

IP TV

Czym jest IP TV?

Jedną z definicji określa ją jako jeszcze jedną formę oferowania telewizji cyfrowej, z rozbudowanymi możliwościami interakcji i usług na żądanie. Jako medium transmisyjne wykorzystuje się dla niej sieci szerokopasmowe obsługujące protokół IP. Wśród tych ostatnich zdecydowanie dominują sieci bazujące na różnych odmianach techniki DSL - tej samej, która jest również stosowana przez polskich operatorów telekomunikacyjnych do świadczenia w dużej skali usług szybkiego dostępu do Internetu. Operator telekomunikacyjny posiadający sieć dostępową, może oferować bezpośrednio usługi IP TV lub też udostępniać własną sieć innym usługodawcom dla takiej samej oferty.

Najczęściej popełnianym błędem przy mówieniu o IP TV jest utożsamianie jej z oglądaniem na ekranie komputera ściągniętych z Internetu plików wideo lub też korzystaniem z transmisji strumieniowej (np. w formacie Realplayera) z poziomu stron www. Po pierwsze IP TV nie korzysta z Internetu, a z wydzielonej części sieci, co ma trzy dość istotne zalety:

- 1) Jest znacznie bezpieczniejsze z punktu widzenia zagrożeń płynących z sieci (wirusy, ataki hakerów itd.) i gwarantuje znacznie mniejszą podatność na zmiany dostępnej szybkości transmisji niż to ma miejsce w Internecie.
- 2) Do korzystania z IPTV nie jest potrzebny komputer - można z niej korzystać mając telewizor podłączony do sieci za pośrednictwem tzw. przystawki telewizyjnej czyli set-top-box'a. To samo urządzenie może stać się także dekoderym dla telewizji cyfrowej.
- 3) Zgodnie z określeniem interaktywna jakiej pojawia się w nazwie IP TV, oglądający ma bardzo szerokie możliwości kreowania de facto własnego programu telewizyjnego, z doбором repertuaru audycji i czasu ich emisji, uzyskuje dostęp do wielu dodatkowych usług np. gier sieciowych, skrzynki pocztowej, informacji lokalnych itd., a nawet może w najnowszych rozwiązaniach opracowanych przez Alcatel - na bieżąco komentować i wyrażać swoje emocje głosem lub za pomocą systemu awatarów (graficzne wyobrażenie użytkownika używane w Internecie) i emotionów (symbole graficzne obrazujące stany emocjonalne) z innymi widzami!

Różnice w funkcjonalności w porównaniu z telewizją tradycyjną

Osoby, które miały do czynienia z nową usługą zwracają uwagę przede wszystkim na szereg funkcji dających widzowi poczucie daleko idącej swobody w tym co, kiedy i w jaki sposób ogląda. Realizacja tego postulatu jest wynikiem zastosowania nie jednej konkretnej funkcji, ale szeregu z nich.

Część operatorów zdecydowała się np. na udostępnienie zasobów filmowych w ramach modelu wideo na żądanie (VoD). W gruncie rzeczy usługa ta przypomina korzystanie z wirtualnej wypożyczalni wideo. Posługując się przyjaznym dla użytkownika interfejsem wyświetlanym na ekranie telewizora, odszukuje się interesujący nas tytuł, a po zapoznaniu się z podstawowymi informacjami na jego temat, obejrzeniu zwiastuna, można rozpocząć seans. Rozliczenie takiej usługi może odbywać się w różny sposób. Płacimy za pojedynczą

projekcję, za dostęp do całego kanału czy też wybranych gatunków filmów itd. Podobne rozwiązania są już stosowane w wielu hotelach.

Inną bardzo przydatną funkcją jest tzw. "time shifting" czyli oglądanie z przesunięciem czasowym. Typowym zastosowaniem jest sytuacja, kiedy widz na pewien czas przełącza się na inny kanał np. w celu obejrzenia serwisu informacyjnego i nie chce stracić fragmentu filmu, który oglądał poprzednio. Z kolei osoby nie posiadające możliwości rejestracji całych audycji docenią usługę cyfrowego magnetowidu sieciowego - czyli PVR (ang. Network Personal Video Recorder). Pozwala ona na zapisywanie interesujących nas programów na zewnętrznym serwerze, a nie lokalnie, co uwalnia nas od zakupu dodatkowego sprzętu - np. twardego dysku w przystawce telewizyjnej bądź całego komputera - i pozwala na odtworzenie całego zarejestrowanego materiału w dogodnej dla nas porze. Użytkownik obsługuje wszystkie funkcje IPTV bezpośrednio z ekranu telewizora za pośrednictwem przyjaznego menu graficznego czyli tzw. interfejsu nawigacyjnego (ang. Electronic Program Guide). Usługodawca może w szerokim zakresie dostosowywać go zarówno pod względem formy jak i zawartości do potrzeb swoich klientów.

IPTV to również duża pomoc dla osób, które z różnych względów nie mogły do tej pory korzystać z dostępu do stron www czy poczty elektronicznej. Bez potrzeby zakupu komputera - te usługi są udostępniane wprost na ekranie telewizora! Więcej, to samo dotyczy gier sieciowych, z których mogli się cieszyć do tej pory właściciele PC-ów i konsol. Żeby mówić o interaktywności i tworzyć prawdziwe społeczności widzów, które mogłyby przeżywać wspólnie i dzielić się wrażeniami na bieżąco np. emocjami towarzyszącymi spotkaniu naszej reprezentacji piłkarzy, nieodzowne staje się udostępnienie dodatkowych kanałów komunikacji. W rozwiązaniu Alcatel Amigo - po dołożeniu mikrofonu do przystawki - widzowie mogą komentować na bieżąco wydarzenia rozgrywające się na ekranie korzystając z połączenia VoIP. Dodatkowo do dyspozycji widza jest system ikon, emotionów, avatarów i chat.

Oprócz różnic natury funkcjonalnej IPTV oferuje także nową jakość obrazu. Już samo przejście na przekaz cyfrowy widać gołym okiem, a po uwzględnieniu możliwości transmisji telewizji wysokiej rozdzielczości HDTV (ang. High Definition TV), skok jakościowy jest jeszcze większy.

Żeby jednak móc korzystać z usług IPTV, operatorzy muszą poradzić sobie z dwoma poważnymi wyzwaniami:

- Udostępnić widzowi odpowiednio wydajne łącze internetowe i jednocześnie zagwarantować odpowiednio szybką transmisję danych przez dłuższy czas.

- Zdobyć treść zdolną przyciągnąć widzów?

Udostępnić widzowi odpowiednio wydajne łącze internetowe i jednocześnie zagwarantować odpowiednio szybką transmisję danych przez dłuższy czas.

Zaoferowanie usług wideo lub wideotelefonicznych stawia na zupełnie nowym poziomie szereg wymagań technicznych względem sieci, zarówno po stronie operatora (w części agregacyjnej) jak i użytkownika (w części dostępowej). Najważniejsze z nich to: większe

zapotrzebowanie na pasmo i sposoby jego ograniczania oraz szereg kwestii związanych z jakością usług: stopień utraty pakietów, opóźnienie i jej gradacja.

Za wolne łącza

Każdy przekaz wideo o wysokiej jakości, mimo stosowania coraz wydajniejszych technik kodowania obrazu stanowi znaczące obciążenie dla sieci. Dla uzmysłwienia sobie skali wymagań weźmy następujące przykłady. Przesłanie standardowego zapisu sygnału telewizyjnego w formacie MPEG-2 (ten sam stosowany np. do zapisu filmów na płytach DVD) wymaga przepływności rzędu 3 Mbit/s. Najnowszy koder H.264 zmniejsza te wymagania do około 2-2,5 Mbit/s, a zdaniem ekspertów spodziewana w 2007 roku nowa generacja kodeków, może obniżyć wymagania na pasmo do 1,5 Mbit/s. Tylko, że w tym czasie w masowej skali może pojawić się HDTV niosąca pięciokrotnie więcej informacji niż sygnał telewizyjny PAL odbierany aktualnie w naszych telewizorach...

Jak sobie poradzić z problemem zbyt wąskiego pasma? Sukces gwarantuje z jednej strony ograniczenie ilości danych jakie operator musi przesyłać, z drugiej zwiększenie przepływności samych łączy. Sieć dostępową musi obsługiwać transmisję unicastową - a więc wysyłać tylko te treści, których abonent sobie życzy, w przeciwieństwie do transmisji multicastowej zakładającej emisję zawartości wszystkich kanałów (analogie z telewizją tradycyjną - niezależnie czy interesuje nas dany kanał, jest on transmitowany przez nadawcę do wszystkich). Innym sposobem ograniczenia pasma jest stosowanie wspomnianych wcześniej coraz efektywniejszych sposobów kompresji obrazu.

Podstawową techniką do obsługi łączy szerokopasmowych wykorzystywanych w IPTV przez dłuższy czas pozostanie DSL. Jak wiele innych rozwiązań dostępowych, przepływność w nim maleje w miarę oddalania się od centrali lub lokalizacji, w której operator zainstalował sprzęt (koncentratory DSLAM). Standard ADSL2 dla przykładu dysponuje zasięgiem rzędu 5km przy przepływności 1 Mbit/s, a ADSL2plus zwiększa przepływność do 5,5 Mbit/s w odległości 3,2 km i do 15 Mbit/s w promieniu 1,5 km. Przełom jakościowy zapowiada wprowadzenie VDSL2 - zaaprobowanego ostatnio jako standard - który w pewnych warunkach oferuje nawet 100 Mbit/s! W niektórych przypadkach zamiast DSL - można zastosować np. bezprzewodową technologię WiMAX, bądź FTTH zakładającą podciągnięcie "wprost do biurka użytkownika" łączy światłowodowych. Ponieważ jak widać niestety nie ma jednej wersji DSL optymalnej do wszystkich zastosowań, powstaje pytanie którą z nich wybrać. Jednym ze sposobów uniknięcia błędów przy podejmowaniu decyzji jest stosowanie kart "MultiADSL" gwarantujących szybkie i bezproblemowe przechodzenie między różnymi wariantami DSL.

Warto przy tym podkreślić, że z punktu widzenia osoby zainteresowanej IPTV, nie musi się to automatycznie wiązać z wykupywaniem na stałe usługi dostępu do Internetu o najwyższej przepływności. Z pomocą przychodzą rozwiązania tzw. brokery zasobów, umożliwiające abonentowi na własne życzenie okresowo zwiększać za dodatkową opłatą parametry posiadanego łącza.

Zmiany w infrastrukturze operatora

Z kolei przed infrastrukturą operatora w związku z konieczności obsługi znacznie większego wolumenu danych stoją inne wyzwania. Jeszcze do niedawna przy projektowaniu sieci

zakładano, że użytkownik korzystający z usług szybkiego Internetu może jedynie okresowo wymagać najwyższej przepływności, natomiast przeciętnie wartość ta będzie znacznie niższa. To w dużym stopniu zmienia filozofię projektowania sieci.

Zwiększenie ilości transmitowanych danych zmusza operatora do zastosowania w warstwie agregacyjnej - np. w stosowanych koncentratorach DSLAM - interfejsów gigabitowych i tym samym odpowiednią modernizację węzłów agregacyjnych. Zasadna staje się wymiana powszechnie stosowanych interfejsów 155/622 Mb/s na szybsze 1 Gb/s Ethernet czy nawet 10 Gb/s Ethernet. Sieci Ethernet IP mają jeszcze jedną zaletę. Łączą w sobie stosunkowo niewygórowany koszt budowy, z możliwością stosowania protokołu MPLS niezbędnego do zagwarantowania odpowiedniego poziomu jakości świadczenia usługi (QoS - Quality of Service). Należy pamiętać, że w przeciwieństwie do standardowej usługi szybkiego dostępu do Internetu, w której większość operatorów oferuje usługę w ramach modelu "best effort" - a więc w takim, w którym dostajemy transfer najlepszy z możliwych w danej chwili, usługi IPTV muszą mieć zagwarantowaną minimalną przepływność. Jeśli tego postulatu się nie zrealizuje, w efekcie widz mogą dotknąć bardzo niepożądane skutki: wystąpienie efektów poklatkowych, interpolacje, utrata synchronizacji czy wręcz przerwanie połączenia. To z kolei wymaga wprowadzenia do sieci "inteligencji", której zadaniem jest rozpoznawanie rodzaju obsługiwanej usługi. Jeśli sieć rozpozna w niej usługę przypisaną do grupy bardzo wrażliwych na wszelkiego rodzaju spadki wydajności sieci - a to takich zaliczają się zwłaszcza usługi wideo czy VoIP - nadaje im najwyższy priorytet, a do realizacji pozostałych np. szybkiego dostępu do Internetu przydziela pozostałe wolne pasmo.

Innym zagadnieniem jest konieczność stosowania tzw. twardego QoS. Czym jest twarde QoS? W standardowych sieciach z tzw. miękkim QoS - w momencie przeciążenia sieci, pasmo jest równomiernie dzielone, co nie rozwiązuje problemu obsługi usług wideo. Przy twardym QoS, po przekroczeniu określonego poziomu ruchu, sieć nie dopuszcza do nawiązania kolejnych sesji lub podłączenia następnych użytkowników tak, aby nie pogorszyć jakości transmisji osobom, które już korzystają z usług IPTV. Podobne rozwiązania stosuje się w telefonii. Osobnym zagadnieniem jest zabezpieczenie sieci przed atakami typu DoS w warstwie aplikacyjnej. Niezbędne jest wprowadzenie funkcji kontrolera brzegowego (ang. edge border controller) oraz kontrolerów sesji (Session Resource Broker) - izolujących warstwę sterowania sieci IPTV od zagrożeń oraz chroniących przed nieautoryzowanym wykorzystaniem sieci IPTV do innych celów niż przewidział to operator.

Zaostrzone wymagania co do QoS, optymalizacja kosztów i wykorzystania sieci pociągają za sobą konieczność zastosowania m.in. następujących rozwiązań:

- " Architektury umożliwiających zajmowanie niewykorzystanego pasma przez usługi o mniejszym priorytecie (dostęp do Internetu)
- " Hierarchicznego QoS - dających możliwość jednoczesnego zarządzania wydajnością na poziomie nie tylko użytkownika, ale też i aplikacji z których on aktualnie korzysta.
- " Odmienne traktowanie usług w sposób optymalny dla każdej z nich.

Realizacja wymienionych powyżej postulatów łączy się z dodatkowymi inwestycjami, nie tylko bezpośrednio w warstwie dostępowej. Do najistotniejszych należy zaliczyć routery usługowe i przełączniki przeznaczone do pracy w środowisku IP/MPLS oraz wprowadzenie aplikacji brokerów zasobów (Session Resource Broker) realizujących zadania związane z obsługą QoS i kontrolą dopuszczania do połączeń. Osobnym zagadnieniem jest porządzenie

sobie z problemem zarządzania coraz bardziej popularnymi sieciami domowymi, w sposób nie absorbujący w nadmiernym stopniu personelu technicznego operatora.

Jaką treścią przyciągnąć widzów i skąd ją pozyskać?

Dla operatora telekomunikacyjnego, który nie miał poprzednio kontaktów z rynkiem telewizyjnym, zdobycie odpowiednio atrakcyjnej oferty programowej może być poważnym wyzwaniem wymagającym długotrwałych negocjacji ze studiami telewizyjnymi bądź nadawcami. Użytkownicy IPTV obok najpopularniejszych kanałów telewizyjnych, których obecność jest obowiązkowa, chcieliby także korzystać ze specjalnych kanałów, które emitują treści niedostępne gdzie indziej. Potwierdza to chociażby przykład włoskiego operatora FastWeb, dla którego momentem przełomowym w zdobyciu odpowiedniej liczby abonentów stało się wykupienie licencji do emisji relacji z rozgrywek włoskiej ligi piłkarskiej.

Z drugiej jednak strony, na korzyść IPTV działa fakt, iż produkcja materiałów na jej potrzeby nie wymaga tak poważnych nakładów na sprzęt, jakie są wymagane przy przygotowywaniu materiałów dla tradycyjnej telewizji. Otwiera się zatem furtka dla programów niszowych i lokalnych. IPTV biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia, osiąga tym większy sukces im jej oferta bardziej wyróżnia się spośród konkurencji. Na IPTV mogą także skorzystać tradycyjni producenci filmowi. Przychody ze sprzedaży filmów na krążkach DVD rosą w dość wolnym tempie, a dystrybucja cyfrowych treści w ramach IPTV może stać się źródłem dodatkowym przychodów przy znikomych kosztach!

Niezależnie od źródeł pozyskiwania materiałów, operator musi zadbać o dwie bardzo istotne kwestie. Zabezpieczyć prawa autorskie do nich chroniąc je przed niezgodnym z licencją wykorzystaniem oraz mieć narzędzia do zarządzania automatyzujące procesy związane z tym jakie materiały, przez jaki czas i dla kogo są dostępne. Ewentualne problemy na tym polu mogą mieć daleko idące konsekwencje - od niezadowolenia klientów po narażenie współpracy z nadawcami.

Jaki jest stan obecny rozwoju IP TV na świecie?

Według raportu przygotowanego w czerwcu 2005 r. przez agencję konsultingową Understanding Solutions na temat stanu obecnego i perspektyw rozwoju IPTV, wśród krajów gdzie telewizja interaktywna może najszybciej się rozwijać, znalazły się te, w których istnieje rozbudowana infrastruktura szerokopasmowa, a jednocześnie konkurencja ze strony płatnych kanałów kablowych nie jest zbyt duża. Spektakularnym sukcesem może np. pochwalić się wymieniony wcześniej FastWeb. Na 460 000 abonentów usług szerokopasmowych, około 250 000 wykupiło usługę IPTV. Również we Francji w 2004 roku nastąpiła inauguracja IPTV przez kilku operatorów, w tym przez France Telecom (Maligne TV). Z kolei niemieccy operatorzy postawili duży nacisk na usługę wideo na żądanie. Nawet za naszą wschodnią granicą w Rosji, Sistema Multimedia uruchomiła świadczenie usługi, głównie na terenie Moskwy. Spore sukcesy zanotowali na swoim kącie azjatyccy operatorzy, co nie dziwi, jeśli weźmie się pod uwagę, że Korea Południowa, Tajwan czy Chiny są wymieniane w kontekście krajów mających największą liczbę łączy szerokopasmowych bądź najwyższą dynamikę ich przyrostu. Szacunkowa ilość abonentów IPTV według Understanding Solutions na koniec 2004 roku w Europie Zachodniej wyniosła 0,5 mln. Na koniec 2005 powinna wzrosnąć do 1,5 mln, w rok później do 2,8 mln, a w roku 2009 osiągnąć nawet do 10 mln.

Zakończenie sukcesem wdrożenia IPTV obok pokonania barier czysto technologicznych wiąże się oczywiście z rachunkiem ekonomicznym i wymaga pozyskania odpowiedniej ilości chętnych. Oczywiście wielkość ta będzie zależała od ilości abonentów dostępu szerokopasmowego, jego jakości, atrakcyjności oferty programowej oraz polityki subsydiowania przystawek telewizyjnych.

Źródło: www.alcatel.pl

