



Cena 15 zł (w tym 6% VAT)

ISBN 83-60516-08-1

POTRÓJNA USŁUGA - TRIPLE PLAY

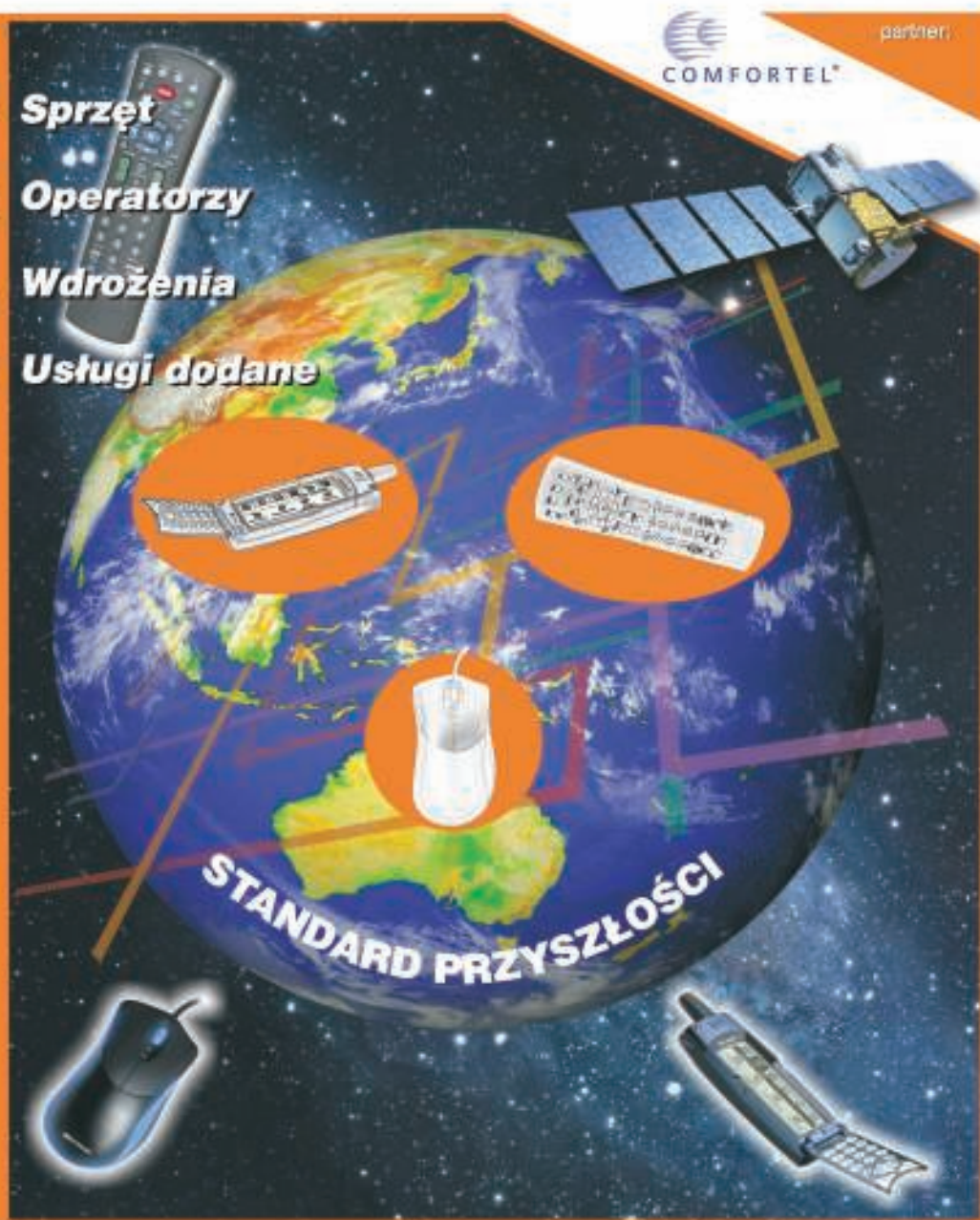
TELEWIZJA • INTERNET • TELEFON

- **Sprzęt**
- **Operatorzy**
- **Wdrożenia**
- **Usługi dodane**



COMFORTEL®

partner:





COMFORTEL®

COMFORTEL sp. z o.o.
43-100 Tychy
ul. Dojazdowa 9

tel. 0 32 218 02 80
www.comfortel.pl

Uniwersalny system bilingowy



SORT[®] CATV

System wspierający Operatorów
Telewizji Kablowej w zakresie
kompleksowej obsługi abonenta.

Produkt z rodziny **SORT**

Pozostałe produkty SORT:

SORT[®] PABX

Narzędzie do rozliczania kosztów rozmów telefonicznych
i innych usług telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwie.

SORT[®] PSTN

Rozwiązanie dla dostawców usług telekomunikacyjnych.

Trzy razy lepiej w UPC



Telewizja

- bogata oferta programowa dla całej rodziny
- ponad 50 programów telewizyjnych
- doskonałe filmy, rozrywka, sport i muzyka



Internet

- najlepsze ceny za superszybkości
- stała opłata, stały dostęp
- najszybszy internet tylko w UPC



Telefon

- możliwość zachowania obecnego numeru
- wyjątkowo niskie stawki za połączenia w ciągu dnia
- po 18.00 i w weekendy dzwonicz za darmo do wszystkich sieci stacjonarnych

☎ 94 95
www.upc.pl



UPC



ISBN 83-60516-08-1
Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
Nakład: 7000 egz.

Wydawca:



MSG – Media s.c.
ul. Stawowa 110
85-323 Bydgoszcz
tel. (52) 325 83 10
fax (52) 373 52 43
office@msgmedia.pl
www.techbox.pl

Partner:



COMFORTEL®

Redakcja

Marek Kantowicz
Grzegorz Kantowicz

DTP

Czesław Winiecki

Marketing

Janusz Fornalik
Arkadiusz Damrath

Druk

Drukarnia ABEDIK
Sp. z o.o.
85-861 Bydgoszcz
ul. Glinki 84
tel./fax (52) 370 07 10
info@abedik.pl
www.abedik.pl

SPIS TREŚCI

COMFORTEL	3
Wiele usług – jeden SORT	4–5
ISDN + GSM + IP = QuesCom	6–9
SORT – CASE STUDY	10–11
Multipakiet tp – telewizja, internet i telefon	12–14
Triple Play – Multipakiet tp przyciągnie Klientów	15
<i>Mieczysław Borkowski</i> Triple Play zrozumieć rynek mediów elektronicznych	16–19
<i>Leszek Pruszyński</i> Jakie medium dla Triple Play?	20–22
Współczesna telewizja	23
<i>Dariusz Walkiewicz</i> Rozwiązania informatyczne wspierające Triple Play	24–25
<i>Damian Ejtaszewski</i> Zastosowanie filtrów przeciwingresowych w sieci TVK	26
Jeden operator – wiele usług	29
DIALOG na temat Potrójnej Usługi	31
Droga do usług Triple Play	32–35
SES ASTRA wprowadza usługę Triple Play o nazwie ASTRA2Connect	36
<i>Maciej Kowalczyk, Dariusz Woźny</i> MileGate – platforma dostępowa NGN do realizacji usług Triple Play	37–38
Usługa Triple Play	39–43
Rodzaje technologii dostępowych umożliwiających realizację usługi Triple Play	45–47
Podsumowanie	48



COMFORTEL jest obecny na rynku telekomunikacyjnym od 1994 roku. Początkowo firma specjalizowała się w dostarczaniu usług serwisowych oraz instalacji sprzętu telekomunikacyjnego. W odpowiedzi na rosnące oczekiwania klientów, jak również szybko zmieniające się potrzeby rynku, firma wzbogaciła ofertę o autorski system bilingowy SORT. System SORT wdrożono już w blisko 100 organizacjach, do których należą między innymi duże zakłady przemysłowe, firmy sektora administracji publicznej, sieci resortowe oraz operatorzy usług telekomunikacyjnych.

Dynamiczny rozwój firmy zaowocował podpisaniem umów partnerskich z czołowymi producentami oprogramowania oraz sprzętu telekomunikacyjnego i komputerowego. W 2006 roku firma przekształciła się ze spółki cywilnej w spółkę prawa handlowego COMFORTEL Sp. z o.o. W tym samym roku COMFORTEL został oficjalnym dystrybutorem produktów firmy QuesCom na polskim rynku.

COMFORTEL specjalizuje się w realizacji projektów telekomunikacyjnych i informatycznych, które plasują go wśród czołowych firm na polskim rynku telekomunikacyjnym. Oferta produktowa

skierowana jest głównie do klienta biznesowego, poszukującego kompleksowego rozwiązania teleinformatycznego, rozumianego jako zorganizowanie i wykonanie projektu przy zastosowaniu specjalistycznej wiedzy oraz nowoczesnych produktów dostępnych na rynku.

Oferta COMFORTEL obejmuje:

- ✓ autorski system bilingowy SORT będący profesjonalnym narzędziem do kompleksowego rozliczania kosztów z tytułu świadczenia usług telekomunikacyjnych;
- ✓ dostawę sprzętu czołowych producentów rozwiązań telekomunikacyjnych i informatycznych;
- ✓ profesjonalne usługi inżynierskie w zakresie implementacji systemów przechowywania i ochrony danych, zwiększenia bezpieczeństwa, wydajności i dostępności systemów;
- ✓ obsługę serwisową sprzętu telekomunikacyjnego;
- ✓ projektowanie i wdrażanie złożonych systemów telekomunikacyjnych i informatycznych w oparciu o produkty czołowych producentów sprzętu.



Wiele usług – jeden SORT



Dla operatora telekomunikacyjnego wprowadzenie potrójnej usługi Triple Play, oprócz aspektów technicznych, zrodziło potrzebę wprowadzenia jednolitego systemu umożliwiającego całościowe zarządzanie usługami w zakresie kompleksowej obsługi klientów.

Potrzeba jednolitego zarządzania oferowanymi usługami wymuszona została przez wprowadzenie nowych modeli biznesowych, umożliwiających zaoferowanie abonentowi końcowemu atrakcyjnej oferty. Technicznie świadczenie takich usług możliwe było już wcześniej – brakowało jednak biznesowego zorientowania na świadczenie wszystkich trzech usług naraz. Wraz z rozwojem technologicznym oraz systemami do kompleksowej obsługi operatorów usług telekomunikacyjnych pojawiła się możliwość szybkiego i efektywnego wprowadzenia usług obejmujących zarówno odbiór programów telewizji kablowych, szybki internet jak i telefonię oraz usług łączonych, wykorzystujących zalety kilku dostarczonych abonentowi mediów (np. Telefonii poprzez internet, Telewizja na żądanie itp.).

Dotychczas poszczególna czynność w relacjach z klientami, jak na przykład podpisanie umowy czy wystawienie faktury, odbywało się za pomocą wyspecjalizowanych systemów dedykowanych do konkretnego typu usługi, np. dla telewizji – system rozliczeń usług telewizyjnych, dla internetu – system rozliczeń usług dostępu do sieci internet, itp. Niemożliwe było więc spojrzenie całościowe na abonentą, któremu świadczone są dwie odrębne usługi, z tytułu których możliwe jest zaoferowa-

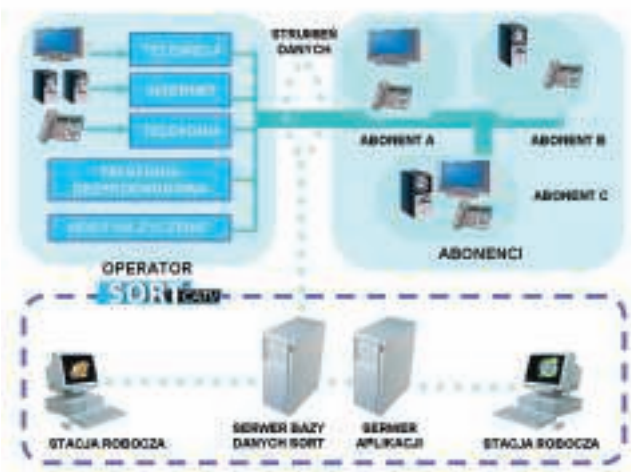
nie abonentowi usług dodatkowych lub lepsze dopasowanie już świadczonych usług poprzez zaoferowanie ich w jednym pakiecie.



Wraz z rozszerzeniem zakresu oferowanych usług konieczne stało się dostosowanie do nich systemu rozliczeń. Szeroki wachlarz usług w ofercie operatorów wymusił potrzebę rozliczania wszystkich rodzajów dostępnych usług w obrębie jednego, spójnego systemu rozliczeń. Dzięki takiemu systemowi, poza kompleksowym rozliczaniem, powstała możliwość wprowadzenia nowych rodzajów pakietów oraz rabatów na wszystkie oferowane przez operatora usługi. Dodatkowo, świadczenie usług głosowych przez operatorów telewizji kablowych wymusiło na operatorach nowy sposób kontaktu oraz obsługi klientów związany z koniecznością zapewnienia ciągłości oraz jakości świadczonych usług głosowych. Statyczne metody rozliczeń abonentów, w systemach dedykowanych dla obsługi usług telewizyjnych czy internetowych, okazały się niewystarczające do rozliczeń zmiennych stawek za realizowane usługi telefoniczne. Z kolei systemy dedykowane dla rozliczeń usług telefonicznych nie uwzględniały specyfiki rozliczeń pakietów telewizyjnych oraz internetowych przez operatorów sieci kablowych.

SORT_{CATV} firmy COMFOTEL jest profesjonalnym narzędziem bilingowym przeznaczonym dla operatorów telewizji kablowych, znajdującym zastosowanie we wszystkich obszarach ich działalności.





SORT_{CATV} umożliwia kompleksową obsługę abonenta począwszy od momentu zawarcia umowy, jej wydruku (z automatycznymi aneksami w przypadku zmian w umowie), poprzez ewidencję sprzedaży i świadczenia usług (Telewizja, Internet, Telefonia) oraz przyjmowania i rozliczania wpłat (gotówkowych w kasie operatora, gotówkowych w kasach nie należących do operatorów – dla tych przygotowana została oddzielna aplikacja wspomagająca ewidencję wpłat – jak również wpłat poprzez bankowe systemy płatności masowych, wykorzystujących unikatowe numery rachunków bankowych dla każdego z abonentów). Udostępnia moduł windykacji należności i monitoringu spłat za świadczone przez operatora usługi. Jednocześnie wspomaga pracę operatora, uwzględniając ewidencję awarii i reklamacji, zarządzanie czasem pracy działu technicznego czy monitorowanie przebiegu powierzonych prac. Daje możliwość prowadzenia magazynu urządzeń wraz z monitoringiem ich wykorzystania przez abonentów. Dodatkowo, w ramach obiegu dokumentów, możliwe jest centralne zarządzanie przepływem informacji w firmie oraz jej archiwizacja w formie elektronicznej (np. skanowanie umów, przechowywanie wzorów podpisów itp.)

Bogate narzędzie bilingowe, jakim jest SORT_{CATV}, daje możliwość rozliczania abonenta wg zaawansowanych kryteriów, umożliwiając tym samym wzbogacenie oferty o nowe, często nietypowe i trudne do rozliczenia usługi. Internet, Telewizja, Telefonia oraz inne oferowane usługi rozliczane są z uwzględnieniem rabatów, promocji wynikających z udziału w programie lojalnościowym oraz innych parametrów kształtujących cenę usługi. Niewątpliwą zaletą systemu jest kompleksowe rozliczanie abonenta z opłat zarówno stałych (abonamentowych), jak i zmieniających się w czasie trwania okresu rozliczeniowego i zależnej od wielkości wykorzystanej usługi, np. liczby i rodzaju przeprowadzonych rozmów telefonicznych, zmienna opłata za biling szczegółowy z wykonanych połączeń telefonicznych w zależności od np. liczby stron bilingu. Przejrzysty mechanizm generowania dokumentów sprzedaży pozwala na szybkie wy-

stawienie faktur wszystkim abonentom (lub grupie abonentów), ich wydruk (z możliwością nadruku kwot do zapłaty na dołączonych blankietach polecenia wpłaty) oraz dołączenie załączników w postaci wezwań do zapłaty, not odsetkowych, bilingów szczegółowych, itp. SORT_{CATV} dostarcza mechanizm wymiany danych o wystawionych fakturach, dzięki czemu możliwy jest wydruk dokumentów przez firmy zewnętrzne (np. w drukarni) oraz eksport danych do zewnętrznych systemów finansowo-księgowych.

Zaawansowany system raportowania umożliwia działom handlowym oraz marketingowym ocenę działalności firmy pod względem sprzedaży usług, migracji abonentów, analizy ruchu telefonicznego. Natomiast działom finansowym dostarcza niezbędnych raportów księgowych (należności, wpłat). System raportów wspomaga również pracę działu technicznego, dostarczając informację np. o zmianach, przełączeniach dokonanych w sieci operatora, odłączeniach z tytułu zaległości w płatnościach, wypożyczonych urządzeniach, które powinny zostać zwrócone przez abonentów itd.

Dodatkowo, SORT_{CATV} daje możliwość raportowania istotnych zdarzeń w formie komunikatów przyporządkowanym konkretnym użytkownikom systemu, na przykład o konieczności utworzenia kopii ważnych danych, o dokumentach sprzedaży, które nie zostały jeszcze wydrukowane, o konieczności zwrotu urządzeń przez abonenta czy innych.

Abonenci korzystający z usługi Dostępu On-Line (poprzez stronę www), opcjonalnej funkcjonalności systemu SORT_{CATV}, mają możliwość monitorowania wprowadzonych danych teleadresowych, zawartych umów, wystawionych dokumentów sprzedaży wraz z możliwością wydruku kopii oraz dokonanych wpłat. W przypadku abonentów korzystających z usług Telefonii można szczegółowo analizować biling z przeprowadzonych rozmów oraz prezentować ich koszt.

Więcej o systemie na stronie www.comfortel.pl

ISDN + GSM + IP = QuesCom



Wzrastający popyt na usługi telefoniczne GSM skłania użytkowników do poszukiwania nowoczesnych rozwiązań mających na celu kompleksową integrację dotychczasowych usług, podnoszenia ich jakości oraz optymalizacji kosztów.

Dotychczas dostępne urządzenia realizowały wąsko wyspecjalizowane funkcje komunikacyjne. Bramy GSM łączą sieci telefonii stacjonarnej z telefonią komórkową, a media gateway'e scalają usługi platformy VoIP z siecią telefonii stacjonarnej. Ponadto, szeroko oferowane usługi dodane sektora telekomunikacyjnego są dostępne poprzez stosowanie indywidualnych i wyspecjalizowanych urządzeń, jak na przykład: system poczty głosowej, serwer faksowy, bramka SMS czy system IVR.

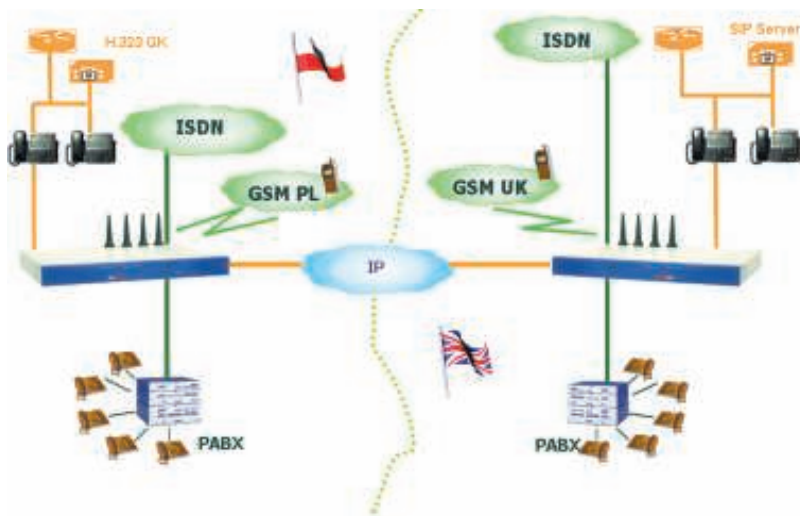
Na polskim rynku przez bardzo długi czas brakowało rozwiązań umożliwiających bezpośrednią komunikację sieci w technologii VoIP z siecią GSM oraz integrację usług dodanych na jednej platformie sprzętowej. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom rynku, na początku 2006 roku firma COMFORTEL podjęła współpracę z francuską firmą QuesCom wprowadzając na polski rynek portal komunikacji biznesowej QuesCom spełniający wszystkie ww. cechy.

Portal QuesCom jest modułową i skalowalną bramą, wyposażoną w interfejsy ISDN, IP oraz GSM, która integruje sieci telefonii IP, telefonii stacjonarnej oraz telefonii komórkowej. Ponadto, w odpowiedzi na szybko

zmieniające się oraz coraz bardziej wyspecjalizowane potrzeby klientów, w urządzeniach tych zaimplementowano szereg nowoczesnych usług dodanych. Dzięki jednolitej platformie sprzętowej, posiadającej inteligentne oprogramowanie, możliwe stało się wzajemne przenikanie sieci telekomunikacyjnych oraz usług dodanych. Dodatkowo, wykorzystanie jednolitej platformy stwarza dogodne warunki techniczne do łatwego wzbogacania jej o nowe usługi, wyprzedzające potrzeby klienta.



Wykorzystując dostępną infrastrukturę internetową, urządzenia QuesCom umożliwiają obsługę firmy o rozproszonej strukturze, posiadającej oddziały w różnych częściach Polski, a nawet świata. Innymi słowy, pojedyncze urządzenie może obsługiwać użytkowników z więcej niż jednego oddziału danej firmy. W przypadku przeciążenia lub awarii urządzenia, połączenia z danego oddziału do sieci GSM mogą być przekazywane poprzez portal komunikacyjny znaj-



Ewolucyjna integracja usług na jednej platformie



Dlaczego QuesCom?

QuesCom jako jedyne urządzenie łączy w sobie cechy wielu różnych urządzeń telekomunikacyjnych:

- Integracja sieci ISDN, GSM, IP
- Różnorodność usług dodanych w jednym urządzeniu
- Efektywne wykorzystanie zasobów sieci
- Uzasadniona inwestycja
- Przyjazne wdrożenie

Zapraszamy na seminaria
organizowane w różnych
miastach Polski oraz
w siedzibie COMFORTEL

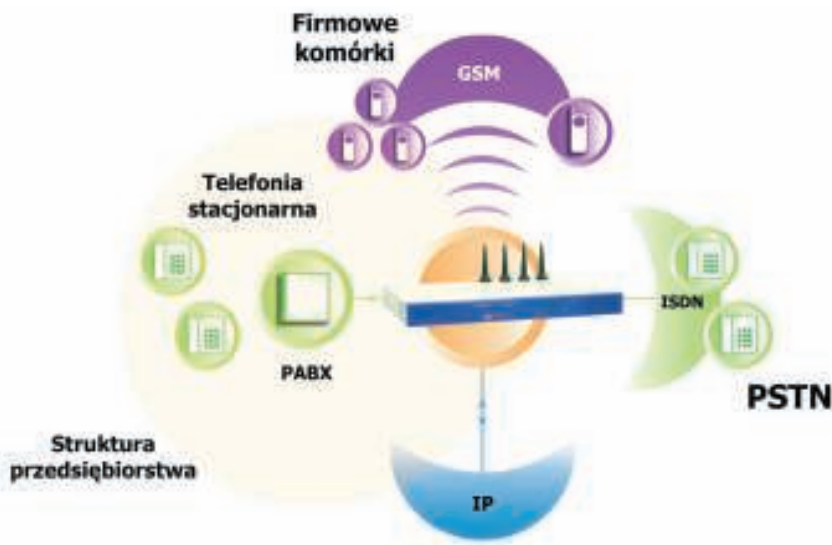
Więcej na stronie:
www.comfortel.pl

Oficjalny dystrybutor w Polsce:

COMFORTEL sp. z o.o.
43-100 Tychy
ul. Dojazdowa 9

tel. 0 32 218 02 80
www.comfortel.pl





dujący się w innym oddziale, dzięki temu nie występuje przerwa w połączeniach.

Dzięki zaimplementowanej w urządzeniu funkcji LCR (Least Cost Routing) istnieje możliwość konfiguracji portalu w taki sposób, aby połączenia do każdej z typów sieci odbywały się na wskazany przez administratora interfejs (ISDN, GSM, IP). Ponadto, dzięki zastosowaniu w jednym urządzeniu wielu kart SIM różnych operatorów GSM, możliwe jest zestawianie połączeń wg najtańszych taryf. Działanie takie zapewnia rzeczywiste oszczędności wynikające z uniknięcia opłat między innymi za połączenia międzysieciowe pomiędzy operatorem telefonii stacjonarnej a siecią GSM. Resultatem tego jest redukcja opłat za połączenia o około 50 procent, a w przypadku połączeń zagranicznych redukcja ta może sięgnąć nawet 90 procent gwarantując natychmiastowe oszczędności oraz szybki zwrot z inwestycji.

Rozwiązania QuesCom mogą zostać zainstalowane w organizacjach każdego typu bez konieczności doko-

nywania zmian konfiguracyjnych i sprzętowych w istniejącej infrastrukturze telekomunikacyjnej. Jest to kompaktowe, wolno stojące urządzenie o standardowych wymiarach, które z łatwością można zamontować w typowych stojakach teleinformatycznych. Ponadto, modułowa budowa urządzenia pozwala na dobranie konfiguracji sprzętowej adekwatnej do potrzeb użytkownika. Urządzenie dostępne jest w różnych konfiguracjach. Do współpracy z siecią telefonii stacjonarnej przewidziano interfejsy ISDN (PRI lub BRI), z siecią telefonii GSM pojedyncze urządzenie wykorzystuje od 2 do 12 kart SIM, a z siecią IP interfejs Fast Ethernet. W przypadku gdy w pojedynczym urządzeniu liczba interfejsów jest niewystarczająca, możliwa jest rozbudowa systemu o kolejne portale tworząc jednolity, w pełni skalowalny system.

Portal komunikacji biznesowej QuesCom to nie tylko urządzenie służące łączeniu różnych sieci czy też brama GSM, to rozwiązanie oferujące szeroki wachlarz funkcji dodanych integrujących ze sobą usługi dla po-





trzeb średnich i dużych przedsiębiorstw. Do funkcji takich należą między innymi:

- ✓ **Voice Box** – zaawansowany system poczty głosowej. Wiadomość może zostać odsłuchana przez telefon lub wysłana na zdefiniowany uprzednio adres e-mail (grupę adresów) w postaci załączonego pliku dźwiękowego. Przekazywanie połączeń telefonicznych do skrzynki głosowej odbywa się według scenariusza zdefiniowanego przez użytkownika;
- ✓ **Serwer Faksów** – urządzenie rozpoznaje połączenia faksowe, konwertuje otrzymane dane na załącznik elektroniczny w formacie graficznym lub tekstowym i wysyła go do wcześniej zdefiniowanego użytkownika (grupy użytkowników) przy pomocy poczty elektronicznej. Ponadto, wykorzystanie wirtualnej drukarki systemowej pozwala na wysyłanie faksów bezpośrednio z aplikacji komputerowej, w której stworzony został dokument (edytory tekstów, programy graficzne, itp.);
- ✓ **IVR (Interactive Voice Response)** – usługa, która pozwala na automatyczną obsługę rutynowych pytań klientów bez bezpośredniego angażowania pracowników firmy. Klient, głosowo poinstruowany o możliwościach systemu, tonowo wybiera odpowiednie opcje z menu uzyskując połączenie z właściwym działem lub osobą. Podczas łączenia dzwoniącego z odpowiednim działem, operatorem czy daną usługą, klient jest automatycznie naprowadzany przez system podpowiedzi głosowych. Dodatkowo, w każdym momencie połączenia osoba dzwoniąca ma możliwość zaakceptowania lub odrzucenia zaproponowanej opcji, a ponadto może wrócić do początku poszukiwań lub zupełnie zaniechać dalszego wybierania;
- ✓ **Call-Back** – po wybraniu wcześniej zdefiniowanego numeru w QuesCom i podaniu numeru docelowego, następuje rozłączenie i oddzwonienie portalu komunikacji na numer, z którego próbowano nawiązać połączenie przy jednoczesnym zestawieniu go z numerem docelowym. Autoryzacja numerów posiadających dostęp do tej funkcji przeprowadzana jest przez administratora systemu;

- ✓ **Bramka SMS** – funkcja umożliwiająca wysyłanie krótkich wiadomości tekstowych wprost z aplikacji zainstalowanej na komputerze, oraz ich odbieranie między innymi bezpośrednio z systemów zarządzania czy alarmowania. Dodatkowo, funkcja ta umożliwia bardziej efektywne korzystanie z innych usług dodanych;
- ✓ **Interfejs CTI (Computer Telephony Integration)** – integruje różne usługi telekomunikacyjne z aplikacjami biurowymi, na przykład: Microsoft Outlook, Lotus Notes, Microsoft Exchange czy ODBC databases;

Konfiguracja QuesCom oraz zarządzanie systemem mogą być przeprowadzane w oparciu o usługę telnet,



stronę www, w trybie terminalowym przez łącze szeregowe lub przy pomocy narzędzia systemowego MMC (*Microsoft Management Console*). Ponadto, możliwe jest stałe monitorowanie stanu pracy urządzenia, parametrów technicznych takich jak: temperatura, stan poszczególnych modułów PRI, BRI oraz DSP, jak również uzyskanie dokładnego obrazu dostępnych zasobów interfejsów do sieci GSM.

W rozwiązaniach stosowanych w telefonii opartej na technologii IP, portal QuesCom wspiera kodeki: G.711, G.723, G.729a i GSM. Wśród systemów przetestowanych pod kątem kompatybilności z Call Server jest system Cisco Call Manager zarówno w wersji 3.2, 3.3 i 4.0 jak i w wersji Express. Ponadto, system został przetestowany z rozwiązaniami Nortel Succession, SpliceCom, Quantum, Aqua Gatekeeper, Artilim, Trisun jak również inne, oparte na protokołach H.323 lub SIP.

SORT – CASE STUDY



W roku 2005 Telewizja Kablowa **PETRUS** z siedzibą w Chojnicach, jako operator telekomunikacyjny, podjęła decyzję o wdrożeniu uniwersalnego systemu rozliczeniowego, pozwalającego na kompleksową obsługę abonentów, wspomagającego pracę działów księgowych, technicznych i marketingowych. Wdrożenie systemu miało na celu ujednolichenie rozliczania świadczonych usług odbioru programów telewizji kablowej, dostępu do internetu oraz usług głosowych, planowanych do wdrożenia po zakończeniu niezbędnych testów, tj. na przełomie roku 2005 i 2006. Przedstawione studium przypadku opisuje wdrożenie oraz pracę operatora telewizji kablowej w oparciu o system **SORT** firmy **COMFORTEL**.

TVK PETRUS

Telewizja Kablowa PETRUS działa na rynku od 14 lat, obejmując swym zasięgiem miasta Polski północnej, m.in. Chojnice, Toruń, Człuchów, gdzie zaproponowano kilkudziesięciu tysiącom abonentów usługę Triple Play, czyli telewizję kablową, internet oraz telefonię w jednym pakiecie usług. W fazie testów znajduje się również usługa telewizji cyfrowej. PETRUS należy do czołówki polskich operatorów sieci kablowych jeśli chodzi o liczbę abonentów i zasięg, na co wskazują statystyki Polskiej Izby Komunikacji Elektronicznej, zrzeszającej operatorów komunikacji elektronicznej oraz producentów i dystrybutorów sprzętu i usług wykorzystywanych przez operatorów. Poza dostarczaniem kanałów telewizyjnych firma skupia swoje działania na oferowaniu dostępu do szybkiego, nielimitowanego internetu oraz usług głosowych w oparciu o technologię VoIP.

Rozpoczęcie współpracy

Po dokonaniu analizy potrzeb, przedstawiono Klientowi projekt systemu SORT wspomagającego zarządzanie pracą operatora we wszystkich jego obszarach działania, począwszy od podpisania umowy z abonentem, poprzez zdefiniowanie i rozliczenie świadczonych usług, aż po przyjęcie wpłat, monitoring spłaty należności abonenckich oraz aktywne wspomaganie pracy działu technicznego. W początkowym etapie prac wdrożono system w wersji pilotażowej, mającej za zadanie przybli-

żenie przyszłym użytkownikom filozofii pracy systemu SORT. W oparciu o system pilotażowy przeprowadzono szkolenia pracowników, w czasie których zebrano uwagi pozwalające na lepsze dostosowanie narzędzi interfejsu, które zostały uwzględnione i wprowadzone w wersji produkcyjnej systemu SORT.



Pierwszy etap wdrożenia

Wdrożenie systemu SORT podzielone zostało na kilka etapów pracy równoległej, tj. systemu dotychczas użytkowanego oraz wdrażanego systemu SORT. Sukcesywnie z postępem prac wdrożeniowych system SORT przejmował coraz większy zakres „obowiązków” z jednoczesną weryfikacją stanu wdrożenia, polegającą m.in. na porównaniu wyników systemu SORT z wynikami dotychczas użytkowanego systemu. W pierwszym etapie wdrożenia, za strategiczne uznano przeniesienie całej bazy abonentów wraz z informacją o świadczonych usługach, generowanie i drukowanie dokumentów sprzedaży z nowego systemu, a następnie ewidencjonowanie wpłat (zarówno gotówkowych jak i poprzez bankowy system płatności masowych) za usługi zafakturowane w obu systemach.

Kolejne etapy wdrożenia

W kolejnych etapach wdrażania, system SORT przejął całość rozliczeń z abonentami, rejestrację nowych abonentów i usług. Jednocześnie udostępniono obieg dokumentów, ewidencjonowanie awarii i reklamacji zgłaszanych przez abonentów. W stosunku do systemu dotychczas używanego, w systemie nowo wdrażanym rozszerzono znacznie system raportowania, który stał się źródłem danych finansowych cyklicznie przekazywanych do zewnętrznego systemu finansowo-księgowego. M.in. cecha ta pozwoliła na to, aby system SORT uzyskał status księgi pomocniczej, zawierającej wszystkie niezbędne informacje dotyczące świadczenia i sprzedaży usług.

Jednocześnie, podczas wdrażania systemu SORT, TVK Petrus podjęła decyzję zlecenia procesu drukowania dokumentów sprzedaży firmie zewnętrznej świadczącej usługi wydruku masowego. Do tego celu w systemie SORT została zaimplementowana funkcjonalność elektronicznej wymiany danych wygenerowanych dokumentów sprzedaży z zewnętrznym systemem.

Usługa telefoniczna

Po zakończeniu testów, wprowadzono w TVK Petrus usługę telefoniczną do komercyjnego zastosowania, dzięki czemu możliwe staje się wyprzedzenie działań konkurencyjnych operatorów oraz zaproponowanie abonentom wszystkich trzech usług (telewizja kablowa, internet, telefonia) w ramach jednego wspólnego pakietu. Zaproponowane nowe rozwiązanie przewiduje kilka spersonalizowanych planów taryfowych, naliczanie sekundowe oraz cenę za połączenia telefoniczne już od 3 groszy za minutę połączenia.

Rezultat

Efektem zakończenia wdrożenia systemu SORT jest objęcie wszystkich procesów biznesowych w ramach jednolitej platformy rozliczeniowej bez względu na rodzaj świadczonej usługi. Przed wdrożeniem systemu rozliczenie usług wymagało korzystania z kilku dedykowanych systemów, uwzględniających tylko wybrany rodzaj usługi. W związku z rozszerzeniem swojej oferty przez TVK Petrus o nowe obszary geograficzne, zachodzi konieczność tworzenia nowych biur obsługi klienta BOK i włączania ich w struktury systemu SORT. Operacje takie odbywają się bez jakiegokolwiek ingerencji w system, w czasie jego eksploatacji i wykonywane są we własnym zakresie przez operatora.

W studium przypadku wykorzystano informacje pochodzące ze strony internetowej Telewizji Kablowej PETRUS (www.petrus.pl).

*Więcej o systemie SORT
na stronie www.comfortel.pl.*



COMFORTEL® www.comfortel.pl

Uniwersalny system bilingowy

SORT® CATV

System wspierający Operatorów Telewizji Kablowej w zakresie kompleksowej obsługi abonenta.

Multipakiet tp – telewizja, internet i telefon



Klienci Telekomunikacji Polskiej mogą już zamawiać nową multimedialną usługę multipakiet tp, łączącą telewizję, internet i usługi telefoniczne. Elementem multipakietu tp jest także usługa wideo na życzenie, rewolucyjna na polskim rynku usług, pozwalająca wypożyczać i oglądać filmy bez wychodzenia z domu. Z multipakietu tp od 16 października 2006 korzystają klienci z Warszawy, Poznania, Krakowa, Gdańska, Wrocławia i Katowic.

Multipakiet tp to połączenie trzech usług działających w oparciu o livebox tp:

- telewizja jakości DVD z ponad dwudziestoma kanałami w pakiecie podstawowym i możliwością dokupienia pakietów CYFRY+; usługa jest oferowana wraz z wideo na życzenie – czyli wirtualną wypożyczalnią filmów i programów telewizyjnych,
- bezprzewodowy dostęp do internetu ADSL o prędkości 512 kb/s lub 1024 kb/s, z którego można korzystać jednocześnie na kilku komputerach,





- telefonia internetowa w technologii VoIP.

Dzięki jednej platformie multimedialnej livebox tp mamy dostęp do trzech nowoczesnych usług – telewizji wraz z wideo na życzenie, internetu, telefonu. Nie musimy zamawiać wielu urządzeń, dostajemy jedną platformę – livebox tp – i mnóstwo możliwości.

Co zyskujemy z multimedialną platformą livebox tp:

- dostęp do telewizji jakości DVD – bez potrzeby zakupu i montażu anteny satelitarnej, wraz z wypożyczalnią filmów i programów telewizyjnych;
- szybki i tani internet o prędkości 512 kb/s lub 1024 kb/s;
- tanie rozmowy telefoniczne przez internet dzięki technologii VoIP.

Z platformą multimedialną livebox tp możemy cieszyć się bezprzewodowym dostępem do internetu w całym domu.

Podłączenie modemu livebox tp do komputera, telewizora i telefonu jest proste i zajmuje tylko kilka chwil. Potem możemy swobodnie korzystać z telewizji wraz z wideo na życzenie, bezprzewodowego internetu i telefonu.

INTERNET

Dzięki stałemu dostępowi do internetu pozostajemy w ciągłym kontakcie z bliskimi w kraju i za granicą. Jesteśmy na bieżąco z aktualnymi wiadomościami, wydarzeniami, zyskujemy pomoc w pracy, nauce, a nawet możliwość płacenia rachunków i robienia zakupów on-line.

Stały dostęp do internetu umożliwia przesyłanie dużych ilości informacji, korzystanie z multimedii i poczty elektronicznej, a także zakładanie własnych stron www.





TELEWIZJA

Nowoczesna telewizja jakości DVD, cyfrowy obraz i dźwięk pozwalają na jeszcze pełniejsze przeżywanie ulubionych programów i filmów. Zakodowany cyfrowo sygnał przesyłany linią telefoniczną nie ulega zakłóceniom i zniekształceniom spowodowanym czynnikami zewnętrznymi, np. złą pogodą. Do pakietu ponad dwudziestu kanałów oferowanych przez Telekomunikację Polską, których liczba będzie wzrastać, dodatkowo możemy dokupić pakiety z oferty CYFRY+.

Teraz, oprócz telewizji jakości DVD, mamy także dostęp do rewolucyjnej na polskim rynku usługi wideo na życzenie, z której możemy korzystać nie wychodząc z domu! Obecnie w ofercie dostępnych jest ponad 250 filmów i programów telewizyjnych.

Zalety telewizji przyszłości:

- atrakcyjna i zróżnicowana oferta programowa, którą dostosujemy do swoich potrzeb;
- możliwość zakupu pakietów CYFRY+ za cenę oferowaną przez dystrybutora, bez ponoszenia dodatkowych kosztów montażu anteny satelitarnej;
- możliwość korzystania z wideo na życzenie 24 godz. na dobę, 7 dni w tygodniu, bez wychodzenia z domu;
- brak jakichkolwiek zakłóceń lub zniekształceń zakodowanego cyfrowo obrazu i dźwięku;
- łatwe i wygodne korzystanie z usługi (wszystkie operacje wykonujemy za pomocą pilota i widzimy na ekranie swojego telewizora).

TELEFON

Rozmowy przez internet w technologii VoIP są łatwe, wygodne i bardzo tanie, czasem nawet darmowe.

Korzyści telefonii internetowej:

- darmowe połączenia z innymi użytkownikami telefonii internetowej tp;
- bardzo niskie ceny połączeń międzynarodowych – już od 12 gr/min z VAT – oraz z numerami stacjonarnymi innych operatorów i telefonami komórkowymi;
- możliwość rozmowy przez telefon bez używania słuchawek i mikrofonu;
- wykonywanie i odbieranie rozmów bez konieczności włączania komputera.

Usługi dodatkowe: poczta głosowa tp, przekierowanie numeru tp. Aby korzystać z telefonii internetowej, nie trzeba kupować specjalnego telefonu – wystarczy posiadać zwykły aparat telefoniczny z wybieraniem tonowym.

Szczegółowe informacje na temat oferty są dostępne w salonach sprzedaży Telekomunikacji Polskiej.

Telekomunikacja Polska

ul. Twarda 18,
00-105 Warszawa
tel. (022) 527 19 39; fax (022) 527 19 79
www.tp.pl

Triple Play – Multipakiet tp przyciągnie Klientów



Kornelia Mathea
dyrektor Dywizji Usługi dla Domu
Telekomunikacja Polska

Uważam, że oferta konwergentna, tzw. 3Play to przyszłość Telekomunikacji Polskiej oraz wszystkich firm działających na tym rynku, głównie dlatego, że w ramach jednego pakietu Klient otrzymuje wszystkie usługi, z których intensywnie korzysta na co dzień. Dodatkowo też, co jest chyba najistotniejsze, dzięki zakupowi tych wszystkich usług jednorazowo i od jednego dostawcy, Klient płaci po prostu mniej za poszczególne usługi. Czyli z jednej strony wygoda, a z drugiej oszczędność.

Klienci tak naprawdę już dziś oczekują kompleksowych, zintegrowanych rozwiązań, które pozwolą im obniżyć koszty związane z dostępem do usług. Spodziewamy się, że nasza oferta *Triple Play – Multipakiet tp* przyciągnie Klientów atrakcyjną ceną, uproszczeniem formalności (jedna umowa, jeden rachunek), a także usługami dodanymi jaką jest np. rewolucyjna w tej chwili na naszym rynku usługa wideo na życzenie – czyli wypożyczalnia filmów, z której można korzystać bez wychodzenia z domu.

Z kolei, jeśli spojrzymy na temat oferty zintegrowanej z punktu widzenia operatora telekomunikacyjnego to widzimy ogromny potencjał rynku, zwłaszcza wśród abonentów Telekomunikacji Polskiej. Wierzmy, że poprzez rozszerzenie naszej oferty o nowe usługi takie jak telewizja cyfrowa oraz wideo na życzenie spowodujemy, że oferta będzie kompleksowa i jeszcze bardziej atrakcyjna dla naszych obecnych i potencjalnych Klientów.

Łączenie kilku pojedynczych usług we wspólny pakiet, to zdecydowanie przyszłość rynku telekomunikacyjnego. Rynek ten rozwija się bardzo dynamicznie. Na przykład w Wielkiej Brytanii, która jest najbardziej rozwiniętym pod tym względem rynkiem w Europie, jak dotąd 13 proc. konsumentów deklaruje, że korzysta z oferty Triple Play. Dla porównania – w Polsce dotychczas z oferty zintegrowanej skorzystało 80 tys. Klientów. Niemniej przy spadających kosztach infrastruktury oraz wzrastającej konkurencji pomiędzy operatorami, która ma miejsce w Polsce, liczba Klientów korzystających z oferty zintegrowanej będzie dynamicznie rosła.

W usługach zintegrowanych widzimy dla naszej firmy duży potencjał na przyszłość, pozwoli nam to zaoferować naszym Klientom zupełnie nowe podejście do naszych usług, a dla nas będzie stanowić nowe źródło przychodów. Dzięki silnej pozycji na rynkach dotyczących poszczególnych usług, TP ma bardzo korzystną pozycję wyjściową do budowania tego typu oferty – 89 proc. udziału rynkowego w liniach telefonicznych i 43 proc. udziału w dostępie szerokopasmowym do internetu.

Oczywiście liczymy się z konkurencją i zdajemy sobie sprawę, że w tej chwili wszyscy starają się zbudować tego typu oferty lub tak jak my już takowe oferują na rynku. Są to głównie operatorzy telewizji kablowej, którzy próbują rozwijać swoje pierwotne usługi i dodawać do nich te, których wcześniej nie oferowali. Jednak ich udział w rynku utrzymuje się na stałym poziomie (łącznie mają ponad 4 mln abonentów telewizyjnych, z których tylko 700 tys. korzysta obecnie z internetu), podczas gdy Telekomunikacja Polska w latach 2004-2006 podwoiła swoje udziały w rynku szerokopasmowego dostępu do internetu. Wierzę, że podobnie będzie z nowymi usługami oferowanymi przez TP.

Jeżeli chodzi o edukację w zakresie nowych usług, uważam, że sprawdza się formuła *“touch&feel”*, którą wykorzystaliśmy w Domu Przyszłości, podczas Livebox Generation Show we wrześniu tego roku. Klienci mogli sami wypróbować i przekonać się, jak działają najnowsze oferowane przez nas rozwiązania.

Triple Play

ZROZUMIEĆ RYNEK MEDIÓW ELEKTRONICZNYCH

Na dwa dni października Zakopane stało się niekwestionowaną stolicą polskiej komunikacji elektronicznej, a to za sprawą XXIX Międzynarodowej Konferencji i Wystawy PIKE 2006, która odbyła się w tamtejszym hotelu „Kasprowy”.

Jeden z paneli dyskusyjnych podczas XXIX Międzynarodowej Konferencji i Wystawy PIKE 2006, prowadzony przez **Joannę Pasynkiewicz** – wiceprezes zarządu ds. marketingu firmy Aster, poświęcony był koncepcji **Triple Play**.

Pełny tytuł tego panelu brzmiał: „Marketing – budowanie oferty Triple Play i jej komunikacja w warunkach wzmożonej konkurencji na rynku telekomunikacyjnym”. A oto co na temat odbytej dyskusji powiedziała sama moderator:



– Na rynku telekomunikacyjnym działa wiele podmiotów oferujących usługę potrójną. Dyskutowaliśmy o tym, jak w tej sytuacji pozycjonują się na rynku i jak powinni pozycjonować się operatorzy telekomunikacyjni, którzy „wyrósł” z operatorów kablowych. Panel był poświęcony budowaniu oferty potrójnej i jej komunikacji w warunkach wzmożonej konkurencji na rynku.

Pokazaliśmy, że ta oferta może składać się co najmniej z szesnastu elementów: trzy pakiety telewizji analogowej, pięć pakietów telewizji cyfrowej, pięć pakietów internetowych i trzy pakiety taryfowe. Gdybyśmy chcieli na potrzeby klienta zestawiać każdą usługę z każdą, to otrzymalibyśmy 65 tysięcy kombinacji. Taka liczba kombinacji byłaby zbyt skomplikowana zarówno dla naszych klientów, jak i dla przedstawicieli handlowych. Dlatego bardzo ostrożnie należy wybierać to, co naprawdę chcemy klientowi zaoferować. Pakiet usługi potrójnej powinniśmy budować bazując na podstawowych elementach oferty telewizyjnej, internetowej i telefonicznej. Oczekiwania klientów względem internetu są bardziej rozbudowane, dlatego zamiast zmniejszania liczby pakietów internetowych pojawia się ich coraz więcej. Użytkownicy, którzy dopiero zaczynają swoją przygodę z internetem, chcą korzystać z przepustowości, które



nie są nawet szerokopasmowe. Dopiero po jakimś czasie używają transferów 1 Mb/s i 2 MB/s. W Europie jest to podstawowa przepustowość. Telefon, z którym wiązaliśmy ogromne nadzieje, dla niektórych stanowi usługę dodaną. Zastanawialiśmy się, co powinniśmy jako operatorzy zrobić. Czy powinniśmy wrócić do naszych korzeni i podkreślać rzeczywiste przewagi czyli: telewizja kablowa i internet szerokopasmowy po kablu – komunikując cały czas ofertę potrójną?



Dyrektor sprzedaży i marketingu w UPC – **Jarosław Pijanowski** powiedział w czasie dyskusji, że jako firma koncentrują się na pokazywaniu tylko dwóch usług: internetu i telefonu.

– W naszych działaniach marketingowych, komunikacyjnych, koncentrujemy się ostatnio na promocji potrójnej usługi, edukowaniu klientów, że mają możliwość skorzystania ze wszystkich trzech usług i że wiążą się z tym konkretne korzyści. Bardzo dużą uwagę przywiązujemy przy tym do internetu i usługi telefonicznej. To rozumiame: potrójna usługa jest nowym pojęciem dla wielu konsumentów, a to, że operator telewizji kablowej oferuje internet i telefon, nadal jeszcze wymaga edukacji. Nie oznacza to jednak, że zapominamy o naszych korzeniach, czyli telewizji. Wręcz przeciwnie: niewątpliwie naszą największą przewagą jest doświad-

czenie w dziedzinie dostarczania klientom usługi telewizyjnej – potrafimy doskonale pakietować kanały tematyczne, informacyjne, edukacyjne czy sportowe. To ważne biorąc pod uwagę ograniczenia wynikające z pojemności sieci oraz liczbę nowo powstających kanałów tematycznych. Inni gracze na rynku dopiero się tego uczą.

UPC, jak wielu znaczących operatorów kablowych, zmierza ku rzeczywistości tzw. Cyfrowego Domu. To nieuchronny kierunek. Potrójna usługa – trzy usługi telekomunikacyjne od jednego operatora – staje się już standardem. Zdobyliśmy już ogromne doświadczenie jeśli chodzi o usługę internetową. Nie zawaham się powiedzieć, że pod wieloma względami jesteśmy liderem na rynku i kreujemy nowe trendy, chociaż wielkością nie dorównujemy pewnym gigantom. Obecnie oferujemy najszybszy internet na rynku dla klientów indywidualnych, a 12 Mb/s to nie jest nasze ostatnie słowo. Mamy już za sobą prawie rok świadczenia nowoczesnej usługi telefonicznej i baza klientów cały czas nam dynamicznie rośnie. Naszą przewagą na tym polu jest konkurencyjna oferta cenowa oraz jakość usługi i obsługi klienta. Kolejnym krokiem będzie telewizja cyfrowa, czyli znowu telewizja. Nie będzie rzeczywistości Cyfrowego Domu bez telewizji.

Były także głosy, że właściwie należy mówić: telewizja kablowa, internet po kablu, a telefon jest dodatkiem. Wielką przewagą operatorów telekomunikacyjnych – mówiono – tych, którzy wyrosli z operatorów kablowych jest telewizja. Potrafiliśmy i dalej potrafimy wspaniale pakietować wszystkie kanały tematyczne, informacyjne i inne. To jest nasza przewaga. Inni gracze na rynku dopiero się tego uczą. My uczymy się telefonów, oni uczą się, jak spakietować telewizję kablową tak, żeby klient tę usługę wziął od nas i to wziął w najszybszej wersji.

Naszą przewagą – podkreślali dyskutanci – jest także umiejętność docieranie do klientów. Mamy całą listę narzędzi, poczynając od naszych kanałów sprzedaży bezpośredniej, które świetnie funkcjonują. Mamy także wszystkie kanały pośrednie, mamy też własne kanały planszowe i kanały lokalne, gdzie wydaje się, że w małych miastach może być to przewagą. Naszą przewagą jest także sposób dotarcia do klienta, z bardzo dużą liczbą kanałów oraz serwis. Rozumiemy poprawność inwestycji (przede wszystkim blisko klienta) i wszyscy teraz nastawiamy się, że nasz klient musi być obsługiwany natychmiast i tak jak sobie tego życzy. Mali operatorzy są bardzo blisko swoich abonentów. Jeżeli daną miejscowość zamieszkuje od 5 do 15 tysięcy ludzi, to bez trudu utrzymują z nimi bezpośredni kontakt.

– Podczas dyskusji powiedziano – kończy pani Joanna Pasynkiewicz – że połączenia są jednak absolutnie niezbędne. Może do tego dojść już w najbliższej przyszłości. Jeżeli tak się stanie, miejmy nadzieję, że

nie utracimy tych naszych przewag w postaci dobrych relacji lokalnych i jeszcze lepszych relacji z klientami.



– Z doświadczeń swojego rynku wiem – mówił **Janusz Kosiński**, prezes zarządu Telewizji Kablowej w Poznaniu – że mamy większą penetrację niż inni operatorzy, w tym operator narodowy na swoich zasobach. Uważam, że można spojrzeć optymistycznie na naszą sytuację jako branży. Jesteśmy lokalni, potrafimy dostarczać kontent dla naszego abonenta, o naszym abonencie, działając na lokalnych rynkach, nawet wówczas gdy dotyczy to spółek operujących na terenie całego kraju. Jednak mimo wszystko operatorzy telewizji kablowych są traktowani bardzo lokalnie i myślę, że jest to nasza cecha, którą powinniśmy chronić. Chciałbym tutaj podkreślić, że wszyscy operatorzy, poza operatorami telewizji kablowych, wchodząc w działkę, którą nazywamy telewizją, wchodzą od razu w działkę cyfrową. Nie ma innych możliwości. Nie ma operatorów satelitarnych nadających telewizję analogową, nie ma operatorów DSL-owych dostarczających telewizję drogą analogową, wszyscy dostarczają drogą cyfrową. My dostarczamy drogą analogową i musimy jak najszybciej scyfrować swoje sieci po to, żeby również tę cechę jak najszybciej dostarczyć naszym abonentom.



– Punktem wyjścia w dyskusji panelowej było spostrzeżenie – zauważa **Piotr Gotkowski**, szef Agencji Marketingowej STREETCOM – że to co jest komunikowane, jest też skomplikowane. Mamy 16 różnych opcji tej oferty czyli wiele wariantów, dlatego że zarówno internet jak i telewizja stwarzają różne możliwości i różne warianty. Czy tak skomplikowany komunikat marketingowy będzie efektywny? Moim zdaniem nie może być efektywny. To jest jeden produkt. Czy mamy do czynienia ze zróżnicowanym rynkiem odbiorców? Podałem tutaj przykład młodego człowieka, dla którego tym czynnikiem, który go najbardziej interesuje, jest internet. W mniejszym stopniu interesuje go telefonia, telefon stacjonarny w kablu. W dzisiejszych czasach on korzysta z komunikatorów, z telefonii internetowej. Nieodłącznym atrybutem jest komórka. Zresztą potwierdzają to statystyki na rynku

warszawskim, gdzie spada liczba gospodarstw z telefonami stacjonarnymi. Inny jest przypadek osoby starszej, dla której prawdopodobnie od internetu ważniejszy jest telefon. Pewnie w jednym i drugim przypadku osoby te są zainteresowane telewizją, rozrywką, dostępem do wielu kanałów tematycznych. Myślę, że kluczem do tego jest przeprowadzenie marketingu i komunikacji marketingowej w oparciu o określoną, przemyślaną strategię, która oparta jest na segmentacji, czyli na podziale naszych potencjalnych konsumentów według kryteriów. Tymi kryteriami mogą być ich potrzeby w stosunku do naszych produktów. Później możemy ten nasz produkt pozycjonować, czyli tak określać ten produkt, żeby odpowiadał optymalnie na mapie potrzeb, preferencji naszych potencjalnych odbiorców. Propozycja, która się narodziła w trakcie panelu była następująca: oczywiście, poszczególni operatorzy konkurują ze sobą, ale są obszary, które wymagają ich współpracy. Samo wdrażanie takiej potrójnej usługi wiąże się z dużymi kosztami. Operatorzy powinni wspomagać się poprzez współpracę, poprzez zakładanie jakichś form konsorcyjnych, współfinansujących te przedsięwzięcia. Przykładem może być sytuacja na rynku poznańskim. W podobny sposób, może pod patronatem Izby Operatorów Kablowych, można by się pokusić o jakieś badania konsumenckie, żeby przygotować wspólną kampanię promującą telewizję kablową, czy może już kablową platformę multimedialną. Platformę, która niesie nowe usługi takie jak internet i telefon. Przykładem, do którego możemy się tu odwołać jest kiedyś realizowana, zresztą z powodzeniem, kampania promująca radio. To jest oczywiście związane z tym, że pojawił się konkurent, który w tej chwili bardzo dynamicznie się rozwija i to jest ten wielki nieobecny do którego wszyscy się odnoszą, to jest nasz narodowy operator telekomunikacyjny TP SA, który wszedł tutaj na rynek usług świadczony przez operatorów kablowych. Z punktu widzenia konsumenta mniej istotne są różnice technologiczne, czy to jest kabel, światłowód czy linia telefoniczna. Dla niego ważne są określone korzyści, które może otrzymać. Musimy jako środowisko operatorów kablowych wyróżnić swój produkt w stosunku choćby do usług opartych na DSL. Ale żeby tak zrobić, musimy to oprzeć na przemyślanej strategii. Trzeba zapytać konsumentów jakie mają potrzeby w stosunku do naszych produktów, co jest dla nich ważne, jak postrzegają naszą usługę, wyciągnąć wnioski i promować. Przypomnieć na rynku, że mamy do czynienia już z platformą multimedialną, a nie tylko telewizją kablową.

– Kończy się pewien świat bezpieczny dla tej branży – odpowiada **Andrzej Zarębski**, ekspert na rynku mediów. – Świat ten był związany z istnieniem takich quasi lokalnych monopolii, w których funkcjonowały osiedlowe czy miejskie sieci kablowe, w którym konkurencja nie miała specjalnie agresywnej oferty, bo tą konkurencją były platformy cyfrowe, drogie dla abonenta, trudne do instalacji. W tej chwili mamy do czynienia z gwałtownym wzrostem konkurencji. Powstała trzecia platforma satelitarna utworzo-

na przez ITI. Telekomunikacja Polska uruchomiła serwis telewizji internetowej. Dzieje się bardzo wiele rzeczy w zakresie regulacji, która liberalizuje z jednej strony rynek telekomunikacyjny, i to dobrze, z drugiej strony jednak ta regulacja staje się finansowo dokuczliwa dla środowiska operatorów kablowych; dodatkowe obciążenia z tytułu praw autorskich, z tytułu ustawy o kinematografii, itd. Można by mnożyć te sytuacje, a w związku z tym, że wszyscy sobie nawzajem zaczynają wchodzić na własne dotychczas suwerenne rynki, operatorzy telekomunikacyjni zaczynają świadczyć usługi telewizyjne, operatorzy kablowi zaczynają świadczyć usługi telekomunikacyjne. Jednym słowem, na naszych oczach dzieje się coś, co było dotąd konwergencją mediów. I z tego wyprowadzam dwa wnioski. Po pierwsze – zachęcam środowiska tej branży, zrzeszone w tej chwili w trzech izbach gospodarczych, do rozmów integracyjnych. To nie musi przybierać żadnej formy jednej organizacji, ale to powinny być dyskusje, które będą prowadziły do pewnych działań federacyjnych. Drugi wniosek: jest oczywistą rzeczą, że ta sytuacja rynkowa ze strony operatorów wymaga dodatkowych środków inwestycyjnych. Konieczność wzrostu nakładów inwestycyjnych przy jednoczesnym osłabieniu dynamiki przychodów powoduje, że trzeba szukać sposobów wspólnego inwestowania i wspólnego odnalezienia się w tej sytuacji.

W trakcie tego panelu, obok propozycji integracji rozmów pomiędzy różnymi izbami gospodarczymi, pojawiły się dwa dodatkowe pomysły. Pierwszy dotyczył uruchomienia wspólnych działań marketingowych, np. „Telefon przez sieć kablową”. Nieważne, czy chodzi tutaj o firmę UPC, Vectra, Multimedia czy inną. Mówią one wspólnym głosem wszystkim potencjalnym abonentom – kupujcie telefon przez internet, on jest stabilny, lepszy, tańszy. I taka kampania mogłaby przynieść pożytek.



Drugi pomysł jest taki, że potrzebne są rozmaite wspólne przedsięwzięcia, które będą rozkładały koszty związane z podwyższoną potrzebą inwestowania na wiele różnych podmiotów. Operator średni i mały, jeżeli chciałby samodzielnie sfinansować zbudowanie u siebie oferty cyfrowej, własnego łącza internetowego i łączy telefonicznych poniesie zbyt duże wydatki w stosunku do przewidywalnych przychodów z tego tytułu. Bardzo dobrym przykładem była mała sieć kablowa z Rudy Śląskiej, o której opowiadała **Gabriela Golicz**, prezes zarządu Śląskiej Grupy Multimedialnej ELSAT. Kiedy więc wspólnie, razem rozłożą na siebie te koszty, to wtedy okazuje się, że wszystkim to się opłaca. Wchodzą w ten świat konkurencji z narodowym operatorem telekomunikacyjnym bez konieczności potężnego zadłużenia się w bankach.

Polska – dane makroekonomiczne

Liczba gospodarstw domowych	13,3 mln
Liczba odbiorców TV	20 mln
Dzienny czas oglądania TV	4,2 h
Gosp. domowe z komputerem	4,5 mln (33,8%)
Gosp. domowe z internetem	2,8 mln (21,9%)
Liczba firm	4,2 mln
Firmy z komputerem	4 mln (95%)
Firmy z internetem	3,7 mln (88%)

Polski rynek telekomunikacyjny

Abonenci telefonii stacjonarnej	12,85 mln
TP SA	11,4 mln
Dialog	0,44 mln
Netia	0,41 mln
Operatorzy CATV	0,20 mln
Pozostali	0,40 mln

Abonenci telefonii komórkowej	31,3 mln
Orange (dawniej Idea)	11,1 mln
Plus	10,0 mln
Era	10,2 mln

Polski rynek dostępu do programów TV**Sposoby odbioru programów TV:**

Użytkownicy anten naziemnych	7,2 mln (57%)
Abonenci CATV	4,5 mln (32%)
Abonenci platform satelitarnych	1,3 mln (10%)
Liczba sieci CATV	ok. 1100
Liczba operatorów CATV	ok. 660
Gosp. domowe z dostępem do CATV	9,2 mln
Penetracja CATV	69%

Liczba dostępnych programów TV:

Łącznie dostępnych jest ok. 110 programów TV

Naziemna emisja:

TV publiczna	(w tym 1 w 15 regionalnych wersjach)
Nadawcy prywatni	7 (Polsat, Puls, TV4, TVN, Telewizja Luban-Boleslawiec, TV Odra, NTL Radomsko)

Wyłącznie satelitarna emisja:

TV publiczna	2 (Polonia i TV Kultura)
Nadawcy prywatni	ok. 100

Dodatkowo – wyłącznie w sieciach CATV:

120 programów telewizji lokalnych

Usługi oferowane przez największych polskich operatorów (bez GSM)

Lp.	Operator	Liczba abonentów				Program TV lokalnej (gosp. domowe)
		Programy TV		Internet	Telefon	
		analogowe	cyfrowe			
1.	TP SA	0	kilkuset	1 319 000	11 400 000 linii	0
2.	UPC Polska	1 000 000	w przygotowaniu	150 000	27 000	750 000
3.	VECTRA	630 000	w testowaniu	75 000	8 000	500 000
4.	Multimedia Polska	457 000	25 000	117 000	127 000 linii	350 000
5.	Dialog	0	0	100 000	450 000	0
6.	Netia	0	0	46 000	406 000	0
7.	Grupa ASTER	365 000	39 000	92 000	20 000	33 000
8.	TOYA	150 000	w przygotowaniu	21 000	1 000	150 000
9.	INEA	100 000	8 000	30 000	kilkuset	100 000
10.	MTK S.Tar	60 000	0	5 000	1 000	60 000
11.	Stream Communications	40 000	0	1 700	0	40 000
12.	Promax	30 000	w testowaniu	6 000	w testowaniu	30 000

Zródło wszystkich powyższych danych: PIKE, październik 2006 (na podstawie ankiety wśród członków oraz opracowań własnych).

Opracował: Mieczysław Borkowski

Jakie medium dla Triple Play?



Triple Play, czyli trzy usługi w jednym medium, jest bardzo popularnym hasłem–kluczem. Dostawcy usług oferują potrójną usługę na wiele sposobów. Najpopularniejsze dzisiaj to łącze telefoniczne z usługą ADSL czy sieć HFC bazująca w znacznej części na kablach koncentrycznych. Oferowane są też trzy usługi w sieciach bazujących na technologii Ethernet. O ile rozwiązania ethernetowe są w stanie zapewnić wymagane pasmo dla usług wideo nowej generacji (HDTV, Video na żądanie), to rozwiązania bazujące na ADSL i HFC mają przed sobą szereg wyzwań do przezwyciężenia.

Pasmo wymagane dla stale rozwijających się usług wideo i szybkiej transmisji danych mogą zapewnić jedynie rozwiązania bazujące na światłowodach.

Pasywna Sieć Optyczna, to rozwiązanie opracowane na potrzeby operatorów. Przeszła szereg zmian ewolucyjnych, by dzisiaj bazować na dwóch, liczących się, standardach: IEEE 802.3ah EFM oraz ITU-T G.984 GPON.

Światłowodowa sieć dostępowa to przede wszystkim zapewnienie wysokiej jakości, ogromnych przepustowości – gotowych na przyszłość, nawet jeszcze nie zdefiniowane usługi. Pasywna sieć światłowodowa w architekturze drzewiastej, bez względu na stosowany standard, to znaczy obniżenie kosztów budowy i zminimalizowane koszty operacyjne w trakcie użytkowania.

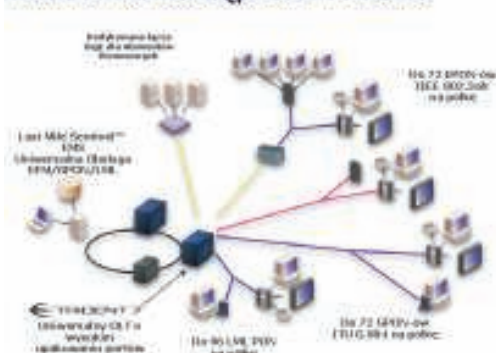
Platforma TRIDENT7. GPON, EPON, LML

Platforma Dostępu Optycznego Trident7 firmy Wave7 Optics jest jedyną technologią umożliwiającą łączenie różnych standardów PON w jednym urządzeniu. Trident7 w pełni wspiera IEEE 802.3ah EFM i ITU-T G.984 GPON będąc jednocześnie w 100 proc. kompatybilną z szeroko rozpowszechnionymi systemami LML Advanced EPON jak również minimalizuje nakłady inwestycyjne oraz ryzyko operatorów sieci. Sieci bazujące na technologiach EFM, GPON oraz LML mogą współistnieć w terminalu centralowym systemu Trident7.

PRZEGLĄD PLATFORMY

Podstawą Trident7 jest modulator i wysoko zaawansowany uniwersalny OLT. Trident7 OLT oferuje pełne wsparcie wszystkich wyżej wspomnianych szerokopasmowych standardów. Oprócz uniwersalnych standardów wspierających, platforma Trident7 zawiera również unikalne, opatentowane rozwiązania firmy Wave7 Optics, takie jak wielowarstwowe QoS dla zapewnienia

Platforma dostępowa Trident7™



SLA, kanał zwrotny w transmisji RF wideo, bezpieczeństwo i odporność na zjawisko SRS.

MODUŁ ZARZĄDZAJĄCY PLATFORMĄ

Moduł zarządzający platformą (PMM) koordynuje operacje innych modułów w OLT i służy jako centralny punkt zarządzający systemem. Obsługuje protokół SNMPv3 oraz lokalne interfejsy zarządzania (100 BASE-T i szeregowy) przeznaczone do zarządzania siecią. Posiada również programowalne wejścia/wyjścia sygnałów alarmowych. PMM wspiera zarządzanie siecią *in-band* oraz *out-of-band*.

MODUŁY PRZELĄCZAJĄCE PLATFORMY

Moduły przełączające platformy Trident7 (PSMs) agregują ruch danych i głosu do i od abonenta na łącza Gigabit Ethernet 1000BASE-X. PSM ma unikatowe możliwości przełączania sieci VLAN, wspierając Warstwy 2 i 3, jak również wspiera wyjątkowe podejście Wave7 Optics zaawansowanej wieloramkowej klasyfikacji QoS. Moduł ten również oferuje wyjątkowe możliwości z perspektywy niezawodności i dostępności z powodu wsparcia funkcji podziału obciążenia, możliwości natychmiastowego przełączania na łącze zapasowe (ang. *fail-over*), funkcji agregacji łączy, protokołów Spanning Tree w Warstwie 2 i stanu łącza Warstwy 3.

MODUŁY INTERFEJSÓW

Półka Trident7 wspiera do 18 Modułów Interfejsów (PIMs), które zapewniają połączenie z ONT oraz innym sprzętem abonenckim, za pośrednictwem PON w optycznej sieci dystrybucyjnej (ODN). Platforma Trident7 umożliwia operatorowi mieszanie i łączenie Modułów

Interfejsów opartych na różnych standardach i jest jedną z platform o największej gęstości portów z dostępnych na rynku.

Wszystkie Moduły Interfejsów Trident7 zawierają wsparcie dla usług IPTV poprzez rozszerzoną implementację technologii protokołu IGMP. Każdy Interfejs oferuje przełączenie w Warstwie 2 z prędkością dorównującą prędkościom na interfejsach optycznych, bez względu na rozmiar pakietu, oraz zapewnia pełną obsługę VLAN-ów (IEEE 802.1q), włączając VLAN stacking (Q-in-Q), jak też nadawanie priorytetów, zarządzanie jakością usługi zarówno w warstwie Ethernetu (802.1p) jak też IP (DiffServ). Każdy Moduł Interfejsu wspiera również szyfrowanie transmisji.

IEEE 802.3ah EFM (GEAPON)

Platforma Trident7 wspiera do 18 Modułów IEEE 802.3ah. Każdy moduł zgodny z EFM zapewnia cztery optyczne interfejsy PON zgodne ze standardem 1000 BASE-PX poprzez złącza SFP. Każdy PON może być podzielony w proporcjach 1 x 8, 1 x 16, 1 x 32 i 1 x 64. Wykorzystując podział 1 x 64 aż 256 terminali ONT może być podłączonych do pojedynczego Modułu Interfejsów.

Dodatkowo, oprócz czterech portów PON, na karcie jest również dostępny jeden interfejs Gigabit Ethernet 802.3z SFP. To łącze Gigabit Ethernet może być użyte jako port monitorujący ruch na karcie, jako interfejs sieciowy dostarczający dodatkową pojemność przesyłową dla Modułu Interfejsów lub też jako łącze punkt-punkt do podłączenia sprzętu klienta.

W dół i w górę sieci przepływności na interfejsach wynoszą 1250 Mbps. Każdy PON zapewnia dynamiczną alokację pasma. Pasma na terminal abonencki jest przypisywane w zakresie od 1 Mbps do 1 Gbps w krokach co 1 Mbps.



ITU-T G.984 GPON

Pojedyncza półka Trident7 umożliwia również zastosowanie 18 Modułów Interfejsów w standardzie ITU G.984. Każdy moduł GPON zawiera dwa interfejsy PON ze złączem SC/APC. Możliwe są podziały sieci PON 1 x 8, 1 x 16, 1 x 32 oraz 1 x 64. Stosując maksymalny współczynnik podziału każdy Moduł Interfejsów GPON obsługuje 128 terminali abonenckich. Półka Trident7 wypełniona Modułami GPON może obsłużyć

2,304 ONT, zaś 13,824 ONT zostanie obsługiwanych przez wypełniony trzema półkami Trident7, stojak.

Dodatkowo, oprócz dwóch portów PON, na karcie jest również dostępny jeden interfejs Gigabit Ethernet 802.3z SFP. To łącze Gigabit Ethernet może być użyte jako port monitorujący ruch na karcie, jako interfejs sieciowy dostarczający dodatkową pojemność przesyłową dla Modułu Interfejsów lub też jako łącze punkt-punkt do podłączenia sprzętu klienta.

W dół sieci przepustowość interfejsu GPON wynosi 2488 Mbps, w górę sieci przepływność na interfejsie wynosi 1244 Mbps. Każdy PON zapewnia dynamiczną alokację pasma. Pasma na terminal abonencki jest przypisywane w zakresie od 1 Mbps do 1 Gbps w krokach co 1 Mbps.

LAST MILE LINK (LML) ADVANCED EPON

Platforma Trident7 dostarcza aktualnym i przyszłym klientom Wave7 Optics identyczne wsparcie dla pakietu LML. W przeciwieństwie do konkurentów, którzy wprowadzając nowe wersje systemów, porzucili rozwój dotychczasowych produktów, Wave7 Optics będzie oferowało i udoskonalało LML w kolejnych wersjach platformy Trident7. Wave7 Optics nie proponuje migracji rozwiązań swoim klientom. Nadal będzie wspierać i wprowadzać nowe cechy do swoich flagowych produktów.

W jednej półce Trident7 można umieścić do ośmiu, podwójnej szerokości, Modułów Interfejsów LML. Każdy moduł obsługując 96 ONT przy podziale optycznym 1 x 8 umożliwia obsługę 768 terminali abonenckich przez półkę Trident7. Cały stojak wypełniony trzema półkami Trident7 umożliwia podłączenie 2304 terminali abonenckich. Interfejsy PON mają wbudowane dupleksery, stosowane są złącza SC/APC.

W dół i w górę sieci przepływności na interfejsach PON wynoszą 625 Mbps. Każdy PON zapewnia dynamiczną alokację pasma. Pasma na terminal abonencki jest przypisywane w zakresie od 256 Kbps do 500 Mbps w krokach co 256 Kbps.

ELASTYCZNA TOPOLOGIA SIECI

Trident7 pozwala na elastyczne wdrażanie systemu poprzez wsparcie całkowicie pasywnych bądź aktywno-pasywnych sieci hybrydowych. Platforma wspiera architekturę punkt-punkt, drzewiastą oraz dowolne kombinacje obu tych architektur w jednym OTL. Ta elastyczność w rezultacie daje korzyści w postaci uproszczenia procesu projektowania, budowy sieci oraz zmniejszenia stosowanej liczby światłowodów. W przeciwieństwie do czysto konwencjonalnych sieci PON, platforma Trident7 stosuje moduły optyczne SFP, które z dowolnym Modułem Interfejsów mogą być skonfigurowane dla lokalizacji w odległości 70 km od transmisyjnego węzła operatora oraz odległości 20 km od terminali abonenckich.



KOMPLEKSOWE ROZWIĄZANIE SYSTEMU VIDEO (RF & IP)

Platforma Trident7 oferuje najbardziej kompletne rozwiązanie dostarczania RF wideo, dostępne obecnie na rynku FTTP. Opatentowane rozwiązanie dostarczania analogowego sygnału wideo gwarantuje niespotykaną odporność na zakłócenia wywołane efektem (SRS) oraz interferencje kodu pustego występujące w sieciach EPON i GPON. Te innowacje umożliwiają współpracę ze standardowymi nadajnikami i wzmacniaczami CATV i dostarczanie najwyższej jakości sygnału. Implementacja RF AGC w terminalach abonenckich umożliwia uruchamianie w trybie *plug-and-play*. Jednocześnie wprowadzona jest opcja kanału zwrotnego na potrzebę obsługi tradycyjnych terminali *pay-per-view* oraz *video-on-demand*. Opatentowane rozwiązanie wspiera SCTE 55-1 i 55-2 STTs i jest przenoszone przez to samo włókno światłowodowe co pozostałe usługi. System Wave7 Optics posiada również unikatowe wsparcie dla transmisji *Direct Broadcast Satellite* (DBS) over FTTP.

ODPORNOŚĆ SIECI NA ZAKŁÓCENIA

Platforma Trident7 dostarcza operatorom sieci elastyczność wyboru różnych, skalowalnych strategii zapewnienia bezpieczeństwa transmisji. OLT może być uzupełniony o zapasowe zasilanie, optykę, elektronikę oraz różne możliwości podłączenia sieci gigabitowej do sieci szkieletowej. Zabezpiecza to sieć przed awarią spowodowaną zerwaniem włókna światłowodowego łączącego centralę z miejscem świadczenia usług.

ZARZĄDZANIE PASMEM

Trident7 OLT służy jako element zarządzający szerokopasmowym dostępem do sieci FTTP. OLT zapewnia regenerację sygnału optycznego i zarządzanie pasmem – zarówno dedykowanym jak i przydzielanym dynami-

cznie w zależności od aktualnego obciążenia. Platforma Trident7 zapewnia unikatową w swojej klasie usługę klasyfikowania i zarządzania ruchem w 2, 3, 4 i 7 warstwie modelu OSI. Daje to operatorom sieci możliwość zarządzania jakością usług na wszystkich warstwach protokołu.

BEZPIECZEŃSTWO

Rozwiązanie Wave7 Optics oferuje najwyższy poziom zabezpieczeń i integralności danych dostępnych w sieciach gigabitowych. Zabezpieczenia te działają na dwóch płaszczyznach: pierwsza zapewnia autoryzację ONT jako użytkownika sieci, druga bazuje na 128-bitowym szyfrowaniu warstwy danych przesyłanych między OLT a powiązanym z nim ONT.

WYSOKA PRZEPUSTOWOŚĆ

OLT gwarantuje szybkie połączenia między Modułami Przelączającymi a Modułami Interfejsów. Każdy Moduł Przelączający zapewnia przełączanie na poziomie 2 i 3 warstwy OSI, podczas gdy Moduł Interfejsów przełącza na poziomie warstwy drugiej. Każdy Moduł Interfejsów można podłączyć do układu czterema łączami, każde o przepustowości do 2.5 Gbps. Półka Trident7 zawiera obecnie dziesięć interfejsów 1 Gb. W przyszłości OLT będzie wyposażony w interfejsy 10 Gbps, co znacznie zwiększy pasmo dostępne w całej sieci PON.

SKALOWALNA ARCHITEKTURA

Pojedynczy OLT może obsługiwać od 16 do 4608 ONT; zapewnia to operatorom sieci obniżenie kosztów wdrożenia systemu zapewniając jednocześnie możliwość rozbudowy sieci wraz ze wzrostem liczby abonentów. Skalowalność zapewniona jest przez modułarną budowę zarówno po stronie sieci jak i abonenta.

JEDNORODNY SYSTEM ZARZĄDZANIA

OLT systemu Trident7 i wszystkie obsługiwane przez niego ONT są zarządzane przy pomocy oprogramowania Wave7 Optics Pharos7™, ułatwiając operatorom sieci konfigurację SLA. Pharos7 zapewnia zdalne przydzielanie nowych usług dla abonentów, zmniejszając tym samym koszty administracji usługami. Pharos7 wspiera również obsługę GPON, EFM i EPON.

Leszek Pruszyński

Dyrektor Pionu Projektowania i Realizacji

BIATEL SPÓŁKA AKCYJNA

Departament Dostępu Telekomunikacyjnego
ul. Ciołkowskiego 2/2, 15-245 Białystok
tel. (+48 085) 745 99 69, fax (+48 085) 745 99 23
Centrala: ul. Okrzei 1A, 03-715 Warszawa
tel. (+48 022) 59 77 777, fax (+48 022) 59 77 779
<http://www.biatel.com.pl>
e-mail: biatel@biatel.com.pl

Współczesna telewizja



Advanced Digital Broadcast Polska

Współczesna telewizja oferuje widzom szeroki wachlarz możliwości coraz bardziej upodabniając telewizor do komputera. Telewizja może dać bogactwo niemalże tak wielkie jak zasób internetu, a telewizor może być komputerem.

Telewizor i komputer spełniają odrębne funkcje, lecz coraz częściej jakże podobne. Mądrzy mówią o konwergencji, lecz konsument myśli w kategoriach więcej, szybciej, dostępniej, lepiej. Konsument idzie w kierunku niekiedy zaawansowanej technologii, lecz dostępnej i przystępnej. Bo czymże, jak nie właśnie tym, jest telewizja cyfrowa.

Telewizor zwykle zajmuje w domu centralne miejsce, jest najważniejszym sprzętem gospodarstwa domowego. Służy przede wszystkim do rozrywki, choć słynne hasło powiada, iż telewizja uczy, bawi, informuje. Co ważne, nie jest skomplikowanym urządzeniem, stąd jego dostępność i użyteczność są niepodważalnie ogromne. Mało kto zdaje sobie sprawę, jak może wyglądać współczesna telewizja. O ile telewizja cyfrowa wraz ze swoją funkcjonalnością jest znana Polakom, o tyle o interaktywną telewizję dopiero się otarli.

Telewizor to ważny element domu, telewizja to ten segment życia codziennego, który ulega rewolucyjnemu przekształceniu. Telewizja cyfrowa to WIĘCEJ i LEPIEJ, i nie ma tu mowy tylko o jakości obrazu i dźwięku czy ofercie programowej. To np.:

- ✓ **Parental control (kontrola rodzicielska)** – usługa pozwalająca na kontrolowanie treści oglądanych i dostępnych dla dzieci;
- ✓ **VoD (video on demand)** – wideo na żądanie to nic innego jak wirtualna wypożyczalnia filmów;
- ✓ **EPG (electronic program guide)** – elektroniczny przewodnik po programach;
- ✓ **Różne wersje językowe oraz subtitle** (napisy);
- ✓ **PVR (private video recorder)** – osobista nagrywarka.

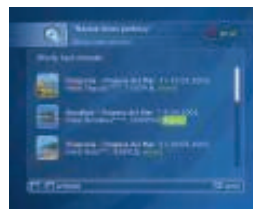
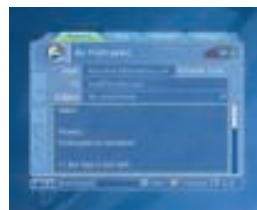
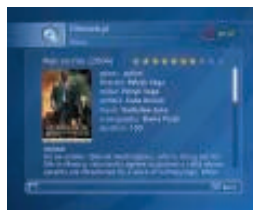
Innym nieodłącznym elementem telewizji cyfrowej jest telewizja interaktywna, z której według badań korzystać chce 50 proc. gospodarstw domowych w Europie. Interaktywność to nic innego, jak pozwolenie klientowi na reagowanie i interakcje poprzez naciśnięcie tzw. **RED BUTTON**. Za jego pomocą przeniesie się do interaktywnych aplikacji, które pozwolą mu na komunikację, rozrywkę czy edukację. To klient stworzy swoje własne domowe centrum rozrywki, edukacji, informacji i usług. Spójność wizualna, intuicyjność obsługi, szybki dostęp do żądanych informacji oraz bliskość koncepcji internetu – to argumenty przemawiające za tym, by wykorzystać możliwości telewizji interaktywnej. Interaktywny świat jest teraz w zasięgu pilota.

Już dziś można korzystać z poczty elektronicznej, popularnego komunikatora, robić zakupy, uczyć się np. języków, przeszukiwać ogłoszenia samochodowe lub o pracę, czytać wiadomości lokalne, sportowe, finansowe, gospodarcze, poznać prognozę pogody, poradzić się, zagrać w którąś z gier, sprawdzić wyniki lotto, informacje urzędowe, rozkład jazdy i skorzystać z wielu innych usług. Interaktywne aplikacje mogą zastąpić komputer lub odmienić telewizor, profile użytkowników pozwalają na indywidualne dobieranie aplikacji, a niewielki stopień skomplikowania zachęca do korzystania.

Zalety aplikacji interaktywnych:

- ✓ wyselekcjonowane treści (najczęściej używane przez internautów);
- ✓ brak niebezpieczeństw internetu (wirusy i pornografia);
- ✓ prostota obsługi (za pomocą pilota);
- ✓ rodzinny charakter (dla ludzi z każdego pokolenia).

Współczesna telewizja zmienia swe oblicze, telewizja interaktywna zmienia zaś tradycyjny model korzystania z telewizora. To konsument decyduje, co i jak chce oglądać, czy i z czego korzystać. Przeszliśmy z modelu *push na pull*, daliśmy także telewizorowi więcej możliwości, a co za tym idzie – także konsumentowi oferowaliśmy więcej.



Rozwiązania informatyczne wspierające Triple Play

Istniejąca obecnie technologia do świadczenia usług Triple Play, oparta o protokół IP, jest coraz bardziej dostępna i tania. W znacznym stopniu otwiera to drogę wejście na rynek usług Triple Play kolejnym operatorom.

Wynikiem powiększającego się rynku dostawców tego rodzaju usług jest zacieranie się różnic pomiędzy różnymi operatorami (dostawcy usług telewizyj kablowej, ISP, operatorzy telekomunikacyjni) w świadomości końcowego odbiorcy.

Doprowadziło to do sytuacji, w której kluczowym elementem, w znacznym stopniu decydującym o powodzeniu usługi, jest – obok samej poprawnie zbudowanej oferty – odpowiednia obsługa klienta. Zarządzanie jakością relacji z klientem w kontekście usług Triple Play można rozpatrywać na wielu płaszczyznach. Do istotniejszych możemy zaliczyć zarządzanie samą ofertą w kontekście klienta, zarządzanie segmentacją klientów, zarządzanie całokształtem kontaktów z klientami oraz zarządzanie procesami biznesowymi.

Prawidłowa segmentacja klientów, właściwe ich powiązanie z aktualnymi usługami oraz możliwość wskazania właściwej docelowej grupy potencjalnych klientów

usługi Triple Play staje się kluczowym elementem pozwalającym na osiągnięcie przewagi rynkowej. Najistotniejszym czynnikiem pozwalającym operatorowi telekomunikacyjnemu na osiągnięcie tej przewagi jest wdrożenie adekwatnych, zintegrowanych narzędzi informatycznych. W szczególności dotyczy to systemu bilingowego, systemu *workflow* odpowiedzialnego za zarządzanie i przepływ informacji oraz systemu *contact center* i systemu *self care* stanowiących podstawowy kanał kontaktu z klientami. Wymienione narzędzia informatyczne, przy jednoczesnym prawidłowo poprowadzonym procesie wdrożenia, składają się na całościowe rozwiązanie stanowiące w dniu dzisiejszym niezbędny element infrastruktury operatora wspierający świadczenie usługi Triple Play.

Przykładowym rozwiązaniem, które spełnia przedstawione powyżej założenia jest grupa produktów Altar Sp. z o.o. obejmująca: System Wspomagania Operatora **Sara®**, System Zarządzania Przepływem Pracy, Informacji i Dokumentów **Piramid WorkFlow** oraz system **Altar Contact Center**. Wymienione rozwiązania pozwalają na kompleksowe podejście do zarządzania procesami biznesowymi. Wspierają między innymi segmentację klientów z uwagi na typ posiadanych usług





i wielkość obrotu, *zarządzanie rozliczeniem usług Triple Play* świadczonych dla klientów krajowych i zagranicznych, automatyzują *obsługę wpłat* (poprzez automatyczną współpracę z systemami bankowymi i innymi systemami obsługi płatności), pozwalają na dowolne *tworzenie wzorców* i zakresu danych dokumentów dla klientów, *zarządzają procesem windykacji* poprzez tworzenie dowolnych schematów windykacji, umożliwiają implementację praktycznie dowolnych *procesów biznesowych* (przyłączenia klientów, odłączenia, zawieszenia, cesje, awarie, reklamacje techniczne i finansowe, itp.).

System **Altar Contact Center** poprzez zastosowanie technologii **IVR** oraz mechanizmów kolejowania połączeń i ich dystrybucji (także poprzez IP) oraz skryptów operatorskich, umożliwia rejestrację połączeń i prawidłową obsługę klienta. W połączeniu z systemem **Piramid WorkFlow** pozwala na niezwłoczne przekazanie informacji do właściwych osób lub systemów zarządzania usługą Triple Play i ich obsługę zgodnie z definicją procesu biznesowego niezależnie od lokalizacji i typu posiadanego dostępu do systemu (telefon, komputer PC, mail, itp.). Powyższe systemy pozwalają również na zarządzanie przepływem pracy na styku operator telekomunikacyjny – partner biznesowy (instalatorzy, konserwatorzy, przedstawiciele handlowi) oraz wspierają rozliczanie podmiotów zewnętrznych za prace zlecone.

Dzięki wykorzystaniu do integracji mechanizmów opartych na *WebServices* każdy z systemów Altar pozwala na szybką i prostą integrację z istniejącą infrastrukturą

informatyczną operatora. Dodatkowo systemy posiadają dedykowane interfejsy pozwalające na wymianę danych z systemami zewnętrznymi, takimi jak SAP, JDEdwards, Siebel czy innymi.

Dariusz Walkiewicz

Szersze informacje na temat systemów na stronie
www.altar.com.pl

Dariusz Walkiewicz jest pracownikiem Altar Sp. z o.o. Posiada wieloletnie doświadczenie we współpracy z największymi operatorami telekomunikacyjnymi.

Jest odpowiedzialny za analizę wymagań biznesowych oraz ustalenie zasad współpracy i zarządzanie projektami wdrożeniowymi. Uczestniczył w wielu implementacjach systemów Sara®, Altar Contact Center i Piramid WorkFlow dla m.in. Telekomunikacji Polskiej SA, Multimedia Polska SA, NOM Sp. z o.o., Exatel SA czy innych.



Altar Sp. z o.o.

ul Różana 5, 25-729 Kielce

tel. (0-41) 368-35-65; fax. (0-41) 366-30-18
www.altar.com.pl; e-mail: info@altar.com.pl

Zastosowanie filtrów przeciwingresowych w sieci TVK

www.MATT.com.pl

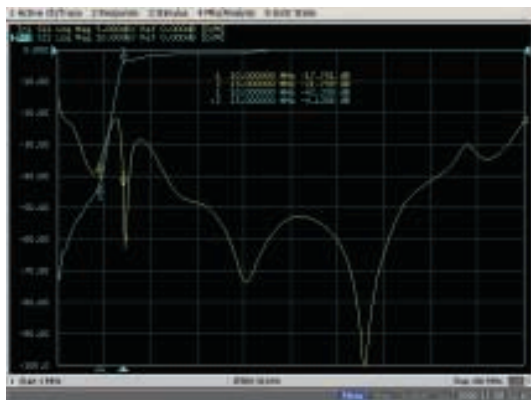
Wraz z pojawieniem się usług *Triple Play* w sieciach telewizji kablowej, przed projektantami sieci stanęły całkiem nowe zadania. Do momentu, w którym transmisja odbywała się tylko w kierunku do abonenta, zagadnienia związane z pasmem kanału zwrotnego nie zaprzętały zbyt wiele uwagi projektanta. Wprowadzenie usług multimedialnych wymusiło transmisję również w kierunku od abonenta – należało udrożnić kanał zwrotny (5–65 MHz). W tym miejscu napotkano duże trudności; okazało się bowiem, że niskie częstotliwości tego pasma powodują szczególną podatność na zakłócenia. Ciągłe rosnące wymagania dotyczące szybkości przesyłu danych wymagają stosowania modulacji QAM 16. Umożliwia ona szybszy przesył danych, jednak wymaga współczynnika C/N na poziomie 28 dB (jest to poziom zalecany; minimalna wartość współczynnika wynosi 25 dB). Pojawienie się zakłóceń w kanale zwrotnym bardzo utrudnia, a często uniemożliwia pracę modemów kablowych.

ródła pojawiania się zakłóceń w kanale zwrotnym (tzw. ingresu) mogą być następujące:

- ✓ przeróbki w instalacjach domowych;
- ✓ złej jakości kable łączące gniazdo z odbiornikiem TV i magnetowidem;
- ✓ położenie kabla koncentrycznego w bliskim sąsiedztwie przewodów elektrycznych;
- ✓ uszkodzone złącza i kable infrastruktury sieci.

Sposobów zapobiegania pojawianiu się ingresu w sieci jest kilka. Pierwsza i najważniejsza zasada, to utrzymywanie infrastruktury sieci TVK w jak najlepszym stanie (monitorowanie sieci w kanale zwrotnym oraz stała kontrola złączy i kabli). Kolejnym sposobem zmniejszania zakłóceń w kanale zwrotnym jest odpowiednia segmentacja sieci. Posegmentowana sieć zapewnia lepsze warunki do przesyłania danych.

Następnym sposobem jest odfiltrowanie początku pasma kanału zwrotnego (do 15–20 MHz). W tym właśnie miejscu pojawia się największa liczba zakłóceń. Jednak znaczne zmniejszenie ingresu odbywa się kosztem części pasma; wycięcie pasma do



Rys. 1. Charakterystyka tłumienia sprzężenia wejście-wyjście (kolor niebieski) i tłumienia niedopasowania (kolor żółty) filtra przeciwingresowego (szerokość pokazanego pasma 1–100 MHz)

15–20 MHz powoduje zwężenie szerokości kanału zwrotnego, co oznacza, że będzie mniej miejsca na przyszłe usługi wymagające transmisji zwrotnej.

Na rys. 1 pokazane są przykładowe charakterystyki filtra przeciwingresowego, wycinającego pasmo do 15 MHz.

Filtr taki wnosi znikome tłumienie (poniżej 1 dB) już od częstotliwości ok. 20 MHz i zapewnia dobre dopasowanie w całym paśmie.

Jest rzeczą oczywistą, że zastosowanie filtrów przeciwingresowych nie jest jedynym sposobem pozbycia się ingresu; jednak warto brać pod uwagę ich wykorzystanie, bowiem przy niewielkim nakładzie kosztów można ustrzec się wielu problemów związanych z wykorzystaniem kanału zwrotnego.

mgr inż. Damian Ejtaszewski
konstruktor PTH MATT

Podziękowania dla pana Grzegorza Masztakowa za pomoc w powstaniu artykułu.

17-19.04.2007

ŁÓDŹ

tereny targowe
ul. Stefanowskiego/Skorupki



18th International Fair of Electronic Communications

XVIII Międzynarodowe Targi Komunikacji Elektronicznej

INTERTELECOM



- firmy z kraju i zagranicy prezentują promierowe wyroby, usługi i technologie
- gośćmi targów są przedstawiciele urzędów centralnych, branżowych i izb gospodarczych, firm, ośrodków badawczo rozwojowych i uczelni
- bezpośrednie relacje telewizyjne, radiowe i internetowe zapewniają patroni medialni
- dyskusje, debaty, konferencje i seminaria przygotowują patroni targów i wystawcy
- udział w Konkursie o Złoty Medal Intertelecom jest ważną formą promocji nowych wyrobów

Organizator



Międzynarodowe Targi Łódź Sp. z o.o.
ul. Polowa 145, 90-131 Łódź, Polska

tel.: +4842 637 29 26-408 44 48
fax: +4842 637 29 23

Patronat medialny



Patronat branżowy MSG

Jeden operator – wiele usług




Piotr Czapki,
dyrektor ds. strategii
i rozwoju biznesu

Netia świadczy usługi w pakietach Triple Play w Bydgoszczy i okolicach, natomiast we wszystkich naszych lokalizacjach standardem jest połączenie oferty dostępu do internetu i usług głosowych. Obecnie pracujemy nad ofertą Triple Play dostępną dla wszystkich klientów Netii znajdujących się w zasięgu technologii ADSL. Ponadto oferta będzie dostępna dla klientów

internetu i do TV oraz usług związanych z treścią na żądanie (np. VoD). Niewątpliwie korzyścią dla klienta jest otrzymywanie jednego rachunku od operatora.

Rynek europejski i światowy rozwija się w kierunku oferowania treści i nie jest to już tylko telewizja, czy wideo na żądanie, ale również inne usługi, np. e-commerce, e-banking, gry, karaoke i inne. Podstawowe przesłanie wszystkich tych usług to zapewnienie klientom maksymalnego spektrum rozrywki, edukacji i wygody w sposób jak najbardziej elastyczny, dopasowany do potrzeb poszczególnych segmentów. Taka oferta staje się już standardem i pozwoli operatorom zasiedziały utrzymać własnych klientów, a operatorom nowym – zdobywać rynek. Kluczem do sukcesu będzie innowacyjność i różnorodność oferty.

TP, którzy po pełnym uwolnieniu pętli lokalnej będą mogli korzystać z naszych usług oraz dla rynku biznesowego, np. telewizji kablowych lub lokalnych ISP, które zechcą wzbogacić własne oferty o pełną gamę interaktywnych usług i sprzedawać je swoim klientom. Netia jest technologicznie przygotowana do wdrożenia usług Triple Play. Nasze usługi szerokopasmowe są dostępne w ponad 90 proc. sieci miedzianej. Posiadamy własną nowoczesną sieć szkieletową i dostępową, a przede wszystkim infrastrukturę do odbioru sygnału telewizyjnego w Bydgoszczy, stacje czołowe, z których będziemy mogli korzystać tworząc oferty programowe dla klientów Netii korzystających z ADSL.

Obecnie operatorzy najczęściej sprzedają usługi w pakietach, co jest zawsze atrakcyjniejsze dla klienta. Zakup usług pojedynczo jest zwykle droższy i lepiej zakupić w pakiecie usługi głosowe, dostęp do

W Polsce wciąż nieuregulowany i niezdefiniowany pozostaje rynek usług IPTV, a i dyrektywy UE są wciąż w fazie projektowej. Wdrażaniu innowacyjnych usług nie sprzyjają trudne (często jednostronne) negocjacje z dostawcami treści, ale i na tym rynku obserwujemy pozytywne zmiany sprzyjające rychłemu wzrostowi konkurencji, dzięki czemu pojawiają się możliwości wyboru spośród różnych ofert programowych.

Klienci oczekują atrakcyjnych programów, szczególnie bogatej biblioteki filmów, a te w większości dostarczane są przez firmy zagraniczne. Oznacza to mało elastyczną politykę cenową, różnice w obszarach prawnych, długi czas uzgodnień itd. Na to wszystko nakładają się luki w prawie polskim dotyczące praw autorskich, w tym brak klarownej strategii organizacji zbiorowego zarządzania tymi prawami. To na pewno powinno ulec zmianie.

Wykorzystanie treści staje się standardem, jednak w związku z rozwojem rynku i technologii oferowanie treści za chwilę będzie niewystarczające. Klienci mają możliwość wyboru wielu ofert, dlatego wciąż trzeba być innowacyjnym i dbać o nowe propozycje. Najbliższa przyszłość to wprowadzenie do oferty dodatkowych treści i usług, m.in.: gier, dostępu do filmów na żądanie, usług interaktywnych, możliwości elastycznego wybierania treści zgodnie z potrzebami klienta czy PVR (*personal video recorder*) – możliwości nagrywania programów na twardy dysk i odtwarzania w dogodnym dla klienta czasie.



IX edycja konkursu o **LAUR INFOTELA**

**Uroczyste rozstrzygnięcie
i wręczenie LAURÓW INFOTELA
nastąpi 24 maja 2007 roku
podczas VI Kongresu INFOTELA
na uroczystej
Gali Komunikacji Elektronicznej
w Hotelu Atlantic
Nowe Bielice k/Koszalin**

Patronat honorowy:

- Urząd Komunikacji Elektronicznej
- Międzynarodowe Targi Łódzkie
- Krajowe Sympozjum Telekomunikacji i Teleinformatyki
- Krajowa Izba Gospodarcza Elektroniki i Telekomunikacji



I. KATEGORIE GŁÓWNE:

- systemy komunikacji elektronicznej;
- elementy systemów;
- usługi;
- wdrożenia

II. KATEGORIE ZA SZCZEGÓLNE OSIĄGNIĘCIA:

- osobie;
- firmie;
- instytucji

Patronat medialny:



ZAPRASZAMY DO UDZIAŁU W KONKURSIE!

Szczegółowe informacje dot. konkursu znajdują się na <http://www.techbox.pl>

DIALOG na temat Potrójnej Usługi

To ostatnio bardzo modny temat telekomunikacyjnych rozmów. Kto, kiedy, w jakim zakresie? No i czy się sprzedaje, czy polski klient jest na takie rozwiązanie gotowy? Jedno jest pewne – łączenie usług w ramach wspólnej oferty zintegrowanej jest nieuniknione. Jeden dostawca, jedno centrum obsługi, jedna faktura. Komfort i wygoda. Co zatem zdecyduje o rynkowym sukcesie? Jest kilka kryteriów: kompleksowość, niepowtarzalność, prostota, korzystne rozliczanie, elastyczność w dopasowaniu oferty do indywidualnych potrzeb klienta, konkurencyjna cena.

Triple Play to synteza usług telekomunikacyjnych – integruje dotychczas oddzielne światy komunikacji i rozrywki. Rozmawiając z odbiorcami, trzeba więc świadomość możliwych korzyści budować równolegle na kilku poziomach, podkreślając technologię (cyfrową jakość, indywidualny dobór oferty oraz komfort i wygodę).

Dialog zaplanował start Potrójnej Usługi – w pierwszym etapie w formie pilotażu, na ograniczonym terenie – już na początek przyszłego roku. Przygotowywana oferta nie tylko spełnia dotychczasowe oczekiwania polskiego rynku, ale idzie o krok dalej – przykładem mogą być choćby rozwiązania „a la carte”.

Co zatem zaoferujemy? Przede wszystkim bardzo wysoką elastyczność w doborze składników: można będzie wybrać z bardzo szerokiej palety zestaw optymalnie odpowiadający własnym potrzebom, a potem w dowolnej chwili go rekonfigurować. Po drugie – kompleksowość: oprócz telewizji, także telefon i szerokopasmowy internet. Po trzecie – różnorodność. Zestaw dostępnych kanałów telewizyjnych usatysfakcjonuje zarówno dzieci, jak i dorosłych. Pojawią się kanały Premium i pakiety tematyczne oraz wspomniana już wirtualna wypożyczalnia filmów: kilka naciśnięć klawiatury i na domowym serwerze pojawią się film, program, dowolny materiał filmowy – zarówno nowości, jak i wyjątkowe archiwalia dla koneserów. Do tego atrakcyjne ceny (szczególnie jeśli rozpatrujemy je w relacji do oferowanej jakości i zakresu) oraz prosta obsługa, interfejs intuicyjny, przejrzysty, w pełni interaktywny. Naszym celem jest najwyższy standard – technologiczny, ofertowy, obsługowy i cenowy.

Potrójna Usługa to jednak ciągle ogromna nowość. Często spotykamy się z pytaniami o ryzyko biznesowe. Pomaga nam na pewno świadomość, że to globalna tendencja do kompleksowego świadczenia usług przez operatorów działających do tej pory na oddzielnych rynkach. Ten trend raczej się nie odwróci i – jeśli perspektywicznie myślimy o rozwoju Dialogu – nie możemy się z naszych decyzji wycofać. Na świecie Triple



Sławomir Szych
prezes zarządu Telefonii Dialog SA

Play funkcjonuje już od kilku lat, nie jest to więc obszar całkowicie nowy z wysokim ryzykiem działania. Po tym wychodzimy naprzeciw oczekiwaniom klientów, którzy chcą wszystko w jednym miejscu, jak najlepsze i jak najtaniej. No i konkurencja na polskim rynku nie jest też na razie tak ogromna, jak na przykład w obszarze usług głosowych i dostępowych.

Tak naprawdę Potrójna Usługa to dopiero pierwszy krok – pojawią się nowe rozwiązania, które stopniowo przekształcą się w prawdziwe domowe centrum rozrywki.

Barierą są na pewno wysokie nakłady i koszty funkcjonowania w pierwszym okresie zdobywania klientów. Nie można też zapomnieć o niejasnościach polskiego prawa w zakresie praw autorskich czy pochodnych, niejasnych regulacjach w obszarze opłat za te prawa, czy też bardzo długiego czasu negocjacji z dostawcami contentu.

Jednym z trzech priorytetów – obok jakości i ceny – jest obsługa klienta. Nie wystarczy tylko sprzedawać. To nowa usługa, która na pewno wzbudzi wiele dyskusji, czasem wręcz kontrowersji. Ważne, by te opinie zbierać, weryfikować, uczyć się samemu i edukować otoczenie. Po zakupie przez cały czas być do dyspozycji klienta, rozwiewać jego wątpliwości, wspierać podjętą decyzję akcjami marketingowymi, rabatami, darmowymi okresami próbnymi.

Droga do usług Triple Play

Oferowanie zróżnicowanych usług Triple Play wymaga od operatorów przekształcenia szerokopasmowych sieci dostępowych. Rodzina produktów Alcatel ISAM została zaprojektowana z uwzględnieniem wymagań związanych z tą transformacją, a więc nieblokownością, pracą z przepływnościami liniowymi i w oparciu o protokół IP z ukierunkowaniem na usługi oraz na klientów. Produkty Alcatel ISAM wyznaczają standard w dziedzinie szerokopasmowych rozwiązań dostępowych dla usług Triple Play. Jest to całkowicie konwergentny system dostępu szerokopasmowego o perspektywicznej ścieżce ewolucyjnej, charakteryzujący się najniższymi kosztami eksploatacji ze wszystkich urządzeń dostępnych na rynku.

Usługi Triple Play motorem transformacji szerokopasmowych sieci dostępowych

W stronę 100 proc. Triple Play

Przeciwdziałając zmniejszającym się wpływom z klasycznych usług telefonicznych oraz walcząc z silną konkurencją ze strony operatorów sieci kablowych i agresywnych operatorów lokalnych (CLEC), większość operatorów sieci stacjonarnych zaplanowało lub planuje wprowadzenie do swojej oferty pełnych usług Triple Play.

Masowe wdrożenia usług Triple Play przez głównych operatorów zmieniają wymagania dotyczące szerokopasmowych sieci dostępowych. Łączenie usług telewizyjnych i telefonicznych we wspólnej sieci szerokopasmowej umożliwia dostawcom usług różnicowanie poziomu jakości (QoS) każdej ze świadczonych usług.

Nowe możliwości podnoszą atrakcyjność w oczach użytkowników

W swoim raporcie z czerwca 2005 r. na temat usług Triple Play w Europie¹ ABN AMRO stwierdza, że zwykłe łączenie usług telefonicznych, telewizyjnych i internetowych spowoduje erozję cen usług i w efekcie zmniejszenie dochodowości.

Zamiast oferowania tradycyjnych usług telewizyjnych w nowym środowisku, operatorzy powinni proponować klientom telewizję IP (IPTV) wraz z jej nowymi możliwościami radykalnie zmieniającymi doznania użytkowników. Spowoduje to przyciągnięcie nowych klientów oraz zwiększenie wartości podstawowego wskaźnika dochodowości usług.

Nowe możliwości wymagają większych przepływności w sieciach dostępowych

Trzema głównymi siłami powodującymi zwiększanie zapotrzebowania na pasmo w sieciach dostępowych u klientów indywidualnych są:

- ✓ zwiększanie liczby odbiorników TV przypadających na gospodarstwo domowe;
- ✓ upowszechnianie telewizji o wysokiej rozdzielczości (HDTV);
- ✓ przechodzenie od broadcast TV do unicast TV.

Operatorzy będą zmuszeni do przeprojektowania sieci w taki sposób, aby umożliwić obsługę ruchu od 10 Mbit/s (bez HDTV) do 25 Mbit/s (z HDTV), co sprostą wymaganiom stawianym przez strukturę ruchu w sieci z uwzględnieniem ewolucji do przyszłego standardu kodowania MPEG4.

Transformacja do sieci konwergentnych

Aby zaoferować usługi Triple Play i osiągnąć cel w postaci pełnej konwergencji sieci, operatorzy na całym świecie rozpoczęli prace nad ewolucją swoich sieci





w kierunku standardów z rodziny IMS (ang. IP Multimedia Subsystem), co pozwoli im na natychmiastowe wprowadzanie nowych oraz migrację klasycznych usług.

Sieć dostępowa odgrywa kluczową rolę w tych projektach transformacyjnych, a infrastruktura dostępowa stanowi najbardziej istotny i strategiczny zasób. Dostęp fizyczny do klienta jest bardzo kosztownym elementem sieci – ponieważ innym operatorom trudno jest osiągnąć taki poziom infrastruktury, operatorzy sieci stacjonarnych będą nadal odgrywać ważną rolę na rynku usług Triple Play. Powinni oni wykorzystać swoją pozycję uprzywilejowanego ogniwa w łańcuchu wartości dodanych i zapewnić sobie odpowiedni udział w zyskach z wpływów pochodzących z zakupów przez klien-

tów usług informacyjnych, komunikacyjnych i rozrywkowych.

Koszty zmiany sieci dostępowej po zainstalowaniu pozostają bardzo wysokie

Ponieważ sieć dostępowa jest rozproszona w całym obszarze geograficznym na którym działa operator, wszelkie zmiany i adaptacje infrastruktury są operacjami złożonymi i bardzo kosztownymi. Tak więc transformacja sieci dostępowej powinna być wykonana w pierwszej kolejności, co zapewni stabilność oraz konkurencyjną pozycję dostawcy usług.

Praca sieci dostępowej ma ogromny wpływ na wrażenia klientów

Sieć dostępowa jest pierwszym elementem infrastruktury operatora oraz punktem, w którym spotyka się ogromne pasmo sieci metropolitalnych i mniej lub bardziej ograniczone pasmo „ostatniej mili”. Powoduje to, że węzeł dostępowy jest krytycznym punktem w infrastrukturze usługowej, o najważniejszym znaczeniu z punktu widzenia klienta. Węzeł dostępowy jest również istotny z punktu widzenia indywidualnych zabezpieczeń oraz gwarantowania poziomu jakości (QoS) z orientacją na klienta. Transformacja szerokopasmowej sieci dostępowej zakończy się powodzeniem tylko wówczas gdy:

- ✓ sieć będzie mogła obsługiwać pełen pakiet usług bez blokad w obu kierunkach dla wszystkich klientów;
- ✓ zostanie dokonany przegląd procesów operacyjnych oraz systemów wsparcia klasy OSS (ang. Operation Support System) mający na celu kontrolę kosztów eksploatacji przypadających na pojedynczego klienta;
- ✓ w nowej, konwergentnej sieci opartej na protokole IP będą wspierane również usługi tradycyjne.

Świadczenie pełnego zestawu usług Triple Play

Doprowadzanie infrastruktury światłowodowej do najbardziej ekonomicznego punktu

Istniejące sieci DSL zostały zaprojektowane do świadczenia usług szybkiego dostępu do Internetu (HSI),



Alcatel 7302 ISAM



gdzie początkowe pasmo usługowe zostało określone jako 1,0–1,5 Mbit/s, a ostatnio wzrosło do kilku Mbit/s na niektórych rynkach (zazwyczaj 3–10 Mbit/s). Sieci te – oparte głównie na technologii asymetrycznego łącza cyfrowego (ADSL) z overbookingiem rzędu 1:20 – są niezdolne do obsługi zapotrzebowania na usługi konwergentne typu Triple Play.

Chcąc świadczyć usługi IPTV z pełnym zakresem funkcjonalnym, dostawcy usług będą musieli przesunąć granicę penetracji infrastruktury optycznej bliżej do użytkownika końcowego i zmienić technologię w sieci dostępowej z ADSL na ADSL2plus, VDSL lub pasywną sieć optyczną (PON). Operatorzy mogą prowadzić włókna do użytkowników końcowych (FTTU) lub do węzłów końcowych (FTTN) instalując uliczne szafki kablowe lub inne punkty dystrybucyjne w sieci. Wsparcie technologii abonenckich łączy cyfrowych (xDSL) musi być utrzymane.

FTTU jest preferowaną i najbardziej zaawansowaną technologią, najczęściej opartą na szerokopasmowych pasywnych sieciach optycznych (BPON) lub gigabitowych optycznych pasywnych sieciach optycznych (GPON). Dzięki tym technologiom nie jest konieczne instalowanie urządzeń aktywnych w sieci, co zdecydowanie obniża koszty eksploatacji. Jednak wprowadzenie światłowodów do ostatniej mili jest bardzo drogie, głównie z powodu kosztów prawa drogi do każdego gospodarstwa oraz prac ziemnych niezbędnych do położenia włókna optycznego na każdej ulicy. Są to przyczyny dla których często wybierana jest opcja FTTN. Istnieje również możliwość łączenia obu opcji (tj. FTTU oraz FTTN) w ramach jednej sieci.

Zmiana architektury usługowej

Transformacja sieci dostępowej obejmuje również tworzenie nowych architektur usługowych, które będą podstawą dla nowych usług udostępnianych klientom indywidualnym i instytucjonalnym w okresie najbliższych pięciu do dziesięciu lat. Infrastruktura usługowa powinna być maksymalnie elastyczna, o dużym potencjale usługowym oraz zapewniająca odpowiedni zbiór zasobów dzięki którym dostawcy usług mogą szybko uruchamiać nowe usługi bez konieczności przeprojektowy-

wania lub instalowania nowych urządzeń. Dostawcy usług poszukują elastyczności gwarantującej skalowalność istniejących i nowych usług, adaptację do zmian zapotrzebowania i rosnącego pasma, ulepszenia QoS oraz zwiększenia liczby klientów i nowych typów funkcjonalności sieciowych bez wpływu na wydajność i poziom świadczonych usług.

Cechą elastycznych sieci jest świadczenie różnych usług z wykorzystaniem identycznych elementów sieciowych, gwarantujących niezawodność, utrzymanie poziomu jakości (QoS) i zabezpieczeń niezbędnych dla każdej z usług.

Wszystkie platformy usługowe Triple Play powinny wspierać pełną redundancję (tj. nie może istnieć żaden pojedynczy punkt, którego uszkodzenie wpływa na pracę sieci) i pracować pod kontrolą modularnego systemu operacyjnego czasu rzeczywistego. Tylko takie rozwiązania sprawdziły się w rzeczywistych wdrożeniach sieci szerokopasmowych u dużych operatorów na całym świecie.

Utrzymanie założonych parametrów wydajnościowych usług

Wydajność usług nie powinna się pogarszać wraz ze wzrostem liczby klientów oraz wymagań na pasmo dostarczane do każdego klienta. Wprowadzanie nowych usług na wspólnej platformie usługowej nie może negatywnie wpływać na już świadczone usługi. Utrzymanie założonych parametrów wydajnościowych usług znacząco wpływa na subiektywny odbiór usług przez klientów.

Infrastruktura zabezpieczeń

Zabezpieczenia są kluczowym elementem zapewniającym świadczenie usług bez przerw. Dzięki utrzymywaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa obejmujących wszystkie ogniwa sieci, dostawca usług może gwarantować swoim klientom poczucie pewności oraz eliminować ataki typu blokada usług (DoS) lub kradzież usług (ang. *theft of service*).

Duży zasięg usług z uwzględnieniem czynników ekonomicznych

Operatorzy powinni wprowadzać usługi klasy IPTV stopniowo, najpierw zapewniając pojemność sieci, a na-

stępnie dodając użytkowników. Minimalizację ryzyka osiąga się przez projektowanie sieci z uwzględnieniem docelowego pokrycia całej bazy klientów. Do pomyślnego wprowadzenia usług Triple Play niezbędne jest rozwiązanie ekonomicznych sieci dostępowych o szerokiej skalowalności.

Rodzina produktów Alcatel ISAM łączy wszystkie powyższe cechy

Platforma ISAM (ISAM – ang. *Intelligent Services Access Manager*) jest produktem Alcatela przeznaczonym do tworzenia szerokopasmowych platform dostępowych w technologii IP przeznaczonych do świadczenia wszystkich usług typu Triple Play.

Pierwszy produkt rodziny ISAM (7302 ISAM) został wprowadzony na rynek we wrześniu 2004 r. Krótko po nim pojawiły się dwa kolejne produkty: Alcatel 7330 ISAM FTTN oraz Alcatel 7342 ISAM FTTU. W kwietniu 2005 r. już ponad 30 operatorów podpisało umowy dotyczące wprowadzania produktów rodziny ISAM do sieci, potwierdzając tym samym czołową pozycję Alcatela na rynku szerokopasmowych urządzeń dostępowych. Szybkie wdrożenia potwierdziły również skuteczność Alcatela w uruchamianiu innowacyjnych platform szerokopasmowych na skalę globalną

Platforma oparta całkowicie na protokole IP

Rodzina Alcatel ISAM jest pierwszą na rynku szerokopasmową platformą dostępową opartą w całości na protokole IP.

Platforma Alcatel ISAM została zaprojektowana tak, aby zapewnić dostęp do usług Triple Play wszystkim podłączonym odbiorcom. Moduły liniowe (LT) są połączone z matrycą nieblokowanymi połączeniami $n \times n$ 1 Gbit/s. Wszystkie moduły liniowe posiadają wbudowane funkcje przetwarzania IP, dzięki czemu zapewniono skalowalność i realizację zaawansowanych funkcjonalności IP koniecznych do świadczenia usług typu VoIP czy IPTV – wszystkim podłączonym klientom.

Praca z przepływnością liniową/nieblokowność

Platforma Alcatel ISAM została zaprojektowana jako całkowicie nieblokowna. Klienci mogą swobodnie korzystać z całego pasma fizycznego oferowanego przez technologie dostępowe (ADSL2plus, ADSL, re-ADSL, VDSL(2), GPON). Przetwarzanie w warstwie sieciowej jest realizowane w przeważającej części w modułach liniowych, co powoduje, że produkty rodziny Alcatel ISAM są skalowalną platformą realizującą wszystkie funkcje z przepływnością liniową.

Różnorodność modeli aplikacyjnych

Operatorzy będą zmuszeni do łączenia technologii dostępowych w celu udostępnienia wszystkim swoim klientom pełnej oferty Triple Play z zachowaniem ekonomii rozwiązań.

Produkty rodziny Alcatel ISAM są dostępne w wielu wykonaniach. Każdy podłączony użytkownik ma dostęp do tych samych usług i w ten sam sposób bez względu na technologię dostępową i wariant urządzenia z którego korzysta.

Alcatel 7302 ISAM jest urządzeniem centralowym o wysokiej gęstości, instalowanym w standardowym stojaku i przeznaczonym dla rozwiązań DSL. Alcatel 7342 ISAM FTTU jest urządzeniem centralowym o szerszym paśmie, odpowiednim szczególnie do aplikacji sieci GPON.

Do zastosowań FTTN zaprojektowano Alcatel 7330 ISAM FTTN. Jest to mały system (196 użytkowników, 4 szczeliny) mieszczący się z łatwością w małej centrali lub szafce ulicznej. Alcatel 7330 ISAM FTTN jest zaprojektowany z naciskiem na skalowalność: podłączanie rosnącej bazy klientów odbywa się przez dodawanie do systemu nowych pólek i korzystanie z tzw. Funkcji auto-agregacji.

Alcatel 7330 ISAM FTTN może również pracować jako „hub” rozciągający zasięg sieci na obszary rzadziej zaludnione. Moduł Alcatel ISAM FTTN SEM (ang. *Sealed Expansion Module*) jest samodzielnym modulem liniowym zaprojektowanym do pracy w technologii miedzianej, zasilany zdalnie i chłodzony pasywnie. Zespół ten może być instalowany w abonenckich szafkach przyłączeniowych (ang. *pole*) oraz bezpośrednio u klientów.

Podłączając takie moduły do Alcatel 7330 ISAM FTTN, operator może ekonomicznie i szybko powiększać zasięg usług szerokopasmowych. Alcatel 7330 ISAM FTTN REM (ang. *Remote Expansion Module*) również służy do ekonomicznej rozbudowy sieci. Urządzenie to jest bardziej odpowiednie do podłączania grup klientów, ponieważ jest niecałkowicie szczelne i zasilane z sieci zmiennoprądowej.

Bezprzerwowa rozbudowa

Produkty Alcatel ISAM mogą być wprowadzane do istniejących sieci ASAM bez przerw w ruchu. System zarządzania Alcatel ASAM wspiera wszystkie produkty rodziny ISAM, włączając interfejsy w górę sieci do OSS bez względu na standard (OSMINE lub TL1).

Alcatel poczynił znaczące inwestycje w tworzenie rozwiązań kompleksowych stosowanych podczas wdrożeń usług Triple Play i obniżających koszty operacyjne w przeliczeniu na klienta. Rozwiązanie składa się z programu konsultacyjno-marketingowego, z kompleksowego systemu zarządzania opartego na nowych produktach opracowanych przez Alcatel oraz z oferty profesjonalnych usług partnerów Alcatela.

Więcej informacji na stronach www.alcatel.pl

SES ASTRA

wprowadza usługę Triple Play o nazwie ASTRA2Connect



Start usługi szerokopasmowego dostępu do internetu opartej na łączności satelitarnej.

We wrześniu 2006r. podczas targów IBC w Amsterdamie została oficjalnie zaprezentowana usługa ASTRA2Connect, satelitarna, interaktywna usługa szerokopasmowego dostępu do internetu, skierowana na rynek konsumencki oraz dla małych biur i średnich przedsiębiorstw.

ASTRA2Connect zapewni w pełni satelitarną infrastrukturę Triple Play, umożliwiającą szerokopasmowy dostęp do internetu, usługi typu *voice-over-IP* oraz inne, jak IPTV czy *Video-on-Demand*. Start komercyjny przewidywany jest na pierwszy kwartał 2007 roku, celem będą głównie te domy w Europie, które nie mogą w łatwy sposób uzyskać naziemnego szerokopasmowego dostępu do internetu.

Ferdinand Kayser, Prezes i CEO firmy SES ASTRA, powiedział: „ASTRA2Connect jest ogromną innowacją, która umożliwi szerokopasmowy dostęp do internetu każdemu – kiedykolwiek i gdziekolwiek. Użytkownik końcowy będzie korzystał z niedrogiej i zawsze dwukierunkowej łączności. Jesteśmy dumni, że możemy wprowadzić tę rewolucyjną, opartą na łączności satelitarnej, infrastrukturę. W bliskiej przyszłości zamierzamy oferować ASTRA2Connect w innych regionach świata”.

ASTRA2Connect jest obecnie oferowana na zasadach hurtowych największym europejskim dostawcom usług, takim jak operatorzy telekomunikacyjni, dostawcy usługi dostępu do internetu oraz operatorzy szerokopasmowi, którzy prowadzą aktywnie działania sprzedażowe i marketingowe na rynku konsumenckim oraz małych przedsiębiorstw. Niezbędny sprzęt składa się z interaktywnej anteny satelitarnej oraz niedrogiego i łatwego w instalacji modemu satelitarnego. W celu zaprojektowania i zakupu platformy satelitarnej oraz odpowiednich modemów, SES ASTRA współpracuje z Newtec – liderem na rynku systemów komunikacji satelitarnej. ASTRA2Connect wykorzystuje zaawansowaną technologię wypracowaną we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA).

ASTRA2Connect – główne cechy

- ASTRA2Connect to dwukierunkowa atrakcyjna cenowo oferta szerokopasmowa kierowana na rynek:
 - klientów indywidualnych;
 - SoHo (*Small Office Home Office*);
 - małych i średnich przedsiębiorstw.
- ASTRA2Connect to szerokopasmowy dostęp do internetu, zwłaszcza dla tych odbiorców, którzy nie mają dostępu do oferty szybkiego internetu.
- ASTRA2Connect może zapewnić pełną ofertę usług Triple-Play poprzez satelitę klientom końcowym:
 - szerokopasmowy internet;
 - funkcjonalność Voice over IP;
 - usługi oparte na treściach (np. IPTV, Treści na Żądanie).

ASTRA2Connect – korzyści dla klientów końcowych

- stały szerokopasmowy dostęp do internetu;

- opłaty miesięczne;
 - pakiety usługi bez limitu ilości pobranych danych;
 - wysoka dostępność systemu;
 - tani sprzęt abonencki;
 - Plug & Play, łatwy w instalacji;
 - usługi IPTV w formacie multicastowym dostarczane do abonenta;
 - możliwość Voice over IP*.
- * Fair Use Policy

ASTRA2Connect – korzyści dla operatorów

- ASTRA2Connect to wyjątkowa możliwość dla firm telekomunikacyjnych, by rozszerzyć zasięg swojej oferty szerokopasmowej na tereny wiejskie:
 - umożliwiała wprowadzenie cen usługi zbliżonych do obecnej oferty ADSL;
 - wymaga bardzo niskich nakładów inwestycyjnych;
 - dostępny na terenie całego kraju natychmiast po uruchomieniu;
 - rozwiązanie w pełni skalowalne;
 - umożliwiała uruchomienie usług Triple Play;

O SES ASTRA

SES ASTRA jest wiodącym systemem satelitarnym DTH w Europie, dostarczającym programy telewizyjne i radiowe do około 107 milionów gospodarstw domowych odbierających transmisję bezpośrednio z satelity lub w sieciach kablowych. System Satelitarny ASTRA składa się obecnie z 13 satelitów, transmitujących ponad 1700 analogowych i cyfrowych programów telewizyjnych i radiowych. SES ASTRA dostarcza również usługi dostępu do internetu oraz rozwiązania telekomunikacyjne i multimedialne oparte o łączność satelitarną dla przedsiębiorstw oraz instytucji rządowych. Transmitując obecnie 19 programów HDTV ASTRA jest także ważną platformą nadawczą dla transmisji w wysokiej rozdzielczości w Europie. Główne pozycje orbitalne ASTRY to 19.2° E, 28.2° E oraz 23.5° E.

SES ASTRA należy do SES GLOBAL (spółki notowanej na giełdzie Euronext Paris oraz w Luksemburgu: SESE). SES GLOBAL jest właścicielem trzech wiodących operatorów satelitarnych, SES ASTRA w Europie, SES AMERICOM w Ameryce Północnej oraz SES NEW SKIES, który zapewnia globalną łączność. Spółka posiada również strategiczne udziały w AsiaSat w Azji, Star One w Ameryce Środkowej, SES Sirius w Europie, Ciel w Kanadzie oraz Quetzsat w Meksyku. Americom Government Services zapewnia rozwiązania sieciowe dla rządu USA i firm z nim współpracujących. SES GLOBAL dostarcza wyjątkowe satelitarne rozwiązania komunikacyjne za pośrednictwem floty składającej się z 44 satelitów umieszczonych na 33 pozycjach orbitalnych wokół kuli ziemskiej.

Dodatkowe informacje na stronach:
www.ses-global.com; www.ses-astra.com



MileGate

– platforma dostępowa NGN do realizacji usług Triple Play

MileGate łączy dostęp szerokopasmowy na szczeblu operatorskim oraz interfejsy telefonii i transmisji danych w jedną, kompaktową platformę dostępową Następnej Generacji. Umożliwia to operatorom oferowanie usług dodanych, takich jak Triple Play czy szerokopasmowych usług dla biznesu, migrowanie do sieci Następnej Generacji przy zachowaniu dotychczasowych usług głosowych.

MileGate to nowy produkt firmy KEYMILE, będący reakcją na nowe wyzwania rynku, takie jak NGN czy koncepcja Triple Play. Został stworzony w oparciu o doświadczenia z uznanego rozwiązania UMUX szeroko stosowanego przez operatorów również w Polsce.

Zwiększanie pojemności linii dostępowej

Kluczowym czynnikiem przy tworzeniu zróżnicowania usług dodanych jest możliwość oferowania wysokiej przepływności na każdej linii abonenckiej. MileGate obsługuje zarówno standard ADSL2+, jak i VDSL2 zapewniając duży poziom pasma do obsługi wielokanałowego wideo i innych aplikacji multimedialnych dla wszystkich abonentów. Co więcej, MileGate reaguje na problem kompromisu pomiędzy przepływnością a długością linii abonenckiej. Wydajność technologii DSL jest ściśle uzależniona od długości pętli abonenckiej – im krótsza pętla, tym większa przepływność. Żeby pokonać ograniczenia związane z zasięgiem i zapewnić obsługę maksymalnej liczbie abonentów z danego miejsca, punkty dystrybucyjne DSL powinny być usytuowane bliżej abonenta. MileGate w pełni zaspokaja takie zapotrzebowanie, gdyż jest świetnie przystosowany do instalowania go w szafach ulicznych, jak i w obudowach doziemnych. MileGate 2110, pozwalający na świadczenie usług Triple Play, posiada obudowę o wysokości 1U, zajmującą niewielką ilość miejsca.

Dostarczanie bezprecedensowego pasma każdemu abonentowi

Tradycyjne sieci DSL budowane są na takiej zasadzie, że suma przepływności oferowanych wszystkim abonentom przekracza pasmo sieci dostępowej. Uniemożliwia to oferowanie wielomegabitowych przepływności dużej liczbie abonentów jednocześnie, co

jest konieczne dla zapewnienia usług Triple Play. MileGate natomiast obsługuje wysokie przepływności na wszystkich portach DSL jednocześnie, eliminując problem wąskiego gardła i w ten sposób w pełni wspiera rozwój usług Triple Play.

Implementowanie dostarczania usługi TV

W ofertach Triple Play dostawcy usług oferują klientom szeroki wachlarz kanałów TV oraz duży wybór treści typu wideo na żądanie. Stosuje się tu koncepcję multicast w celu zapewnienia najlepszego wykorzystania pasma do obsługi transmisji kanałów TV w sieciach telekomunikacyjnych. Przy użyciu tej technologii wszystkie kanały są dostępne w punkcie dystrybucyjnym. Żądane kanały są przesyłane przez sieć, ale tylko pojedynczym strumieniem. Strumień ten jest duplikowany w razie potrzeby, ale w punkcie położonym jak najbliżej abonenta. Ta strategia wyraźnie redukuje zapotrzebowanie na pasmo w sieci w stosunku do pasma wymaganego przy transmisji unicast. MileGate odgrywa tu kluczową rolę, gdyż jest umiejscowiony jako ostatni element w sieci. Zastosowanie techniki IGMP snooping zapewnia taką funkcjonalność w dużych sieciach.

Dwa rozmiary dla maksymalnej elastyczności

MileGate jest dostępny w dwóch rodzajach pólek, obsługując lokalizacje począwszy od kilku abonentów, a skończywszy na lokalizacjach centralowych z tysiącami linii dostępowych. W skład rodziny MileGate wchodzi:

- ✓ **MileGate 2500** – oferujący do 640 interfejsów ADSL2+;
- ✓ **MileGate 2110** – oferujący do 64 interfejsów ADSL2+ (w obudowie o wysokości 1U).

Elastyczność konfiguracji sprzętowej, oferowana przez platformę MileGate, umożliwia skalowalność w zakresie od małych instalacji z kilkoma abonentami aż do dużych instalacji centralowych, obsługujących tysiące linii.

Szeroki wachlarz interfejsów użytkownika

Platforma dostępowa MileGate oferuje szeroki wachlarz interfejsów:



- ✓ ADSL / ADSL2+;
- ✓ VDSL2;
- ✓ SHDSL;
- ✓ ADSL2+ i POTS;
- ✓ POTS i ISDN.

Ta różnorodność interfejsów pozwala operatorom na rozwijanie dowolnego pakietu poniższych usług dla użytkownika. Łączenie tych usług pozwala operatorom na zwiększenie korzyści w przeliczeniu na klienta, zatrzymanie większej liczby klientów, jak również wyróżnienie się spośród konkurencji:

- usługi dla domu:
 - telefonia, szerokopasmowy dostęp do internetu, transmisja TV, wideo na żądanie, gry on-line;
- usługi dla biznesu:
 - telefonia, telefonia centrex, szerokopasmowy dostęp do internetu, videokonferencje, szerokopasmowe połączenia między sieciami LAN, VPN.

Usługi głosowe NGN

Urządzenie MileGate jest doskonałym rozwiązaniem dla dostarczenia usług głosowych na ostatniej mili. Funkcje i usługi głosowe są częścią platformy wielo-usługowej MileGate IP DSLAM, która również oferuje dostęp szerokopasmowy, Triple Play i usługi dla biznesu. MileGate zapewnia rozwijanie technologii NGN i VoIP bez zmian infrastruktury ostatniej mili, umożliwiając dalsze świadczenie istniejących usług głosowych. Jest to istotną zaletą platformy MileGate, jeżeli operator może wprowadzać nowe usługi o wysokiej szybkości transmisji danych, bez potrzeby zmian istniejących usług POTS i ISDN.

MileGate zawiera VoIP Media Gateway, który to gateway odgrywa ważną rolę, łącząc ostatnią milę z siecią IP. Konwertuje sygnalizację POTS do H.248/MEGACO oraz zapewnia niezawodność transportu sygnalizacji ISDN, używając protokołu SIGTRANS. Strumień głosowy jest pakietyzowany do strumienia RTP (*real time protocol*). W efekcie

sygnalizacja i strumień danych są przystosowane do przesłania przez sieć pakietową. Z takim Media Gateway'em operatorzy są gotowi do oferowania zwykłej usługi głosowej POTS, jak również mogą utrzymać lub zyskać klientów, którzy nie są jeszcze zainteresowani pakietem usług szerokopasmowych.

MileGate umożliwia realizowanie wymagań dotychczasowych klientów przy użyciu infrastruktury sieci pakietowej Ethernet/IP z możliwością łatwej migracji do nowych usług wraz ze wzrostem potrzeb klientów.

Rozwijanie usług Triple Play

O ile istniejąca infrastruktura miedziana w zupełności wystarcza do oferowania standardowych usług dostępowych, o tyle wiele linii abonenckich jest zbyt długich, aby móc za ich pośrednictwem oferować pasmo potrzebne dla Triple Play. W tym momencie ostatnia mila musi ulec skróceniu, aby zwiększone zostało pokrycie usługami nowej generacji.

Dzięki swojej wszechstronności i kompaktowości MileGate jest platformą idealną dla wdrożenia pasmożernych usług Triple Play na wszystkich liniach abonenckich i dla zbudowania infrastruktury powodującej masowy rozwój rynku. MileGate jest zaprojektowany do obsługi dowolnej topologii sieci dostępowej i może być instalowany w:

- ✓ lokalizacjach centralowych (CO) w półkach 19" ETSI;
- ✓ szafach ulicznych;
- ✓ instalacjach LLU (z uwolnioną pętlą abonencką), gdzie MileGate jest używany bądź w rzeczywistych, bądź oddalonych kolokacjach;
- ✓ blokach mieszkalnych lub biurowcach.

MileGate jest prawdziwą platformą dostępową Następnej Generacji, otwierającą możliwości oferowania nowych zróżnicowanych usług do całej rzeszy abonentów, redukując jednocześnie koszty operatorów.

Maciej Kowalczyk, Dariusz Woźny

Usługa Triple Play

Szybki rozwój technologii telekomunikacyjnych umożliwił ewolucję sieci telekomunikacyjnych (zarówno szkieletowych jak i dostępowych) od sieci z komutacją kanałów do sieci z przełączaniem pakietów oraz dostarczył możliwości oferowania użytkownikom końcowym dużego wyboru usług komunikacyjnych (telekomunikacyjnych i teleinformatycznych) dostępnych za pośrednictwem terminali stacjonarnych i mobilnych.

Transmisja pakietowa wkracza również do sieci telewizji kablowej, których domeną było przekazywanie obrazu, przez co powstają możliwości świadczenia w tych sieciach usług charakterystycznych dla sieci telekomunikacyjnych (jak telefonia VoIP, transmisja danych, dostęp do internetu).

W rezultacie rozwoju technologicznego postępuje konwergencja sieci i usług, która sprawia, że zacierają się różnice między usługami do niedawna dostarczonymi przez różne sieci, a wprowadzane technologie umożliwiają realizację technik transmisji głosu, danych i obrazu w jednym medium przyczyniając się do rozwoju usług multimedialnych oraz możliwości oferowania tych usług użytkownikom jako pakietu usług zintegrowanych (określanych mianem usług konwergentnych).

Powszechne zainteresowanie internetem i związana z nim zmiana zachowań użytkowników sieci powodują, że tradycyjna telefonia przestaje wystarczać, zwiększa się popularność nowych usług (poczta elektroniczna, handel elektroniczny, zdalne poszukiwanie i przesyłanie informacji). Upowszechnienie internetu wpływa również na zwiększenie zainteresowania usługami multimedialnymi związanymi z przekazywaniem treści (kombinacji grafiki, tekstu, dźwięku i obrazu) w czasie rzeczywistym. Usługi te często mają charakter aplikacji multimedialnych, które mogą być implementowane na komputerach PC, a także dystrybuowane poprzez systemy bazujące na różnego rodzaju sieciach cyfrowych. W przypadku gdy odbiorca końcowy ma wpływ na aplikację, wówczas mamy do czynienia z usługą interaktywną.

W tej sytuacji obserwowany spadek zysków osiąganych z tradycyjnych usług głosowych skłania operatorów telekomunikacyjnych (głównie operatorów sieci stacjonarnych) do poszukiwania rozwiązań, po-

zwalających na bardziej optymalne wykorzystanie posiadanej infrastruktury, dzięki którym będą mogli nie tylko utrzymać swych klientów, ale i zapewnić ich dalszy przyrost.

Ponadto rosnąca konkurencja na rynku usług telekomunikacyjnych zmusza operatorów sieci telekomunikacyjnych i innych sieci – np. operatorów telewizji kablowej do poszukiwania nowych źródeł dochodów przez oferowanie usług integrujących głos, obraz i transmisję danych w jednym łączu szerokopasmowym.

Przykładem takiej oferty jest opisana dalej usługa Triple Play.

Rozszerzanie sieci, usług i aplikacji szerokopasmowych już w tej chwili jest głównym obszarem inwestowania operatorów telekomunikacyjnych, telewizji kablowej i innych dostawców usług telekomunikacyjnych. Usługi i aplikacje multimedialne stanowiąc będą główne źródło dochodów operatorów w przyszłości.

Podstawowym warunkiem dla wdrażania nowoczesnych usług multimedialnych jest zapewnienie abonenckiego dostępu szerokopasmowego do sieci transmisyjnych zarówno użytkownikom biznesowym jak również (i to na skalę powszechną) użytkownikom indywidualnym.

Charakterystyka usługi Triple Play

Obecnie obserwowane jest duże zainteresowanie zintegrowaną ofertą usługową, w odniesieniu do której używane są różne nazwy, a mianowicie: usługa(i) Triple Play, pakiet usług Triple Play, pakiet Triple Play, usługa potrójna, potrójna gra czy „trójgra”.

Najczęściej spotykane jest określenie usługa Triple Play, dlatego głównie ono jest stosowane w niniejszym dokumencie.

Usługa Triple Play obejmuje trzy podstawowe grupy usług:

- ✓ telefonię;
- ✓ transmisję danych (w tym najczęściej dostęp do internetu);
- ✓ telewizję,

które oferowane są przez jednego operatora, w ramach jednej sieci (najczęściej sieci telekomunikacyjnej lub sieci kablowej) w jednym pakiecie i dostarczane za pośrednictwem jednego medium fizyczne-

go (jednej instalacji) doprowadzonego do siedziby abonenta.

Wymienione wyżej usługi z pakietu Triple Play świadczone są w ramach jednego abonamentu i jednego rachunku, co stanowi wygodną i korzystną pod względem ekonomicznym ofertę dla abonenta.

Koszty korzystania z ww. usług w ramach oferty zintegrowanej są niższe w porównaniu do sytuacji, gdy takie usługi udostępniane są odrębnie.

Usługa Triple Play jest oferowana zwykle przez jednego operatora, gdyż jej wdrożenie jest strategią umożliwiającą uzyskanie przewagi nad konkurencją. Choć zintegrowanie głosu, danych i obrazu w jednym medium może wymagać znacznych inwestycji związanych ze zmianami w infrastrukturze sieci operatora, to jak wskazują doświadczenia operatorów, którzy tę usługę wdrożyli (np. w Stanach Zjednoczonych, w Kanadzie, w krajach azjatyckich oraz we Włoszech), jej eksploatacja pozwala na szybki zwrot kosztów poniesionych na inwestycje w infrastrukturę sieci. Świadczenie tej usługi pozwala maksymalizować średni dochód APRU [*Average Revenue Per User*] uzyskiwany na abonenta oraz znacząco zmniejszyć odpływ abonentów do konkurencji.

Usługa Triple Play jest rozwiązaniem przynoszącym korzyść zarówno użytkownikom, jak i docelowo operatorom sieci telefonii stacjonarnej, dostawcom usług internetowych, telewizji kablowej. W tej sytuacji budzi zainteresowanie również w innych sieciach, np. w sieciach bezprzewodowych, w sieciach komórkowych.

Abonenci korzystający z usługi Triple Play mają zapewniany w ramach sieci jednego operatora szeroki dostęp do usług dotychczas oferowanych przez różnych operatorów w ramach odrębnych sieci (telekomunikacyjnej, transmisji teleinformatycznej, telewizji kablowej), a także do cieszących się coraz większym zainteresowaniem często nowych usług multimedialnych, w tym usług interaktywnych realizowanych w czasie rzeczywistym.

Szczegółowy zestaw usług oferowanych klientowi (indywidualnemu i biznesowemu) zależy od możliwości technicznych sieci operatora i oczekiwań klienta (może być komponowany zgodnie z indywidualnymi potrzebami klienta oraz rozszerzany np. w przypadku wdrażania nowych usług).

Większość operatorów przechodzi do świadczenia usługi Triple Play poprzez rozszerzenie możliwości swojej sieci (w tym zmian w infrastrukturze, zmian organizacyjnych, wprowadzanie nowych systemów

billingowych) i zaimplementowanie do swojej sieci usługi podstawowej (z ww. grup usług), która nie była dotychczas świadczona.

Dla przykładu, sieci stacjonarne dotychczas oferujące telefonię i dostęp do internetu implementują cyfrową technologię IP i przechodzą do świadczenia usługi telewizji cyfrowej. Sieci telewizji kablowej, które specjalizowały się w przekazach programów telewizji i transmisji radiowych dla komplementarności oferty wprowadzają telefonię cyfrową VoIP [*Voice over IP*].

Są operatorzy, którzy od podstaw budują kompleksową platformę do wdrażania nowoczesnych usług (w tym opisywanej tu usługi Triple Play oraz wielu innych usług, np. tzw. usług biznesowych) w postaci sieci nowej generacji NGN. W takich sieciach zwykle wykorzystywane są światłowody, gwarantujące wymagane przepływności i jakość transmisji, pozwalające na ominięcie wielu problemów, z którymi borykają się operatorzy sieci, gdzie dominują łącza miedziane.

Niezależnie od rodzaju sieci świadczącej usługę Triple Play, wyposażenie punktu odbiorczego u abonenta jest bardzo zbliżone i składa się z:

- ✓ terminalu (modem DSL, karta ethernetowa),
- ✓ STB (Set-Top-Box), dekodera telewizyjnego z wbudowaną przeglądarką WEB,

a abonent ma możliwość korzystania z usług przy użyciu powszechnie dostępnego urządzenia:

- ✓ komputera PC,
- ✓ odbiornika telewizyjnego,
- ✓ telefonu.

Usługi oferowane w pakiecie Triple Play

W pakiecie Triple Play operatorzy oferują przede wszystkim podstawowe, najbardziej popularne wśród użytkowników usługi jak: telefonia, telewizja, i dostęp do internetu licząc na uzyskanie licznych odbiorców, przy czym w zakresie telefonii panuje tendencja oferowania telefonii cyfrowej VoIP, w zakresie telewizji – telewizji cyfrowej IPTV z możliwością interakcji, a w zakresie internetu – internetu szerokopasmowego o większych przepływnościach niż dotychczas oferowane.

Ponadto, w oparciu o ww. usługi podstawowe, w ramach pakietu Triple Play operatorzy oferują inne usługi, które były dotychczas realizowane w ich sieciach oraz zwykle stopniowo (po uzyskaniu do-

świadczeń) wprowadzają do swej oferty nowe usługi.

Duże możliwości dla kreowania nowych usług stwarza platforma interaktywnej telewizji cyfrowej.

Perspektywa zwiększenia przychodów w związku z oferowaniem usługi Triple Play, jak również silna konkurencja między operatorami i konieczność zdobywania klienta na liberalizowanym rynku telekomunikacyjnym sprawia, że operatorzy dążą do urozmaicenia swojej oferty w ramach pakietu, mimo dużych nakładów ponoszonych w procesie wdrażania nowych usług.

Aktualnie szczególna uwaga skupiana jest na usługach multimedialnych z możliwością interakcji realizowanych w czasie rzeczywistym, gdyż obecnie interesują one coraz większe grono użytkowników zarówno indywidualnych jak i biznesowych, ponieważ mogą znaleźć różne zastosowanie zarówno w celach informacyjnych, szkoleniowych, rozrywkowych, biznesowych i innych. Duże nadzieje pokłada się w zastosowaniach takich jak nauczanie, zdalne monitorowanie i inne.

Technologie i sieci pozwalające na integrację trzech podstawowych mediów – telefonii, telewizji i dostępu do internetu – dają również możliwość kreowania bardzo indywidualnych zestawów usług w pakiecie Triple Play, np. zamawianych serwisów informacyjnych o określonym profilu tematycznym (filmy i wiadomości sportowe, serwisy lokalne), dostosowanych do zainteresowań wąskich grup czy nawet pojedynczych użytkowników. Dlatego też, na potrzeby obsługi użytkowników, formułowane są tzw. profile usługowe użytkowników, a w odniesieniu do takich usług używane jest określenie „usługi spersonalizowane”.

Obecnie w ofertach operatorów najczęściej wymieniane są następujące usługi:

- 1) usługi telefonii (w tym telefonia, telefonia IP, telekonferencja),
- 2) szerokopasmowy dostęp do internetu (udostępniający wachlarz tzw. usług internetowych jak: dostęp do stron www, poczta elektroniczna, transfer plików, przekazy muzyki, gry, przekazy wideo),
- 3) usługi telewizji, w tym:
 - telewizja rozsiewcza [BVT],
 - telewizja cyfrowa IP [Live TV],
- 4) elektroniczny przewodnik po programach – EPG [Electronic Program Guide],

- 5) płatne przekazy telewizyjne PPV [Pay Per View], do których zaliczane są:

- usługa „video na żądanie” – VoD [Video on Demand],
- usługa „video prawie na żądanie” – NVoD [Near Video on Demand],
- dostęp do płatnych serwisów tematycznych, np. serwisów wiadomości lokalnych, sportowych itp.,

- 6) gry – w tym gry sieciowe (on line) – GoD [Game on Demand],

- 7) muzyka na życzenie – MoD [Music on Demand],

- 8) inne interaktywne aplikacje obrazowe (w tym dla celów komercyjnych np. reklamy, sprzedaż elektroniczna),

- 9) usługi spersonalizowane, czyli usługi w których treść [content] i forma realizacji są uzgodnione z użytkownikiem (grupą użytkowników) w celu realizacji indywidualnych potrzeb odbiorców.

Lista usług i aplikacji, które mogą być oferowane przez danego operatora w ramach pakietu Triple Play, jest otwarta i będzie rozszerzana w miarę wdrażania nowych usług.

Telefoniczne połączenia lokalne są dość często oferowane przez operatorów jako niepłatne w ramach kompleksowego abonamentu.

Kluczowym, najbardziej atrakcyjnym elementem pakietu Triple Play są usługi telewizji cyfrowej oraz usługi wideo.

Obecnie usługi telewizji cyfrowej są oferowane na coraz większą skalę na rynkach światowych (np. w Stanach Zjednoczonych, Japonii, Korei), a od niedawna także przez nielicznych operatorów na rynku europejskim.

Usługi związane z nadawaniem sygnałów wizyjnych były do niedawna przypisane do typowych dla nich technik analogowej telewizji rozsiewczej, do dystrybucji sygnałów telewizyjnych wysokiej częstotliwości w technice analogowej.

Rozwój technologii telewizji cyfrowej, technologii IP i technik kompresji pozwala na przekazy cyfrowych strumieni wideo, audio i danych nie tylko jak do niedawna w sieci telewizji naziemnej, kablowej, satelitarnej, ale również w sieci telekomunikacyjnej i teleinformatycznej.

Telewizja cyfrowa pozwala na zwiększenie liczby programów telewizyjnych oraz uwolnienie pasma dla pozostałych usług (transmisja danych, telefonia).

Technologia telewizji cyfrowej jest platformą umożliwiającą wdrożenie telewizji interaktywnej, przy zastosowaniu kanału zwrotnego i systemu dostępu warunkowego, pozwalającej na tworzenie nowego rodzaju relacji pomiędzy operatorem a abonentem. Abonent przestaje być biernym odbiorcą emitowanych treści i sam decyduje o tym co, kiedy, za jaką cenę ogląda i w jakim wydarzeniu bierze udział.

Systemy telewizji cyfrowej, a w szczególności systemy z możliwością interakcji stanowią również platformę dla wprowadzania wielu nowych usług (np. PPV, VoD, gry telewizyjne GoD czy sprzedaż telewizyjna TV Commerce), które mają szansę na znaczne upowszechnienie się i zapewnienie wzrostu przychodów operatorów.

Telewizja cyfrowa bazująca na cyfrowym przekazie treści w formie pakietów poprzez sieci stosujące technologię IP (w tym sieci dostępne xDSL, Ethernet, FTTx) określana jest skrótem IPTV.

To właśnie telewizja IPTV oprócz telefonii VoIP stanowi dla operatorów sieci stacjonarnych usługę, która w największym stopniu może przyczynić się do popularności pakietu Triple Play.

Telewizja IPTV staje się coraz bardziej interaktywna, pozwala użytkownikom nie tylko na konstruowanie własnego programu telewizyjnego i oglądanie w cyfrowej jakości wybranych przez siebie audycji w porze, która im najbardziej odpowiada oraz na korzystanie z gier i internetu za pośrednictwem odbiornika telewizyjnego. Do dyspozycji użytkowników są również dodatkowe formy komunikacji pozwalające na dzielenie się w czasie rzeczywistym emocjami przekazywanymi głosem lub też za pośrednictwem multimedialnych komunikatorów internetowych.

Zainteresowanie telewizją interaktywną IPTV wciąż wzrasta. Jest ona atrakcyjna dla klientów, gdyż pozwala na podniesienie jakości oferowanych usług telewizyjnych, na usprawnienie procesu przeglądania treści, a implementowane w IPTV funkcjonalności przeszukiwania czy rejestrowania programów takie jak:

- ✓ „obraz w obrazie”;
- ✓ „oglądanie z przesunięciem w czasie” [*time shifting*];
- ✓ „magnetowid cyfrowy” [*personal video recorder – PVR*]

pomagają szybko odnaleźć materiały, których abonent szuka zarówno w ramach aktualnie nadawanego programu, „wideo na żądanie” czy materiałów wcześniej zapisanych.

Funkcja „obraz w obrazie” daje okienko z podglądem na inne kanały, bez konieczności przerywania oglądania dotychczasowego programu.

Funkcja oglądania z przesunięciem w czasie [*time shifting*] umożliwia abonentowi oglądanie treści programów z zestawu programów oferowanych przez daną stację wtedy, kiedy użytkownik chce. Oglądanie programu można zacząć i przerwać w dowolnym czasie.

Funkcja „magnetowid cyfrowy” [*personal video recorder – PVR*] umożliwia realizację oglądania z przesunięciem, pozwala na zarejestrowanie wybranych programów na serwerach sieciowych, a następnie odtwarzanie ich w wybranym przez użytkownika czasie.

Wyżej wymienione funkcjonalności są często wyodrębniane (np. w materiałach informacyjnych o pakietach Triple Play jako wydzielone usługi).

Ostatnio obserwowane tendencje w zakresie rozwoju telewizji cyfrowej polegają na wprowadzaniu technologii wysokiej rozdzielczości. Telewizja wysokiej rozdzielczości HDTV [*High Definition TV*] jest już proponowana w krajach o zaawansowanej technologii (m.in. w Stanach Zjednoczonych) jako jedna z usług oferowanych w ramach pakietu Triple Play. W Europie trwają pierwsze próby wdrożenia tej telewizji.

Wśród usług multimedialnych oferowanych przez operatorów w ramach Triple Play najczęściej wymieniane są:

- ✓ cyfrowe przekazy kanałów telewizyjnych – telewizja „na żywo” [*Live TV*];
- ✓ usługi płatnych przekazów telewizyjnych PPV [*Pay Per View*], w tym „wideo na żądanie” VoD [*Video on Demand*] i „wideo prawie na żądanie” NVoD [*Near Video on Demand*];
- ✓ gry.

1) Cyfrowe przekazy kanałów telewizyjnych – telewizja, „na żywo” [*Live TV*] – telewizja będąca odpowiednikiem standardowych usług telewizyjnych, umożliwia oglądanie aktualnie nadawanych programów (kanałów) telewizji (dostępnych dla abonenta). Usługa ta jest oferowana wraz z usługą „elektroniczny przewodnik po programach” – EPG [*Electronic Program Guide*], która umożliwia wizualizację informacji o programach telewizyjnych i wybranie przez użytkownika wybranego kanału.

2) Usługi płatnych przekazów telewizyjnych PPV [*Pay Per View*] – czyli „płać za to, co oglądasz”. Odbiorca świadomie godzi się zapłacić więcej,

niż wynosi jego abonament za to, że operator umożliwia mu odbiór specyficznych, bardziej do stosowanych do indywidualnych gustów programów. Typowy zakres oferty, jaką obejmuje PPV, dotyczy głównie: transmisji „na żywo”, relacji z wydarzeń sportowych, filmów, a także emisji ostatnich odcinków popularnych seriali, programów dokumentalnych, pokazywanych cyklicznie na życzenie abonentów.

W ramach usługi PPV najczęściej są wdrażane i oferowane usługi – VoD [*Video on Demand*], czyli „wideo na żądanie” i „wideo prawie na żądanie” NVoD [*Near Video on Demand*]. Doświadczenia operatorów w gł. Stanach Zjednoczonych, którzy te usługi na większą skalę wdrożyli wskazują, że przynoszą one operatorom znaczne zyski.

„Wideo na żądanie” – VoD [*Video on Demand*] – to szerokopasmowa usługa interaktywna polegająca na zdalnym wyborze, zamówieniu i dostarczeniu treści (np. filmów, wybranych pozycji programu telewizyjnego, transmisji z koncertów, wydarzeń sportowych itp.) z biblioteki operatora (wideoteki) zamieszczonej na odległym serwerze realizowana w dogodnym dla abonenta terminie. Charakteryzuje się tym, iż odbiorca ma dostęp do wszystkich funkcji [np. *Play/Stop/Pause/Rewind/Forward*], jakie gwarantuje magnetowid za pośrednictwem STB [*Set-Top-Box*], czyli terminalu abonenckiego zainstalowanego w domu.

Drugą usługą jest uproszczona wersja VoD, mianowicie NVoD [*Near Video on Demand*], czyli „wideo prawie na żądanie”.

„Wideo prawie na żądanie” – NVoD [*Near Video on Demand*] – to usługa pozwalająca na świadczenie uproszczonych usług „wideo na żądanie”, udostępniająca abonentowi możliwości zdalnego wyboru oraz obejrzenia pozycji filmowej nadawanej zgodnie z ustalonym przez operatora telewizji harmonogramem. Usługa NVoD polega na transmitowaniu w jednym strumieniu cyfrowym tej samej pozycji filmowej z przesunięciem o określony interwał czasowy, pozwalając abonentowi na wybranie pory oglądania filmu. Abonent ma ograniczony dostęp do funkcji, które oferuje magnetowid (tzn. może korzystać jedynie z funkcji: *Play/Stop*). Usługa NVoD wykorzystuje zdecydowanie mniejsze przepływności niż VoD.

Różnica pomiędzy NVoD i VoD polega głównie na zakresie, w jakim operator udostępnia abonentowi możliwość skorzystania z pozycji filmowych w swojej bibliotece oraz kosztach inwestycyjnych związanych z implementacją systemów. NVoD umożliwia udo-

stępnie abonentowi niewielkiej liczby wybranych przez operatora pozycji filmowych, wyświetlanych zgodnie z zaplanowanym przez niego harmonogramem, jednak koszty inwestycyjne związane z budową tego systemu są znacznie niższe niż w przypadku VoD, ponieważ system ten nie wymaga wysokich inwestycji w serwery wideo, dodatkowe modulatory, setki licencji na oferowane w sieci pozycje filmowe itp.

Usługa „wideo na życzenie” ze względu na coraz większą popularność w sieciach dostępowych o dużych przepływnościach ma szansę w wielu krajach stać się w najbliższym czasie popularną i ogólnie dostępną, choć obecnie jest usługą o wysokim dla operatora telekomunikacyjnego koszcie jej świadczenia, ze względu na duże zapotrzebowanie na pasmę i wysokie wymagania na jakość usług QoS.

Główne zagadnienia związane z usługą VoD to:

- ✓ gromadzenie, przechowywanie, udostępnianie treści;
- ✓ kontrola sesji;
- ✓ dostarczanie danych do użytkownika.

W przypadku VoD ważne są nie tylko aspekty techniczne, ale również aspekty związane z dysponowaniem i zarządzaniem treścią (w tym nabywanie praw autorskich, nabywanie licencji itp.).

3) Gry są usługami atrakcyjnymi dla użytkownika i dla operatora ze względu na możliwość osiągnięcia dodatkowych przychodów.

Istnieje kilka typów usług związanych z grami:

- ✓ **gry wbudowane w STB:** gry te są oparte na interfejsie Java (lub podobnym) wbudowanym w przystawkę STB. Zakres gier zależy od wybranego typu przystawki STB;
- ✓ **gry internetowe:** są to proste gry korzystające z przeglądarki i języka HTML [*HyperText Markup Language*];
- ✓ **gry zaawansowane,** w tym gry sieciowe (on line) skupiające w jednym czasie kilka osób. Gry te wymagają zewnętrznych urządzeń (pracujących w architekturze klient/serwer), które umożliwiają korzystanie z komputera PC/konsoli gier za pomocą przystawki STB, palmtopa (PDA).

Źródło:

Inż. Urszula Cackowska, mgr inż. Danuta Latoszek – Raport Instytutu Łączności „Usługa Triple Play oraz konwergencja sieci stacjonarnych i ruchomych w kontekście wprowadzenia w sieciach telekomunikacyjnych w Polsce (cz. II)”. Warszawa, wrzesień 2005



Obudowy teleinformatyczne 19" i 21"



VOIP VD master



Moduł telemetryczny GPRS



Panel rozdzielczy kat. 6 PLM



Kable połączeniowe



Sieci pakietowe – NetPerformer



TELE-EKG – EHO6

Rodzaje technologii dostępowych umożliwiających realizację usługi Triple Play

Usługa Triple Play może być realizowana z wykorzystaniem różnych szerokopasmowych technologii dostępowych. Najpowszechniej stosowaną (w skali światowej) technologią do wdrażania usługi Triple Play jest technologia DSL.

Drugą konkurencyjną dla niej technologią jest technologia sieci kablowych HFC [Hybrid Fiber Coax].

Technologia, z którą są związane nadzieje na upowszechnienie w przyszłości to technologia światłowodowa FTTx, coraz bardziej zestandaryzowana, pozwalająca na sprostanie wysokim wymaganiom, jakie wiążą się z realizacją usługi Triple Play (m.in. w zakresie przepływności).

Następujący ostatnio szybki rozwój radiowych systemów dostępowych sprawia, że pojawiają się możliwości zastosowania szerokopasmowych technologii dostępu bezprzewodowego do realizacji usług multimedialnych.

Na szczególną uwagę zasługuje nowa technologia WiMax, która oferuje dużo szersze możliwości niż ostatnio upowszechniana technologia np. Wi-Fi. Technologia ta może w najbliższej przyszłości stanowić komplementarne uzupełnienie dostępowych technologii stacjonarnych. Potencjał tej technologii jest porównywany w części do możliwości technologii komórkowych trzeciej generacji, gdyż daje możliwość przesyłania mowy, tekstu oraz multimediów.

Poniżej zaprezentowano krótką charakterystykę ww. technologii z uwzględnieniem aspektów dotyczących wdrażania usługi Triple Play.

Technologia xDSL [Digital subscriber Line] – obecnie najpowszechniej wykorzystywana technologia dostępu szerokopasmowego. Na początku 2005 roku korzystało z niej ponad 100 milionów klientów, co stanowi ponad 65 proc. ze 150 milionów wszystkich użytkowników stałych łączy szerokopasmowych. Technologia ta bazuje na wykorzystaniu istniejących miedzianych linii telefonicznych. Głównym elementem technologii są modemy xDSL, podłączone u abonenta i modemy (koncentratory) DSLAM instalowane w centrali, które odbierają dane od poszczególnych użytkowników i przekształcają w postać zgodną z technologią stosowaną w sieci szkieletowej (ATM, Ethernet 1 Gb/s lub 10 Gb/s).

Technologia xDSL ma wiele odmian, a ciesząc się największą popularnością to:

- ✓ ADSL [Asymmetric Digital Subscriber Line], która zapewnia asymetryczną transmisję (wysoką przepływność danych do odbiorcy do 8 Mb/s, niską od odbiorcy do 1 Mb/s);
- ✓ SDSL [Symetric Digital Subscriber Line], która zapewnia transmisję symetryczną w obu kierunkach z taką samą szybkością (do 2,3 Mb/s);
- ✓ HDSL [High bit rate Digital Subscriber Line], która zapewnia możliwość przesyłania danych w obu kierunkach z szybkością 2 Mb/s;
- ✓ VDSL [Very high bit rate Digital Subscriber Line], która jest najnowszą odmianą DSL, oferującą szybkość do 52 Mb/s na krótkich łączach (do 1500 m).

Technologia xDSL pozwala na tanie wdrażanie usług opartych na pakietowym przekazie informacji. Jest to technika dostępową zapewniającą przekaz informacji tzw. ostatniej mili, czyli na odcinku kilku ostatnich kilometrów dzielących użytkownika od punktu dostępu.

Do najbardziej rozpowszechnionych na świecie należy technologia ADSL pozwalająca na wykorzystanie istniejącej infrastruktury abonenckich kabli miedzianych. Ta technologia dostępową może skutecznie rywalizować z technologią hybrydową HFC [Hybrid Fiber Coax] wykorzystującą kabel współosiowy oraz z technologią światłowodową FTTx.

Jedną z podstawowych cech tej technologii jest to, że dzieli dostępne pasmo na dwa zakresy wykorzystywane jako dwa tory, z których jeden jest wykorzystywany do transmisji danych (najczęściej jako dostęp do internetu) a drugi do realizacji połączeń telefonicznych, przez co cieszy się największym zainteresowaniem ze strony użytkowników indywidualnych.

Pasmo w kierunku zwrotnym dostępne w technologii DSL otwiera dostawcy usług potencjalne możliwości świadczenia różnych usług multimedialnych zorientowanych na komunikację w czasie rzeczywistym. Usługi te, w przeciwieństwie do np. oferty telewizji kablowych, mogą być w znacznym stopniu dopasowane do indywidualnych wymagań praktycznie każdego abonenta. Wynika to z możliwości wprowadzenia w stosunkowo prosty sposób do sieci DSL obsługi ruchu o znacznie

większej zawartości transmisji unicastowej (oddzielnych strumieni wideo do każdego odbiorcy) oraz ruchu w kierunku zwrótnym, co z kolei jest niezbędne do zaferowania na szerszą skalę dwukierunkowej komunikacji wideo. Podstawową zaletą modelu unicastowego jest pełna swoboda w wyborze najbardziej dogodnej pory emisji wybranego programu, a zatem dostęp do dowolnej treści, a nie tylko tej, która jest aktualnie przez nadawcę transmitowana.

ADSL jest technologią uzależnioną od odległości abonenta od centrali. W miarę jej wzrostu obniżają się zarówno jakość sygnału jak i maksymalna przepływność połączenia. Pracując na granicy zasięgu abonenci korzystający z ADSL mogą uzyskiwać przepływności znacznie mniejsze niż zadeklarowane maksimum, natomiast w przypadku abonentów mieszkających w pobliżu central transfery danych będą znacznie szybsze.

W ostatnich latach pojawiło się wiele udoskonaleń technologii xDSL (ADSL2, ADSL2+, VDSL2) umożliwiających realizację nowych funkcjonalności, dzięki którym operatorzy mogą poszerzać oferowane użytkownikom usługi. Nowe zestandaryzowane odmiany tej technologii ADSL2 i ADSL2+ pozwalają na zwiększenie przepływności cyfrowych linii abonenckich.

W porównaniu z klasycznym ADSL, ADSL2 przynosi niewielką poprawę przepływności oraz zasięgu, natomiast jego zaletą jest możliwość chwilowego zwiększenia pasma w kierunku zwrótnym do wartości ponad 2 Mbit/s przy odległości ok. 2 km od centrali lokalnej. Jest to ważne dla rynku biznesowego, gdzie bardzo pożądana jest symetria przepływności łącza. Technologia ta otwiera możliwości świadczenia nowych usług telefonicznych (wideo) transmisji danych, dzięki opcji łączenia dwóch par miedzianych w jedno łącze logiczne, dzięki czemu podwaja się przepływność lub zwiększa się zasięg bez straty przepływności. Parametry transmisji przy dłuższych łączach mogą być niewystarczające dla usług wideo.

ADSL2plus zachowuje wszystkie zalety ADSL2 jednocześnie znacząco zwiększając przepływności dostępne dla użytkowników nawet do 5,5 Mb/s w odległości 3,2 km od centrali, a w promieniu 1,5 km aż do 15 Mbit/s. Dla użytkowników usługi Triple Play najistotniejszą cechą tej wersji xDSL jest zdolność do obsługi transmisji z szybkością ponad 10 Mb/s w pętach abonenckich o średniej długości.

W wielu przypadkach dla realizacji usługi Triple Play zastosowanie znajdzie standard VDSL, który na obszarach stosunkowo bliskich od centrali (1-1,5 km) jest w stanie w trybie asynchronicznym zaferować transmisję rzędu 5-25 Mb/s, a w synchronicznym 2-10 Mb/s.

Urządzenia VDSL są kompatybilne widmowo z urządzeniami ADSL, co pozwala na konstruowanie wielo-

portowych zespołów DSL, w których każdy port może zostać skonfigurowany do pracy w trybie ADSL, ADSL2, ADSL2plus lub VDSL (zależności od profilu użytkownika oraz wyposażenia zainstalowanego w jego siedzibie).

W maju 2005 został przyjęty standard noszący nazwę VDSL2. Przez połączenie oparte na technologii VDSL2 dane można przesyłać z szybkością 100 Mb/s wtedy, gdy długość linii nie przekracza 200 m (technologia ADSL2 oferuje wtedy przepływność rzędu 24 Mb/s). Przy dłuższych połączeniach (np. 1,5 do 2 km) technologia VDSL2 oferuje podobne albo niewiele większe przepływności jak technologia ADSL2 (czyli ok. 12 Mb/s). Maksymalna długość połączenia VDSL2 wynosi 4 km.

Technologia dostępu hybrydowego HFC [*Hybrid Fiber Coax*] – jest to technologia hybrydowa (miedziowo-optyczna) stosowana w sieciach telewizji kablowej (CATV) umożliwiająca realizację przekazów multimedialnych przy zastosowaniu modemów kablowych.

Zmiany w dotychczasowej telewizji kablowej polegające na dodaniu kanałów zwrótnych do operatora i wykorzystanie technologii HFC [*Hybrid Fiber Coax*] stworzyły szanse na optymalny szerokopasmowy dostęp, konkurencyjny wobec technologii DSL. Stosowana technologia modemowa EuroDOCISIS wykorzystuje dla dwukierunkowej transmisji danych zakresy nieprzeznaczone do rozprowadzania sygnałów telewizyjnych i radiofonicznych w sieci kablowej. Zasadniczym problemem technicznym związanym z omawianą technologią jest spadek dostępnej przepustowości wraz ze wzrostem liczby użytkowników dołączonych do tego samego węzła, co wynika z ograniczenia dostępnego pasma (27 MHz). Mimo to technologia ta znajduje coraz większe zastosowanie zwłaszcza w obszarach wysoce zurbanizowanych i obecnie wiele firm w Europie oferuje tego typu dostęp. Również w Polsce istnieją operatorzy (gł. Aster City i UPC), którzy tę formę dostępu oferują. W najbliższej przyszłości będzie następował stały przyrost abonentów tej formy dostępu, szczególnie w miastach.

Zaletą tej technologii jest niski koszt dostępu, wykorzystanie istniejącej infrastruktury CATV, możliwość konwergencji. Technologia ta umożliwia świadczenie usługi Triple Play.

Natomiast ograniczeniem jest przepływność (do 30 Mb/s) i to, że stosowanie tej technologii zwykle nie przekracza poza miasta.

Technologia FTTx – technologia wykorzystująca światłowody, stosowana w różnych rozwiązaniach {np. FTTC [*Fiber in the Crub*], FTTZ [*Fiber in the Zone*], FTTL technologia [*Fiber in Loop*], FTU [*Fiber to the User*]}

Obecnie do najbardziej popularnych w dostępie abonenckim należy technologia FTTU.

Technologia FTTU [*Fiber to the User*] – technologia „światłowód do użytkownika,” umożliwiająca zastosowanie światłowodów do siedziby użytkownika. Technologia ta udostępnia szerokopasmowy kanał cyfrowy o wysokiej przepływności i umożliwia świadczenie oprócz usług PSTN i ISDN szerokiej gamy usług transmisji danych oraz usług szerokopasmowych (w tym dostępu do internetu, usług multimedialnych, programów TV i interaktywnej telewizji).

Technika ta jest przeznaczona przede wszystkim dla użytkowników zainteresowanych zawansowanymi usługami, np. dla klientów biznesowych lub też tam, gdzie występował brak infrastruktury telekomunikacyjnej.

Systemy te charakteryzują się również niskim kosztem eksploatacji. Jednakże jest to technologia kosztowna, jeśli przyłącza się rozproszone grupy abonentów. W wielu krajach (m.in. w USA, Szwecji, Włoszech) w tej technologii oferowana jest transmisja danych, VoIP, wideo.

Zaletą tej technologii dla realizacji usług Triple Play jest wysoka przepływność danych i wysoka jakość transmisji, natomiast wadą kosztowna infrastruktura w przypadku rozproszonego odbiorcy.

Technologia FTTU – technologia „światłowodu do użytkownika” – od dłuższego już czasu uważana za końcowy etap ewolucji sieci dostępowych. Do niedawna instalowanie światłowodu do użytkownika było zbyt kosztowne i skomplikowane. Standaryzacja tej technologii w połączeniu z obniżeniem kosztów sprzętu i instalacji spowodowały zmianę takiego stanu rzeczy i otwarcie przed nią drogi do upowszechnienia. Dotychczasowa polityka regulatorów rynku raczej zniechęcała klasycznych operatorów do instalowania sieci FTTU. Nowi operatorzy, tacy jak jednostki użyteczności publicznej, samorządy lokalne, konkurencyjni operatorzy lokalni oraz deweloperzy rozpoczęli już tworzenie sieci komunalnych.

Doprowadziło to do reform regulacyjnych, które w rezultacie promują sieci FTTU. Powyższe czynniki powodują, że FTTU staje się nie tylko jedną z technologii godnych rozważenia, lecz nieuniknioną koniecznością dla tych operatorów sieci, którzy myślą o zdystansowaniu swoich konkurentów.

Technologia WiMax [*World Interoperability for Microwave Access*] – jest nową technologią dostępu radiowego, stworzoną w ramach prac WiMax Forum, organizacji zrzeszającej zarówno dostawców rozwiązań, jak i użytkowników tego typu systemów.

System oparty na tym rozwiązaniu ma umożliwiać szerokopasmowe, bezprzewodowe łącze radiowe do trans-

misji danych. WiMax zapewnia szerokopasmowy dostęp „na ostatniej” mili i jest odpowiednim rozwiązaniem w sytuacjach, gdy na drodze sygnału pomiędzy terminalem ruchomym a stacją bazową operatora znajdują się przeszkody, takie jak np. budynki czy drzewa, czyli różne elementy infrastruktury ośrodków zurbanizowanych.

WiMax wykorzystuje interfejs radiowy IEEE 802.16_d/e. Nowa technika jest przewidziana przede wszystkim do wdrażania w terenach mocno i średnio zurbanizowanych.

Technologia WiMax może być również optymalnym rozwiązaniem dla operatorów sieci stacjonarnych w przypadku obszarów podmiejskich i wiejskich.

System jest oparty na architekturze punkt-wielopunkt, a obszar pokrycia sięga do 50 km. Dla małych odległości od stacji bazowej przepływność łącza zbliża się do 70 Mb/s, co umożliwia dołączenie kilku biur lub jednego bloku mieszkalnego wyposażonych w odpowiednie modemy DSL.

Z uwagi na liczne zalety technologia WiMax może być konkurencją dla szerokopasmowych linii cyfrowych (DSL).

Systemy WiMax mogą pracować zarówno w licencjonowanym paśmie 3,5 GHz, jak i w paśmie nielicencjonowanym 5,8 GHz.

W Polsce dla systemów WiMax przyjęto zakres częstotliwości 3,6-3,8 GHz.

Systemy te są także odpowiednie dla dostawców treści oferujących multimedialne aplikacje IP.

Technologia ta może być zastosowana przy wdrażaniu usługi Triple Play.

Standard WiMax opracowano kierując się jakością transmisji (QoS) od stacji bazowej do terminalu abonenckiego. Pozwala na osiąganie małych opóźnień w transporcie danych, co jest ważne w przypadku komunikacji głosowej i przekazów wideo, w aplikacjach czasu rzeczywistego. Ponadto pozwala na uzyskanie założonego poziomu QoS.

Źródło:

Inż. Urszula Cackowska, mgr inż. Danuta Latoszek – Raport Instytutu Łączności „Usługa Triple Play oraz konwergencja sieci stacjonarnych i ruchomych w kontekście wprowadzenia w sieciach telekomunikacyjnych w Polsce (cz. II)”. Warszawa, wrzesień 2005

Podsumowanie

Wdrażanie usługi Triple Play jest jedną z głównych strategii w stacjonarnych sieciach telekomunikacyjnych i w sieciach telewizji kablowej. Usługą tą wykazują zainteresowanie również operatorzy sieci bezprzewodowych i komórkowych.

Usługa Triple Play ma wiele zalet dla użytkowników, gdyż umożliwia zwiększenie interaktywności usług, personalizacji, czyli dopasowania do indywidualnych wymagań abonenta i ściślejszej integracji w ramach urządzeń i platform. Ponadto świadczenie w ramach jednego abonamentu telefonii, telewizji, dostępu do internetu jest znacznym uproszczeniem dla użytkowników, tym bardziej że przynosi znaczne zmniejszenie łącznych kosztów, jakie dotychczas ponosił użytkownik korzystający z wymienionych usług w ramach różnych sieci.

Operatorom oferowanie tej usługi, mimo często wysokich kosztów wdrożenia i konieczności zmian w infrastrukturze sieci, docelowo może przynieść znaczne korzyści:

- ✓ wzrost przychodów dzięki pozyskaniu nowych abonentów, zainteresowanych rozbudowaną ofertą usługową,
- ✓ wzrost przychodów dzięki zaoferowaniu dotychczasowym abonentom nowoczesnych, odpłatnych usług multimedialnych, głównie takich jak:
 - telewizja płatna – PPV [*Pay Per View*];
 - „wideo na żądanie” – NVoD [*Near Video on Demand*];
 - sprzedaż telewizyjna [*TV Commerce*];
- ✓ podniesienie prestiżu operatora, dzięki rozszerzeniu podstawowej oferty programowej o nowoczesne aplikacje interaktywne.

W zakresie stosowanych technologii do realizacji usługi Triple Play nie należy oczekiwać pojawienia się takiej technologii, która wyprze całkowicie pozostałe.

Jednakże obecnie zastosowanie technologii DSL będzie miało charakter masowy. Ponieważ nie ma jednej wersji DSL optymalnej do wszystkich zastosowań, stosowane będą różne jej odmiany.

Przełom jakościowy zapowiada wprowadzenie rozwiązania VDSL2 – zaaprobowanego ostatnio jako standard, który w pewnych warunkach oferuje nawet 100 Mb/s.

Usługa będzie realizowana także w sieciach kablowych z użyciem technologii HFC, czemu sprzyja postępująca standaryzacja dla wdrażania usług multimedialnych w tych sieciach.

Postępująca standaryzacja technologii FTTx i obniżanie cen urządzeń, przy równoczesnym wzroście wymagań

na pasmo sprawi, że w obszarach dobrze zurbanizowanych ta technologia ma szanse dominować w przyszłości. W najbliższej przyszłości będzie wzrastało stosowanie technologii bezprzewodowej WiMax.

W Polsce mimo szybkiego wzrostu ogólnej liczby łącz szeregopasmowych, wciąż w wielu miejscach, mimo dużego wysiłku ze strony operatorów, nie są oferowane łącza szerokopasmowe ze względu na przeszkody natury technicznej i ekonomicznej. Dla mieszkańców terenów słabo zaludnionych nowe możliwości w zakresie dostępu do usług szerokopasmowych stwarza wprowadzenie bezprzewodowych technologii dostępowych (zwłaszcza technologii WiMax). Dla innych użytkowników mogą okazać się atrakcyjne sieci dostępowe budowane na bazie technologii FTTx.

Niezależnie od wyboru konkretnych rozwiązań będzie rosło zapotrzebowanie na coraz większe przepływności i pojawi się rosnąca presja na wprowadzenie bardziej zaawansowanych mechanizmów regulacji i pomiaru jakości usług (QoS). Sieci będą wymagały zastosowania nowych rozwiązań wspierających opracowanie, świadczenie i gwarantowanie usług; w niektórych przypadkach koniecznością okazać się może przeprojektowanie sieci tak, aby była ona zdolna do obsługi dużo większego ruchu, większej liczby abonentów i obsługi nowych usług.

Dostęp szerokopasmowy zarówno w sieciach stacjonarnych jak i mobilnych stanowić będzie bazę do wdrażania nowoczesnych aplikacji multimedialnych oraz konwergentnych usług, (jakich obecnie przykładem jest usługa Triple Play), które w przyszłości będą usługami spersonalizowanymi, automatycznie dostosowującymi się do indywidualnych potrzeb i preferencji użytkownika, dostępnymi z dowolnego miejsca, realizowanymi przy użyciu terminalu najlepiej odpowiadającemu naszym upodobaniom, a sieć dostępową będzie dobierana automatycznie z uwzględnieniem wybranych przez użytkownika kryteriów.

Platforma usługowa IMS jest najnowszym rozwiązaniem dla realizacji usług konwergentnych w sieciach następnej generacji.

Źródło:

Inż. Urszula Cackowska, mgr inż. Danuta Latoszek – Raport Instytutu Łączności „Usługa Triple Play oraz konwergencja sieci stacjonarnych i ruchomych w kontekście wprowadzenia w sieciach telekomunikacyjnych w Polsce (cz. II)”. Warszawa, wrzesień 2005



23-26 maja 2007 r.

Nowe Bielice k/Koszalina



VI Kongres INFOTELE

Strategiczne aspekty rozwoju rynku komunikacji elektronicznej

REGULACJE • BIZNES • TECHNOLOGIE

KLUCZOWE ZAGADNIENIA KONGRESU

- Regulacje w komunikacji elektronicznej;
- Dostęp do informacji elektronicznej w Polsce;
- Finansowanie rozwoju komunikacji elektronicznej;
- Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej.
- Światowe trendy w komunikacji elektronicznej, kierunki rozwoju i ich wpływ na biznes oraz budowanie społeczeństwa informacyjnego w Polsce;
- Rola izb branżowych na rynku komunikacji elektronicznej;
- Modele biznesowe w komunikacji elektronicznej;
- Narzędzia wzrostu budowy infrastruktury dostępowej w Polsce;
- Prezentacje Sponsorów i Partnerów.
- Nowoczesne usługi mobilne;
- Rynek usług szerokopasmowych w dobie globalizacji;
- Przyszłość technologii HSDPA i WiMAX w Polsce i Europie;
- Telefonía IP;
- Potrójna usługa – Triple-Play;
- Usługi dostępu do internetu (internet mobilny, internet szerokopasmowy, internet satelitarny);
- Telewizja cyfrowa, telewizja mobilna, IPTV;
- Informatyzacja regionów.

Imprezy towarzyszące:



- Rozstrzygnięcie IX edycji ogólnopolskiego konkursu o Laur INFOTELE;
- Uroczysta Gala Komunikacji Elektronicznej;
- Grillowanie Na Polanie;
- Rejs statkiem;
- Turniej o Puchar INFOTELE w bowlingu;
- Konkurs w strzelaniu z broni pneumatycznej;
- Ogólnopolski konkurs w rzucie komórką na odległość.



TECHBOX.PL

Organizator:



ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz
tel. (52) 325 83 10, fax (52) 373 52 43, www.msgmedia.pl



multipakiet tp

telewizja Internet telefon



Już teraz w **multipakiecie tp** dostęp do szeregu nowoczesnych usług:

- szybki bezprzewodowy Internet
- telewizja jakości DVD
- ponad 250 filmów w usłudze video na życzenie
- darmowe rozmowy z użytkownikami telefonii internetowej tp
- dodatkowy numer telefonu

➤ www.tp.pl ☎ 801 321 123

Oferta ograniczona jest terytorialnie. Skierowana jest wyłącznie do klientów indywidualnych będących abonentami usług telefonicznych świadczonych przez TP w oparciu o dostęp analogowy. Szczegóły w regulaminie oferty multipakiet tp, cenniku oferty multipakiet tp oraz w regulaminie promocji pakietowej dostępnych na stronie www.tp.pl. Oferta bezpłatnych połączeń w ramach abonamentu dotyczy połączeń realizowanych pomiędzy abonentami usługi telefonia internetowa tp i poprzez sieć telefonii internetowej tp. Opłaty za wykonywanie pozostałych typów połączeń określone są w cenniku oferty multipakiet tp. Livebox jest znakiem towarowym France Telecom.

Twój świat. Cały świat.