

Andrzej Małachowski

PRZEŁOM TECHNOLOGICZNY W POLSKIM E-BIZNESIE W LATACH 2004-2005

1. Wstęp

Niebywały rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, jaki obserwowany w ostatnich latach i miesiącach na świecie, dotarł szeroką falą do naszego kraju. W warunkach ostrej konkurencji rynkowej wielu działających na naszym rynku operatorów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, dostawców aplikacji i usług sieciowych, firm medialnych, marketingowych, reklamowych i outsourcingowych poprzez „ucieczkę do przodu” wręcz prześciga się w oferowaniu swych najnowszych produktów i usług sieciowych przedsiębiorstwom i indywidualnym użytkownikom. Szczególne nasilenie tego typu działań można zaobserwować w udostępnianych, realizowanych i przewidywanych projektach rozwiązań na przełomie lat 2004-2005. Należą do nich przede wszystkim:

- wprowadzone lub przewidywane do wprowadzenia nowe technologie transmisji danych i komunikacji sieciowej,
 - konwergencja urządzeń końcowych użytkownika i ich uniwersalizacja ze względu na rodzaj danych i zastosowania,
 - rozszerzanie zakresu zastosowań o nowe atrakcyjne aplikacje e-biznesowe.
- Przedstawimy je pokrótce.

2. Nowe technologie transmisji danych i komunikacji sieciowej

Do nowych technologii transmisji danych i komunikacji sieciowej, wprowadzanych w ostatnich latach na polski rynek, możemy zaliczyć:

- w telefonii komórkowej technologię 3G transmisji szerokopasmowej UMTS (Universal Mobile Telecommunication System),
- tani i ogólnodostępny system łączności satelitarnej VSAT (Very Small Aperture Terminal),

- rozpowszechnienie systemu łączności i radiowego dostępu do sieci Wi-Fi (Wired-Fire),
- oferowanie usługi VoI (Voice over Internet) i w konsekwencji telefonii internetowej,
- udostępnianie i wprowadzanie na skalę komercyjną technologii mediów strumieniowych RoI/RoD (Radio over Internet/Radio on Demand), VoI/VoD (Video over Internet/Video on Demand), TVoI/TVoD (TV over Internet/TV on Demand).

UMTS to europejski standard technologii komórkowej trzeciej generacji¹. Podstawową cechą tego systemu jest:

- dostosowanie terminali do współpracy ze wszystkimi typami sieci komórkowych,
- łączenie różnych systemów komunikacji radiowej w jeden spójny globalny system,
- stworzenie platformy integracji wielu odmiennych systemów telekomunikacyjnych.

Przepustowości od 384 kb/s do 2 Mb/s zapewniają efektywne korzystanie z następujących usług UMTS²:

- telefonii, telefaksu, poczty elektronicznej,
- SMS, MMS, RDS,
- wideotelefonii, przekazów multimedialnych,
- dostępu do baz danych,
- dostępu do Internetu,
- GPS/SIP.

Technologia UMTS jest też doskonałą platformą realizowania różnorodnych (i multimedialnych) transakcji e-biznesowych. W systemie UMTS nowej generacji możliwy jest dostęp do kanałów kablowych, radiowych, satelitarnych. Eksperymentalnie technologię UMTS oferują od 2004 r. krajowi operatorzy Plus GSM/Polkomtel, ERA/PTC. Idea/Centertel przewiduje uruchomienie tej technologii w roku 2005³. Do roku 2008 z technologii UMTS będzie korzystać ponad 40% mieszkańców Europy [UMTS04].

Technologia VSAT jest oparta na małych stacjach nadawczo-odbiorczych w łączności satelitarnej. Stosuje się ją zwykle w miejscach, gdzie nie ma możliwości tworzenia innej infrastruktury telekomunikacyjnej. Przepustowości nie przekraczają zwykle 2 Mb/s, standardowo do 256 kb/s. Dostęp do stacji może być realizowany za

¹ Niebawem konkurencją dla rynku PDA (palmtopów) będą tzw. inteligentne telefony komórkowe (iTK), z 20-procentowym udziałem w rynku w 2008 r. Oparte na technologii Wi-Fi, z dostępem do Internetu typu *hot spot*, telewizją mobilną (*mobile TV*), radiem wizyjnym (*visual radio*), oprócz już dostępnego radia. Produkcję iTK łączącego funkcję PDA/TK uruchomiła w roku 2004 firma Nokia [SALI04b].

² Sygnalizuje się nową technologię UMTS: HSDPA, o przepustowości 14,2 Mb/s, oraz w roku 2010 GSM 4G, o przepustowości ok. 100 Mb/s [UMTS04].

³ W Japonii, najbardziej zaawansowanej w rozwoju UMTS, telefony komórkowe wykorzystuje się do filmowania, fotografowania, oglądania TV, komiksów wideo, przekazów GPS, słuchania radia itp. [SALI04b].

pomocą kanałów mieszanych (przewodowych i bezprzewodowych). W Polsce są dostępne następujące systemy VSAT: D-Star (Eutelsat), Satlink, TTComm, Clearlink VSAT (TPSA), Skystar Plus (TelBank) i inne. Podstawowe zastosowania: łączność głosowa, transmisja danych, w tym dostęp do serwisów internetowych, przekaz multimedialny, TV, GPS i SIP/GIS. Ze względu na koszty liczba użytkowanych terminali była jak dotąd, relatywnie niewielka, nie przekroczyła kilku tysięcy. W 2005 r. ma być dostępna w Polsce oferta Go!Internet (Linia1) korzystająca z systemu satelitów Astra, z kanałem do użytkownika 256 Kb/s i zwrotnym (Centertel) GSM/GPRS 56 Kb/s, EDGE 128 Kb/s lub UMTS. Cena miesięcznego abonamentu jest niezwykle atrakcyjna, porównywalna do Neostrady (TPSA) [SALI04].

W technologii telefonii komórkowej i technologii radiowej rywalizacja operatorów prowadzi do powstawania w miejscach publicznych wielu punktów dostępu do Internetu typu **Wi-Fi** (*hot spot*). W myśl pierwotnej idei miał to być dostęp w miarę powszechny i bezpłatny. Technologia ta umożliwia bezprzewodowy dostęp z terminala mobilnego (laptop, PDA, TK) do Internetu w promieniu kilkudziesięciu metrów (maksymalnie 250 m) od punktu dostępowego⁴. Przepustowości punktu dostępowego są bardzo wysokie w granicach 11-54 Mb/s, z możliwością podłączenia do niego 128 użytkowników jednocześnie. Do łączenia się z Internetem niezbędne jest wyposażenie laptopa w kartę UMTS/EDGE/GPRS i interfejs Wi-Fi. Większość nowszych laptopów od połowy 2003 r. jest wyposażona w rozwiązania typu Intel Centrino [SALI04c]. W tzw. hierarchicznych Wi-Fi liczba użytkowników może sięgać nawet tysiąca. Liczba hot spotów w Polsce błyskawicznie rośnie, na koniec 2004 r. przekroczyła 300, z ponad 200-procentowym przyrostem w skali roku!⁵ Rywalizują na tym rynku, z korzyścią dla użytkownika, operatorzy telefonii komórkowej: Centertel, Polkomtel, PTC, oraz dostawcy tej usługi: Spotnet, 123wifi, Hewlett Packard. Niestety, wbrew tej idei, część hot spotów ma charakter komercyjny i dostęp do nich jest odpłatny [SALI04c].

Telefonia internetowa oparta jest na pakietowej transmisji głosu za pośrednictwem podstawowego protokołu VoI (Voice over Internet). Może być również realizowana w dowolnej sieci komputerowej (LAN, MAN, WAN, GAN) akceptującej protokół IP. W technologii VoI możliwa jest również realizacja połączeń multimedialnych (np. wideotelefonii i innych przekazów audio-wideo). Do prowadzenia rozmów służą różnorodne kombinacje urządzeń (terminali): PC-PC, PC-telefon, telefon-telefon. Te ostatnie zarówno w telefonii stacjonarnej, jak i komórkowej. PC służący do prowadzenia rozmów w Internecie musi być wyposażony w kartę dźwiękową, mikrofon, głośniki i odpowiedni program (np. NetMeeting/Microsoft, Netscape Conference, BuddyPhone). Korzystanie z tradycyjnego, analogowego telefonu (PSTN) wymaga zainstalowania niedrogiego adaptera ATA (Analogue Telepho-

⁴ Sygnalizuje się wprowadzenie nowej odmiany tej technologii, tzw. Max Wi-Fi, o zasięgu około 45 km, co umożliwi efektywne tworzenie sieci rozległych LAN i sieci MAN.

⁵ Na świecie na koniec 2004 r. szacowano liczbę hot spotów na 85 tys.

ny Adaptor). Podstawowym identyfikatorem użytkownika jest jego adres IP (niekiedy niestały, dynamicznie przydzielany przez ISP). Problem ten pomyślnie rozwiązano przez zastosowanie specjalizowanych serwerów, śledzących dynamiczne zmiany adresów poszczególnych użytkowników i kierujących rozmowy pod ich aktualny adres IP. Telefonía internetowa oferuje użytkownikowi wiele udogodnień, m.in.: przekazy głosu i przekazy multimedialne, utrzymywanie połączeń lokalnych na tym samym aparacie w podróży po świecie (!), możliwość łączenia w ramach abonamentu dodatkowego telefonu z odrębnym numerem, stosowanie jednego numeru do wielu telefonów abonenta zlokalizowanych w różnych miejscach (nawet na świecie), znaczną obniżkę kosztów rozmów telefonicznych⁶. Kolejnym krokiem technologicznym tej telefonii będzie dostęp poprzez bezpłatne, w większości przypadków, punkty *hot spot* (Wi-Fi). Oznaczałoby to, ni mniej ni więcej, że z wielu miejsc będziemy mogli dzwonić i rozmawiać bezpłatnie! Technologia ta została uznana za „wywrotową”, mogącą przynieść fundamentalne zmiany na rynku telefonii naziemnej i komórkowej (por. [MITR04; CZAJO2]). Konkurencja na tym rynku dotyczy najpotężniejszych korporacji telekomunikacyjnych: operatorów telefonii stacjonarnej⁷, telefonii komórkowej, telewizji kablowej, innych dostawców, usług internetowych ISP. Trzej pierwsi, wypierani z rynku, chcą również oferować tę usługę. Prognozy są dla użytkowników bardzo pomyślne. Tylko w latach 2004-2006 liczba abonentów telefonii internetowej wzrośnie w USA dziesięciokrotnie – do 4 mln⁸! Niebawem ta usługa będzie szerzej dostępna w Polsce. Już w 2004 r. usługi te, w nowej technologii Tlenofon/o2.pl i Nawijka/Wirtualna Polska, oferowano na rynku polskim. Niebawem (2005) udostępnią ją portale Onet, Interia, UPC (sieć telewizji kablowej) i inni operatorzy, a usługa stanie się popularna w Polsce. Do jej atrakcyjności mogą się przyczynić niskie opłaty, m.in.: brak opłaty abonamentowej, bezpłatne rozmowy lokalne i międzymiastowe w ramach własnej sieci, niskie (0,11 zł/min) opłaty za rozmowy lokalne i międzymiastowe do sieci innych operatorów krajowych, niewielkie (do 20 gr/min) opłaty w połączeniach międzynarodowych [PITR04].

Media strumieniowe (*streaming media*) oparte są na szybkiej szerokopasmowej, z kompresją, transmisji przekazów multimedialnych. Rozwój tej technologii i usług z nią związanych stał się możliwy dzięki postępowi w dziedzinie technologii przetwarzania danych (wieloprocesorowości, przetwarzaniu strumieniowemu) oraz pojawieniu się technologii szybkiego transferu danych (ATM, UMTS itp.). Z technicznego punktu widzenia, platformą mediów strumieniowych mogą być dowolnego typu sieci komputerowe (oraz telekomunikacyjne). W naszych rozważaniach skoncentru-

⁶ Już dziś dla amerykańskiego konsumenta oznacza to obniżkę kosztów rozmów o prawie 30%. Jedna z firm amerykańskich (Vonage) oferuje 500 minut rozmów miejscowych i zamiejscowych za 15 dolarów miesięcznie, a za 35 dolarów na miesiąc – rozmowy bez ograniczeń [MITR04].

⁷ Według szacunków „The Economist” w USA presja rozwoju telefonii komórkowej powoduje rocznie 7-procentowy spadek wpływów tradycyjnej telefonii [MITR04]. Podobne szacunki dotyczą rynku polskiego.

⁸ Tamże.

jemy swą uwagę na internetowej wersji tych mediów. Istotą mediów strumieniowych jest przetwarzanie „nadażne” napływającego ze źródła przekazu (pliku multimedialnego o znacznej objętości) i udostępnianie go w sposób ciągły użytkownikowi z niewielkim (do kilku sekund) opóźnieniem. Popularnym określeniem tego typu mediów jest „transmisja na żywo”. Media strumieniowe, przekaz treści multimedialnych w czasie rzeczywistym, kreują nowe, atrakcyjne obszary zastosowań Internetu (por. [CZAJ02, s. 371]):

- przekaz telewizyjny (TVoI), wideo (VoI), radiowy (RoI)⁹, z możliwością przejęcia rynku nadawców (operatorów) tych mediów,
- prowadzenie transmisji „na żywo” z ważnych wydarzeń społeczno-politycznych, kulturalnych, sportowych itp.,
- prowadzenie multimedialnych telekonferencji, nauczania, szkoleń i kursów,
- wzbogacenie wizualnej wartości stron WWW przez osadzenie w nich prezentacji multimedialnych,
- wprowadzenie nowych, atrakcyjnych form komunikacji z wirtualnym użytkownikiem (w e-biznesie, e-administracji, e-nauczaniu itd.).

Media strumieniowe kreują też nowy rynek przekazów multimedialnych „na żądanie”: TVoD, VoD, RoD¹⁰. Korzystając z tej formy mediów strumieniowych użytkownik pobiera z serwera wcześniej zarejestrowany interesujący go plik multimedialny i może dowolnie go przeglądać (sterować strumieniem przekazu)¹¹. W rzeczywistości użytkownik sam może kształtować program radiowy i telewizyjny, który chce odbierać. W przekazie wideo uzyskuje dostęp do lokalnych multimedialnych informacji (pogoda, oferty handlowe, imprezy kulturalne, sportowe, komunikacja miejska, ruch drogowy itd.). Ponadto będzie niebawem miał w Polsce dostęp do krajowej wideoteki, z możliwością wyboru interesującego zestawu filmowego. Terminalami mediów strumieniowych mogą być: PC (laptopy, palmtopy, PDA), telefony komórkowe (UMTS) i konkurencyjne dla PDA, tzw. inteligentne telefony komórkowe (TV mobilna¹², przekazy multimedialne, radio-wizyjne i „zwykłe”). Wiodącymi produktami na rynku mediów strumieniowych są Windows Media Technologies z odtwarzaczem MediaPlayer/Microsoft, RealMedia z odtwarzaczem RealPlayer/Real Networks i oferty czołowych dostawców inteligentnych telefonów komórkowych (Nokia, Sony, Motorola...).

Te możliwości mediów strumieniowych i „klasycznego” przekazu plików multimedialnych są już od dłuższego czasu dostępne na platformie Internetu. Dominuje, jak dotąd, sprzedaż (wypożyczanie) plików (filmów) wideo, które stanowią pokaźne

⁹ Odpowiednio: telewizja, wideo, radio w Internecie.

¹⁰ *On demand* (na żądanie): telewizja, wideo, radio.

¹¹ W 2005 r. przewiduje się eksperymentalne wprowadzenie TVoD w Polsce (TPSA).

¹² Około 40% Japończyków (2004 r.) jest zainteresowanych oglądaniem telewizji w telefonach komórkowych, co oferuje kilku operatorów w Japonii. Dostępne są też gadzety mediów strumieniowych, np. „zegarki” TV, MM, radiowe.

źródło dochodów dla największych firm internetowych¹³. Istotną zmianą, przynajmniej na rynku polskim, będzie eksperymentalne wprowadzenie w 2005 r. TVoD w Polsce (TPSA), a także uruchomienie usługi VoD (z filmoteką polską). Drugim ważnym sygnałem zachodzących tu zmian jest wprowadzenie na rynek pod koniec 2004 r. przez firmę Philips telewizora typu WTV (Wireless TV), mogącego odbierać programy poprzez punkty dostępowe Wi-Fi (hot spot). Szybko też znajdą się operatorzy, którzy będą transmitować programy przez ten kanał. Trzecią, nową jakością w tym zakresie są prace eksperymentalne nad uruchomieniem (również w Polsce) na platformie TK/iTK oraz Wi-Fi dostępu do programów radiowych typu RoD. Pierwszych rezultatów możemy się spodziewać już w roku 2005.

3. Konwergencja urządzeń końcowych użytkownika

Obserwowana konwergencja (upodabnianie się) różnych mediów komunikacyjnych stanowiących terminale sieciowe użytkownika jest również rezultatem walki konkurencyjnej, przede wszystkim między operatorami tradycyjnego rynku telekomunikacyjnego a dostawcami usług sieciowych. Łatwo zatem dostrzec, że procesy konwergencji przebiegają od „granic” zupełnego dymorfizmu technologicznego i/lub funkcjonalnego, na których to granicach znajdowały się te media, do spotkania „w środku”, gdzie ich podobieństwo jest całkowite. Drugą obserwowaną tendencją jest integrowanie różnych mediów w jednym urządzeniu, co prowadzi do powstawania swoistych uniwersalnych technologicznie i funkcjonalnie „kombajnów” użytkowych. Szczególnego nasilenia nabrały te zjawiska w ostatnich latach, w Polsce zaś na przełomie lat 2004/2005. Podstawę do takich stwierdzeń dają nam już treści poprzedniego punktu. Spróbujemy zatem zebrać obecne i przewidywane przejawy konwergencji i integracji urządzeń końcowych użytkownika w tych latach. Należą do nich, przede wszystkim:

- szersze udostępnianie zasobów Internetu na platformie TK,
- wprowadzenie do TK funkcji radia, odtwarzacza MP3, aparatu fotograficznego i kamery wideo,
- uruchomienie w technologii UMTS na platformie TK przekazów strumieniowych (wideotelefon nowej generacji, przekaz wideo, TV),
- wprowadzenie interfejsu PC-TK i komunikacji dwustronnej tych urządzeń,
- pojawienie się na rynku hybrydy PDA-TK, czyli tzw. inteligentnych komórek iTK,
- udostępnienie technologii WTV (TV na platformie kanałów Wi-Fi/ TK),
- komercyjne udostępnienie quasi-interaktywnej i interaktywnej TV¹⁴,
- szerokie zastosowanie mediów strumieniowych na platformie PC (telefonia internetowa, RoI, VoI, TVoI),

¹³ Na przykład dla Amazon.com stanowiła ona w I poł. 2004 r. trzecie pod względem wielkości źródło przychodów.

¹⁴ Pierwsze tego typu rozwiązania oferowano na rynku amerykańskim już w roku 2004.

- wprowadzanie usług RoD, VoD, TVoD,
- oczekiwanie na szersze pojawienie się urządzeń typu *all-in-one*, przede wszystkim hybryd audio-wideo-TV-PC¹⁵.

Spektakularne przejawy konwergencji i integracji urządzeń końcowych nie uwalniają nas od obaw, iż w tym swoistym wyścigu za ich różnorodnością i uniwersalnością, nie zostaną przekroczone granice zdrowego rozsądku, i że takie urządzenia nie staną się utrapieniem i potworkiem funkcjonalnym i użytkowym. W historii rozwoju informatyki znajdziemy wiele takich ślepych zaułków. Procesy konwergencji i integracji urządzeń końcowych mieszczą się w nurcie ogólnych procesów, które określa się mianem konwergencji telekomunikacji i teleinformatyki. Efektem tych procesów jest wykształcenie się nowej dziedziny teorii i praktyki – telematyki (komumatyki).

4. Nowe, atrakcyjne aplikacje e-biznesowe

Rozwój środków technicznych, postęp technologiczny, pociąga zwykle za sobą pojawienie się nowych, niekiedy nieoczekiwanych, aplikacji. Pamiętając o zamkniętym cyklu: nowe technologie $\Leftrightarrow$ nowe potrzeby, stanowiącym samonapędzającym się mechanizm rozwoju informatyki, spróbujmy zinventaryzować i naszkicować nowe kierunki rozwoju zastosowań technologii informacyjno-komunikacyjnych w obszarze e-biznesu na lata 2005-2006. Należą do nich, przede wszystkim:

- adaptacja technologii SMS i MMS na potrzeby marketingu, reklamy, promocji i realizacji transakcji,
- nowe, atrakcyjne, multimedialne (wizyjne) formy komunikacji z wirtualnym użytkownikiem (w e-biznesie, e-administracji, e-nauczaniu itd.), o czym już mówiliśmy; wśród nich odnajdziemy strumieniową wersję wideotelefonu, telekonferencji (TK, PDA, PC), transmisje *on line* (w tym *pay-per-view*),
- rosnący rynek sprzedaży treści multimedialnych (audio-wideo, przekazów TV/TVoD itp),
- rozszerzenie zakresu zastosowań systemów CRM o nowe, istotne „prospołeczne” obszary, takie jak: e-administracja, rynek pracy, szkolnictwo, służba zdrowia, ubezpieczenia społeczne itp.,
- śmielsze zastosowanie na platformie Internetu systemów typu CSS (*Customer Service System*),
- dynamiczny rozwój e-społeczności, w tym i-społeczności, kreowanych zwłaszcza w obszarze gospodarczym,
- udostępnianie użytkownikom różnorodnych systemów audiotele, w tym tworzenie w Polsce międzynarodowych centrów audiotele korporacji światowych,

¹⁵ Mimo wielu zapowiedzi rozwiązania te nie są popularne, co tłumaczy się nie tylko konfliktem interesów producentów urządzeń i operatorów tych usług, ale też względami społecznymi (unikaniem zadrażeń w rodzinie).

- lokalizowanie w Polsce centrów telepracy obsługi administracyjno-księgowo-finansowej korporacji światowych,
- upowszechnienie usług pozycjonowania (systemy informacyjne, marketing, transport, telezatrudnienie, zastosowania społeczne, systemy bezpieczeństwa i ratownictwa itp.),
- rozwój „multimedialnych” sieci domowych,
- pojawienie się na szerszą skalę „inteligentnych” mieszkań i budynków,
- rozszerzenie aktywności społecznej na rzecz spontanicznego (poza ISP) tworzenia dostępu do Internetu,
- pierwsze eksperymentalne (gospodarcze) zastosowania sieci inteligentnych.

Przedstawmy pokrótce aplikacje e-biznesowe rozwijane lub wprowadzane na polski rynek jako nowe.

Pierwsze obiecujące zastosowania w marketingu mobilnym usługi SMS na platformie TK miały miejsce w roku 2004. Uruchomienie tej usługi poprzez Internet jest możliwe na dowolnym urządzeniu przenośnym (laptop, PDA, TK). Powszechnym urządzeniem jest TK. Według badań brytyjskiej firmy Enpocket i IMC, obejmujących ponad 200 kampanii marketingowych prowadzonych za pośrednictwem SMS/TK, w 94% przekaz był odczytywany przez adresata i co czwarta osoba przekazywała dalej wiadomość swemu znajomemu. Ponadto średnio 15% odbiorców reagowało na przekaz: wysyłając odpowiedź lub odwiedzając wskazaną witrynę internetową czy też dokonując zakupu. W najskuteczniejszych kampaniach ten wskaźnik dochodził nawet do 46% (!). Zaletą tego medium (SMS/TK) jest jego nowość, osobisty charakter, bardzo dobry **targeting**¹⁶, interaktywność i łatwość udzielania odpowiedzi. Zachętą są udzielane przy okazji zniżki, bonusy (m-kupony) [MARK04].

W 2004 r. uruchomiono w Polsce próbnie technologię **m-kuponów**. Po wysłaniu MMS-a o określonej wartości użytkownik otrzymuje zwrotnie na ekran TK bilet na imprezę (kino, teatr, koncert itp.) lub kupon rabatowy na zakup jakiegoś towaru lub usługi (jest nim ustalony kod 9 cyfrowy). Kod jest odczytywany np. przez terminal przy wejściu na imprezę lub w kasie sklepu. W ramach promocji kupony rabatowe są oferowane bezpłatnie, odbywa się to przez rozesłanie (trochę na zasadach spamu) SMS-ów według numerów TK jej klientów zawartych w bazie teleadresowej (np. danej firmy). M-kupony to doskonałe narzędzie budowania lojalności klientów. Polskę tę technologię będą rozwijać m.in. firmy z branży marketingu mobilnego: MobiJoy!, One-2-One, EL2. M-kupony to nic innego jak nowoczesna forma zastępująca różnego rodzaju naklejki, kupony, talony, fragmenty opakowań wysyłane przez klientów w ramach akcji promocyjnych. Perspektywy dla technologii i mechanizmów m-kuponów, ze względu na liczbę ponad 20 mln użytkowników TK w Polsce i duże zainteresowanie tradycyjnymi kuponami, są obiecujące. Badania brytyjskie (ActiveMedia Technology i Oxford University) wskazują, że około 58% posiadaczy telefonów komórkowych jest zadowolonych z otrzymywania m-kuponów [DOMA04].

¹⁶ Niezbędne są tu odpowiednie analizy (przyp. A.M.).

Jednym z przykładów rozszerzenia rynku sprzedaży treści MM jest oferowanie różnorodnych **transmisji MM** na platformie TVoI lub TVoD. W momencie uruchomienia na platformie mediów strumieniowych usługi TVoD (TPSA, 2005) pojawia się możliwość oferowania użytkownikom (poza siecią telewizji kablowej) transmisji „na żywo” z imprez kulturalnych, sportowych, społeczno-politycznych itp., wybranych przez nich w formie rejestracji i przedpłaty. Uruchamianie transmisji z tych imprez może odbywać się w formie swoistego przetargu ilościowego: od pewnej ustalonej *a priori* liczby zgłoszeń transmisja dla tych użytkowników będzie zrealizowana. Występuje tu podobieństwo do znanego z telewizji kablowej systemu *pay-per-view*.

Zgodnie z rozwijanymi programami UE i programami krajowymi¹⁷, przewiduje się, szczególnie w latach 2005-2006, rozszerzenie zastosowań systemów **klasy CRM** o nowe, poza biznesowymi, dziedziny, takie jak: e-administracja, służba zdrowia, szkolnictwo, pośrednictwo pracy itp. Realizowane programy z pewnością sprzyjać będą „przybliżeniu” władzy administracji rządowej i samorządowej do obywatela. Niekiedy systemy te, orientowane na relacje administracja–obywatel, nazywane są Citizen Relationship Management.

Systemy obsługi klienta (CSS – Customer Service Systems) mają, w tłumaczeniu z j. angielskiego, niezbyt fortunną nazwę. W istocie umożliwiają klientowi poprzez witrynę firmy interaktywne „samodzielne projektowanie” zamawianego produktu lub usługi. Najczęściej udogodnienia tego rodzaju są udostępniane w Internecie przez producentów i dostawców np. odzieży, obuwia, sprzętu komputerowego i elektronicznego czy usług turystycznych. Projektowane przez użytkownika produkty mogą się różnić, w zależności od jego gustu, rodzajem użytych materiałów, kolorystyką, dodatkami, zestawami modułów, jakością, wariantami cenowymi itd. Na przykład klient firmy odzieżowej ma możliwość zakupu ubrania według podanych wymiarów, dodatków, palety kolorów itp. Stosowanie systemów CSS wymaga ze strony producenta, czy dostawcy usług, wysokiej elastyczności produkcyjnej i możliwości kalkulowania cen w formule *real time*, w interakcji z klientem. Przynosi szereg korzyści zarówno firmie, jak i klientowi. Usługi tych systemów, oferowane przez wiele witryn internetowych zachodnich firm, są jeszcze mało popularne wśród polskich przedsiębiorstw.

Rozwojowi **e-społeczności**, w tym i-społeczności, w Polsce sprzyja stosunkowo wysokie nasycenie telefonią komórkową (SMS, MMS) oraz lepsze perspektywy upowszechnienia dostępu do Internetu. Firmy w Polsce w coraz szerszym zakresie inicjują – na potrzeby marketingu, reklamy i promocji – tworzenie wokół swojej działalności różnego typu klubów użytkownika, aktywności społecznej, klubów hobbistów [MASM03]. Podstawową, już wypróbowaną platformę komunikacji tworzą: SMS, MMS (TK i PC), e-mail oraz grupy dyskusyjne. Można przewidywać, że w najbliższych latach będziemy świadkami dynamicznego wzrostu ich liczby i spektakularnych przedsięwzięć i inicjatyw w tej dziedzinie.

¹⁷ „eEurope”, „e-Polska” [STRA03], „Wrota Polski” [WROT02].

Systemy audiotele/infolinii (*call centers*) są tworzone na potrzeby głosowej (niebawem multimedialnej) komunikacji użytkowników z przedsiębiorstwami, instytucjami, urzędami administracji itp. Działy *call center* powołuje się w ramach danej organizacji lub są one oferowane jako usługi przez wyspecjalizowanych operatorów. Niekiedy zlokalizowane są poza siedzibą przedsiębiorstwa, w znacznym od niego oddaleniu. Powstaje swoisty rynek tego typu usług i największe *call center* mają zasięg ogólnosiwiatowy, międzynarodowy (europejski) i krajowy¹⁸. Ogólnie, zaawansowane technologicznie systemy audiotele zapewniają użytkownikowi automatyczną (lub z udziałem pracowników systemu) obsługę zapytań związanych z działalnością danego przedsiębiorstwa, dotyczących m.in. oferowanych produktów i usług, realizacji transakcji, warunków serwisu i obsługi czy reklamacji. Niekiedy też infolinie są konkurencyjnym i tanim kanałem sprzedaży usług (np. finansowych, ubezpieczeniowych, rozrywkowych, turystycznych). Na najbliższe lata przewiduje się tworzenie w Polsce *call centers* dla dużych międzynarodowych korporacji telekomunikacyjnych i gospodarczych.

W dobie globalizacji gospodarki obserwujemy ukształtowanie się na kuli ziemskiej rejonów wyspecjalizowanych w działalności w określonych sektorach (branżach). Przykładem niech będzie przewidywane utworzenie w Polsce w latach 2004-2005 **centrów usług** finansowo-księgowych i obsługi transakcji znanych koncernów światowych: Hewlett-Packard, Philips, Volvo (mają zatrudniać nawet do tysiąca pracowników każde). W stosunku do firm córek tych koncernów centra te będą świadczyć usługi w formie telepracy. Warto podkreślić, że Polska jest atrakcyjnym w skali europejskiej miejscem tworzenia zarówno międzynarodowych *call centers*, jak centrów usług (telepracy).

Uruchomione na skalę komercyjną w 2004 r., na platformie TK, **usługi pozycjonowania** są oferowane, m.in. przez Idea/Centertel („Gdzie oni są”), Era/PTC („Mobilny pracownik”), Plus GSM/Polkomtel. Operatorzy TK wykorzystują do lokalizowania użytkowników system stacji bazowych LBS (Local Base Stations), umożliwiający określenie ich umiejscowienia z dokładnością do kilkunastu metrów. Wysłanie SMS pod podany numer powoduje wyświetlenie informacji o mieście i ulicy na której się znajdują (dokładnie: lokalizowany jest numer aktywnego telefonu komórkowego). Drugą możliwością jest posługiwanie się ogólnosiwiatowym satelitarnym systemem GPS¹⁹ zapewniającym jeszcze większą dokładność lokalizacji. Oba systemy (LBS i GPS) kojarzone są z systemami informacji przestrzennej SIP (GIS – Geographical Information System), co umożliwia „dowiązanie” lokalizacji do określonych miejsc geograficznych (miejscowości, ulicy, budynku, punktu na planie

¹⁸ W Polsce usługi te oferują m.in. firmy Call Center Poland i Centrum Telemarketingowe. Największe z nich zatrudniają nawet do kilkaset osób, mają charakter światowy, świadczą usługi w kilkunastu językach i realizują je w trybie telepracy. Jedyną barierą w ich „umiędzynarodawianiu” jest niechęć klientów do obsługi przez pracowników z obcym akcentem [MACI04].

¹⁹ W 2008 r. przewiduje się uruchomienie europejskiego systemu Galileo, konkurencyjnego dla systemów: amerykańskiego i rosyjskiego.

miasta, na drodze itp.). W Polsce do końca 2004 r., z tej usługi na platformie TK korzystało już kilkaset firm (szczególnie transportowych, zatrudniających agentów, serwisantów). Ważnym obszarem zastosowań tych systemów jest możliwość szybkiego lokalizowania znajdujących się w terenie służb ochrony bezpieczeństwa i ratownictwa (policji, pogotowia ratunkowego, straży pożarnej). Ponadto usługa ta umożliwia lokalizowanie dorosłych użytkowników telefonów (za ich zgodą) i dzieci (bez takiej zgody). Usługi pozycjonowania są ważnym instrumentem w e-biznesie, zarówno dla menedżerów, jak i klientów firm. Pozycjonowanie LBS/GPS/SIP umożliwia w zarządzaniu przedsiębiorstwem m.in. analizę przestrzenną konkurencji, skupisk klientów, podejmowanie decyzji inwestycyjnych (dotyczących produkcji, dystrybucji, sprzedaży) czy wybór optymalnych tras przewozów. Klientom firm ułatwia lokalizację najbliższych punktów handlowo-usługowych, wybór tras przejazdów, miejsc parkingowych itp. Usługi lokalizacyjne, mimo pewnych zastrzeżeń natury społecznej, będą się z pewnością dynamicznie rozwijać.

W Polsce według szacunków z 2004 r. około 20% gospodarstw domowych posiada więcej niż jeden komputer. Tworzy to dogodne warunki do budowy domowych sieci LAN w obrębie mieszkania. Nie ma danych dotyczących liczby „rodzinnych” sieci LAN. Pewną wskazówką, że może to być zjawisko dość powszechne, jest szacowana na 500 tys. liczba tzw. sieci sąsiedzkich, budowanych „półprywatnie”, spontanicznie przez współmieszkańców budynków lub małych osiedli [CORA04].

Kolejnym krokiem, wraz z rozwojem szerokopasmowego dostępu do Internetu, będzie tworzenie na coraz większą skalę tzw. **zintegrowanych „multimedialnych” sieci domowych** (integracja wszystkich mediów). Sieci te integrują na wspólnej platformie informacyjno-komunikacyjnej:

- domowe media komunikacyjne (tlf, TK, faks),
- sprzęt audio-wideo (audio, video, DVD, TV),
- domowe sieci komputerowe LAN,
- urządzenia sterujące wyposażeniem mieszkania (AGD, oświetleniem, ogrzewaniem),
- urządzenia monitorujące bezpieczeństwo (kamery, czujniki, TK).

Urządzenia zintegrowanych sieci domowych będą doposażane w tzw. inteligencję tła, która pozwoli rozpoznawać domowników: mąż, żona, dzieci według płci i upodobań, i do nich dostosowywać swą ofertę²⁰.

Rozwój infrastruktury technicznej sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych zmierza w kierunku tworzenia tzw. **sieci inteligentnych** (por. [VADE02]). Sieci inteligentne możemy rozpatrywać w dwóch przekrojach:

- 1) jako adaptacyjną infrastrukturę techniczną,
- 2) jako zaawansowaną technologicznie platformę przetwarzania.

²⁰ Program *ambient intelligence* (inteligencja tła) firma Philips wdraża od 2004 r. Dodatkowym elementem tych systemów są różnorodne typy wyświetlaczy (monitorów) kuchennych, łazienkowych, pokojowych itp. [BOJK04].

Adaptacyjna infrastruktura techniczna poprzez otwartość (niezależność) oprogramowania zarządzającego tymi sieciami od ich architektury sprzętowej umożliwia:

- elastyczne dostosowanie konfiguracji infrastruktury technicznej sieci do wymagań użytkownika,
- efektywne współdziałanie odmiennych sieci, o różnych rozwiązaniach technicznych, należących do dowolnych operatorów,
- implementowanie i oferowanie szerokiego wachlarza usług (telefonicznych, audio-wideo, multimedialnych i teleinformatycznych) na różnorodnych, kompatybilnych i współpracujących platformach sprzętowo-programowych.

Zarządzanie infrastrukturą techniczną sieci inteligentnej jest oparte na systemach rozproszonych komputerów-hostów o dużej mocy obliczeniowej i specjalizowanym oprogramowaniu. Systemy te, należące do różnych operatorów, obsługujące dowolnego typu sieci (telekomunikacyjne i teleinformatyczne), współpracują ze sobą w skali międzynarodowej i światowej.

Jako platforma przetwarzania, sieci inteligentne oferują liczne usługi świadczone z wykorzystaniem najnowszych, tzw. inteligentnych, metod i narzędzi przetwarzania danych, informacji i wiedzy, m.in.:

- rozpoznawanie i przetwarzanie mowy i tekstów (ASR – *automated speech recognition*, TTS – konwersja *text-to-speech*, STT – konwersja *speech-to-text*),
- rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów (PR – *pattern recognition*),
- inteligentne wyszukiwanie (pozyskiwanie) i drażnienie danych, informacji i wiedzy,
- tworzenie przyjaznego dla użytkownika, tzw. inteligentnego środowiska (mechanizmy adaptacji, wnioskowania, uczenia się itp.).

Zestaw tych metod i narzędzi platformy przetwarzania (sieci inteligentnej) kreuje swoistą **inteligencję sieciową**. Już dziś wiele metod i narzędzi właściwych inteligencji sieciowej jest pożytkowanych w Internecie na potrzeby e-biznesu: inteligentne filtry danych, agenty programowe, programy *business intelligence*, programy ekstrakcji wiedzy itp. W rozwoju sieci inteligentnych znajduje potwierdzenie teza o nieuchronnej **konwergencji telekomunikacji i teleinformatyki**.

5. Zakończenie

W ostatnich latach obserwujemy szczególną intensywność rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych. Przyspieszenie, następujące od momentu wprowadzenia nowej technologii na rynek do jej powszechnego stosowania, jest zdumiewające. Na rynkach zarówno lokalnych, jak i globalnych, wiele nowych technologii w ciągu miesięcy (co najwyżej kilku lat), przewartościowuje nie tylko poprzednie platformy informacyjno-komunikacyjne, ale też zmienia oblicze naszej cywilizacji. Zarówno na dobre, jak i na złe. Szybkość zmian i dynamika rozwoju są tak wielkie, że trudno jest nam niekiedy ogarnąć wielowątkowe i rozległe implikacje zachodzących przemian. Naszym zdaniem, obok śledzenia i odnotowywania zmian zachodzących

pod wpływem postępu technologicznego w dziedzinie gospodarczej, w tym w e-biznesie, warto również zwrócić baczniejszą uwagę na jego skutki cywilizacyjne, zwłaszcza na wyraziste przekształcenia w sferze społecznej.

Literatura

- [BOJK04] Bójko M., *Dom zaprogramowany na przyszłość*, www.focus.pl, 11/2004.
- [CORA04] *Coraz szersza walka w sieci*, www.gazeta.pl, 19.04.2004.
- [CZAJ02] Czajkowski M., *Wielka encyklopedia Internetu i nowych technologii*, Edition 2000, Kraków 2002.
- [DOMA04] Domaszewicz Z., *M-kupony wchodzą do Polski*, www.gazeta.pl, 28.06.2004.
- [MACI04] Maciejewicz P., *Halo, czy to Polska?* www.gazeta.pl, 28.06.2004.
- [MARK04] *Marketing mobilny – dobry, dopóki nie zirytuje*, www.gazeta.pl, 28.06.2004.
- [MASM03] Małachowski A., Smektała T., *Creating I-Communities for the Modern Bussines*, [w:] M. Niedźwiedziński (red.), *Wybrane problemy zastosowania electronic data interchange i electronic commerce* (2), Acta Universitatis Lodzensis Folia Oeconomica, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2003, s. 139-148.
- [MITR04] Mitraszewska A., *Wywrotowa technologia w natarciu*, www.gazeta.pl, 19.04.2004.
- [PITR04] Piński A., Trębski K., *Taniej rozmowy w Internecie*, www.wprost.pl, 25.11.2004.
- [SALI04] Salik H., *Internet prosto z nieba*, www.gazeta.pl, 8.11.2004.
- [SALI04b] Salik H., *Multimedialne komórki na horyzoncie*, www.gazeta.pl, 8.11.2004.
- [SALI04c] Salik H., *Kawa, sieć, interesy*, www.gazeta.pl, listopad 2004.
- [STRA03] *Strategia informatyzacji Rzeczypospolitej Polskiej – ePolska na lata 2004-2006*, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa 2003, <http://www.egov.pl>.
- [UMTS04] *UMTS na sportowym....*, www.gazeta.pl, 2.07.2004.
- [VADE02] *Vademecum teleinformatyka II*, IDG Poland, Warszawa 2002.
- [WROT02] *Wrota Polski. Wstępna koncepcja projektu*, KBN, Warszawa 2002, <http://www.egov.pl>.

THE TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH IN POLISH E-BUSINESS BETWEEN 2004-2005

Summary

Between 2004-2005 many new solutions concerning informational and communications technologies appeared in Poland. These are, among others: UMTS technologies, cheap satellite Internet access, hot-spot (Wi-Fi) access development, Internet-Telephony services, Video on Demand, TV on Demand, CT/PDA integration, new e-business applications. The increase of these changes is a kind of technological break through, influencing most of all e-business environment. The I-C technologies development leads to a new quality creation in the area of communications services and e-business applications. All this makes another step towards an information society development, where all human activities are being activated in the I-C technologies sphere. The new technological solutions applied in Poland between 2004-2005, as well as their potential influence on e-business applications development are presented in the paper.