczości finansowej. Korzystając z autorskich programów ekspertów, PEPS organizuje szkolenia specjalistyczne dotyczące nie tylko rachunkowości budżetowej i finansów, ale także zagadnień prawa pracy i płac kierowanych do poszczególnych sektorów budżetowych: urzędów gmin i miast, starostw powiatowych, pomocy społecznej, urzędów pracy, jednostek oświaty, inspekcji weterynaryjnej, sanepidów, urzędów i izb skarbowych, urzędów marszałkowskich, ministerstw i urzędów centralnych, sądów i prokuratur oraz innych jednostek sektora finansów publicznych. Głównym celem Platformy Edukacyjnej Project System jest:

- działanie na rzecz dostosowania systemu rachunkowości i sprawozdawczości finansowej do wymogów gospodarki rynkowej i przepisów prawa,
- działanie na rzecz wzrostu wiarygodności i przejrzystości informacji finansowych oraz propagowanie wysokich standardów sprawozdawczości przez instytucje sfery budżetowej,
- podnoszenie poziomu merytorycznego kadry zarządzającej wyższego i średniego szczebla oraz służb finansowo-księgowych.

Platforma Edukacyjna Project System przeprowadziła około 500 projektów szkoleń otwartych i zamkniętych kierowanych do sfery budżetowej w całej Polsce. Widok okna PEPS przed zalogowaniem przedstawiono na rysunku 4.



Rys. 4. Przykładowy widok strony internetowej Platformy Edukacyjnej Project System

Źródło: <http://www.platformaeducacyjna.com.pl/index.php>.

Koszt szkolenia jest zależny od tematu, programu czy liczby godzin. W zależności od tematyki kursu uczestnik oprócz korzystania z materiału dydaktycznego w wersji elektronicznej bierze udział w zajęciach tradycyjnych i warsztatach.

Kolejną ofertę edukacyjną przygotowaną w celu poszerzenia samokształcenia przygotowano z myślą o osobach mieszkających na wsi. Serwis „Platforma Edukacyjna” powstał w ramach projektu „Wioska internetowa – kształcenie na odległość na terenach wiejskich”. Jest poświęcony e-learningowi, który pozwala na samodzielną naukę w Centrach Kształcenia utworzonych na terenach wiejskich. Edukacja na portalu jest bezpłatna, ale aby z niej korzystać, należy się zgłosić do regionalnego Centrum Kształcenia, gdzie po rejestracji w serwisie zostanie wygenerowany login i hasło z dostępem do edukacyjnej bazy. Oferta szkoleniowa jest bardzo szeroka, obejmuje między innymi:

- szkolenia teoretyczne dotyczące pierwszej pomocy przedmedycznej, zasady postępowania w przypadku zagrożenia klęską żywiołową lub katastrofą,
- szkolenia z zakresu ekonomiki, zarządzania i technologii produkcji w rolnictwie,

- wiadomości dotyczące zarządzania finansami i korzystania z bankowości elektronicznej,
- wsparcie rozwoju lokalnej przedsiębiorczości,
- szkolenia teoretyczne i praktyczne dotyczące informatyki i nauki języków obcych,
- podnoszenie kwalifikacji wychowawców i opiekunów wiejskich świetlic środowiskowych<sup>22</sup>.

Platformy edukacyjne, pomimo iż posiadają bogatą ofertę szkoleniową, są przygotowane dla konkretnego odbiorcy. Kolejną platformą edukacyjną jest Medyczna Platforma Edukacyjna. Nadrzędnym jej celem jest umożliwienie osobom reprezentującym zawody medyczne – przede wszystkim lekarzom, lekarzom denty stom, pielęgniarkom i położnym – wypełnienie obowiązku kształcenia ustawicznego w sposób nowoczesny, a zarazem skuteczny i racjonalny ekonomicznie.

Użytkownikami Medycznej Platformy Edukacyjnej mogą być wyłącznie osoby zawodowo związane z medycyną, tzn. posiadające prawo wykonywania zawodu lekarza, lekarza denty stom, lekarza weterynarii, a także pielęgniarki i położne. Dlatego też aby uzyskać status użytkownika, należy przejść przez procedurę rejestracji. Jest ona niezbędna, aby zdobywać punkty edukacyjne i międzynarodowe punkty CME (Continuing Medical Education), które po ukończeniu danego kursu zostaną wpisane do „Elektronicznego Indeksu”. W przypadku lekarzy i lekarzy denty stomów informacja o przyznanych punktach edukacyjnych zostanie przesłana do systemu ewidencyjnego właściwej terytorialnie Izby Lekarskiej<sup>23</sup>.

### 3.2. Studium przypadku – samokształcenie za pomocą „Open access”

Kurs „Open access – otwarta nauka” został opracowany przez naukowców i specjalistów od informacji z całej Polski zajmujących się aspektem otwartości w nauce oraz zasobami nauki. Głównymi organizatorami kursu są: Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu<sup>24</sup>, Akademia Górniczo-Hutnicza<sup>25</sup> w Krakowie oraz Centrum e-Learningu AGH<sup>26</sup>. Jego celem jest dostarczenie podstawowej

---

<sup>22</sup> Witryna internetowa platformy WINT: <http://platforma.wint.pl>.

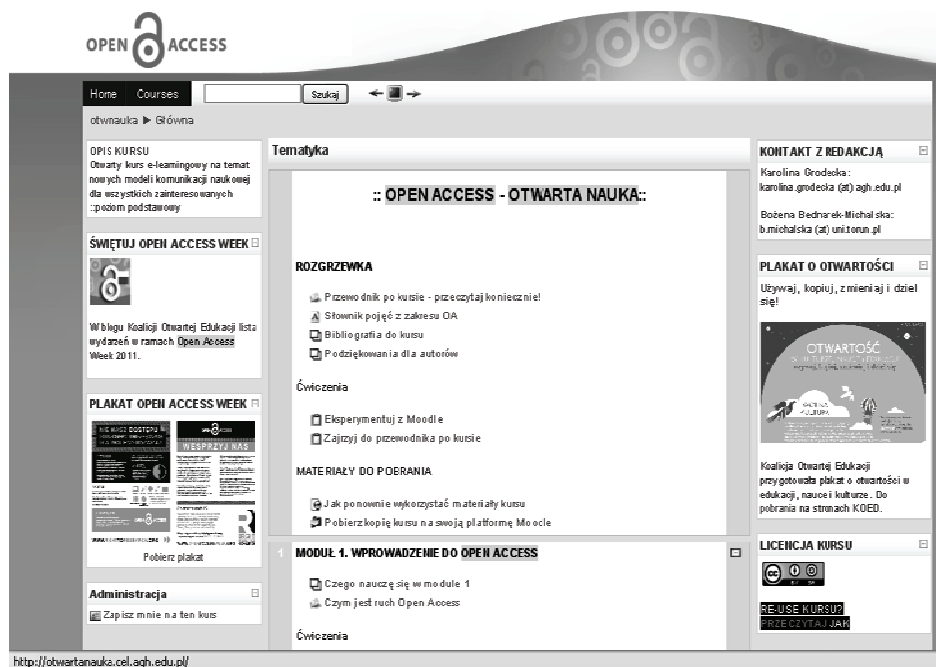
<sup>23</sup> Witryna internetowa Medycznej Platformy Edukacyjnej: <http://www.medycyna.org.pl>.

<sup>24</sup> Witryna internetowa Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu: <http://www.umk.pl/> (odczyt: 6.11.2011).

<sup>25</sup> Witryna internetowa AGH w Krakowie: <http://www.agh.edu.pl/> (odczyt: 6.11.2011).

<sup>26</sup> Witryna internetowa Centrum e-Learningu AGH w Krakowie: <http://www.cel.agh.edu.pl/> (odczyt: 6.11.2011).

wiedzy na temat nowych modeli komunikowania się w nauce, jakie rozwijają się wraz z nowymi technologiami od 1990 roku. W efekcie podczas kursu można się poruszać wokół problematyki Ruchu Open Access. Szkolenie jest przeznaczone dla każdego zainteresowanego rozwojem nauki i technologiami informacyjnymi, np. studentów, naukowców, bibliotekarzy<sup>27</sup>. Widok okna kursu przygotowanego na platformie edukacyjnej przedstawia rysunek 5.



Rys. 5. Widok strony internetowej kursu „Open Access”

Źródło: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/course/view.php?id=2> (odczyt: 6.11.2011).

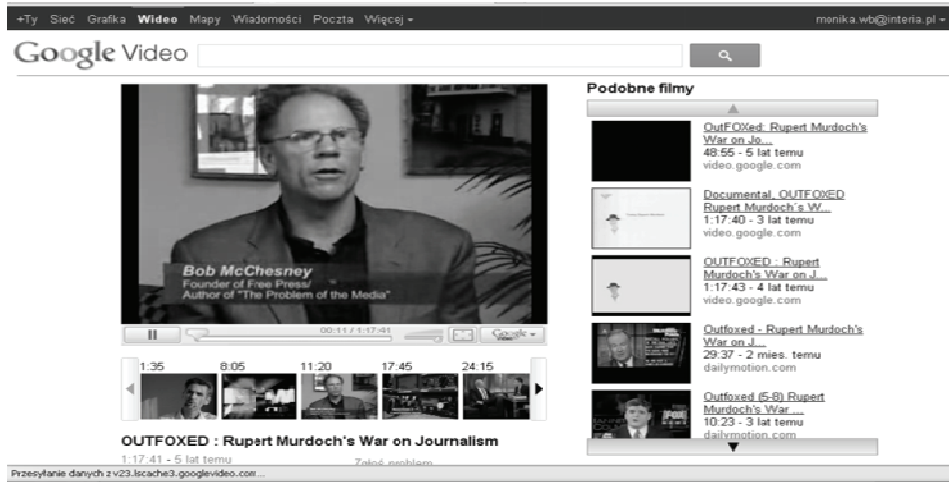
Aby skorzystać z materiałów kursu, nie trzeba się rejestrować ani logować. Dostęp jest otwarty dla wszystkich, a treści i ćwiczenia są dostępne na wolnej licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach. Kurs umożliwia samokształcenie, rozwija różne aspekty otwartej nauki, a składa się z 9 modułów:

1. Wprowadzenie w Open Access.
2. Krótka historia Open Access.

<sup>27</sup> Witryna internetowa kursu „Open access”: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/mod/book/view.php?id=24&chapterid=24> (odczyt: 6.11.2011).

3. Otwarta nauka i nauka 2.0.
4. Nowe modele i kanały komunikacji naukowej.
5. Czasopisma otwarte.
6. Otwarte repozytoria.
7. Platformy e-learningowe.
8. Polskie projekty otwartej nauki.
9. Sposoby docierania do polskich i zagranicznych otwartych zasobów nauki i edukacji.

Autorzy kursu starali się, aby oprócz wiadomości teoretycznych kurs zawierał także obszerną część praktyczną. W każdym module uczestnik znajdzie wykaz celów i rezultatów, materiał dotyczący danego tematu oraz zestaw ćwiczeń (poza modułem 1-2) do samodzielnego wykonania. Kurs jest przeznaczony dla wszystkich, którzy chcą promować ideę otwartego dostępu wśród pracowników naukowych, naukowców, badaczy, nauczycieli akademickich, dzielić się swoją pracą i korzystać z dorobku innych na otwartych zasadach, oraz studentów, którzy chcą mieć otwarty i darmowy dostęp do wiedzy<sup>28</sup>. Rysunek 6 przedstawia podgląd bibliografii, jaka jest dostępna dla użytkownika w postaci filmów edukacyjnych.



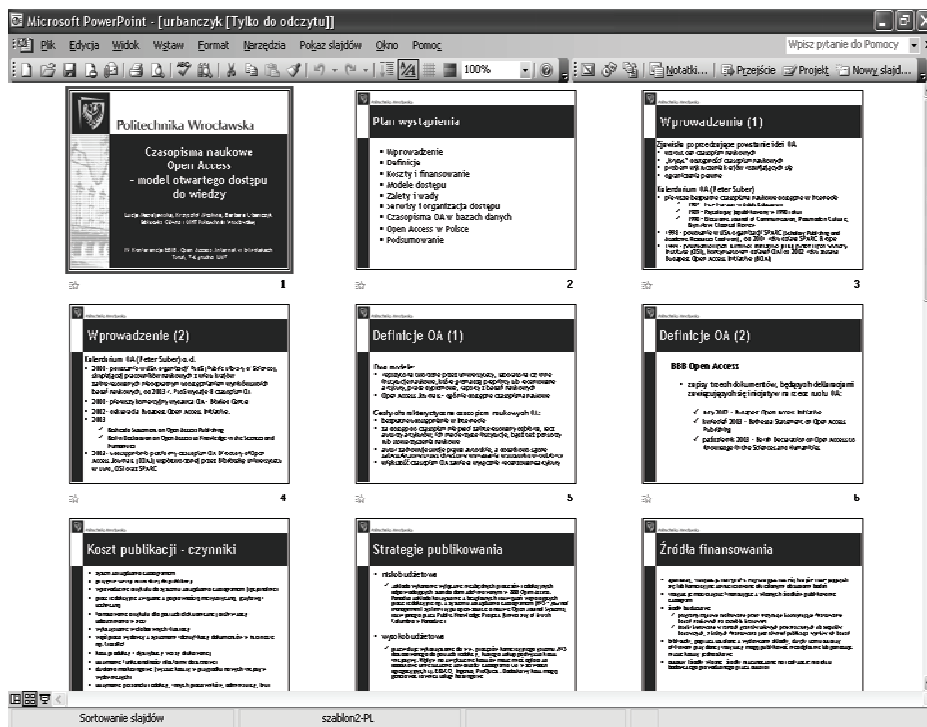
Rys. 6. Bibliografia wideo dostępna na kursie internetowym „Open Access”

Źródło: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/mod/resource/view.php?id=30> (odczyt: 6.11.2011).

<sup>28</sup> Witryna internetowa Centrum e-Learningu AGH: <http://www.cel.agh.edu.pl/kurs-na-obchody-open-access-week-2011/> (odczyt: 6.11.2011).



Kurs został zaprojektowany jako materiał do samokształcenia lub adaptacji (np. jako materiał dla studentów bibliotekoznawstwa czy materiał na prezentację promującą Open Access). Rysunek 7 przedstawia prezentację multimedialną przygotowaną na potrzeby szkolenia.



Rys. 7. Prezentacja multimedialna: Czasopisma naukowe Open Access – model otwartego dostępu do wiedzy

Źródło: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/mod/resource/view.php?id=30> (odczyt: 6.11.2011).

Aplikacja jest przeznaczona do samodzielnej realizacji. Oznacza to, że odbywa się bez udziału osób prowadzących. Zostają zaprezentowane różnorodne materiały i ćwiczenia, ale nikt nie kontroluje stopnia zapoznania się z materiałem. Jeśli użytkownik sam nie zorganizuje pracy, nie posiada odpowiedniej motywacji, istnieje poważne ryzyko, że nauka będzie mało skuteczna albo użytkownik z niej zrezygnuje. Czas realizacji kursu to około 3 godziny tygodniowo. Widok przykładowej strony internetowej z wiadomościami teoretycznymi przedstawia rysunek 8.

The screenshot shows a web browser window displaying a course page. At the top, there is a logo for 'OPEN ACCESS' and a navigation menu with 'Home' and 'Courses'. A search bar is visible. The page title is 'otwartanauka > Główna > Książki > Czym jest ruch Open Access'. Below the title, there is a 'Spis treści' (Table of Contents) section with a list of items: '1 Wprowadzenie', '2 Trudne pytania na początek', '3 Open Access - z czym kojarzyć?', '4 Definicje', '5 Czym jest Ruch Otwartego Dostępu do Nauki', and '6 Korzyści z otwartego dostępu do wiedzy'. The main content area is titled '4 Definicje' and contains the following text:

**Ruch Open Access (Ruch Otwartego Dostępu do Nauki)** jest światowym ruchem społecznym, działaniem o dółnym wielu ludzi, naukowców, bibliotekarzy, informatyków, wydawców i innych, którzy są związani z nauką i dla których idea otwartości, transparentności w nauce jest głównym powodem działań w zakresie zmiany modelu komunikacji naukowej.

**Model open access** (otwartego dostępu do wiedzy) jest to system założeń, pojęć i zależności między nimi związany z otwartą komunikacją naukową pozwalający opisać w przybliżony sposób w jaki naukowcy, bibliotekarze i inni uczestnicy tego procesu wymieniają się wiedzą. Jak ją tworzą, gromadzą, archiwizują, udostępniają czy publikują. Przeciwieństwem do modelu otwartego komunikacji naukowej jest model zamknięty np. subskrypcyjny.

*„Otwarty dostęp do zasobów definiujemy jako możliwość wykorzystania nieograniczonych źródeł wiedzy i dziedzictwa kulturowego, która powinna być sprobowana przez społeczność naukową” - zgodnie z Deklaracją Berlińską:*

*Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities: polska edycja przetłumaczona i opublikowana w Biuletynie EBB w 2005 roku*

**Kanał komunikacji otwartej** jest to otwarte połączenie pomiędzy nadawcą i odbiorcą informacji naukowej. Otwarty sposób przesyłania, udostępniania czy publikowania zasobów wiedzy za pomocą nośników fizycznych (mediów). Kanałem komunikacji może być: elektroniczna platforma czasopisma naukowego, repozytorium otwarte czy otwarta baza danych.

At the bottom of the page, there is a URL: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/mod/book/view.php?id=31&chapterid=82>

Rys. 8. Przykładowa strona kursu „Open Access” zawierająca treści teoretyczne

Źródło: <http://otwartanauka.cel.agh.edu.pl/mod/book/view.php?id=31&chapterid=84> (odczyt: 6.11.2011).

Kurs opublikowano na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 3.0 Polska. Oznacza to, że wszystkie materiały kursowe mogą być kopiowane, zmieniane, rozpowszechniane, tłumaczone w całości i we fragmentach z zachowaniem dwóch warunków:

1. Zawsze zostaną podane: autorstwo kursu i poszczególnych modułów, oznaczenia instytucji odpowiedzialnych za jego opracowanie oraz adres URL według wzoru: Lista autorów, instytucje, źródło: [link do materiału oryginalnego] licencja źródła: [CC BY-SA 3.0] (link do: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/pl/>). Materiał powstał dzięki dofinansowaniu Electronic Information for Libraries (EIFL).
2. Utwory zależne będą udostępniane na tej samej licencji Creative Commons BY-SA. Kurs sponsoruje i wspiera międzynarodowa organizacja Electronic Information for Libraries (EIFL), która od paru lat ma program Open Access i wspomaga kraje rozwijające się, szczególnie biblioteki i organizacje współpracujące otwarte społeczeństwo informacyjne.

Dla jednostek, które posiadają uczelnianą/instytucjonalną instalację platformy Moodle, została przygotowana kopia kursu w formacie \*.ZIP, którą można pobrać, wgrać na platformę, a następnie odtworzyć i edytować lub udostępnić w formie niezmienionej. Dla instytucji lub osób, które nie posiadają Moodle, treści kursu zostały przygotowane w formie plików ODT do pobrania i modyfikacji.

E-learning, szczególnie w takiej postaci, jest metodą kształcenia dającą uczącemu się bardzo wiele swobody. Jak zwykle jednak z wolności trzeba umieć korzystać w sposób odpowiedzialny. Należy pamiętać o zasadzie, że swoboda nie wyklucza regularnej pracy.

Niektóre treści wideo są przygotowane w języku angielskim. Umieszczenie ich w kursie poszerza kontekst o materiały, które nie powstały w języku polskim, a które pokazują zasięg idei otwartego dostępu do wiedzy i opinie ludzi, którzy korzystają na tym otwarciu. Część prezentacji wideo została przygotowana w języku polskim.

## Wnioski

Współcześnie trudno wyobrazić sobie pracę zawodową bez wykorzystania komputera. Technologie informacyjne wyraźnie zaznaczyły swoją obecność w procesie nabywania nowych umiejętności pracowniczych, dzięki nim możliwe jest szeroko rozumiane samokształcenie. Dużą rolę odgrywa tutaj e-edukacja. Tylko dobrze wykształcony pracownik z odpowiednim zasobem wiadomości i umiejętności może prawidłowo wykonać wiele zadań związanych z pracą zawodową. Na rynku przybywa firm szkoleniowych wykorzystujących platformy edukacyjne do przekazywania wiedzy. Bogatą ofertę edukacyjną przeglądają pracodawcy, wyszukując formę i rodzaj szkolenia odpowiednie dla prowadzonej działalności.

Technologia informacyjna pojawia się w szkole (na każdym szczeblu kształcenia), w pracy zawodowej, a także „po pracy”, w chwili gdy kursant poprzez samokształcenie chce podnosić swoje kwalifikacje zawodowe. Współcześnie technologię informacyjną wdraża się jako nowe (edukacyjno-szkoleniowe) rozwiązanie w organizacjach opartych na wiedzy. Istnieje wielu dostawców oprogramowania komputerowego. Dużą rolę odgrywa zatem kadra zarządzająca przedsiębiorstwem, która z palety e-usług potrafi wybrać profesjonalny edukacyjny system rozwijający kompetencje, zdolności i predyspozycje swoich pracowników.

## **THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF EDUCATION**

### **Summary**

This article describes the role of information technology in the process of acquiring new competencies of employees. An attempt was made to define IT, it described the example of virtual life applications of Second Life and “Open access”. The study also identified educational platform thanks to it is possible to improve the professional qualifications.

Agata Berdowska

# ANALIZA OCZEKIWAŃ STUDENTÓW WOBEC E-EDUKACJI

## Wprowadzenie

W literaturze studenci są wymieniani jako jedna z najliczniejszych grup interesariuszy szkół wyższych. Obowiązkiem uczelni wobec tej grupy jest przede wszystkim dostarczenie jak najszerszej wiedzy i umiejętności, które przygotowują ją do konkurencyjności na rynku pracy. Zatem istotne jest dostarczenie podstaw teoretycznych na tyle ogólnych, aby w przyszłości mogli oni łatwo dopasowywać się do zmian zachodzących na rynku pracy przy jednoczesnym dostosowywaniu nauczanych treści do tendencji na nim panujących w danym okresie. Ponadto studenci mają nadzieję, że uczelnia przygotowuje ich do konieczności uczenia się przez całe życie, a także podejmowania działań innowacyjnych. Istotnymi zadaniami uczelni wobec tej grupy interesariuszy jest także stymulowanie i rozbudzanie aspiracji zawodowych i naukowych<sup>1</sup>. Narzędziem ułatwiającym uczelni realizację tych zadań może być e-edukacja.

## 1. Metodologia badań

Cel teoretyczny artykułu, czyli zaprezentowanie istoty e-edukacji, starano się osiągnąć dokonując analizy i syntezy literatury polsko- i angielskojęzycznej. W części praktycznej ustalono następujące kwestie: jak często studenci korzystają z Internetu w celach związanych z nauką, w jakich miejscach najczęściej korzystają z Internetu, czy dostrzegają zalety e-edukacji, czy zamierzają w przyszłości korzystać z e-edukacji, w jakich formach i przedmiotach e-edukacja byłaby dobrym sposobem wspomagania zajęć, czy studenci chcieliby, aby wykładowcy byli dostępni na e-konsultacjach, czy e-edukacja mogłaby być stosowana w pracy grupowej.

---

<sup>1</sup> K.Z. Sowa: Społeczne funkcje szkolnictwa i elitotwórcza rola uniwersytetu. Uwagi socjologa. W: Społeczna odpowiedzialność uczelni. Red. K. Leja. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2008.

W celu otrzymania odpowiedzi na postawione pytania badawcze zastosowano analizę badań wtórnych. Przytoczono wyniki badań ankietowych zrealizowanych na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz w Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Do zdiagnozowania potrzeb studentów Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach wykorzystano metodę studium przypadku.

## 2. Istota e-edukacji

### 2.1. E-edukacja

E-edukacja (e-learning) jest najnowszą formą nauczania na odległość wykorzystującą narzędzia ICT (Information Communication Technology)<sup>2</sup>. Nauczanie na odległość (distance learning, distance education) z definicji polega na kierowaniu treści dydaktycznych do rozproszonych grup ludzi w sposób pośredni, np. za pomocą materiałów w formie pisemnej, dźwięku lub obrazu<sup>3</sup>. Bywa ono także definiowane jako układ pomiędzy nauczycielem i uczniem, w którym uczeń i nauczyciel są oddzieleni od siebie w sensie geograficznym i czasowym<sup>4</sup>.

Niektóre definicje e-edukacji uwzględniają aspekt rozproszenia (nauczania na odległość) i definiują ją np. jako dostęp do materiałów edukacyjnych online w każdym miejscu i o każdej porze<sup>5</sup>. Jednakże nie we wszystkich definicjach nacisk jest kładziony na fakt, że e-edukacja jest formą kształcenia na odległość. Jedna z definicji mówi, że e-edukacja obejmuje wiele różnych metod nauczania, których wspólną cechą jest wykorzystanie technik informacyjnych<sup>6</sup>. Według jeszcze innej e-edukacja oznacza takie sposoby uczenia, w których komunikacja pomiędzy uczącym się a nauczycielem następuje dzięki technologii komputerowej<sup>7</sup>. W literaturze przedmiotu e-edukacja to także wszelkie działania wspierające proces szkolenia, wykorzystujące technologie teleinformatyczne<sup>8</sup> lub sposób dostarczania cyfrowego materiału edukacyjnego i informacyjnego oraz prowa-

---

<sup>2</sup> Informatyka ekonomiczna. Red. S. Wrycza. PWE, Warszawa 2010; A. Clarke: E-learning. Nauka na odległość. WKŁ, Warszawa 2007.

<sup>3</sup> M. Pluta-Olearnik: Rozwój usług edukacyjnych w erze społeczeństwa informacyjnego. PWE, Warszawa 2006; T. Goban-Klas: Uczenie na odległość: formy i problemy. W: Nauczanie na odległość – nowa szansa dla edukacji. Red. E. Okoń-Horodyńska. JOTAN, Tychy 1999.

<sup>4</sup> M.L. Williams, K. Paprock, B. Covington: Distance Learning. The Essential Guide. SAGE Publications Ltd., California 1999.

<sup>5</sup> B. Holmes, J. Gardner: E-learning: Concepts and Practice. SAGE Publications Ltd., London 2006.

<sup>6</sup> A. Clarke: Op. cit., s. 11.

<sup>7</sup> J. Woźniak: E-learning w biznesie i edukacji. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2009, s. 32.

<sup>8</sup> M. Hyla: Przewodnik po e-learningu. ABC a Wolters Kluwer business, Kraków 2007, s. 19.

dzenia nauczania z wykorzystaniem mediów elektronicznych, takich jak: Internet, intranet, ekstranet, przekazy satelitarne, telewizja interaktywna, za pomocą sprzętu komputerowego, urządzeń mobilnych i oprogramowania<sup>9</sup>.

Cechy występujące w powyższych definicjach z aspektem kształcenia na odległość łączy definicja, według której e-edukacja jest metodą prowadzenia procesu dydaktycznego w warunkach, gdy nauczyciele i uczniowie (studenci) są od siebie oddaleni (czasami znacznie) i nie znajdują się w tym samym miejscu, stosując do przekazywania informacji – oprócz tradycyjnych sposobów komunikowania się – również współczesne, bardzo nowoczesne technologie telekomunikacyjne do przesyłania: dźwięku, obrazu wideo, komputerowych danych oraz materiałów drukowanych, a dzięki współczesnym technologiom jest możliwy bezpośredni kontakt w czasie rzeczywistym pomiędzy nauczycielem a uczniem za pomocą audio- lub wideokonferencji, niezależnie od odległości, jaka ich dzieli<sup>10</sup>.

E-edukacja ma wiele zalet. Wśród nich można wymienić:

- naukę w dowolnym miejscu (uczestnik kursu może się uczyć/studiować w miejscu swojego zamieszkania lub w miejscu zatrudnienia, co powoduje znaczne obniżenie kosztów zdobywanego wykształcenia),
- naukę w dowolnym czasie (pozwala na dopasowanie kształcenia do indywidualnych potrzeb czasowych kursantów, np. nie muszą oni rezygnować z zatrudnienia),
- indywidualizację szkolenia (dopasowanie szkolenia do indywidualnych potrzeb i tempa nauki każdego użytkownika),
- uczenie się just in time (uczenie się bądź doksztalcenie w momencie, kiedy jest to danej osobie potrzebne, np. podnoszenie swoich kwalifikacji zawodowych lub zdobywanie wyższego wykształcenia),
- zmniejszenie kosztów nauczania (np. związanych z dojazdami na uczelnię, wynajęciem stacji itd.)<sup>11</sup>.

Można wyróżnić wiele typów i form e-edukacji. Są to między innymi<sup>12</sup>:

- szkolenia asynchroniczne – polegające na pobieraniu informacji przez osobę uczącą się z elektronicznych materiałów dydaktycznych dostarczanych np. na

<sup>9</sup> Informatyka ekonomiczna. Op. cit., s. 519.

<sup>10</sup> M.J. Kubiak: Wirtualna edukacja. Mikom, Warszawa 2002.

<sup>11</sup> A. Clarke: Op. cit.; A. Billewicz: Szkolenia elektroniczne. W: Strategie i modele gospodarki elektronicznej. Red. C. Olszak, E. Ziemia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

<sup>12</sup> A. Billewicz: Op. cit.; R. Kwan, J.S.F. Chan: Application of Quality Assurance in Web-Based Laboratories. W: Advances in Web-Based Learning. Red. J. Fong, C.T. Cheung, H.V. Leong, Q. Li. Springer, Berlin 2002; R.C. Clark, R.E. Mayer: E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Pfeiffer, San Francisco 2008.

płytkach CD lub za pośrednictwem Internetu; kontakt osoby uczącej się z wykładownicą jest bardzo ograniczony, a wymiana informacji nie odbywa się w czasie rzeczywistym, tylko za pośrednictwem poczty elektronicznej lub forum; uczestnicy takiego szkolenia przyswajają wiedzę samodzielnie, a wykładowcy najczęściej nie weryfikują wiedzy uczących się, jednak są oni aktywni, np. nadzorując tempo i częstotliwość nauki studentów,

- szkolenia synchroniczne (nazywane także nauczaniem on-line) – realizowane w czasie rzeczywistym, co oznacza, że osoby uczące się i prowadzący szkolenie komunikują się przez Internet o określonej godzinie, za pomocą takich narzędzi, jak np. czat, komunikatory internetowe czy „tablica”,
- szkolenia mieszane (blended learning) – nazywane także szkoleniami komplementarnymi lub hybrydowymi, polegają na łączeniu tradycyjnych metod nauczania, czyli zajęć stacjonarnych prowadzonych przez nauczyciela na żywo w rzeczywistej sali lekcyjnej przy fizycznym udziale studentów, z metodami nauczania na odległość realizowanymi za pomocą narzędzi informacyjno-komunikacyjnych<sup>13</sup>,
- m-learning – jest to edukacja umożliwiająca uczenie się w dowolnym miejscu, wykorzystująca do tego urządzenia mobilne różnej klasy: telefony komórkowe, palmtopy czy mobilne komputery (laptopy/netbooki z bezprzewodowym dostępem do Internetu)<sup>14</sup>.

W szkołach wyższych najczęściej są stosowane: e-edukacja asynchroniczna i synchroniczna, szkolenia mieszane oraz m-learning. Aby dobrać adekwatną formę i metodę realizacji e-edukacji, istotne wydaje się określenie potrzeb studentów w tym zakresie już na początku ich studiów. W tym celu dokonano analizy badań wtórnych oraz przeprowadzono wywiady ze studentami.

### 3. Wyniki badań

#### 3.1. Analiza badań wtórnych

Na przełomie maja i czerwca 2003 roku na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu przeprowadzono badanie ankietowe dotyczące potrzeb studentów w zakresie e-edukacji. Badaniem objęto łącznie 568 studentów. Miało ono na celu określenie, jak często studenci korzystają z Internetu, w jakim celu go

---

<sup>13</sup> K. Thorne: *Blended Learning: How to Integrate Online & Traditional Learning*. Kogan Page Ltd., London 2003.

<sup>14</sup> D.S. Metcalf, J.M. de Marco: *mLearning: Mobile Learning and Performance in the Palm of Your Hand*. HRD Press Inc., Massachusetts 2006.



używają, co sądzą o e-edukacji i czy w przyszłości będą korzystać z tej formy kształcenia.

Uzyskane wyniki wykazały, że:

- ponad 50% studentów skorzystałoby z zajęć prowadzonych zdalnie w czasie studiów,
- 25% badanych było przekonane o tym, że w przyszłości będzie korzystać z e-edukacji,
- ponad 60% respondentów stwierdziło, że nie są przygotowani do korzystania z e-edukacji,
- ponad 60% ankietowanych stwierdziło, że uczelnia powinna ich przygotowywać do korzystania z e-edukacji<sup>15</sup>.

Ponadto w trakcie tego badania zapytano studentów, czy korzystali wcześniej z e-edukacji. Ponad 74% stwierdziło, że nigdy nie korzystało z tej formy kształcenia.

Próbowano także ustalić, czy respondenci mają oczekiwania wobec e-edukacji. Ponad 18% respondentów nie miało żadnych oczekiwań w stosunku do e-nauczania, niewielkie oczekiwania wykazywało ponad 16%, natomiast duże oczekiwania miało ponad 25% badanych. W opinii prowadzącej badanie takie wyniki wskazują na brak informacji, wiedzy i umiejętności wśród studentów w zakresie e-edukacji<sup>16</sup>.

Badanie to miało także na celu znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy studenci dostrzegają zalety e-edukacji. Najczęściej wybieraną odpowiedzią było uczenie się w miejscu pobytu (ponad 49%), na drugim miejscu studenci wybierali opcję „łatwy dostęp do dużych zasobów informacyjnych i ciekawych materiałów dydaktycznych” – około 42% respondentów oraz niższe koszty szkoleń – ponad 30%.

Studentów zapytano także o to, jakie zajęcia, w ich opinii, mogłyby być prowadzone z wykorzystaniem e-edukacji. Badanie wykazało, że studenci byli najbardziej zainteresowani wykładami on-line z możliwością zadawania pytań – ponad 46%, pobieraniem za pośrednictwem sieci dodatkowych materiałów do zajęć – 41%, przesyłaniem za pośrednictwem poczty elektronicznej prac zaliczeniowych, referatów – 40%, „tablicą” – tworzeniem wspólnych projektów – ponad 11%, zajęciami w wirtualnej grupie – ponad 12% oraz interaktywnymi dyskami z wykładami – ponad 13% odpowiedzi<sup>17</sup>.

<sup>15</sup> B. Stachowiak: Studenci wobec e-learningu (cz. 1). „Gazeta IT” 2005, nr 9 (39).

<sup>16</sup> Idem: Studenci wobec e-learningu (cz. 2). „Gazeta IT” 2006, nr 6 (46).

<sup>17</sup> Ibid.

Podobne badanie przeprowadzono w 2004 roku na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Pozwoliło ono na ustalenie oczekiwań i obaw studentów w celu znalezienia dostosowanego do potrzeb tej instytucji rozwiązania e-edukacyjnego. Badaniem objęto 851 studentów z różnych wydziałów i trybów nauczania (dzienne, zaoczne itd.).

Najistotniejsze informacje uzyskane przez badaczy to: częstotliwość korzystania studentów z Internetu, w tym z poczty elektronicznej; miejsce, w którym studenci korzystają z Internetu; obecne wykorzystywanie przez studentów materiałów elektronicznych stworzonych przez pracowników naukowo-dydaktycznych udostępnianych w Internecie; forma kształcenia przez Internet, jakiej oczekują studenci; czas poświęcany na szukanie, kompletowanie, kserowanie materiałów naukowych potrzebnych na konkretne zajęcia<sup>18</sup>.

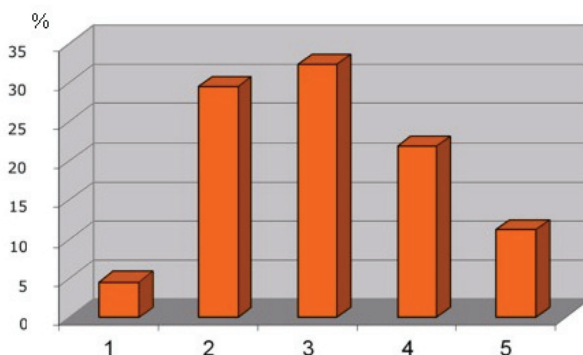
Z przeprowadzonych badań wynika, że dostęp do Internetu miało 90% studentów studiów dziennych i 75% studentów studiów zaocznych. W odpowiedzi na pytanie o miejsce korzystania z Internetu 48% wszystkich ankietowanych wybrało opcję „inne źródła dostępu”, która oznaczała miejsce inne niż dom (ponieważ wielu studentów korzysta z Internetu w domach studenckich, wynajętych mieszkaniach i na stacjach oraz w miejscu pracy). Badanie wykazało także, że osoby studiujące w trybie dziennym często korzystały z Internetu na uczelni. Studentów zapytano również o to, czy korzystają z materiałów edukacyjnych udostępnianych drogą elektroniczną przez prowadzącego przedmiot. 89% badanych udzieliło odpowiedzi twierdzącej.

Prowadzący badanie zauważyli, że studia w formie tradycyjnej wymagają dużego wysiłku i nakładu pracy związanych ze znalezieniem właściwych materiałów, wypożyczaniem i kupowaniem książek, kserowaniem materiałów, robieniem notatek itd., co jest bardzo czasochłonne.

Na rysunku 1 przedstawiono wynik badania uciążliwości zdobywania niezbędnych materiałów edukacyjnych.

---

<sup>18</sup> M. Kierzyk, M. Tyburski: Badanie potrzeb i oczekiwań studentów i pracowników w kontekście rozwoju e-edukacji w Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. „E-mentor” 2005, nr 1(8).



Rys. 1. Uciążliwość skompletowania przez studentów wszystkich materiałów edukacyjnych wymaganych na dane zajęcia (skala od 1 – nieuciążliwe do 5 – bardzo uciążliwe)

Źródło: M. Kierzyk, M. Tyburski: Badanie potrzeb i oczekiwań studentów i pracowników w kontekście rozwoju e-edukacji w Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. „E-mentor” 2005, nr 1(8).

Studenci najczęściej udzielali odpowiedzi nr 3, zatem zdobywanie materiałów było w ich opinii średnio uciążliwe, co pozwoliło badaczom przypuszczać, że wygodniejszą formą byłoby udostępnienie koniecznych materiałów za pośrednictwem platformy e-edukacyjnej. Dlatego zapytano studentów także o to, czy korzystają z materiałów edukacyjnych udostępnianych drogą elektroniczną przez prowadzącego przedmiot. 96% przebadanych studentów uważała, że platforma do e-edukacji jest potrzebna na uczelni.

W tabeli 1 przedstawiono formy zajęć (podobnie jak w wyżej opisanym badaniu z 2003 roku), które w opinii studentów powinny być wspomagane elektronicznie, a w tabeli 2 oczekiwania studentów wobec platformy nauczania przez Internet, jej przeznaczenia i wykorzystania.

Tabela 1

Forma prowadzonych zajęć, która wymaga wsparcia ze strony elektronicznych mediów

Forma prowadzonych zajęć wymagająca wsparcia mediów elektronicznych	Ogółem (w %)
Wykłady	59
Ćwiczenia	12
Laboratoria	13
Lektoraty	16

Źródło: M. Kierzyk, M. Tyburski: Badanie potrzeb i oczekiwań studentów i pracowników w kontekście rozwoju e-edukacji w Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. „E-mentor” 2005, nr 1(8).

Tabela 2

Oczekiwania studentów wobec przeznaczenia i wykorzystania platformy nauczania przez Internet

Platforma nauczania przez Internet powinna	Ogółem (w %)
– uczyć teorii i jej zastosowań	22
– sprawdzać własne wiadomości	28
– wspomagać proces nauczania	48

Źródło: Ibid.

Badania te pozwoliły wywnioskować, że studenci dosyć często korzystali z Internetu. Najczęściej robili to w miejscu, w którym zamieszkiwali podczas studiów, w pracy lub na uczelni. Oczekiwali dostarczania elektronicznych materiałów do wykładów przez prowadzących zajęcia, prowadzenia interaktywnych wykładów on-line oraz tego, że udostępniane materiały będą wspomagały całość procesu nauczania. Zauważono także, że studenci wyrażali chęć korzystania z e-edukacji zarówno czasie studiów, jak i po ich zakończeniu. Jednocześnie prowadzone badania wykazały, że studenci nie byli przygotowani do korzystania z e-edukacji oraz że większość z nich nigdy wcześniej z niej nie korzystała, a także że oczekują od uczelni przygotowania do korzystania z tej formy kształcenia.

Badania te obejmowały swoim zakresem studentów wszystkich lat studiów oraz nie weryfikowały posiadanej przez nich wiedzy na temat e-edukacji. Nie odpowiadają one także na pytania, czy studenci rozważają możliwość wspomaganie pracy grupowej e-edukacją, czy uważają, że wykładowcy powinni być dostępni na e-konsultacjach, jakie przedmioty (ściśle czy humanistyczne) w ich opinii i dlaczego można by wspomagać e-edukacją.

### 3.2. Analiza badań własnych

Autorka opracowania uzupełniła uzyskane z badań wtórnych informacje o to, czy według studentów jest możliwe wspomaganie pracy grupowej e-edukacją, czy w ich opinii wykładowcy powinni być dostępni na e-konsultacjach oraz jakie przedmioty (ściśle czy humanistyczne) i dlaczego można by wspomagać e-edukacją. W tym celu wykorzystano metodę studium przypadku. Do realizacji tego zadania przeprowadzono standaryzowane wywiady pogłębione ze studentami pierwszego roku studiów dziennych Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Wybrano respondentów uczących się na pierwszym roku studiów stacjonarnych, ponieważ są to najczęściej osoby pomiędzy 19 a 21 rokiem życia, co oznacza, że posiadają podstawową wiedzę i umiejętności z zakresu obsługi

komputera i Internetu oraz określają swoje przyszłe potrzeby w zakresie e-edukacji zaraz na początku studiów. Złożono także, że wywiady pogłębione zostaną przeprowadzone z osobami posiadającymi wcześniejsze doświadczenie w zakresie e-edukacji, ponieważ wiedzą one, czym jest i jak może być realizowana e-edukacja.

Badanie odbyło się 04.10.2011 roku na terenie Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach. Spośród wszystkich studentów pierwszego roku studiów stacjonarnych losowo wybrano grupę 113 osób (cztery grupy audytoryjne), którym zadano pytanie filtrujące o wcześniejsze doświadczenia z e-edukacją. Odpowiedzi pozytywnej udzieliło sześciu studentów, z którymi w dalszej kolejności przeprowadzono wywiady pogłębione.

Wywiady standaryzowane były realizowane z kwestionariuszem wywiadu. Kwestionariusz zawierał następujące pytania filtrujące i otwarte:

1. Jakże zna Pan/i formy e-edukacji?
2. Gdzie Pan/i spotkał/a się z e-edukacją wcześniej?
3. Czy docieranie do materiałów potrzebnych na zajęcia jest dla Pana/i uciążliwe?
4. Czy uważa Pan/i, że zajęcia na uczelni powinny być uzupełniane e-edukacją?
5. Za pomocą jakich form?
6. Jakże zajęcia w Pana/i opinii mogą być uzupełniane e-edukacją?
7. Czy wykładowcy powinni być dostępni na e-konsultacjach?
8. Czy w Pana/i opinii dostępność wykładowców za pośrednictwem e-konsultacji wpłynie na Pana/i łatwość uczenia się?
9. Czy uważa Pan/i, że praca w grupie jest skuteczniejsza w nauczaniu niż inne formy przekazu wiedzy?
10. Jak e-edukacja wpływa na tę formę nauczania?
11. Jakie korzyści z e-edukacji wynikają dla Pana/i dzisiaj?
12. Jakie korzyści e-edukacja przyniesie Panu/i w przyszłości?

Zgodnie z udzielonymi odpowiedziami wszyscy studenci spotkali się wcześniej z e-edukacją. Wszyscy udzielili także odpowiedzi, że wcześniej korzystali z e-edukacji realizowanej za pomocą platformy edukacyjnej szkolnej lub dedykowanej. Wymienione zostały także platformy Moodle i Hermin. Jedna z badanych osób wskazała, że do rozwiązywania zadań z matematyki było używane narzędzie LaTeX.

Studenci mieli wcześniej styczność z e-edukacją w szkole średniej lub na kursach (językowym i z matematyki). Jak na razie docieranie do niezbędnych materiałów dydaktycznych nie sprawia im większych kłopotów, ponieważ wykładowcy informują, jakie materiały będą potrzebne oraz gdzie można je uzyskać. Jednak

dostrzegają oni możliwość utrudnionego dostępu do materiałów w trakcie dalszego studiowania. W tej sytuacji liczą na pomoc starszych roczników oraz jednoznacznie wskazują, że chcieliby, aby zajęcia były wspomagane e-edukacją.

Jako formy e-edukacji studenci wymieniali materiały wykładowe w postaci prezentacji multimedialnych lub plików PDF uzupełnianych o elementy graficzne, materiały do ćwiczeń, zadania w formie interaktywnej oraz lektoraty uzupełniane o rozmówki i elementy interaktywne.

W opinii większej części badanych studentów przez e-edukację mogą być wspomagane przedmioty ścisłe, ponieważ wymagają zrozumienia, a nie tylko zapamiętywania, zatem większa liczba dostępnych materiałów będzie bardzo pomocna. Jednak część badanych dostrzegała także możliwość zastosowania takiej formy kształcenia do lektoratów, przedmiotów informatycznych oraz pozostałych przedmiotów o charakterze humanistycznym. Studenci uważali także, że dostępność wykładowców na e-konsultacjach byłaby dla nich dużym ułatwieniem w trakcie nauki i ciekawym elementem kształcenia. Tylko jedna z przebadanych osób stwierdziła, że woli bezpośredni kontakt z wykładowcą.

Pracę grupową na zajęciach oraz poza nimi studenci oceniali jako ciekawszą, ułatwiającą naukę i zapamiętywanie oraz wymyślanie rozwiązań (np. podczas burzy mózgów), a także umożliwiającą konsultowanie uzyskanych wyników i jako mniej stresującą ze względu na odpowiedzialność zbiorową za wykonane zadanie. Jeden student stwierdził, że woli pracę samodzielną poprzez studiowanie literatury.

Na pytanie o możliwość wspomagania pracy grupowej przez e-edukację studenci odpowiadali: mogłaby ona polegać na wymianie plików na żywo, udostępnianiu pulpitu, konferencjach wideo, użyciu komunikatorów i czatów; byłaby dużym ułatwieniem, ale trudniejsza pod względem organizacyjnym; możliwa przy współpracy także tradycyjnej; możliwa, jeżeli wszyscy spotykają się w tym samym czasie; raczej niemożliwa, ponieważ wspólna współpraca nie udaje się i w dużym stopniu zależy od doboru osób w grupie.

Studenci dostrzegali także korzyści wynikające z e-edukacji. Wśród nich wymieniali takie zalety, jak: dostęp do materiałów w dowolnym czasie, dostęp do dużej ilości uporządkowanych i estetycznych materiałów zgromadzonych w jednym miejscu, samodzielne wybieranie dogodnej pory do nauki i rozplanowywanie czasu nauki, łatwy sposób na nadrobienie zaległości, oszczędność związana z kosztami dojazdu na uczelnię.

Studenci dostrzegali także zalety e-edukacji w przyszłości i wymieniali między innymi godzenie obowiązków zawodowych i rodzinnych z podnoszeniem kwalifikacji.

## **Wnioski**

Z dokonanej analizy badań wtórnych przeprowadzonych w 2003 roku na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu i w 2004 roku w Akademii Ekonomicznej w Poznaniu oraz ze zrealizowanego w 2011 roku studium przypadku wynika, że wielu studentów korzysta z Internetu w celach edukacyjnych w domach studenckich lub na uczelni, dlatego istotne wydaje się, aby uczelnia zapewniła im dostęp do potrzebnego sprzętu (komputerów i łącz internetowych) w tych miejscach przez 24 godziny na dobę. Ponieważ studenci oczekują od wykładowców dostarczania elektronicznych materiałów do wykładów, ćwiczeń oraz przygotowywania interaktywnych zadań z możliwością ich realizacji w formie grupowej, a także prowadzenia interaktywnych wykładów on-line i realizacji e-konsultacji, konieczne wydaje się wyposażenie sal wykładowych w systemy wideokonferencji oraz udostępnienie wykładowcom niezbędnego sprzętu (mikrofonów i kamer), a także oprogramowania do realizacji e-konsultacji i przygotowywania elektronicznych materiałów dydaktycznych (w tym także platformy do e-edukacji).

Studenci wyrażali chęć korzystania z e-edukacji zarówno w trakcie studiów, jak i po ich zakończeniu do uzupełniania swoich kwalifikacji zawodowych, jednak wyniki badań wtórnych wykazały, że nie są oni do niej dostatecznie przygotowani, dlatego potrzebne wydaje się wprowadzenie dla nich szkoleń z tego zakresu.

## **ANALYSIS OF STUDENT'S EXPECTATIONS TO THE E-EDUCATION**

### **Summary**

The main objective of this study is to analyze the student's expectations to the e-learning. The theoretical goal of this article is to present a being of the e-education and therefore its characteristics, types and benefits that this form of education can offer to learners. The practical goal is to explore the needs of students in e-learning at the beginning of their studies to create the best suited educational offer.





**Celina M. Olszak**  
**Monika Kućmierczyk**

# **TELEPRACA JAKO FORMA ORGANIZACJI PRACY NA PRZYKŁADZIE FIRMY CISCO POLSKA**

## **Wprowadzenie**

Rozwój Internetu, technologii ICT i postępująca globalizacja stwarzają nowe ramy funkcjonowania organizacji. Jednym z elementów, który przybrał nowy wymiar, jest praca i forma jej organizacji. Coraz częściej pracownik to już nie tylko osoba obecna w firmie czy instytucji, to także osoba, która wykonuje swoje obowiązki zdalnie, w formie telepracy. Według raportu America National Telework Study, do głównych korzyści wynikających z wdrożenia telepracy wskazywanych przez pracowników i pracodawców można zaliczyć: zwiększoną wydajność pracy, redukcję kosztów biurowych, elastyczną strukturę, rozwój technologii, wzrost zadowolenia pracowników, wyższy stopień lojalności, odpowiedzialność i samodzielność<sup>1</sup>. Zagadnienie telepracy będzie przedmiotem rozważań tej części opracowania.

## **1. Metodologia badań**

Podstawowym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie idei telepracy oraz najważniejszych korzyści, jakie daje ona zarówno pracodawcom, jak i pracownikom. Cele teoretyczne dotyczą przede wszystkim wyjaśnienia istoty telepracy, rodzajów telepracy oraz zagadnienia korzyści i barier jej stosowania. Realizacja celu praktycznego polega na scharakteryzowaniu strategii firmy Cisco Polska w zakresie rozwoju telepracy oraz zidentyfikowaniu newralgicznych elementów, na które należy zwracać uwagę podczas wdrażania tej formy organizacji pracy.

---

<sup>1</sup> Telepraca i usługi zdalne – e-przedsiębiorczość. Red. I. Harnik. Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A., Kraków 2008, s. 40.

Złożoność podjętej tematyki oraz różnorodność celów badawczych wiązała się z potrzebą wykorzystania różnych metod i narzędzi badawczych. Realizacja celów teoretycznych wymagała przede wszystkim krytycznej analizy piśmiennictwa z zakresu telepracy i zastosowania metody wnioskowania logicznego. Cel praktyczny wiązał się z zastosowaniem metody studium przypadku. Materiał empiryczny zebrano podczas rozmowy z przedstawicielem firmy Cisco Polska.

## 2. Istota i formy telepracy

W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji pojęcia telepracy (praca na odległość, praca zdalna, e-praca, telework, e-work, eWork, e-job, praca elastyczna, praca mobilna, flexiwork, homeworking) i klasyfikacji form telepracy. W niniejszym opracowaniu przedstawiono tylko wybrane. Jack M. Nilles – twórca pojęcia telepracy – definiuje telepracę (telecommuting, telework) jako „Każdy rodzaj zastępowania podróży związanych z pracą techniką informacyjną (np. telekomunikacyjną lub komputerami); przemieszczanie pracy do pracowników, zamiast pracowników do pracy. Podtypem telepracy są teledojazdy (ang. telecommuting)<sup>2</sup>, czyli okresowa praca poza centralą firmy, wykonywanie pracy w domu, w siedzibie klienta lub w telecentrum co najmniej jeden dzień w tygodniu”<sup>3</sup>. Natomiast według Komisji Europejskiej, „Telepraca jest to metoda organizowania i wykonywania pracy, w której pracownik pracuje poza miejscem pracy pracodawcy przez znaczną część swojego czasu pracy, dostarczając do pracodawcy wyniki (rezultaty) pracy przy wykorzystaniu technologii informacyjnych oraz technologii przekazywania danych, zwłaszcza Internetu”<sup>4</sup>. Zdaniem R. Blanpaina, telepraca to „[...] praca wykonywana na rzecz pracodawcy lub klienta głównie w miejscu innym niż tradycyjne miejsce pracy z wykorzystaniem technik informacyjnych”<sup>5</sup>. Porozumienie Ramowe w Sprawie Telepracy (Social Partners Sign Teleworking Accord, European Industrial Relations Observatory) podaje następującą definicję: „[...] telepraca jest to forma organizacji i(lub) wykonywania pracy, przy wykorzystaniu technologii informatycznych, w której poważna część czasu pracownika, która mogłaby być wykonywana

---

<sup>2</sup> Według ściślejszej definicji, częściowe lub całkowite zastępowanie dojazdów do pracy techniką telekomunikacyjną.

<sup>3</sup> J.M. Nilles: Telepraca. Strategie kierowania wirtualną załogą. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003, s. 21.

<sup>4</sup> <http://www.eurofound.europa.eu/eiro/2002/07/feature/eu0207204f.htm>.

<sup>5</sup> M. Janiec, T. Czerniak, W. Kreft, R. Piontek: Prowadzenie działalności biznesowej z zastosowaniem telepracy – poradnik. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2006, s. 18.

w pomieszczeniach pracodawcy, jest regularnie wykonywana poza siedzibą firmy, w ramach umowy o pracę lub stosunku pracy”<sup>6</sup>. Natomiast polski kodeks pracy określa, że jest to „[...] praca [...] wykonywana regularnie poza zakładem pracy, z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej w rozumieniu przepisów o świadczeniu usług drogą elektroniczną”<sup>7</sup>.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że telepraca to praca wykonywana częściowo lub całkowicie poza siedzibą firmy, a jej rezultat jest przekazywany do pracodawcy lub wskazanego przez niego podmiotu za pomocą nowoczesnych narzędzi telekomunikacyjnych.

Podstawowym kryterium podziału telepracy jest różnorodność miejsca wykonywania pracy. Zgodnie z tym telepracę można podzielić na<sup>8</sup>: domową (telehome, home working), przemienną (ad hoc teleworking), mobilną/nomadyczną (nomadic, mobile teleworking) oraz świadczoną poza zakładem pracy w specjalnie do tego przygotowanych miejscach.

Telepraca domowa polega na tym, że pracownik w porozumieniu z pracodawcą wykonuje pracę w domu/mieszkanie, a rezultat swojej pracy przekazuje do pracodawcy za pomocą środków teleinformatycznych.

Telepraca przemienna oznacza, że pracownik świadczy pracę częściowo w siedzibie pracodawcy, a częściowo w swoim miejscu zamieszkania. Jest to dość często spotykane rozwiązanie.

Praca mobilna/nomadyczna jest wykonywana w miejscach, w których telepracownik w danym momencie się znajduje. Jednocześnie telepracownik utrzymuje kontakt z pracodawcą. Ten rodzaj telepracy jest szczególnie popularny wśród osób zajmujących stanowiska kierownicze, odpowiedzialnych za różnego rodzaju przedsięwzięcia zmuszające do częstszych podróży służbowych przy jednoczesnym pozostaniu w łączności z pozostałymi pracownikami.

Telepraca świadczona poza zakładem pracy w specjalnie do tego przygotowanych miejscach może być realizowana w telecentrach, telechatkach albo telewioskach<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> <http://www.eurofound.europa.eu>.

<sup>7</sup> Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 roku Kodeks pracy z późn. zm.

<sup>8</sup> M. Kućmierczyk, M. Wróbel: Telepraca i e-edukacja, czyli dokąd zmierza społeczeństwo informacyjne w e-obszarach. W: Kapitał ludzki oraz informatyczne systemy wsparcia w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Red. A. Antonowicz. Wydział Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Sopot 2011, s. 260.

<sup>9</sup> J. Wiśniewski: Zatrudnianie pracowników w formie telepracy. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Stowarzyszenie Wyższej Użyteczności „Dom Organizatora”, Toruń 2007, s. 52-58.

Telecentra (pracownie multimedialne<sup>10</sup>) (telecenters, telecottages, community technology center, networked learning center, multipurpose community telecentres, digital clubhouse<sup>11</sup>) to miejsca wyposażone w różnego rodzaju urządzenia teleinformatyczne umożliwiające nawiązywanie kontaktu, dzięki któremu dany pracownik nie musi dojeżdżać do siedziby pracodawcy, a jedynie do określonego telecentrum znajdującego się blisko jego miejsca zamieszkania, w którym świadczy pracę na rzecz swojego pracodawcy. Główna różnica między telecentrum a tradycyjnym biurem polega na tym, że wszyscy pracownicy korzystający z centrum, niezależnie od rodzaju wykonywanych zadań, pracują w nim ze względu na to, że mieszkają bliżej centrum niż głównego biura firmy lub jej centrali. Centra telepracy można podzielić na satelickie oraz lokalne. Satelickie centra telepracy (satellite office, remote office) stanowią w całości własność firmy (albo są wynajmowane przez nią) i pracują w nich tylko pracownicy danej firmy, natomiast w lokalnym centrum telepracy mogą się znajdować pracownicy różnych firm<sup>12</sup>. Właściciel telecentrum (telecentres, telework centres) nie musi być pracodawcą użytkowników, a jedynie przedsiębiorcą świadczącym usługi umożliwiające im wykonywanie tej pracy.

Kolejnym rodzajem telecentrów są telechatki (telecottages), których nazwa jest związana z ich wiejską lokalizacją. To przerobione na telecentra wiejskie chaty, opuszczone szkoły, pomieszczenia gospodarcze. Ich pierwotnym celem jest niwelowanie różnic w zakresie dostępu do najnowszych technologii zauważanych pomiędzy społecznością wiejską i małomiasteczkową a dużymi miastami. Różnica pomiędzy telecentrami a telewioskami polega na tym, że te drugie poza funkcją czysto rynkową spełniają funkcję edukacyjną, a tym samym te pierwsze są bardziej komercyjne.

Telewioski to wyodrębnione w ramach określonego obszaru zaawansowane struktury składające się z połączonych ze sobą telechatek. Wskutek tego połączenia powstaje zintegrowana sieć wioskowa, która z kolei jest przyłączona do krajowej sieci szkieletowej<sup>13</sup>.

Telepraca może być również świadczona w centrach coworkingu. Coworking jest określany jako „wspólna praca wykonywana przez osoby należące do wolnych zawodów freelancerów, a także telepracowników”<sup>14</sup>. Centra coworkin-

<sup>10</sup> <http://www.infocentrum.ice.exl.pl/info.html>.

<sup>11</sup> <http://www.pckurier.pl>.

<sup>12</sup> J.M. Nilles: Op. cit., s. 34.

<sup>13</sup> J. Wiśniewski: Op. cit., s. 55.

<sup>14</sup> Telepraca i usługi zdalne..., op. cit., s. 125.

gu to miejsca, w których każdy może pracować niezależnie, jednak ze względu na obecność innych osób nie występuje poczucie izolacji<sup>15</sup>.

W literaturze przedmiotu można spotkać wiele klasyfikacji form telepracy. Elementem łączącym różne podejścia do tego terminu jest miejsce świadczenia pracy, którym jest inna lokalizacja niż siedziba pracodawcy oraz wykorzystanie nowoczesnych narzędzi telekomunikacyjnych.

### **3. Korzyści i bariery telepracy**

Korzyści wynikające z wdrożenia pracy zdalnej można podzielić na korzyści dla pracodawców, pracowników i społeczeństwa<sup>16</sup>.

Wśród korzyści wynikających z wdrażania telepracy dla pracodawców można wymienić niższe koszty funkcjonowania firmy wynikające m.in. z: obniżenia kosztów utrzymania biura i wynajmu powierzchni biurowej<sup>17</sup>, zmniejszenia kosztów umeblowania i wyposażenia biurowego oraz kosztów zatrudnienia osób sprzątających i ochrony. Telepraca pozwala również na zatrudnienie wysokiej klasy fachowców z różnych regionów Polski, a nawet innych krajów, bez konieczności pokrycia ich kosztów utrzymania oraz ewentualnych kosztów dojazdu. Umożliwia także zatrudnianie pracowników z regionów o niższym poziomie płac. Praca zdalna może się również przełożyć na zmniejszenie liczby nieobecności telepracownika wynikających ze zwolnień lekarskich przysługujących mu z powodu choroby dziecka czy tych spowodowanych koniecznością załatwienia jakiejś ważnej prywatnej sprawy, będących zjawiskiem patologicznym. To także zmniejszenie rotacji pracowników wynikających ze zmian ich miejsca zamieszkania.

Praca zdalna umożliwia zwiększenie liczby personelu bez żadnych zmian w organizacji przestrzeni biura. Pozwala również na zmniejszenie rangi wyglądu i wieku pracownika na rzecz jego umiejętności i osiąganych rezultatów, poprawia wizerunek firmy (która jest postrzegana jako nowoczesna), umożliwia wynagradzanie za uzyskane efekty, a nie za czas pracy.

Dla pracownika praca zdalna to elastyczność, która może się przejawiać: możliwością pracy w każdym miejscu i o każdej porze, możliwością samodzielnego decydowania o organizacji dnia pracy, a także możliwością dostosowania swojej pracy do bieżących, prywatnych potrzeb. Dla telepracownika to także

---

<sup>15</sup> <http://www.coworking.pl>.

<sup>16</sup> M. Janiec, T. Czerniak, W. Kreft, R. Piontek: *Op. cit.*, s. 48, 50, 60-65; J. Wiśniewski: *Op. cit.*, s. 38-40; *Telepraca i usługi zdalne...*, *op. cit.*, s. 40.

<sup>17</sup> Dzięki pracy zdalnej takie przedsiębiorstwa, jak Cisco lub AT&T zmniejszyły koszty utrzymania nieruchomości o 20-30%.

możliwość podejmowania wielu kontraktów jednocześnie, a w konsekwencji większa możliwość godzenia nauki z pracą, czy możliwość łączenia pracy z opieką nad dziećmi lub osobami zależnymi. Telepraca daje pracownikowi także możliwość uniezależnienia utrzymania stanowiska pracy od (zmiany) lokalizacji firmy lub miejsca zamieszkania, co w konsekwencji przekłada się na możliwość zmniejszenia kosztów utrzymania, zwiększenie komfortu życia, a nawet większą szansę utrzymania integralności rodziny. To również możliwość pozyskiwania pracy na terenie całego kraju, świata bez konieczności przemieszczania się, co pociąga za sobą oszczędność czasu i pieniędzy, która jest związana z brakiem konieczności dojazdów do pracy. To także możliwość dostosowania warunków pracy do własnych preferencji.

Dla społeczeństwa telepraca jest szansą na włączenie do życia zawodowego osób, które z przyczyn zdrowotnych lub rodzinnych nie mogą opuszczać swojego domu lub mieszkania, a dysponują wiedzą, z której pracodawcy chętnie by skorzystali. Wśród tych osób mogą się znaleźć osoby niepełnosprawne, osoby podczas rekonwalescencji czy osoby opiekujące się wyżej wymienionymi osobami. To również możliwość zatrudnienia dla osób zamieszkujących obszary słabo rozwinięte (stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju). Zastosowanie telepracy na szerszą skalę może skutkować także spadkiem zanieczyszczenia środowiska, zmniejszeniem korków ulicznych i kosztów infrastruktury dzięki wyeliminowaniu konieczności dojazdów do pracy.

Obok niewątpliwych korzyści wynikających ze stosowania telepracy istnieją także bariery wdrożenia telepracy w przedsiębiorstwie. Wśród trudności można wymienić mentalny opór osób stykających się po raz pierwszy ze zjawiskiem, a nawet samym pojęciem telepracy. W aspekcie ekonomicznym problemy z wdrażaniem telepracy w organizacji są następujące:

- trudności w oszacowaniu rzeczywistych kosztów związanych z wdrożeniem telepracy, a następnie kosztów koniecznych do ponoszenia w trakcie jej stosowania,
- trudności w jednoznacznym określeniu skali oszczędności, jakie pojawią się dla organizacji w związku z telepracą; oszczędności, które mogą być znaczące dla dużych przedsiębiorstw, mogą w ogóle się nie pojawić lub mieć marginalne znaczenie dla przedsiębiorstw małych i średnich,
- brak umiejętności oceny produktywności telepracowników; trudność znalezienia adekwatnych wskaźników pomiaru efektów pracy, konieczność odejścia od zasady kontroli nakładów pracy na rzecz rozliczania telepracownika wyłącznie z osiągniętych efektów, w oderwaniu od nakładu pracy,
- brak doświadczeń w zarządzaniu telepracownikami<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> M. Janiec, T. Czerniak, W. Kreft, R. Piontek: Op. cit., s. 51.

Barierą jest również konieczność przedefiniowania wewnętrznych reguł przedsiębiorstwa, np. umów z pracownikami. To także przywiązanie kadry kierowniczej do tradycyjnych sposobów zarządzania, trudność w opracowaniu i wdrożeniu instrumentów zarządzania, postrzeganie pracy przez pryzmat liczby godzin spędzonych w biurze, a nie efektów pracy pracownika. Trudności w zarządzaniu zasobami ludzkimi firmy mogą dotyczyć również: zarządzania liniowego, monitorowania postępu oraz motywowania pracowników, których rzadko się widuje. Złe zarządzanie może powodować spadek zaangażowania pracownika czy osłabiać współpracę między członkami zespołu. Barierą może być również brak zaufania do ludzi pracujących na odległość – utrata pełnego nadzoru nad pracownikiem – czy też obawa przed utratą bezpieczeństwa i poufnych informacji.

Wśród barier związanych z wdrożeniem telepracy można wymienić także silne zróżnicowanie regionalne w dostępie do nowych technologii teleinformatycznych i telekomunikacyjnych oraz ich koszt, wysokie koszty początkowe wynikające z konieczności zapewnienia odpowiedniej infrastruktury technicznej, dodatkowego oprzyrządowania, wsparcia technicznego itp.<sup>19</sup>. Badania Gartner Group<sup>20</sup> wykazały, że wydatki IT na jednego zdalnego pracownika zatrudnionego na pół etatu o 43% przewyższają wydatki na pracownika zatrudnionego w siedzibie firmy, a gdy ma on cały etat – 72%.

Praca oprócz wymiaru ekonomicznego ma wyraźne znaczenie społeczne. W pracy są nawiązywane relacje międzyludzkie, natomiast telepraca realizowana tylko w miejscu zamieszkania może powodować wiele niekorzystnych zjawisk, takich jak: trudności z oddzieleniem „biura w domu” i życia innych domowników, co może prowadzić do pracoholizmu. To również możliwość wystąpienia poczucia izolacji i utraty identyfikacji pracownika z firmą związanej z zanikiem „kultury biurowej” i poczuciem pustki po utracie bezpośrednich kontaktów z zespołem pracowniczym, stagnacja wynikająca z braku poczucia przynależności do firmy (brak tzw. corporate identity). Dlatego kiedy firma zdecyduje się na telepracę, powinna uwzględnić te zagrożenia w sposobie zarządzania firmą, co może wywoływać dodatkową niechęć wobec tej formy organizacji pracy.

Przeszkody we wdrażaniu pracy zdalnej mogą również istnieć po stronie pracownika. Pracownicy organizacji mogą się obawiać problemu z oddzieleniem czasu wolnego od czasu pracy oraz trudności w pogodzeniu życia zawodowego z osobistym. Barierą może być także brak chęci dzielenia się nowymi pomysłami

---

<sup>19</sup> Opracowanie własne na podstawie: M. Janiec, T. Czerniak, W. Kreft, R. Piontek: Op. cit., s. 47, 66-69; J. Wiśniewski: Op. cit., s. 40-41.

<sup>20</sup> <http://www.idn.org.pl/fpmlnr/projekty/fwpn2/teleprac.htm>.

mi i ideami. Obawy mogą wynikać również z niedoskonałości komunikacji zdalnej, uzależnienia od środków technicznych oraz braku wsparcia technicznego (np. w obszarze IT). Osoby rozważające możliwość telepracy mogą się również obawiać negatywnego stosunku pracodawcy do pracownika dążącego do zmiany organizacji własnej pracy w kierunku telepracy w ramach istniejącego stosunku pracy.

Stosowanie telepracy pociąga za sobą określone korzyści, ale wymaga również pokonania określonych barier. Rozwój telepracy jest uzależniony od stworzenia odpowiednich warunków rozwoju tej formy organizacji pracy oraz zwiększenia wśród pracodawców i pracowników świadomości korzyści wynikających z jej zastosowania. Wskazane bariery można w znaczny sposób ograniczać, promując ideę telepracy i wskazując dobre praktyki z tego zakresu.

#### **4. Elastyczne środowisko pracy w Cisco Polska (studium przypadku)**

W tej części opracowania, wykorzystując metodę studium przypadku, przeanalizowano strategię firmy Cisco w zakresie świadczenia telepracy, która oferuje swoim pracownikom tzw. elastyczne środowisko pracy. Dzięki niemu pracownicy mają możliwość świadczenia pracy z różnych miejsc, np. z domu, w podróży, od klienta. Elastyczne środowisko pracy to niejako część kultury organizacyjnej firmy i jej misji. Cisco promuje w ten sposób własne rozwiązania technologiczne, które mogą być wykorzystywane podczas realizacji pracy zdalnej. Firma Cisco poprzez swoje technologie chce wpływać na to, jak pracują, bawią się i uczą pracownicy.

Klientami Cisco Polska są zarówno polskie, jak i zagraniczne firmy. Niektórzy pracownicy firmy odpowiadają za grupę krajów (tzw. region) i współpracują z osobami z innych państw w ramach wirtualnych zespołów rozproszonych w różnych częściach świata.

Większość pracowników Cisco ma zadaniowy charakter pracy. Są rozliczani i nagradzani za efekty swojej pracy, nie zaś za czas w niej spędzony. Pracownicy firmy Cisco są zmotywowani do osiągania wysokich wyników pracy, a kontrola przełożonego nie jest zazwyczaj potrzebna, ponieważ przekroczenie zakładanego planu pracy wiąże się z atrakcyjnymi nagrodami.

Należy zaznaczyć, że Cisco Polska współpracuje z wieloma vendorami, czyli pracownikami firm outsourcingowych, którzy świadczą pracę na jej rzecz, jednak nie są jej pracownikami. W ten sposób są zatrudniani chociażby pracow-



nicy recepcji, pracownicy zajmujący się księgowością (w tym usługami płacowymi) czy personel sprząający. Podobne podejście prezentuje wiele firm z sektora IT.

Cisco Polska nie wymaga od swoich pracowników obecności w firmie w czasie świadczenia pracy. Pracownicy mogą korzystać z przywileju pracy zdalnej. Elastyczne środowisko pracy jest dostępne dla większości pracowników firmy bez względu na sytuację życiową, jednak niektóre grupy stanowisk wymagają częstszej obecności w biurze ze względu na charakter ich pracy. Wszystko zależy od sytuacji, potrzeb pracodawcy, specyfiki stanowiska pracy i zadania, w które jest zaangażowany dany pracownik, a mianowicie tego, czy zadanie wymaga od niego obecności w siedzibie firmy, czy też może być ono realizowane zdalnie.

Pracownicy Cisco Polska mają możliwość samodzielnego regulowania swojego czasu pracy, jak również godzin jej rozpoczęcia i zakończenia, rozliczane i nagradzane są bowiem efekty, a nie czas spędzony w pracy. Dzięki temu jeśli pracownik ma np. potrzebę załatwienia prywatnej sprawy w umownych godzinach pracy, może się nią zająć.

Spotkania osób współpracujących z osobami z innych państw w ramach wirtualnych zespołów rozproszonych w różnych częściach świata mogą przypadać na wczesne godziny ranne lub późne godziny wieczorne. Dlatego pracownicy zdalni sami organizują i planują sobie dzień pracy w taki sposób, aby mieć możliwość pogodzenia życia zawodowego z życiem osobistym.

Część pracowników do biura przychodzi jedynie na ważne spotkania wymagające ich fizycznej obecności. Bywają jednak sytuacje, że przyście do pracy jest podyktowane potrzebą utrzymania kontaktów osobistych. Ogólnie, pracownicy cenią sobie możliwość pracy zdalnej – daje im to dużą kontrolę nad czasem pracy i jego optymalnym wykorzystaniem. Warto również podkreślić, że umożliwianie pracownikom firmy Cisco pracy zdalnej zmniejszyło rotację pracowników.

Firma nie podchodzi jednak proaktywnie do promocji oferowanej przez siebie pracy zdalnej. Pracownicy dopytują o możliwości pracy w domu dopiero podczas rozpoczęcia współpracy z firmą. Osoba zainteresowana taką pracą wnioskuje o nią u swojego menedżera. Przełożeni podchodzą do każdego wniosku indywidualnie. W podjęciu decyzji, czy dany pracownik może pracować zdalnie, jest pomocny poradnik dla menedżerów zawierający listę pytań i wskazówek, które pomagają menedżerom w podejmowaniu właściwych decyzji. Wśród pytań w nim zawartych znajdują się między innymi pytania o to, czy pracownik:

- osiąga dobre efekty pracy,
- charakteryzuje się samodyscypliną,
- uzyskał w ostatnich cyklach satysfakcjonującą ocenę pracowniczą.

Dla menedżera nieistotne jest miejsce świadczenia pracy przez pracownika, ponieważ bardzo często ma on ze swoim pracownikiem jedynie wirtualny kontakt (np. pracuje on w siedzibie Cisco w innym kraju).

W Cisco Polska około 90% pracowników korzysta z telepracy przemiennej, podczas której część pracy jest realizowana w domu, a część w siedzibie pracodawcy. Pracownicy cenią sobie możliwość pracy zdalnej – daje im to dużą kontrolę nad swoim czasem i jego optymalnym wykorzystaniem.

Pracownikom wykonującym pracę w formie zdalnej (nawet częściowo) firma zwraca koszt opłaty za Internet. Interesujący jest również fakt, że każdy pracownik firmy posiada kartę magnetyczną, która umożliwia mu poruszanie się po terytorium biura firmy w każdym kraju na świecie. Jest to możliwe dzięki temu, że w firmie funkcjonuje Hot Desk Policy, co skutkuje tym, że większość pracowników firmy nie ma przypisanych biurek. Oczywiście, do poruszania się po terytorium danego biura jest potrzebny również identyfikator firmy.

#### 4.1. Narzędzia wspomagające telepracę

Firma Cisco Polska oferuje swoim pracownikom wiele narzędzi wspomagających telepracę. Każda osoba wykonująca swoją pracę w formie zdalnej otrzymuje na swój wyłączny użytek laptop, **VPN** (Virtual Private Networks) umożliwiający zdalny dostęp do wszystkich zasobów korporacyjnych, takich jak skrzynka mailowa, bazy danych oraz inne narzędzia niezbędne do pracy.

Większość spotkań w firmie jest planowana za pomocą komputerowego kalendarza, na podstawie którego działa narzędzie **WebEx**. Narzędzie to umożliwia nawiązywanie połączeń z pracownikami, partnerami i klientami w ramach przeprowadzanych na żywo interaktywnych konferencji audio i wideokonferencji z wymianą danych. Współpraca w trybie online jest możliwa z użyciem telefonów IP, telefonów komórkowych, laptopów oraz komputerów stacjonarnych – ze zintegrowanymi komunikatorami internetowymi i pocztą e-mail<sup>21</sup>.

Duża grupa pracowników ma również do dyspozycji **CVO** (Cisco Virtual Office), czyli router z WiFi oraz telefon IP z opcją przesyłu wideo. CVO umożliwia korzystanie z biurowego numeru telefonu w domu – na identycznych zasadach, jak w biurze. Istnieje możliwość wykorzystywania również tzw. **Unified**

---

<sup>21</sup> <http://www.cisco.com/web/PL/products/webex/benefits.html>.

**Personal Communicator** – aplikacji pozwalającej korzystać z telefonu IP w taki sam sposób, jak z telefonu stacjonarnego, tyle że za pomocą komputera.

Kolejnym rozwiązaniem, które można wykorzystać podczas telepracy, jest **Cisco Mobile Communicator**, który w połączeniu z mobilnym dostępem do poczty korporacyjnej pozwala na wykorzystanie Smartfonów jako przenośnego narzędzia pracy. Opcja ta może być szczególnie istotna podczas długich podróży służbowych.

Cisco Polska pracuje obecnie nad **tabletem biznesowym Cisco CIUS**, który pozwoli pracownikom zdalnym na dostęp do wszystkich aplikacji korporacyjnych, zapewniając najwyższy poziom bezpieczeństwa danych. W połączeniu z obsługą połączeń wideo i audio ww. urządzenie będzie mogło zastąpić dotychczasowe komputery wykorzystywane obecnie przez większość pracowników mobilnych.

Pracownicy firmy Cisco Polska mają 24-godzinny dostęp do wsparcia technicznego (Technical Reasons Services) zlokalizowanego na terenie Stanów Zjednoczonych, którego zadaniem jest między innymi udzielanie potrzebnego wsparcia w przypadku instalacji danego urządzenia czy późniejszego jego użytkowania.

W firmie funkcjonuje **polityka bezpieczeństwa**, zgodnie z którą wszystkie ważne dane nie mogą być przechowywane na laptopach, lecz na wspólnych, dzielonych przestrzeniach dyskowych, do których dostęp jest możliwy poprzez WebEx Connect dzięki unikalnemu numerowi, który posiada każdy pracownik.

## 4.2. Spotkanie organizacyjne i integracyjne

Przynajmniej raz w miesiącu, zazwyczaj w piątki, Dyrektor Generalny Cisco Polska organizuje spotkania komunikacyjne dla wszystkich pracowników. Spotkania odbywają się w siedzibie firmy, a pracownicy są zachęceni do tego, by w ten dzień pojawili się w biurze. Dla osób, które nie mogą dotrzeć na takie spotkanie – np. przebywają w danym terminie na urlopie, czy w podróżach służbowych, a z różnych względów chcą lub powinni w nich uczestniczyć – istnieje możliwość wdzwonienia się na nie poprzez WebEx. Dodatkowo – czasem nawet kilka razy w tygodniu – są organizowane spotkania robocze poszczególnych zespołów i również istnieje możliwość wdzwonienia się na nie.

Cisco Polska stara się regularnie organizować spotkania integracyjne pracowników. Do takich spotkań można chociażby zaliczyć: dwudniowe wyjazdowe spotkania integracyjne dla wszystkich pracowników oraz spotkania świą-

teczne w ramach zespołów roboczych. Co ciekawe, firma zachęca pracowników do pełnego w nich uczestnictwa, a nawet została wprowadzona zasada, że każdy pracownik na takie spotkanie coś przynosi.

## Wnioski

Telepraca to rozwiązanie dla podmiotów, w których panuje kultura organizacyjna zorientowana na rezultaty, a właściciele i przełożeni wspierają i promują model pracy akceptujący pewną wirtualizację kontaktów w organizacji oraz w których istnieje wysoki poziom zaufania do pracowników. Telepraca nie zda natomiast egzaminu w pewnej grupie stanowisk wymagających fizycznego kontaktu z klientem.

Umożliwienie pracownikom pracy zdalnej zmniejsza ich rotację, cenią oni sobie bowiem możliwość samodzielnej organizacji czasu pracy. Pozwala im to na pogodzenie życia osobistego z życiem zawodowym. Należy jednak pamiętać, że przed umożliwieniem pracownikowi pracy zdalnej konieczna jest dogłębna analiza, czy dany pracownik ma odpowiednie do niej predyspozycje. Nie chodzi tu tylko o ryzyko tego, że nie będzie on w należyty sposób wykonywał swoich obowiązków ze względu na brak bezpośredniej kontroli, ale także o ryzyko spędzenia przez pracownika przed komputerem całego dnia i wieczoru. Ważne jest uświadomienie pracownikom zdalnym konieczności dbania o właściwą organizację czasu pracy. Technologie IT w swoim założeniu powinny być wykorzystywane po to, by równoważyć życie zawodowe z życiem prywatnym. Paradoksalnie przy braku kontroli wewnętrznej jest to bardzo trudne, szczególnie w przypadku, gdy charakter pracy wymaga kontaktu z różnymi podmiotami zlokalizowanymi na całym świecie (krajami będącymi w innej strefie czasowej), dlatego pracownik wykonujący pracę w formie zdalnej powinien się charakteryzować umiejętnością organizacji czasu pracy na wysokim poziomie.

Stosowanie telepracy może budować pozytywny wizerunek firmy. Firma wykorzystująca tę formę organizacji pracy może być postrzegana jako nowoczesna i prospołeczna – wspierająca możliwość godzenia życia osobistego z życiem zawodowym.

## **THE TELEWORK AS A FORM OF WORK ORGANIZATION ON THE EXAMPLE OF CISCO POLAND**

### **Summary**

The main objective of this article is to present the idea of telework and the most important benefits that it offers both employers and employees. The cognitive part of the article describes the essence of telework, types of telework, the most important benefits and barriers of its implementation.

In the practical part Cisco's strategy was characterized in the development of telework, and identified critical elements that you should pay attention to when implementing this form of work organization. The results obtained may be helpful in developing the concept of telework implementation by different entities.



Ewa Ziemba  
Tomasz Eisenhardt

# **TECHNOLOGIE INFORMACYJNO- -KOMUNIKACYJNE DETERMINANTĄ PRZEMIANY KULTUROWEJ CZŁOWIEKA ORAZ TRANSFORMACJI SPOŁECZNYCH, BIZNESOWYCH I GOSPODARCZYCH**

## **Wprowadzenie**

Transformacja informacyjno-technologiczna zapoczątkowana w XX wieku wywołała proces gwałtownych przemian o charakterze społeczno-ekonomicznym. Ewolucję tą bardzo trafnie opisał A. Toffler, posługując się alegorią trzech fal jako kolejnych znaczących epok w dziejach ludzkości<sup>1</sup>. Każda nadchodząca fala początkowo interferuje z poprzednią, by w końcu całkowicie ją przykryć. W celu dokładnego opisu zachodzących zmian A. Toffler uporządkował i rozdzielił realia funkcjonowania człowieka w kolejnych epokach na technosferę, socjosferę, infosferę i sferę władzy. Zauważalna jest prawidłowość, że kolejne zdobycze technosfery korespondują z innymi sferami życia człowieka, a w efekcie wywołują drastyczne zmiany w socjosferze, infosferze i sferze władzy (między innymi zmienia się własność środków produkcji). Konwersje w ramach tych wszystkich sfer to w istocie kolejne znaczące stadia rozwoju cywilizacyjnego o rozmytym w czasie charakterze.

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej (ICT), a z nim nowe spojrzenie na informację i wiedzę wywołały olbrzymie przemiany w dziedzinach z pozoru całkowicie oderwanych od technologii. Dziś faktem są zmiany, które już zaszły między innymi w dziedzinie prawa, zarządzania, handlu, finansów,

---

<sup>1</sup> Epoki te to agrarna, industrialna i postindustrialna. A. Toffler: Trzecia fala. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1997.

edukacji, medycyny. Przeobrażeniu uległy również sposoby funkcjonowania gospodarki, przy czym dotyczy to głównie tych krajów, które na taką technologiczną metamorfozę były cywilizacyjnie przygotowane i podatne. Od rozwoju ICT zależy transformacja społeczeństw; dużej metamorfozie zostały poddane przedsiębiorstwa i człowiek (także jako pracownik i konsument).

Celem artykułu jest ukazanie wpływu technologii informacyjno-komunikacyjnej na człowieka, społeczeństwo, gospodarkę i przedsiębiorstwo. Intencją autorów było ukazanie wybranych aspektów zachodzących transformacji. Tezą wiodącą jest stwierdzenie, że technologia informacyjno-komunikacyjna wpływa na człowieka, społeczeństwo, przedsiębiorstwo i gospodarkę.

## 1. Metodologia badań

Artykuł jedynie dotyka szerokiego problemu wpływu ICT na przemiany osobowe, społeczne i gospodarcze. Wyodrębniono i opisano następujące rodzaje relacji:

- ICT – człowiek,
- ICT – społeczeństwo,
- ICT – przedsiębiorstwo,
- ICT – gospodarka.

Objętość niniejszej pracy nie pozwala na wyczerpanie tematu. Możliwe było jedynie zasygnalizowanie kilku wybranych i ważnych koncepcji, między innymi: uczenia się przez całe życie, pracowników wiedzy, prosumentów, pokolenia Y, społeczeństwa informacyjnego, Firmy 2.0, zarządzania wiedzą, zarządzania zaufaniem, cogitariatu, digitariatu, przywódcy-integratora, wykluczenia cyfrowego.

W badaniach wykorzystano takie metody badawcze, jak:

- studia literaturowe (literatura zwarta, czasopisma naukowe oraz źródła internetowe),
- analiza źródeł statystycznych,
- poszukiwanie korelacji pomiędzy gęstością połączeń internetowych a danymi demograficznymi i makroekonomicznymi.

Przeprowadzone badania mają charakter wprowadzający i będą stanowiły bazę do dalszych penetracji i rozważań.

## 2. Wyniki badań

### 2.1. Relacje ICT – człowiek

Rozwój ICT determinuje konieczność posiadania coraz to nowszych kompetencji z zakresu nowoczesnych technologii, także wśród osób zatrudnionych w dziedzinach niezwiązanych bezpośrednio z sektorem ICT. Współczesny czło-



wiek stale potrzebuje nowej wiedzy i umiejętności. Ponadto wiedza podlega nieustannej ewolucji, co potęguje konieczność nieustannego zdobywania wiedzy, a proces ten trwa przez całe życie.

Idea uczenia się przez całe życie (lifelong learning)<sup>2</sup> jest traktowana coraz częściej jako naturalna formuła funkcjonowania człowieka we współczesności. Konieczność uczenia się przez całe życie rewolucjonizuje edukację w sensie ogólnym i jest motorem tworzenia nowych form edukacyjnych, jak np. e-learning czy uniwersytety dla osób w wieku poprodukcyjnym.

Zadaniem nowego modelu edukacji jest kreowanie pracowników wiedzy. Po raz pierwszy pojęciem pracownika wiedzy posłużył się P. Drucker<sup>3</sup>. Później wielu autorów formułowało różne definicje tego pojęcia lub wskazywało, że jest to określenie o dużej rozpiętości znaczeniowej<sup>4</sup>. Pod pojęciem pracownika wiedzy rozumie się zazwyczaj pracownika, który korzysta z wyrafinowanych technologii, a w swojej pracy posługuje się raczej umysłem i wiedzą niż siłą swoich mięśni. Pracowników wiedzy charakteryzuje wysoki stopień wiedzy specjalistycznej, wykształcenie lub doświadczenie, a wykonywana przez nich praca wymaga tworzenia, dystrybucji oraz wykorzystywania wiedzy<sup>5</sup>.

Wiedza, którą dysponują pracownicy wiedzy, jest istotna z punktu widzenia całej organizacji, lecz często przyjmuje postać ukrytej (tacit) lub też niejawną (implicit), a więc jest własnością pracownika. Przyjmuje się, że w gospodarkach wysokorozwiniętych liczba pracowników wiedzy wynosi obecnie więcej niż 50% ogółu pracowników<sup>6</sup>.

Nowe realia technologiczne kreują zatem nowy profil pracownika, lecz to nie jedyna zmiana. Kolejny kierunek ewolucji, której jesteśmy świadkami, dotyczy handlu i konsumpcji. Dotychczasowy klient przeobraża się z biernego konsumenta w aktywnego prosumenta<sup>7</sup>. Przejmuje on na siebie nie tylko część realizacji procesu dystrybucji poprzez samoobsługę, ale także ma wpływ na

---

<sup>2</sup> Idea ta jest wspierana na świecie przez tak znaczące organizacje, jak między innymi UNESCO, Komisja Europejska UE, Bank Światowy czy OECD.

<sup>3</sup> P.F. Drucker: *Landmarks of Tomorrow. A Report of the New. "Post-Modern" World*. Transaction Publisher, London 1954.

<sup>4</sup> A. Toffler: *Op. cit.*; M.U. Porat: *The Information Economy: Definition and Measurement*. W: *Rise of the Knowledge Workers*. Red. W. Cortada. Heinemann, Boston 1998, s. 103-113; M. Morawski: *Problematyka zarządzania pracownikami wiedzy*. „Przegląd Organizacji” 2003, nr 1; T.H. Davenport: *Thinking for a Living: How to Get Better Performance and Results from Knowledge Workers*. Harvard Business School Press, Boston 2005.

<sup>5</sup> T.H. Davenport: *Op. cit.*, s. 10.

<sup>6</sup> L. Mládková: *Knowledge Management for Knowledge Workers*. „The Electronic Journal of Knowledge Management” 2011, 9(3) s. 248-258, <http://www.ejkm.com> (odczyt: 2011-09-23).

<sup>7</sup> Pierwszy raz terminem tym posłużył się A. Toffler.

kształtowanie finalnego produktu, który chce zakupić. Według D. Tapscotta i A.D. Williamsa istotą prosumpcji jest współtworzenie produktów i usług przez tych samych ludzi, którzy ostatecznie będą z nich korzystać<sup>8</sup>, a ICT taką partycypację zdecydowanie ułatwia.

Współczesny człowiek jest zdominowany technologiami informacyjno-komunikacyjnymi. Na ich podstawie nie tylko wyszukuje informacji i komunikuje się, ale także pracuje, wypoczywa, kształci się, dokonuje transakcji, załatwia różnego rodzaju formalności, podróżuje itd. Przedstawiciele pokolenia Y<sup>9</sup> oraz ich następcy to ci, którzy bez najmniejszego oporu korzystają z dobrodziejstw, jakie oferuje ICT. To oni chcą być pracownikami wiedzy i prosumentami. Oni będą wpływać na produkty, a w konsekwencji kształtować rynek poprzez wymuszanie na producentach i dostawcach usługi takich rozwiązań, które będą dla prosumentów satysfakcjonujące.

Nie ulega wątpliwości, że rozwój ICT ma trudny do przecenienia wpływ na człowieka. Skoro tak, musi wykazywać także oddziaływanie na grupy osób i w efekcie na całe społeczności.

## 2.2. Relacje ICT – społeczeństwo

Technologia informacyjno-komunikacyjna oraz związane z nią inne spojrzenie na informację i wiedzę znajduje odzwierciedlenie w idei społeczeństwa informacyjnego. Idea ta została zapoczątkowana w drugiej połowie XX wieku w Japonii<sup>10</sup>. Niedługo później stała się popularna w Stanach Zjednoczonych, Europie i kolejnych krajach.

Pojmowanie społeczeństwa informacyjnego to wynik wielu wcześniejszych i równoległych prób opisu rzeczywistości. Swoiste preludeum dla społeczeństwa informacyjnego odegrały między innymi idee: „globalnej wioski” M. McLuhana (1964), „społeczeństwa postmodernistycznego” A. Etzioniego (1968), „kultury prefiguratywnej” M. Meada (1970), „społeczeństwa telematycznego” S. Nory

---

<sup>8</sup> D. Tapscot, A.D. Williams: *Wikinomia*. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

<sup>9</sup> Pod pojęciem pokolenia Y zazwyczaj rozumie się część populacji urodzoną pomiędzy połową lat 70. a połową lat 90. (S.F. Gardner: *Preparing for the Nexters*. „American Journal of Pharmaceutical Education” 2006, August 15, 70(4)). W Polsce pokolenie Y utożsamia się z osobami, które chodziły do szkoły w 1989 roku i później, a więc objęła ich edukacja w nowym systemie politycznym (J.A. Fazlagić: *Charakterystyka pokolenia Y*. „E-mentor” 2008, nr 3(25)).

<sup>10</sup> Pomysłodawcy i pierwsi propagatorzy idei społeczeństwa informacyjnego to T. Umesao, K. Koyama i Y. Masuda.

i A. Minca (1978), „trzeciej fali” A. Tofflera (1980) czy „społeczeństwa wiedzy” P.F. Druckera (1993)<sup>11</sup>.

Zdefiniowanie, czym w istocie jest społeczeństwo informacyjne, nastęrcza sporych trudności. W pracy J.S. Nowaka przytoczono aż 22 różne definicje podawane przez badaczy i praktyków<sup>12</sup>. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto następującą interpretację: „[...] społeczeństwo informacyjne jest to takie społeczeństwo, które posiada dostęp i umie wykorzystać: informatyczną infrastrukturę, zasoby informacji i wiedzy dla realizacji zbiorowych i indywidualnych celów w sposób skuteczny i ekonomiczny”<sup>13</sup>.

Rolę kamienia milowego rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Europie odegrał Raport Bangemanna z 1994 roku<sup>14</sup>. Dokument dotyczył przygotowania UE do tworzenia społeczeństwa informacyjnego. W raporcie tym duży nacisk położono na potrzebę tworzenia nowych miejsc pracy, związanych z wykorzystywaniem nowych technologii (telepraca<sup>15</sup>), kształcenie zdalne<sup>16</sup> i zapewnienie nowoczesnej infrastruktury teleinformatycznej oraz komunikacyjnej. Wszystkie te aspekty silnie korespondują z ICT.

Na budowę społeczeństwa informacyjnego duży wpływ miał i ma WEB 2.0, którego zdefiniowanie w 2004 roku przypisuje się T. O’Reilly’emu<sup>17</sup>. Zastosowanie nowych technik internetowych umożliwiło użytkownikom Internetu wpływ na to, co jest zawartością zasobów WWW, a więc samodzielnie zamieszczanie treści, a to jest podstawą funkcjonowania wielu rozwiązań i usług WEB

---

<sup>11</sup> M. Nowina-Konopka: Istota i rozwój społeczeństwa informacyjnego. W: Społeczeństwo informacyjne. Istota, rozwój, wyzwania. Red. T. Białobłocki, J. Moroz, M. Nowina-Konopka, L.W. Zacher. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.

<sup>12</sup> J.S. Nowak: Społeczeństwo informacyjne – geneza i definicje. W: Społeczeństwo informacyjne. Red. J.S. Nowak, G. Bliźniuk. PTI Oddział Górnośląski, Katowice 2005.

<sup>13</sup> J. Kisielnicki: Społeczeństwo informacyjne a cyberterrorizm. W: Informatyka dla przyszłości. Red. J. Kisielnicki. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009, s. 22.

<sup>14</sup> M. Bangemann: Europe and the Global Information Society. Bangemann Report Recommendations to the European Council. Brussels 1994, Chapter 4.

<sup>15</sup> Trzeba zaznaczyć, że rozwój rynku telepracy na świecie ma charakter progresywny. Na przykład w USA w 1997 roku ilość telepracowników szacowano na 9 milionów osób (M. Warner: Working at Home – The Right Way to Be a Star in Your Bunny Slippers. „Fortune” 1997, 135(4)). Obecnie to już 34 miliony, a przewiduje się, że w 2016 roku będą to już 63 miliony osób (źródło: U.S. Telecommuting Forecast, 2009 to 2016. Forrester Research, Inc. <http://www.forrester.com> (odczyt: 23.09.2011).

<sup>16</sup> Badania dowodzą wzrostu zainteresowania e-learningiem i stosowaniem e-learningu jako formy zdalnego nauczania. Te dwie cechy z roku na rok zyskują na intensywności w imponującym tempie. C. Musico: The Evolution of E-learning. „Customer Relationship Management” 2009, 13(10).

<sup>17</sup> Szczegółowo o Web 2.0: T. O’Reilly: What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>.

2.0, takich jak: portale społecznościowe, blogi, wiki, podcasty i dzielenie się multimediami, strony typu mashup (łączenie aplikacji on-line z wielu źródeł), folksonomie czy wirtualne przestrzenie.

W ślad za WEB 2.0 pojawiły się takie koncepcje, jak e-learning 2.0<sup>18</sup> – stosowana dla podnoszenia kompetencji pracowników różnych szczebli i Enterprise 2.0 (Firma 2.0) – opisywana w dalszej części pracy.

Sieciowe społeczności to społeczności chętnie jednoczące się w bardzo różnych celach<sup>19</sup>, walczące o swoje prawa<sup>20</sup>, reagujące, piętnujące nieuczciwość, wytykające błędy i absurdy otaczającego świata. Internetowe społeczności są otwarte na informację i chętnie się nią dzielą. Dzięki takiej postawie jest możliwe funkcjonowanie wielu rozwiązań technicznych, które opierają się na interakcji w wymiarze społecznościowym, np. folksonomie i internetowe rekomendacje czy grupowe zakupy.

Społeczeństwo stale korzystające z sieci internetowej i zasobów WWW to społeczeństwo doinformowane i świadome nowych możliwości. Jego członkowie nabierają zaufania do coraz bezpieczniejszych i zdecydowanie wygodniejszych usług elektronicznych, dzięki czemu coraz częściej sięgają do rozwiązań e-commerce, e-banking, e-government, e-learning czy e-zdrowie. Ponadto coraz wyraźniejsza wydaje się być korelacja pomiędzy poziomem dostępności ICT a poziomem życia i rolą społeczną użytkowników.

Umiejscowienie jednostek i całych grup społecznych w schemacie współczesnej, XXI-wiecznej hierarchii społecznej jest – według znanego pisarza U. Eco – w ścisłej korelacji z dostępem do ICT i ogólnie dostępem do wiedzy<sup>21</sup>. Tematyka ta znalazła się w kręgu zainteresowania również polskich badaczy i autorów. Ostatecznie krystalizuje się trzystopniowy podział na:

- digitariat informacyjny – aktywni użytkownicy ICT, uprzywilejowana grupa osób potrafiących biegle posługiwać się technikami informatycznymi,
- cogitariat sieciowy – bierni użytkownicy technologii informacyjno-komunikacyjnych,

---

<sup>18</sup> Szerzej o E-learning 2.0: U.D. Ehlers: Web 2.0 – E-learning 2.0 – Quality 2.0? Quality for New Learning Cultures. "Quality Assurance in Education" 2009, 3(17).

<sup>19</sup> Często jest to rozrywka. Na przykład podczas show otwierającego 24 sezon Oprah Show w Chicago 21 tys. ludzi zatańczyło do utworu Black Eyed Peas „I Gotta Feeling”. To wydarzenie to jak dotąd największy flash mob.

<sup>20</sup> L. Matusiková: Analysis of Perception of Consumer's Rights by the Y Generation. "E+M Ekonomie a Management" 2011 (2).

<sup>21</sup> U. Eco: Nowe środki masowego przekazu a przyszłość książki. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1996.

- proletariat sieciowy – najniższa warstwa społeczna ograniczająca się zwykle do użytkowania telewizora i telefonu<sup>22</sup>.

Przedstawiciele współczesnego proletariatu sieciowego podlegają cyfrowemu wykluczeniu, znajdują się w tzw. luce cyfrowej (digital divide). W literaturze przedmiotu cyfrowe wykluczenie jest definiowane jako „[...] niepokojąca przepaść między tymi, którzy korzystają z komputerów i internetu, oraz tymi, którzy tego nie robią”<sup>23</sup>.

Badacze zajmujący się tą tematyką są zgodni, że przepaść cyfrowa występuje w większości krajów świata. Opisując wykluczenie cyfrowe, mają na myśli niepożądaną własność przypisywaną jednostkom, gospodarstwom domowym, jednostkom gospodarczym czy wydzielonym członkom społeczeństwa (o pewnych wspólnych i homogenicznych cechach, jak miejsce zamieszkania, wiek, zawód itp.). Tą społeczno-ekonomiczną dysfunkcją jest brak dostępu do ICT, a co za tym idzie – brak dostępu do informacji i wiedzy.

Przyczynami wykluczenia cyfrowego mogą być czynniki: społeczno-ekonomiczne, geograficzne i edukacyjne, a także postawy, czynnik pokoleniowy lub niepełnosprawność<sup>24</sup>. Z reguły najbardziej zagrożone wykluczeniem są osoby w wieku starszym (emeryci i renciści) oraz rolnicy. Krzepiące jest to, że wykluczenie cyfrowe obejmuje z roku na rok coraz mniejszą część populacji Europy i Polski<sup>25</sup>.

### 2.3. Relacje ICT – przedsiębiorstwo

Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych spowodował, iż wielki przemysł (w ujęciu pierwotnym) stracił na swym znaczeniu, ustępując pola przedsiębiorstwom, których fundamentem działania jest informacja i wiedza.

W ujęciu ekonomicznym dostęp do informacji i wiedzy traktuje się jako jeden z czynników decydujących o przewadze konkurencyjnej, a w efekcie – sukcesie i porażce rynkowej. Traktuje o tym wiele prac z zakresu zarządzania wie-

---

<sup>22</sup> R. Tadeusiewicz: Społeczność Internetu. AOW EXIT, Warszawa 2002, s. 285; I.S. Fiut, M. Habryń: Społeczność akademicka wobec możliwości wykorzystania Internetu w procesie pracy. W: Mikrospołeczność informacyjna na przykładzie miasteczka internetowego Akademii Górniczo-Hutniczej. Red. L. Haber. AGH, Kraków 2001, s. 162; M. Szpunar: Cyfrowy podział – nowa forma stratyfikacji społecznej. W: Era społeczeństwa informacyjnego. Wyzwania, szanse, zagrożenia. Red. J. Kleban, W. Wieczerzycki. Poznań 2005, s. 98-99.

<sup>23</sup> B. Mehra, C. Merkel, A.P. Bishop: The Internet for Empowerment of Minority and Marginalized Users. “New Media and Society” 2004, 6(6).

<sup>24</sup> R. Cullen: Addressing the Digital Divide. “Online Information Review” 2011, 25(5).

<sup>25</sup> Wskazują na to zgodnie różne źródła statystyczne (źródło: dane historyczne Eurostatu, GUS i OBOP).

dzą. Śmiało można stwierdzić, że informacja i wiedza stały się czynnikami produkcji mającymi takie same prawa jak materialne środki produkcji, a coraz częściej bywają traktowane jako dobra najcenniejsze. Warto zauważyć, iż wiedza to dobro ekonomiczne, które może być prywatną własnością i towarem będącym przedmiotem obrotu rynkowego<sup>26</sup>.

Rysując szkic przedsiębiorstwa XXI wieku, trudno pominąć aspekty zarządzania wiedzą, kapitału intelektualnego i komunikacji. Konieczność działania na skalę globalną jest również kwestią bezsporną. Współczesne przedsiębiorstwa już teraz posiadają zmienioną organizację i strukturę, a także są inaczej zarządzane. Ich ewolucja zdążyła w kierunku organizacji opartych na wiedzy, definiowanych jako organizacje, których struktury są podporządkowane i nakierowane na tworzenie wartości dodanej w oparciu o efektywne wykorzystanie wiedzy<sup>27</sup>. Na taką właśnie metamorfozę organizacji ICT ma duży wpływ.

Bezpośredni związek z ICT ma również koncepcja Firmy 2.0. Jest ona utożsamiana ze stosowaniem technologii WEB 2.0. Stąd Firmę 2.0 określa się jako społecznościowe oprogramowanie użytkowane w środowisku biznesowym<sup>28</sup>. Wśród oprogramowania wykorzystywanego w Firmie 2.0 wymienia się:

- wiki, blogi, RSS,
- wyszukiwarki umożliwiające przeszukiwanie pełnotekstowe,
- społeczne zakładki stosowane do oznaczania zawartości i budowania folksonomii,
- oprogramowanie umożliwiające zbiorowe planowanie,
- narzędzia pozwalające na tworzenie sieci społecznych,
- serwisy łączące treści pochodzące z różnych źródeł,
- rynki prognoz na potrzeby przewidywania przyszłych zdarzeń i identyfikacji ryzyka<sup>29</sup>.

Zdolność produkcyjna, wiedza i władza ulegają współcześnie niespotykanemu rozproszeniu<sup>30</sup>. Pochylając się nad ostatnim z wymienionych aspektów, należy zauważyć, że zmieniają się koncepcje organizacji i metody zarządzania (outsourcing, lean management, organizacje sieciowe, organizacje wirtualne, organiza-

---

<sup>26</sup> S. Łobejko: Systemy informacyjne w zarządzaniu wiedzą i innowacją w przedsiębiorstwie. Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2004, s. 33.

<sup>27</sup> W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk: Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach. Difin, Warszawa 2004, s. 135.

<sup>28</sup> Trzeba nadmienić, że autorzy cytatu wskazują, że jest to definicja niewystarczająca i doprecyzowują ją dalej. Zob. Technologie informatyczne Firmy 2.0. Red. K. Kania. UE, Katowice 2010.

<sup>29</sup> D. Konowrocka: Firma 2.0... nie tak szybko. „Computerworld”, <http://www.computerworld.pl/artykuly/57322/Firma.2.0.nie.tak.szybko.html> (odczyt: 25.09.2011).

<sup>30</sup> D. Tapscott, A.D. Williams: Op. cit., s. 30.

cje uczące się)<sup>31</sup>. Pojawiają się nowe zjawiska związane z nowymi formami organizacyjnymi, takie jak: „ekosystem”, współkonkurencja (kooperencja, co-operation), koprodukcja wartości (kokreacja), otwarta innowacja, sieci wartości, wspomniany już outsourcing, zarządzanie łańcuchem dostaw, alians, klastr (grono)<sup>32</sup>.

Szczególnie istotne z biznesowego punktu widzenia okazuje się budowanie zaufania i wiarygodności. Na bazie zarządzania zaufaniem wyrasta wiele nowych nurtów (przywództwo przez integrację, zarządzanie zespołem, zarządzanie zmianą, zarządzanie ryzykiem nadużyć i korupcji, zarządzanie komunikacją, zarządzanie lojalnością, zarządzanie reputacją, strategia społecznej odpowiedzialności biznesu, CRM, zarządzanie relacjami z dostawcami, zarządzanie zmianą, open book management)<sup>33</sup>.

Przeobrażeniu ulegają funkcje przywódcze. Jedną z koncepcji przywództwa we współczesnym przedsiębiorstwie jest rola przywódcy-integratora<sup>34</sup>, który ma szczególne znaczenie w przypadku organizacji wirtualnych, sieciowych i telepracy.

Niewątpliwie rewolucyjny wpływ na organizacje mają ideagory<sup>35</sup> i te przedsięwzięcia ze świata ICT, które z założenia nie były nastawione na zysk i powstały dzięki sieciowej kooperacji specjalistów-wolontariuszy (Linux, przeglądarki internetowe, Wikipedia, Open Office i inne oprogramowanie typu Open Source itp.). Okazuje się, że produkt niekomercyjny może być nie tylko poważnym konkurentem dla produktu komercyjnego, ale niekiedy także wręcz przewyższać go pod wieloma względami<sup>36</sup>.

## 2.4. Relacje ICT – gospodarka

Również gospodarka, by być konkurencyjną, musi nadążać za zmianami technologii informacyjno-komunikacyjnych, wykorzystywać technologie i ule-

---

<sup>31</sup> Szerzej o nowoczesnych metodach zarządzania w: J. Bernais, J. Ingram, T. Kraśnicka: ABC współczesnych koncepcji i metod zarządzania. AE, Katowice 2007.

<sup>32</sup> K. Klincewicz: Organizacje bez granic – łańcuchy dostaw, sieci i „ekosystemy”. W: Nowe kierunki w zarządzaniu. Podręcznik akademicki. Red. M. Kostera. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.

<sup>33</sup> W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, A. Sankowska, M. Wańtuchowicz: Sustainability w biznesie czyli przedsiębiorstwo przyszłości. Zmiany paradygmatów i koncepcji zarządzania. Wydawnictwo Poltex, Warszawa 2010.

<sup>34</sup> Szerzej o przywódcy-integratorze i przywództwie przez integrację oraz innych nowych trendach w przywództwie w: E. Gobillot: Przywództwo przez integrację. Budowanie sprawnych organizacji dla ludzi, osiągania efektywności i zysku. Oficyna Wolters Kluwer Polska, Kraków 2008; W.M. Grudzewski, I.K. Hejduk, A. Sankowska, M. Wańtuchowicz: Op. cit.

<sup>35</sup> D. Tapscott, A.D. Williams: Op. cit.

<sup>36</sup> Szerzej o tym w: Ibid.

gać transformacjom. Nową gospodarke, według D. Tapscotta i A.D. Williamsa, cechują: otwartość, partnerstwo, udostępnianie zasobów i działanie na skalę globalną<sup>37</sup>.

Otwartość nowej gospodarki przejawia się w wykorzystaniu przez firmy nie tylko własnego kapitału ludzkiego i intelektualnego, ale także tego pozyskanego z zewnątrz. Współczesne firmy muszą być otwarte na innowacyjność, relacje i kontakty z otoczeniem, a ich sposób funkcjonowania staje się coraz bardziej transparentny. Z drugiej strony można odczuć coraz większy nacisk na standaryzację, która umożliwi wymianę rozwiązań pomiędzy projektami różnych producentów, z uwzględnieniem rozwiązań otwartych, niestworzonych dla zysku<sup>38</sup>.

Na otwartości opierają się pozostałe atrybuty wikinonii: partnerstwo, udostępnianie zasobów i globalizacja. Partnerstwo, jako nowy model produkcji, przewartościowuje dotychczasowe hierarchie w organizacjach, tworząc nowy model współpracy, której nie dotyczą organizacyjne bariery i gradacje. Współpraca ta jest możliwa dzięki rezygnacji z hermetyzacji zasobów, bo celem tej współpracy jest właśnie wytwarzanie zasobów ogólnodostępnych. Dzięki ICT współpraca ta jest daleka od ograniczeń geograficznych, jest globalna.

Światowe organizacje, ośrodki opiniotwórcze czy rozliczne instytucje badawcze są zgodne, że pożądanym kierunkiem ewolucji współczesnych gospodarek jest model gospodarki opartej na wiedzy. W gospodarce tej to wiedza odgrywa decydującą rolę w budowaniu przewagi konkurencyjnej<sup>39</sup>. Wiedza stanowi główny potencjał, a funkcjonowanie gospodarki opiera się na generowaniu, dystrybucji i zastosowaniu wiedzy<sup>40</sup>. Gospodarkę opartą na wiedzy cechuje:

- przeznaczanie relatywnie wysokiego procentu PKB na edukację, badania naukowe, wspieranie usług wiedzy,
- wysoko rozwinięta infrastruktura informacyjna,
- sprawny system prawny, który zapewnia bezpieczeństwo transakcji i umacnia wzajemne zaufanie kontrahentów,
- elastyczność edukacji, która wspiera redukcję bezrobocia także pośród osób niebędących pracownikami wiedzy,

---

<sup>37</sup> Ibid.

<sup>38</sup> Najlepszymi przykładami są tutaj liczne rozwiązania w zakresie oprogramowania wytworzonego na licencjach otwartych, które stanowią obecnie znaczącą część produktów rynku IT.

<sup>39</sup> A.K. Koźmiński: Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy. Wystąpienie członka Komitetu Prognoz PAN, prof. Andrzeja Koźmińskiego. [http://www.exporter.pl/forum/agencje\\_plus/60str\\_wiedza.html](http://www.exporter.pl/forum/agencje_plus/60str_wiedza.html) (16.10.2011).

<sup>40</sup> E. Skrzypek: Czynniki sukcesu firmy w warunkach GOW. W: Uwarunkowania sukcesu przedsiębiorstwa w gospodarce opartej na wiedzy. Red. E. Skrzypek. SUCCESS 2004. Materiały z konferencji naukowej Kazimierz Dolny, 26-28 XI 2004, UMCS, Lublin 2004.



- otwarcie na globalizację,
- polityka gospodarcza wspierająca przedsiębiorczość, innowacyjność oraz stabilne warunki gospodarowania,
- solidne podstawy makroekonomiczne w postaci niskiej inflacji i „zdrowego” systemu finansów publicznych<sup>41</sup>.

Filarami gospodarki opartej na wiedzy są według Banku Światowego: edukacja i szkolenia, infrastruktura informacyjna, wsparcie gospodarcze i system instytucjonalny oraz system innowacyjności<sup>42</sup>. Zatem gospodarka oparta na wiedzy musi być wspierana wielopłaszczyznowo. System edukacji i szkoleń kreuje pracowników wiedzy niezbędnych do funkcjonowania gospodarki. Pracownicy i organizacje są wspierani w swoich innowacyjnych działaniach, których nie ogranicza kiepska infrastruktura ani bariery instytucjonalne.

Rozważania na temat gospodarki opartej na wiedzy wynikają z truizmu, że wizja takiej gospodarki byłaby jedynie utopią, gdyby nie tak progresywny w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat rozwój ICT. Stąd konkluzja, że ICT ma nie miały wpływ na obraz współczesnej gospodarki, jednak influencja ta nie ma charakteru jednostronnego.

Analizując gęstość połączeń internetowych na świecie<sup>43</sup>, można zauważyć, że obszary o największej ich gęstości to terytoria: Stanów Zjednoczonych, krajów europejskich, Japonii i wschodniego wybrzeża Australii. Terytoria te mają kilka cech wspólnych:

- to obszary o wysokiej gęstości zaludnienia (stąd tylko część Australii, a nie całość); należy nadmienić, że gęstość zaludnienia nie jest tu jedynym warunkiem (np. Indie i Chiny, które razem skupiają ponad 1/3 ludności świata, mają proporcjonalnie niską gęstość połączeń),
- kraje te łączy stosunkowo wysoki (na tle innych światowych gospodarek) wskaźnik PKB per capita,
- stosunkowo stabilny poziom gospodarek – państwa te są określane jako kraje wysoko rozwinięte,
- w krajach tych sieć teleinformatyczna jest rozłożona równomiernie i jest łatwo dostępna dla zwykłych obywateli.

---

<sup>41</sup> A.K. Koźmiński: Jak zbudować gospodarkę opartą na wiedzy. W: Rozwój polskiej gospodarki. Perspektywy i uwarunkowania. Red. G.W. Kołodko. Wydawnictwo WSPiZ, Warszawa 2002.

<sup>42</sup> Bank Światowy, <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECA-EXT/EXTECAREGTOPKNOECO/0,,contentMDK:20422383~menuPK:921081~pagePK:34004173~piPK:34003707~theSitePK:677607,00.html> (odczyt: 15.10.2011).

<sup>43</sup> H. Harisson: Internet Map: City-to-city Connections. <http://www.chrisharrison.net/index.php/Visualizations/InternetMap> (22.09.2011).

Zatem metamorfoza gospodarki pod wpływem rozwoju ICT jest faktem. Jednocześnie nasuwa się konstatacja, że rozwój technologii informacyjnej jest mocno uwarunkowany stopniem rozwoju gospodarczego danego kraju.

## Zakończenie

Świat ulega stałym przeobrażeniom, a te, które właśnie obserwujemy, odpowiadają wizji trzeciej fali A. Tofflera. Rewolucja informacyjna, której jesteśmy świadkami i partycypantami, od dawna rozszerzyła swoje działanie poza świat techniki i technologii, przyczyniła się bowiem do wielu zmian w bardzo wielu sferach życia człowieka. Należy się także spodziewać, że to nie ich koniec.

Zasoby wiedzy, którymi dysponuje ludzkość, rosną w ciągu wieków w postępie wykładniczym<sup>44</sup>. W epoce agrarnej dostęp do wiedzy był zastrzeżony i zarezerwowany dla wybranych klas społecznych. Podobnie było w epoce industrialnej<sup>45</sup>. Zwrot w polityce informacyjnej nastąpił w nowej rzeczywistości. Oczywiście niektóre zasoby wiedzy zawsze będą zastrzeżone i chronione jako część składowa kapitału intelektualnego właścicieli, mimo to wiedza zyskuje dziś atrybut znacznie łatwiejszej do pozyskania wobec jej niedostępności w epokach agrarnej i industrialnej.

Technologie informacyjno-komunikacyjne powodują zmiany w formule funkcjonowania człowieka jako pracownika i konsumenta. Łatwość adaptacji jednostek do nowych warunków otoczenia ustala ich status społeczny. Jednak jednym z zagrożeń, jakie niesie ze sobą galopujący rozwój technologii, jest zjawisko cyfrowego wykluczenia, czyli trudności przystosowania się niektórych jednostek do zmian wynikających z wdrażania wciąż nowych rozwiązań technologicznych.

Rozwój ICT determinuje zmiany w wymiarze społecznym (społeczeństwo przeistacza się w społeczeństwo informacyjne) oraz organizacyjno-biznesowym (zmiany w sposobie funkcjonowania nowoczesnych przedsiębiorstw, nowe metody zarządzania i modele przywództwa, formy kooperacji, globalizacja). Zmiany dotyczą ludzi, społeczeństw, organizacji i całych gospodarek, które stają się gospodarkami opartymi na wiedzy.

---

<sup>44</sup> G. Probst, S. Raub, K. Romhardt: Zarządzanie wiedzą w organizacji. Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.

<sup>45</sup> Szerzej w: A. Toffler: Op. cit.

Opisując biznes w nowych realiach, można użyć przymiotników, które w tym kontekście pojawiają się bardzo często: otwartość, zaufanie i globalizacja. Zamknięcie na globalną cyfryzację skutkuje wykluczeniem cyfrowym, co w obecnych realiach jest prostą drogą do marginalizacji i wykluczenia w sensie ogólnym. Jednocześnie konieczne jest wytworzenie odpowiednich warunków dla wspierania rozwoju ICT w sensie gospodarki, infrastruktury, edukacji, regulacji prawnych i instytucjonalnych. Rozwój ICT byłby mocno ograniczony, gdyby nie chętnie adaptujące je społeczeństwo i świat biznesu. Zatem nie tylko technologie informacyjno-komunikacyjne mają wielki wpływ na transformacje społeczno-gospodarcze – o rozwoju technologii i jej zastosowaniu decydują też uwarunkowania ekonomiczne i społeczne.

Niniejszy artykuł dotyka tylko wybranych aspektów zależności pomiędzy rozwojem ICT a funkcjonowaniem człowieka, przemianami społeczeństwa, przedsiębiorstwa i gospodarki. Tematyka ta okazała się na tyle szeroka, że niemożliwe byłoby jej ujęcie w sposób kompleksowy w jednym artykule. Wybrano więc kilka zagadnień odgrywających – w przekonaniu autorów – kluczową rolę.

Niniejszy artykuł ma charakter wprowadzający do badań nad uwarunkowaniami i wyzwaniem dotyczącymi transformacji społeczno-ekonomicznych, które inicjuje gwałtowny rozwój ICT. Dalszej penetracji zagadnień związanych z wpływem ICT na transformacje społeczne i gospodarcze zostaną poświęcone kolejne etapy badań. Planuje się zbadać uwarunkowania i krytyczne czynniki sukcesu opisanych transformacji.

## **INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A DETERMINANT OF PERSONAL, SOCIAL, BUSINESS AND ECONOMIC TRANSFORMATION**

### **Summary**

The aim of this article is to show the impact of ICT on social, business and economy transformations. Four types of relationships have been defined: ICT – human, ICT – society, ICT – enterprise and ICT – economy. Some models, concepts and trends that have an impact on the socio-economic changes are explored.



# CHARAKTERYSTYKA KATEDRY

## INFORMATYKI EKONOMICZNEJ

### 1. Działalność i aktywność Katedry

Katedra, kierowana przez prof. zw. dr hab. inż. Celinę M. Olszak, pełni funkcje naukowe i dydaktyczne związane z tworzeniem oraz wykorzystywaniem systemów informacyjnych w gospodarce, a zwłaszcza w zarządzaniu współczesną organizacją. Przedmiotem badań zespołu są uwarunkowania rozwoju i stosowania technologii informacyjno-komunikacyjnych (Information Communication Technology – ICT) w różnych organizacjach (przedsiębiorstwach, jednostkach administracji publicznej oraz ochrony zdrowia) oraz ich wpływ na konkurencyjność, kreatywność, innowacyjność, przedsiębiorczość oraz kreowanie wizerunku.

Dorobek naukowo-badawczy pracowników obejmuje ponad 300 różnych opracowań, na które składają się: 7 monografii, 13 monografii zespołowych, wiele artykułów naukowych, rozdziały do skryptów i podręczników oraz projekty wdrożeniowe, studialne, a także recenzje i ekspertyzy. Dorobek ten w większości został opublikowany w krajowych wydawnictwach (PWN, Difin, WNT, Instytut Badań Systemowych PAN), wydawnictwach uczelnianych (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Gdański), czasopismach („Przegląd Organizacji”, „Organizacja i Kierowanie”, „Informatyka”, „Computerworld”). Wiele publikacji zamieszczono w wydawnictwach i czasopismach zagranicznych, np.: IGI Global, Kluwer Academic, The Informing Science Institute, The International Institute of Informatics and Systemics, „The Journal of Issues in Informing Science and Information Technology”, „Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge & Management”, „Electronic Journal of e-Learning”, Monash University w Melbourne, Middlesex University w Dubaju. Zarówno publikacje polskie, jak i zagraniczne są licznie cytowane, a cytowania są odnotowane w takich bazach, jak: ISI Web of Knowledge, Scopus, Publish or Perish czy Google Scholar.

Pracownicy Katedry biorą aktywny udział w różnych konferencjach naukowych, zarówno krajowych, jak i zagranicznych. Współpracują z wieloma ośrodkami naukowymi na świecie. Odbyli także wiele zagranicznych staży i wizyt

naukowych. Należy tutaj wymienić chociażby takie ośrodki naukowe, jak: ETH (Zurych, Szwajcaria), Trier University (Niemcy) i Westfälische Wilhelms Universität (Munster, Niemcy), Viena University (Wiedeń, Austria), Salford University (Manchester, Wielka Brytania), South Bank University (Londyn, Wielka Brytania), University of Luton (Luton, Wielka Brytania), Victoria University (Melbourne, Australia), Macon State College, School of Information Technology (Macon, USA), Middlesex University (Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie), Universidade Aberta (Lizbona, Portugalia), Vysoka Škola Bańska-Technická Univerzita (Ostrawa, Czechy), Uniwersytet Łomonosowa (Moskwa, Rosja), Higher Education Technical School of Professional Studies (Nowy Sad, Serbia).

Pracownicy Katedry są członkami Polskiego Towarzystwa Informatycznego, Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego, Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Naukowego Towarzystwa Informatyki Ekonomicznej oraz Komisji Nauk Prawnych i Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk. Prof. zw. dr hab. inż. Celine M. Olszak i prof. UE dr hab. E. Ziemia były wielokrotnie powoływane na członków rad naukowych i komitetów organizacyjnych ogólnopolskich oraz zagranicznych konferencji naukowych, a także międzynarodowych towarzystw naukowych. Między innymi są członkami: organizacji naukowych Informing Science Institute (USA) i Canadian Center of Science and Education (Kanada), międzynarodowych komitetów redakcyjnych czasopism naukowych, takich jak: „Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management” (USA), „International Business Research” (Kanada), „Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects” (USA), „Scientific Research and Essays”, a także komitetów naukowych konferencji międzynarodowych, np.: Australian Conference Knowledge Management and Decision Support, Human Computer Interaction, Information Management, International Conference of eCommerce, ePayments and New Entrepreneurship oraz Federated Conference on Computer Science and Information Systems, Advanced Information Technologies for Management.

Ponadto pracownicy prowadzą ścisłą współpracę z praktyką gospodarczą, głównie z firmami z sektora ICT w regionie śląskim. Są również konsultantami Śląskiego Centrum Społeczeństwa Informacyjnego przy Urzędzie Marszałkowskim w Katowicach oraz ekspertami komisji Oceny Projektów w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 przy Urzędzie Marszałkowskim Województwa Śląskiego. W ramach unijnych projektów systemowych współpracują z Wydziałem Planowania Strategicznego i Przestrzennego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego. Wykonują również ekspertyzy na zlecenie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w Warszawie oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

## 2. Prace naukowo-badawcze Katedry

Zainteresowania naukowo-badawcze pracowników są w szczególności skoncentrowane na następującej tematyce: ICT w rozwoju społeczeństwa informacyjnego oraz gospodarki opartej na wiedzy; systemy zarządzania wiedzą; e-handel, e-administracja, e-praca; rozwój i wykorzystanie systemów inteligencji biznesowej (Business Intelligence) oraz systemów zarządzania relacjami z klientami w działalności organizacji oraz poprawie jej konkurencyjności; internetowe portale korporacyjne oraz portale społecznościowe w tworzeniu nowoczesnych form komunikacji i współpracy, transferze wiedzy, a także w kreowaniu wizerunku organizacji; systemy zarządzania procesami biznesowymi z wykorzystaniem ICT; oddziaływanie ICT na proces podejmowania decyzji menedżerskich, zachowania klientów, dostawców itp. Prowadzone badania naukowe są łączone z pracami o charakterze projektowo-wdrożeniowym oraz weryfikowane w praktyce gospodarczej.

Do osiągnięć pracowników są zaliczane projekty naukowo-badawcze. Wśród nich znajdują się wewnętrzne projekty Katedry, badania statutowe, projekty ministerialne, projekty Narodowego Centrum Nauki oraz projekty finansowane z funduszy europejskich. Niektóre z nich to: „Opracowanie systemowego podejścia do zrównoważonego rozwoju społeczeństwa informacyjnego – na przykładzie Polski” (2011-2014); „Kierunki rozwoju społeczeństwa i gospodarki wiedzy w świetle śląskich uwarunkowań regionalnych. Ujęcie metodyczne i aplikacyjne” (2008-2010); „Projektowanie portali korporacyjnych wspomagających zarządzanie wiedzą w małych i średnich organizacjach” (2007-2010); „Analiza kierunków rozwoju i wykorzystania systemów Business Intelligence w zarządzaniu współczesną organizacją” (2005-2007); „Inżynieria systemów informatycznych w gospodarce opartej na wiedzy” (2009-2010); „Opracowanie i wdrożenie spójnych działań rozwojowych promujących przemianę w celu zapewnienia wyższych standardów edukacyjnych” (2009-2012).

## 3. Dydaktyka

Pracownicy prowadzą zajęcia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na różnych kierunkach i specjalnościach oraz studiach podyplomowych i doktoranckich. Organizują także szkolenia, treningi dla małych i średnich przedsiębiorstw z zakresu wykorzystania ICT.

W ofercie dydaktycznej Katedry znajduje się specjalność „Gospodarka elektroniczna”. Jej celem jest kształcenie menedżerów i pracowników, którzy potrafią stosować technologie informatyczne we współczesnej gospodarce oraz różnych organizacjach. Absolwent specjalności to nie informatyk, lecz wysokiej klasy ekonomista, który do rozwiązywania problemów makro- i mikroekono-

micznych potrafi skutecznie wykorzystać rozmaite rozwiązania informatyczne. Na specjalności tej studenci uzyskują interdyscyplinarną wiedzę z zakresu współczesnej ekonomii, zarządzania, marketingu, komunikacji gospodarczej i społecznej oraz narzędzi i technologii informatycznych. Jej głównym celem jest dostarczenie kompleksowej wiedzy i umiejętności umożliwiających poznanie reguł współczesnej gospodarki, w której przewagę konkurencyjną i innowacyjność zdobywa się dzięki umiejętnemu ICT.

Studenci specjalności nabywają specjalistyczną wiedzę z zakresu zastosowania Internetu we współczesnej gospodarce i organizacji, prowadzenia handlu w Internecie, reklamy i kreowania wizerunku w Internecie, informatycznego wspomaganie procesów i usług biznesowych, wspomaganie informatycznego administracji publicznej oraz jednostek ochrony zdrowia, także audytu i kontroli z wykorzystaniem oprogramowania informatycznego.

Pracownicy specjalizują się w prowadzeniu zajęć między innymi z takich przedmiotów, jak: technologie informacyjne, handel elektroniczny, e-biznes, e-usługi w biznesie i administracji publicznej, wykorzystanie informatyki i Internetu w małych i średnich przedsiębiorstwach, informatyczne wspomaganie procesów biznesowych, strategiczne systemy informatyczne, zastosowanie systemów informatycznych w zarządzaniu, systemy zarządzania relacjami z klientami, audyt systemów informatycznych, technologie informatyczne w zarządzaniu wiedzą, inżynieria systemów i analiza systemowa, symulacje i komputerowe gry decyzyjne, teoria systemów, wykorzystanie Internetu w zastosowaniach finansowych, systemy informacyjne świadczeń zdrowotnych, zarządzanie zasobami informacyjnymi w gospodarce opartej na wiedzy, portale korporacyjne dla organizacji opartych na wiedzy.

#### **4. Specjalizacja naukowo-badawcza i dydaktyczna pracowników Katedry**

**Prof. zw. dr hab. inż. Celina M. Olszak**

Specjalizacja naukowo-badawcza: strategie i uwarunkowania rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, systemy zarządzania wiedzą i informacją, systemy wspomaganie decyzji, systemy inteligencji biznesowej (Business Intelligence), systemy zarządzania relacjami z klientami, analiza zasobów internetowych, systemy informatyczne zarządzania, elektroniczny biznes, wirtualna organizacja.

Dydaktyka: technologie informacyjne, handel elektroniczny, e-biznes, planowanie i organizacja systemów informatycznych, systemy informatyczne zarządzania, technologie informatyczne w zarządzaniu wiedzą, symulacje i komputerowe gry decyzyjne.



**Prof. UE dr hab. Ewa Ziemia**

Specjalizacja naukowo-badawcza: społeczeństwo informacyjne i gospodarka oparta na wiedzy, ICT w transformacji społeczeństwa i gospodarki, systemy informatyczne zarządzania wiedzą, elektroniczna administracja, elektroniczny biznes.

Dydaktyka: teoria systemów, wykorzystanie Internetu w zastosowaniach finansowych, e-biznes, technologie informacyjne, portale korporacyjne dla organizacji opartych na wiedzy, zarządzanie zasobami informacyjnymi w gospodarce opartej na wiedzy, projektowanie systemów informatycznych, budowa serwisów internetowych.

**Dr inż. Tomasz Bartuś**

Specjalizacja naukowo-badawcza: systemy zarządzania relacjami z klientami, wielowymiarowe analizy danych, hurtownie danych, systemy elektronicznego biznesu, analiza zasobów Internetu.

Dydaktyka: technologie informacyjne, zarządzanie zasobami informacyjnymi w gospodarce opartej na wiedzy, e-biznes, języki i techniki programowania, bazy danych, projektowanie serwisów internetowych, wdrażanie systemów informatycznych.

**Dr Kornelia Batko**

Specjalizacja naukowo-badawcza: kreowanie wizerunku organizacji, gospodarka elektroniczna, systemy informatyczne w ochronie zdrowia, e-zdrowie, wykorzystywanie portali korporacyjnych na potrzeby organizacji z sektora ochrony zdrowia, e-społeczności, narzędzia komunikacji w Internecie.

Dydaktyka: technologie informacyjne, e-biznes, handel elektroniczny, systemy informatyczne świadczeń zdrowotnych, projektowanie serwisów WWW, systemy informatyczne zarządzania i marketingu.

**Dr Grażyna Billewicz**

Specjalizacja naukowo-badawcza: metodologia budowy komputerowych systemów wspomagania decyzji, wdrażanie systemów informatycznych i zarządzanie projektami informatycznymi, systemy zarządzania wiedzą w organizacji, gospodarka elektroniczna, badanie kierunków oddziaływania technologii informacyjnej na zarządzanie organizacją.

Dydaktyka: technologie informacyjne, teoria systemów, handel i rynki elektroniczne, e-usługi w biznesie i administracji publicznej, strategiczne systemy informatyczne, systemy informatyczne zarządzania, projektowanie systemów informatycznych, wdrażanie systemów informatycznych.

**Mgr inż. Paweł Lorek**

Specjalizacja naukowo-badawcza: metody sztucznej inteligencji w zastosowaniach ekonomicznych, programowanie numeryczne, języki i techniki programowania.

Dydaktyka: technologie informacyjne, programowanie komputerowe, języki i techniki programowania.

**Dane kontaktowe Katedry**

Katedra Informatyki Ekonomicznej  
40-226 Katowice, ul. Bogucicka 3  
tel.: 32 257-76-10  
e-mail: [katedra.ie@ue.katowice.pl](mailto:katedra.ie@ue.katowice.pl)  
[www.ue.katowice.pl/?contentid=2460](http://www.ue.katowice.pl/?contentid=2460)

