

*Stefan Mynarski**

INFORMACJA W ŚWIECIE WSPÓŁCZESNYM

1. Informacja strukturalna jako składnik triady świata

Świat, w którym żyjemy i który nas otacza, a także nasz własny organizm, stanowią egzystencjalną jedność związaną z istnieniem i przenikaniem się materii, energii i informacji. Podstawą istnienia świata jest materia, czyli substancja fizyczna, której można dotknąć, którą da się zmierzyć, sfotografować oraz postrzegać za pomocą zmysłów. Charakteryzuje się ona określoną masą, kształtem, kolorem, wielkością, wyglądem itp. Jest identyfikowana w przestrzeni trójwymiarowej o ekwiwalentnych i ortogonalnych współrzędnych długości, szerokości i wysokości.

Z kolei energia to ruch fizyczny materii w czasie i przestrzeni. Ruch fizyczny w czasie związany jest z energią potencjalną, natomiast ruch fizyczny w przestrzeni – z energią kinetyczną. Energia występuje w różnych postaciach: mechanicznej, cieplnej, chemicznej, elektrycznej, jądrowej, grawitacyjnej itp. Energii nie można zobaczyć ani postrzegać za pomocą zmysłów, lecz jedynie za pomocą wyobraźni. Energia identyfikowana jest w przestrzeni trójwymiarowej o nieekwiwalentnych i quasi-ortogonalnych współrzędnych. Przestrzeń ta związana jest z określoną masą i zależy od jej współrzędnych geofizycznych. Na przykład długość geograficzna na naszej planecie związana jest z ruchem obrotowym Ziemi wokół własnej osi i mierzona względem południka zerowego, z kolei szerokość geograficzna związana jest z ruchem obrotowym Ziemi wokół Słońca i mierzona względem równika, wreszcie wysokość geograficzna związana jest z poziomem mórz (oceanów) i mierzona względem środka Ziemi. Długość geograficzna jest zatem wielkością zmieniającą się najszybciej (dzień), szerokość geograficzna zmienia się znacznie wolniej (rok), a wysokość geograficzna prawie się nie zmienia (epoka).

* Prof. zw. dr hab., Katedra Analizy Rynku i Badań Marketingowych, Akademia Ekonomiczna w Krakowie.

Wreszcie informacja to treść zaczerpnięta z otoczenia, czyli ze świata zewnętrznego, która wprowadza ład i uporządkowanie. Jest ona niematerialna i nie daje się dotknąć, ani zmierzyć czy sfotografować, można ją jedynie sobie uświadomić. Jej istnienie wiąże się jednak z fizycznym nośnikiem, którym może być materia (symbol) bądź energia (sygnał), ale jako treść jest bezpostaciowa. W przeciwieństwie do materii i energii, które są niezniszczalne, informację można zniszczyć. Informacja jest identyfikowana w przestrzeni wielowymiarowej o nieekwiwalentnych i nieortogonalnych współrzędnych. Nieekwiwalentność wiąże się z częstotliwością zdarzeń niosących treść, natomiast nieortogonalność – z przyczynowością tych zdarzeń, czyli uzależnieniem jednych zdarzeń od drugich w sensie przyczynowo-skutkowym.

Materia, energia i informacja tworzą wspólnie triadę, którą można przedstawić w sposób poglądowy za pomocą trzech zachodzących na siebie okręgów. Między materią, energią i informacją zachodzi ściśle powiązanie na zasadzie wzajemnego przenikania się substancji fizycznej materii i energii z substancją abstrakcyjną treści informacji. Między materią a energią zachodzą procesy termodynamiczne, polegające na zamianie ciepła na pracę i pracy na ciepło. Procesy te są nieodwracalne w sensie pozyskiwania ciepła zdolnego do wykonania pracy bez strat energii. Przy przejściu ze stanu materii do stanu energii następuje zatem wzrost nieuporządkowania określanego mianem entropii. Wzrost ten może być zahamowany bądź usunięty tylko poprzez informację.

Z kolei między energią a informacją zachodzą procesy komunikacyjne, polegające na przemieszczaniu energii za pomocą informacji i przenoszeniu informacji za pomocą energii (sygnały). Sama energia ulega ciągłemu rozproszeniu i przechodzeniu od wyższych jej form do niższych, których ostateczną postacią jest ciepło. Ten proces degradacji energii może być zahamowany bądź odwrócony znowu poprzez informację.

Wreszcie między materią a informacją zachodzą procesy porządkujące, polegające na porządkowaniu struktury materii przez informację i utrwalaniu informacji poprzez materię. Sama materia ulega ciągłemu rozpadowi na skutek słabnącej energii wiązania jej cząstek elementarnych i tylko informacja może ten proces zatrzymać bądź odwrócić. Informacja jest więc dla materii i energii czymś więcej niż materia i energia dla informacji. Musi zatem dokonywać się ciągłe uzupełnianie informacji z zewnątrz, a wobec niezniszczalności materii i energii rola informacji jest kreatywna. Wszechświat bowiem to układ zamknięty, bez możliwości przenikania materii i energii z zewnątrz. Może do niego natomiast przenikać informacja, która w tym znaczeniu ma wymiar strukturalny i transcendentny. Od niej zależy bowiem rozmieszczenie materii i energii we wszechświecie.

2. Informacja względna jako źródło wiedzy

Informacja względna jest związana z subiektywnym poznaniem otaczającej nas rzeczywistości. Poznanie to prowadzi od obserwacji, poprzez postrzeganie zmysłowe do abstrakcji i od abstrakcji do praktyki. Udział w tym biorą zmysły, wyobrażenia, umysł i intelekt twórczy.

Informację można czerpać zasadniczo z trzech źródeł: 1) z własnego kodu genetycznego, 2) z przykładów i przekazów z zewnątrz, 3) z osobistych przeżyć i doświadczeń. W pierwszym przypadku mamy do czynienia z informacją genetyczną o charakterze strukturalnym, która jest dana z zewnątrz w akcie kreatywnym. W drugim przypadku jest to korzystanie ze skarbnicy wiedzy, jaką ludzkość nagromadziła w ciągu wieków w postaci dzieł naukowych, pomników kultury, wykopalisk archeologicznych itp. Natomiast w trzecim przypadku jest to proces uczenia się i zdobywania doświadczenia w miarę powtarzania i utrwalania określonych czynności. Efekt tych źródeł informacji stanowi wiedza, która jest formą twórczego intelektu.

Wiedza to stan zakumulowanej informacji w umyśle ludzkim, która daje poczucie pewności i niezależności. Pewność jest stanem psychicznym zależnym od okoliczności zdarzeń losowych uwarunkowanych prawdopodobieństwami ich wystąpienia. Jeśli jakieś zdarzenie występuje z prawdopodobieństwem równym jedności, a inne zdarzenie z prawdopodobieństwem równym zero, to taki stan określa się mianem *pewności*. W rzeczywistości jednak stan taki nigdy nie występuje i mamy zawsze do czynienia ze stanem *niepewności*. Niepewność jest tym większa, im większa jest liczba możliwych zdarzeń i im mniej zróżnicowane jest prawdopodobieństwo ich wystąpienia. W szczególnym przypadku, gdy prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń są równe, niepewność jest największa i taki stan określa się mianem *nieokreśloności*.

Między niepewnością a prawdopodobieństwem zajścia określonego zdarzenia zachodzi zależność odwrotna. Jeśli prawdopodobieństwo zajścia jakiegoś zdarzenia jest małe, to niepewność związana z możliwością jego wystąpienia jest bardzo duża i na odwrót, jeśli prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia jest duże, to niepewność związana z możliwością jego wystąpienia jest mała i znika, gdy prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia jest równe jedności.

Konsekwencję niepewności stanowi *ryzyko* podejmowania decyzji. Ryzyko jest tym większe, im większa jest niepewność, czyli im większa jest entropia. Ryzyko to przedsięwzięcie decyzyjne, którego wynik jest nieznan, niepewny, problematyczny i niebezpieczny. Różni się ono jednak tym od niepewności, że zostaje poprzedzone wyborem. Jeśli takiej decyzji nie ma, to nie ma również ryzyka, choć istnieje niepewność sytuacji decyzyjnej.

Dlatego tak ważne jest rozróżnienie niepewności od ryzyka, które zawsze związane jest z wyborem decyzji wyprzedzającej późniejsze jej skutki.

W warunkach niepewności podejmuje się zwykle decyzje przy ograniczonej informacji. Polega to na uwzględnieniu prawdopodobieństw *a priori* co do wystąpienia przyszłych zdarzeń i maksymalizowaniu oczekiwanych korzyści, jakie te zdarzenia mogą przynieść. Dlatego tak ważna jest znajomość (choćby w sensie intuicyjnym) prawdopodobieństw przyszłych zdarzeń oraz potencjalnych korzyści i skutków ich wystąpienia. Nie bez znaczenia są również wszelkie informacje płynące z badań rynkowych bądź marketingowych, które mogą zmienić obraz zajścia przyszłych zdarzeń według prawdopodobieństw *a posteriori*. Wówczas w grę wchodzi kalkulacje związane z wyborem decyzji przy pełnej i niepełnej informacji, pozwalające określić spodziewaną wartość doskonałej informacji, która stanowi ekwiwalent kosztów badań. Są to zagadnienia, które należy rozpatrywać w kontekście wiedzy menedżerskiej¹.

3. Informacja w komunikacji interpersonalnej

Podstawę komunikacji interpersonalnej stanowi system informacji. System ten jest układem powiązań między nadawcą i odbiorcą treści informacji. Bierze w nim udział sześć podstawowych elementów przekazu treści: nadajnik, koder, modulator, demodulator, dekodery i odbiornik. Nadajnik to element generujący znaki wiadomości, które są podstawowymi jednostkami treści informacji. Następnie koder przekształca te znaki na symbole, które są umownymi jednostkami leksykalnymi związanymi z danym językiem. Z kolei modulator przekształca te symbole na sygnały, które są fizycznymi nośnikami treści informacji.

Sygnały po przejściu przez kanał łączności zostają poddane przekształceniom odwrotnym w stosunku do ich poprzedniej postaci. Mianowicie demodulator przekształca te sygnały na symbole, dekodery przekształca symbole na znaki, zaś odbiornik przekształca znaki do postaci odpowiedniej dla odbiorcy. W całym tym procesie treść informacji ulega zniekształceniu i zakłóceniu, wskutek czego jej postać wysyłana przez nadawcę jest różna od postaci odbieranej przez odbiorcę. Zakłócenia występują zwykle w kanale łączności, który jest środowiskiem przemieszczania sygnałów od modulatora do demodulatora, natomiast do zniekształceń dochodzi w kanale ko-

¹ Więcej na temat znaczenia wiedzy w pomniejszaniu ryzyka i niepewności można znaleźć w pracy: B. Gregor, M. Stawiszyński, *e-Commerce*, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Łódź 2002.

munikacyjnym, w którym odbywa się przekaz symboli od kodera do dekodera.

Zakłócenia w kanale łączności zależą od rodzaju fal elektromagnetycznych będących środowiskiem przemieszczania sygnałów. W zależności od długości fal, wyróżnia się prąd zmienny i telefonię, fale radiowe (długie, średnie, krótkie, ultrakrótkie i mikrofałe), fale świetlne (podczerwone, widzialne i ultrafioletowe), promienie Roentgena (X) oraz promieniowanie gamma i kosmiczne. Największe zakłócenia sygnałów występują w promieniowaniu widzialnym, które jest podstawowym środowiskiem przemieszczania sygnałów w komunikacji międzyludzkiej. Znacznie mniejsze zakłócenia występują w radiofonii oraz telefonii przewodowej, a zwłaszcza cyfrowej (ISDN), która odgrywa coraz większą rolę w porozumiewaniu się na odległość.

Niezależnie od zniekształceń symboli w kanale komunikacyjnym i zakłóceń sygnałów w kanale łączności, na wejściu i wyjściu systemu informacji znajdują się różne treści. Mianowicie na wejściu systemu informacji mamy do czynienia z treściami wiadomości, natomiast na jego wyjściu z treściami informacji. Treści wiadomości są zawsze orientowane na nadawcę, natomiast treści informacji są orientowane na odbiorcę. Wiadomość jest zatem ogólniejszą formą treści aniżeli informacja, która dodatkowo musi zmienić stan świadomości odbiorcy. Wiadomość ma formę obiektywną i jest związana z określoną wolą nadawcy, natomiast informacja ma formę subiektywną i jest związana ze stanem wiedzy odbiorcy. Ta sama wiadomość może zatem dostarczać różnych informacji poszczególnym odbiorcom.

Oprócz wiadomości i informacji, mamy do czynienia z danymi, które są utrwalonymi znakami i symbolami w kanale komunikacyjnym, przesyłanymi za pomocą sygnałów w kanale informacji. Dane są bowiem utrwaloną treścią wiadomości i informacji. Może być ona magazynowana w czasie (symbole i znaki) bądź przenoszona w przestrzeni (sygnały) i wykorzystywana lub przetwarzana w odpowiednim momencie przez nadawcę albo odbiorcę.

Komunikacja interpersonalna jest dwustronna i zachodzi nie tylko między nadawcą a odbiorcą, ale również między odbiorcą a nadawcą, wskutek czego role poszczególnych elementów w kanałach na przemian się zmieniają. Powoduje to zmiany w stanach nieokreśloności u obydwu partnerów wymiany treści, co jest wynikiem wzrostu informacji wzajemnej, wnoszonej przez każdą ze stron. Jeszcze większe znaczenie ma wymiana treści wśród większej liczby partnerów, np. w ramach grup dyskusyjnych czy narad roboczych, które na zasadzie burzy mózgów mogą rozjaśnić wiele wątpliwości i niejasności, zmniejszając przy tym niepewność. W jeszcze większym stopniu odnosi się to do komunikacji internetowej, która nie tylko ułatwia przekaz i przetwarzanie danych, ale również integruje i nadzoruje cały proces komunikowania.

4. Informacja w komunikacji internetowej

Podstawowym środowiskiem przemieszczania sygnałów w komunikacji internetowej jest sieć, od której pochodzi nazwa Internetu. Internet to bowiem globalna sieć komputerowa łącząca ze sobą tysiące sieci lokalnych (LAN) oraz miliony komputerów na całym świecie². Sieci lokalne to najmniejsze przestrzenie sieci, które łączą ze sobą komputery niezbyt od siebie odległe, najczęściej pozostające w obrębie jednego budynku. Topologia tych sieci może być różna, od najprostszej, mającej postać magistrali (szynowej), poprzez sieć pierścieniową i gwiazdową, aż do sieci drzewiastej³. Na bazie sieci lokalnych może powstawać sieć o nazwie intranet oraz ekstranet. Sieć intranet to sieć lokalna firmy, umożliwiającą skuteczną wewnętrzną komunikację między poszczególnymi jej jednostkami organizacyjnymi⁴. Z kolei sieć ekstranet wychodzi poza granice danej firmy czy organizacji, pozwalając użytkownikom z zewnątrz na dostęp do informacji i zasobów danych. Na bazie sieci intranet i ekstranet budowana jest zwykle sieć korporacyjna dla przedsiębiorstw mających swoje firmy w różnych obszarach geograficznych i na różnych kontynentach. Formą integracji sieci korporacyjnej z siecią publiczną jest wirtualna sieć wydzielona, która funkcjonuje zwykle na zasadzie abonenckiej i usługowej.

Podstawowa struktura w sieci Internet to sieć lokalna LAN. Jest ona bowiem łączona w większą sieć za pomocą routerów, pełniących rolę urządzeń kierujących przepływem sygnałów. Systemem łączności jest tutaj sieć telefoniczna (analogowa i cyfrowa), sieć światłowodowa oraz łącza satelitarne.

Dane w sieci Internet nie są przesyłane w sposób szeregowy (bit za bitem), jak ma to miejsce w tradycyjnych sieciach telekomunikacyjnych, lecz w sposób równoległy, z wykorzystaniem podziału danych na tzw. pakiety. Są to „krótkie, o stałej długości, sekcje danych przesyłane jako jednostki transmisji w sieciach telekomunikacyjnych”⁵. Danych nie przesyła się więc w całości i jedną drogą, lecz dzieli się je w punkcie wyjścia i ponownie łączy w miejscu przeznaczenia. Pakiet przebywa trasę od punktu wyjścia do miejsca przeznaczenia drogą, którą wyznaczają mu kolejne routery. Często architektura Internetu jest porównywana do sieci drogowej, gdzie do danego miejsca można dotrzeć wieloma drogami, a routery pełnią rolę

² *Multimedialna Encyklopedia Powszechna*, edycja 2003. Onet.pl. SA.

³ Więcej uwag na temat sieci można znaleźć w pracy: L. Kiełtyka, *Komunikacja w zarządzaniu. Techniki, narzędzia i formy przekazu informacji*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2002.

⁴ *Ibidem*, s. 290

⁵ P. Rybaczyk, *Podręcznik Inżynierii Internetu Novella*, Wydawnictwo PLJ, Warszawa 1999, s. 26.

skrzyżowań. Wyłączenie jakiegoś odcinka sieci nie pociąga za sobą odcięcia komputera od całości sieci, bowiem routery kierują wtedy pakiety drogami alternatywnymi.

Podstawową rolę informacyjną w przesyłaniu danych pełnią protokoły, będące swoistym językiem internetowym. Każda wiadomość przesyłana w Internecie przechodzi przez przynajmniej trzy warstwy protokołów: protokół sieciowy, protokół transportowy i protokół aplikacji⁶. Zadaniem protokołu sieciowego jest nadzorowanie przesyłania wiadomości z komputera wysyłającego do odbierającego. Z kolei protokół transportowy ma za zadanie zapewnić poprawność przesyłania danych. Wreszcie protokół aplikacji przekłada odbierane dane na postać zrozumiałą dla użytkownika.

Protokół sieciowy to protokół IP (Internet Protocol), który dostarcza wiadomości w postaci pakietów zawierających około 1500 bajtów. Z kolei do transportu danych wykorzystuje się protokół TCP (Transmission Control Protocol). Jego zadanie polega na zbieraniu powiązanych pakietów, składaniu ich we właściwej kolejności i weryfikacji ich poprawności. Wreszcie wśród protokołów aplikacji używane są najczęściej: WWW, poczta elektroniczna, FTP, Gopher, Telnet i Usenet News. Niektóre z nich (poczta, Telnet, FTP) są tak uniwersalne, że stały się częścią oprogramowania operacyjnego.

Patrząc na poszczególne warstwy protokołów internetowych z punktu widzenia informacyjnego, można powiedzieć, że protokół sieciowy IP jest najprostszym językiem symbolicznym, protokół transportowy TCP – językiem składniowym (syntaktycznym), a protokół aplikacji – językiem znaczeniowym (pragmatycznym).

Protokół sieciowy IP, którego zadaniem jest nadzorowanie przesyłania wiadomości między komputerami, posługuje się indywidualnym i niepowtarzalnym adresem dla każdego komputera w sieci. Jest to 32-bitowa liczba, zapisana zwykle w postaci czterech liczb ośmiobitowych oddzielonych kropkami, w których można zakodować po $2^8 = 256$ liczb z przedziału od 0 do 255. Ponieważ jednak posługiwanie się takim kodem cyfrowym jest dość uciążliwe dla przeciętnych użytkowników i już niedługo może nie wystarczyć do zidentyfikowania wszystkich komputerów w Internecie, na przełomie lat 1986/1987 wprowadzono nowy, domenowy system identyfikacji DNS (Domain Name System), który umożliwia przekształcenie adresów numerowych na łatwiejsze do przyswojenia adresy symboliczne, złożone najczęściej z ogólnie znanych wyrazów lub skrótów. Internetowa przestrzeń nazw domen na najwyższym poziomie została podzielona pod względem geograficznym, według dwuliterowych symboli krajów (np. *.us* – USA, *.uk* – Wielka Brytania, *.de* – Niemcy, *.es* – Hiszpania, *.se* – Szwecja, *.pl*

⁶ Zob. B. Falk, *Internet*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 1997.

– Polska), lub instytucjonalnym, według trzyliterowych symboli organizacji (np. *.com* – organizacja komercyjna, *.org* – organizacja nieochodowa, *.edu* – instytucja edukacyjna, *.gov* – organizacja rządowa, *.mil* – organizacja wojskowa, *.int* – organizacja międzynarodowa). Na drugim poziomie mogą występować domeny funkcjonalne, będące połączeniem skrótów organizacyjnych i krajowych (np. *.com.pl*, *.edu.pl*, *.org.pl*) lub domeny regionalne, będące połączeniem nazw miast i krajów (np. *.krakow.pl*, *.wroclaw.pl*, *.lodz.pl*)⁷. Do domeny właściwej można dołączać kolejne poddomeny niższego poziomu. Na przykład adres internetowy Katedry Analizy Rynku Akademii Ekonomicznej w Krakowie zawiera następującą nazwę: <http://www.market.ae.krakow.pl>. W adresie tym domena najwyższego poziomu dotyczy Polski (*.pl*), domena właściwa dotyczy Akademii Ekonomicznej w Krakowie (*.ae.krakow*), zaś poddomena dotyczy katedry (*.market*). Skrót *www* jest oznaczeniem logicznym serwera, podwójny znacznik *//* jest ogranicznikiem, natomiast skrót *http* jest oznaczeniem protokołu transmisji. Adresy internetowe, z punktu widzenia informacyjnego, są kodem cyfrowym (adresy numerowe) bądź literowym (adresy domenowe), zaś system DNS to słownik symboli. Warto jeszcze wspomnieć o metajęzyku w komunikacji internetowej. Jest to hipertekst, który umożliwia łączenie i przemieszczanie się pomiędzy powiązаныmi ze sobą dokumentami na zasadzie tzw. linków. Dokumenty hipertekstowe można czytać, korzystając ze specjalnych przeglądarek wierszowych, ekranowych, graficznych czy dźwiękowych.

Przyglądając się roli informacji w komunikacji internetowej, należy stwierdzić, że ulega ona istotnemu poszerzeniu od strony językowej, natomiast jej znaczenie pozostaje wciąż takie samo. Ma ona w dalszym ciągu znaczenie podmiotowe (dla odbiorców i nadawców treści), a jej przedmiotowe rozmieszczenie w kanałach teleinformatycznych w postaci językowej jeszcze bardziej wyodrębnia jej treść od danych mających najczęściej formę skoncentrowaną w postaci baz danych lub hurtowni danych.

5. Rola danych we współczesnych systemach teleinformatycznych

Kierowanie współczesnymi organizacjami gospodarczymi wymaga odpowiednich danych i informacji na różnych szczeblach systemów zarządzania. Osiągnięcie takiego celu jest możliwe m. in. dzięki wykorzystaniu wiarygodnej i szybko dostarczanej informacji na bazie wydajnego systemu informatycznego w sieci Internet. Serce aplikacji to serwer, który pozwala na integrację wielu języków programowania i przesyłanie ich w postaci stron WWW z serwera

⁷ Zob. B. Gregor, M. Stawiszyński, *op. cit.*

do stacji klienckich⁸. Poniżej zostaną przedstawione niektóre liczące się platformy do tworzenia aplikacji B2B, takie jak LeftHand, IFS, Aurum, Orlando, hurtownie danych i systemy rozproszone.

Aplikacja LeftHand jest platformą umożliwiającą szybkie stworzenie kompleksowego systemu informatycznego dla firmy, która może go później w trakcie działalności dostosowywać i rozbudowywać do swoich potrzeb. Aplikacja umożliwia przechowywanie danych (wpisywanie, wyszukiwanie, poprawianie, kasowanie itp.), fakturowanie zamówień i księgowanie, drukowanie różnego rodzaju dokumentów (faktur, umów) oraz wiele czynności administracyjnych, takich jak np. definiowanie kont i uprawnień. Istotą platformy stanowi to, że wszystkie operacje dokonuje się szybko przy minimalnym nakładzie pracy. Od połowy 2002 r. wszystkie elementy aplikacji LeftHand są dostępne za darmo, wraz z pełnym kodem źródłowym, również do zastosowań komercyjnych⁹.

Z kolei aplikacja IFS (Industrial and Financial Systems) jest kompleksowym informatycznym rozwiązaniem, obejmującym procesy biznesowe od powstania popytu po obsługę łańcucha dostaw. Pozwala ona użytkownikom na stopniowe przejście od bieżących operacji do solidnej strategii e-biznesowej, integrującej marketing, sprzedaż, logistykę i działalność produkcyjną. Aplikacja IFS jest całkowicie oparta na sprawdzonej technologii obiektowej i wykorzystuje technologię komponentową trzeciej generacji, dzięki której można łatwo modyfikować i rozbudowywać istniejące rozwiązania, np. o funkcje z zakresu e-biznesu lub ERP. Aplikacja składa się z kilkudziesięciu niezależnych funkcjonalnie, integrowanych modułów biznesowych przeznaczonych dla dużych i średnich przedsiębiorstw¹⁰.

Aplikacja Aurum to kompleksowe rozwiązanie klasy CRM, pozwalające na usprawnienia obsługi klientów, partnerów handlowych i pracowników. System wykorzystuje potencjał innowacyjnych technologii, dzięki czemu pozwala na istotne usprawnienie i automatyzację tradycyjnych sieci sprzedaży i dystrybucji oraz obniżenie kosztów ich działania.¹¹

Platforma Orlando jest rodziną aplikacji obsługujących instytucje finansowe w zakresie obrotu papierami wartościowymi. Dzielą się one na dwie grupy: systemy powiernicze – wspierające operacyjną i powierniczą działalność banku oraz systemy zarządzania i wyceny aktywów. Platforma ta ma szerokie możliwości parametryzacji oraz interfejsy wymiany danych z systemami wewnętrznymi i zewnętrznymi, w tym – w zakresie sprawozdawczości – do instytucji nadzorczych¹².

⁸ Więcej na temat wykorzystania stron WWW w marketingu można znaleźć w pracy: S. Collin, *Marketing w sieci*, Wydawnictwo Felberg SJA, Warszawa 2002

⁹ www.lefthand.com.pl

¹⁰ www.milmex.com.pl/oferta/ifs.htm

¹¹ www.comarch.pl/pl/Key+Solutions

¹² www.comarch.pl/pl/Key+Solutions

Nowym podejściem do zbierania informacji i tworzenia raportów są hurtownie danych. Różnią się one od tradycyjnych systemów raportowania tym, że dają użytkownikowi bezpośredni dostęp do danych za pośrednictwem oprogramowanych narzędzi do zadawania pytań i tworzenia raportów oraz umożliwiają stworzenie oddzielnej bazy danych przeznaczonej do wspierania procesów podejmowania decyzji, uzyskanej z połączenia danych z wielu systemów operacyjnych¹³. Hurtownia danych pozwala również użytkownikowi przeglądać ogromne zasoby danych, sięgających nieraz setek gigabajtów informacji, w sposób interaktywny w celu określenia trendów rozwojowych, oceny szans rynkowych i rozwiązania skomplikowanych problemów decyzyjnych, prowadzących do poprawy jakości produkcji, zwiększenia wydajności, obniżenia kosztów lub monitorowania obszarów generujących straty. „Na przykład aplikacja do kontroli jakości wspierana przez hurtownię danych może śledzić każdą partię materiału otrzymaną od każdego z dostawców. Podczas przekazywania materiałów do fabryki i odbioru towarów z fabryki wszystkie istotne informacje na temat dostawców, dystrybutorów oraz sytuacji w samym przedsiębiorstwie zostaną automatycznie wprowadzone do odpowiednich funkcjonalnych baz danych, a później przejęte przez hurtownię danych do dalszej analizy. Odpowiednie oprogramowanie może kojarzyć uszkodzenia i zwroty produktów z ogniwami łańcucha dostaw i umożliwić użytkownikowi śledzenie historii dostawy komponentów od wszystkich dostawców”¹⁴.

Firmami specjalizującymi się w budowie i rozbudowie hurtowni danych są Microsoft, Dalma i Statsoft. Firma Microsoft jest producentem w pełni zintegrowanego systemu SQL Server 2000, który pozwala w rekordowym czasie zbudować skalowaną, niezawodną i kompletną hurtownię danych, a jednocześnie oferuje najniższe koszty zakupu i utrzymania¹⁵. Z kolei firma Dalma oferuje profesjonalne zaprojektowanie, wykonanie i wdrożenie systemu wspomagania danych oraz analizy danych, opartego na tzw. systemie OLAP, czyli przetwarzania analitycznego na bieżąco. System ten na podstawie danych zgromadzonych w przedsiębiorstwie i poza nim pozwala zoptymalizować procesy zarządzania, dostarczając prawidłowych informacji we właściwym czasie¹⁶. Natomiast firma Statsoft oferuje dwa systemy: Data Miner i Sedas. System Data Miner to kompletny zestaw rozwiązań dla Data Mining, wyjątkowo prosty w obsłudze, dzięki bazującemu na ikonach interfejsowi. Ten w pełni zintegrowany i zautomatyzowany system jest gotowy do użycia, ale też może być łatwo dostosowany do konkretnych

¹³ D. Jędrzychowski, *Wykorzystanie interaktywnego interfejsu www w rozwiązaniach biznesowych*, praca konkursowa, studia doktoranckie, AE Kraków 2001, s. 6.

¹⁴ *Ibidem*, s. 6.

¹⁵ www.microsoft.com/poland/sql/hurtownie.htm

¹⁶ [www.dalma.com.pl/hurtownie_danych .htm](http://www.dalma.com.pl/hurtownie_danych.htm)

potrzeb analiz rynkowych i marketingowych¹⁷. Z kolei system SEDAS to zintegrowany system analizy danych do zastosowań ogólnych i biznesowych, w zagadnieniach badawczych, marketingowych, finansowych, przemysłowych i wielu innych. Cechuje go integracja z hurtowniami danych, intuicyjne tworzenie zapytań i filtrowanie, łatwe administrowanie, automatyczne rozsyłanie raportów, możliwość automatycznego reagowania na zmiany w danych i alarmowania¹⁸.

Coraz większym zainteresowaniem cieszą się ostatnio systemy rozproszone i przenośne. Mają one za zadanie udostępniać dane korporacyjne do miejsc, gdzie podejmowane są takie działania biznesowe, jak kontakty z klientami, lokalne podejmowanie decyzji. Jednocześnie umożliwiają centralne zarządzanie informacjami. Systemy rozproszone są szeroko wykorzystywane przez firmy wielooddziałowe. Bardzo popularne stają się systemy przenośne, które umożliwiają korzystanie z danych korporacyjnych osobom pracującym poza siedzibą firmy na komputerach przenośnych. Technologie rozproszone stają się coraz ważniejsze dla dużych wielooddziałowych organizacji ze względu na potrzebę centralizacji kontroli operacji przy równoczesnej decentralizacji współpracy z klientami. Korzyści płynące z rozproszenia danych to lokalny dostęp do danych, niższe koszty lokalnego przechowywania i przetwarzania danych, zwiększone bezpieczeństwo, kopie danych zapobiegające utracie informacji¹⁹. Liderem na rynku systemów rozproszonych i przenośnych jest firma Sybase, która od lat specjalizuje się w integracji różnorodnych, rozproszonych środowisk informatycznych²⁰.

Dalszy rozwój systemów rozproszonych to systemy przenośne i wbudowane. Wbudowanie odnosi się do aplikacji wbudowanych i systemów wbudowanych. Aplikacje wbudowane to aplikacje uruchamiane na komputerach przenośnych (laptopach) i naręcznych (handheld). Natomiast systemy wbudowane to aplikacje służące do gromadzenia danych, ich dystrybucji i analizy, bezpośrednio wbudowywane w takie urządzenia, jak: telefony komórkowe, pagery, automaty do sprzedaży, liczniki parkingowe, pompy gazowe, kioski multimedialne czy sieci komputerowe społeczności lokalnych CN (Community Networks)²¹. Wszystko to prowadzi do coraz większej dyfuzji treści wiadomości w sieci internetowej i coraz większej roli treści informacji w integrowaniu baz danych z programami ich przetwarzania oraz systemami transmisji w dowolnym czasie i przestrzeni.

¹⁷ www.microsoft.com/Poland/windows/catalog/statistica_statsoft.htm

¹⁸ www.microsoft.com/Poland/windows/catalog/SEDAS_statsoft.htm

¹⁹ D. Jędrychowski, *op. cit.*, s. 7–8.

²⁰ Więcej informacji na temat rozwiązań rozproszonych i przenośnych można uzyskać: www.sybase.com.pl

²¹ Zob. D. Dziuba, *IT w zarządzaniu publicznym – w warunkach tworzenia społeczeństw informacyjnych*, „Master of Business Administration” 2003, nr 4, s. 15.

Stefan Mynarski

INFORMATION IN THE CONTEMPORARY WORLD

The report deals with the role of information in the contemporary world. The main attention was paid to explanation of distinction between messages, data and information in communication channels as well as in the network systems. The following questions were introduced: 1) structural information as component of the world, 2) relative information as source of knowledge, 3) information in interpersonal communication, 4) information in Internet communication and 5) the role of data in contemporary management systems applying the computer run systems with integrated programs of analyses and database.