MSG MEDIA

ISSN 1429-0200

9 771429 020078 12

INFOTEL

4/2007

INDEKS 345237

Cena 15 zł
(w tym 0% VAT)

kwartalnik – PAŹDZIERNIK/GRUDZIEN NOWOCZESNA KOMUNIKACJA ELEKTRONICZNA

- Interaktywnie w Zakopanem
- Za i przeciw… telewizji
- Rusza LoVo
- Konwergencja i migracja do IP
- Polski rynek dostępu do internetu

VII Kongres INFOTELA

4–7 czerwca 2008 r.

Hotel Gołębiewski MIKOŁAJKI

Na początku był... telegraf. Dokąd zmierza dzisiejszy rynek komunikacji elektronicznej?

REGULACJE • BIZNES • TECHNOLOGIE

KLUCZOWE ZAGADNIENIA KONGRESU

- Regulacje w komunikacji elektronicznej;
- Światowe trendy w komunikacji elektronicznej, kierunki rozwoju i ich wpływ na biznes oraz budowanie społeczeństwa informacyjnego w Polsce;
- Liberalizacja rynku komunikacji elektronicznej;
- Modele biznesowe w komunikacji elektronicznej;
- Budowa marki i wprowadzenie nowego produktu, usługi na rynek komunikacji elektronicznej;
- Technologie i usługi: mobilność, cyfryzacja, kontent, multimedia;
- Rynek broadbandowy i rozwój usług szerokopasmowych;
- Telewizja w pięciu odsłonach: TVoDSL, WebTV, SatTV, Mobile TV i naziemna telewizja cyfrowa;
- Rozwiązania bezprzewodowe i mobilne – trendy technologiczne;
- Infrastruktura operatorska i publiczna – modernizacja, rozbudowa, budowa i finansowanie;
- Infrastruktura teletechniczna dla powiatów, gmin i miast;
- Internet bawi, uczy, wychowuje;
- Nawigacja satelitarna.

Imprezy towarzyszące:

- Rozstrzygnięcie X edycji ogólnopolskiego konkursu o LAUR INFOTELA;
- Uroczysta Gala Komunikacji Elektronicznej;
- Grillowanie na polanie;
- Rejs statkiem;
- Turniej o Puchar INFOTELA w bowlingu;
- Konkurs w strzelaniu z broni pneumatycznej;
- Ogólnopolski konkurs w rzucie komórką na odległość.

MSG MEDIA
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz, tel. (052) 325 83 10, fax (052) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl, www.techbox.pl

8-10.04.2008 Łódź

INTERTELECOM

XIX Międzynarodowe Targi Komunikacji Elektronicznej

INTERTELECOM

- branżowe spotkanie w centrum Polski i Europy
- najważniejsza impreza branży IT w Polsce
- prezentacje premierowych wyrobów, usług i technologii
- branżowe konferencje, seminaria i debaty

Zakres tematyczny

- operatorzy telekomunikacyjni, wirtualni i telewizji kablowych
- systemy telekomunikacyjne
- elementy systemów telekomunikacyjnych
- systemy informatyczne
- elementy systemów informatycznych
- media elektroniczne
- budowa infrastruktury teleinformatycznej
- multimedia

MTŁ
Międzynarodowe Targi Łódzkie
90-531 Łódź, ul. Wólczańska 199
tel. +48 42 637 29 34, 638 64 68,
638 62 60; fax +48 42 637 29 35

intertelecom@mtl.lodz.pl

www.mtl.lodz.pl/intertelecom

I. KATEGORIE GŁÓWNE:
- systemy komunikacji elektronicznej;
- elementy systemów;
- usługi;
- wdrożenia;
- media elektroniczne

II. KATEGORIE ZA SZCZEGÓLNE OSIĄGNIĘCIA:
- osobie;
- firmie;
- instytucji

III. KATEGORIE ZA MINIONĄ DEKADĘ:
- osobie;
- firmie;
- instytucji

X edycja konkursu o
LAUR INFOTELA

INFOTEL 1997 MIESIĘCZNIK NOWOCZESNA KOMUNIKACJA ELEKTRONICZNA

MSG MEDIA

Podczas 10. jubileuszowej edycji konkursu wręczone zostaną Platynowe Laury za minioną dekadę

Uroczyste rozstrzygnięcie i wręczenie LAURÓW INFOTELA nastąpi 5 czerwca 2008 roku podczas VII Kongresu INFOTELA na uroczystej Gali Komunikacji Elektronicznej Hotel Gołębiewski w Mikołajkach

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

Zgłoszenia do udziału w konkursie przyjmujemy do:

Szczegółowe informacje dotyczące konkursu znajdują się na portalu www.techbox.pl

15.04.2008 r.

MSG MEDIA
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz, tel. (052) 325 83 10, fax (052) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl, www.techbox.pl

INFOTEL 1997

INDEKS 345237
numer 4 (96), rok dziesiąty
październik/grudzień 2007
PL ISSN 1429-0200
Cena 15 zł (w tym 0% VAT)
Nakład: 10 000 egz.

Wydawca:

MSG MEDIA

MSG – Media s.c.
M. Kantowicz, G. Kantowicz
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz
tel. 052 325 83 10; fax 052 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl
www.msgmedia.pl
www.techbox.pl

Dyrektor wydawnictwa
Marek Kantowicz
tel. 052 325 83 11; kom. 509 767 051
e-mail: marek.kantowicz@msgmedia.pl

Redaktor naczelny
Grzegorz Kantowicz
tel. 052 325 83 11; kom. 501 022 030
e-mail: grzegorz.kantowicz@msgmedia.pl

Oddział redakcji w Warszawie
ul. Rostworowskiego 34/13, 01-496 Warszawa
tel. 022 685 52 05
Mieczysław Borkowski, kom. 508 283 219
e-mail: mieczyslaw.borkowski@msgmedia.pl
msg.borkowski@wp.pl

Korekta
Ewa Winiecka

Marketing
Janusz Fornalik
tel. 052 325 83 17; kom. 501 081 200
fax 052 325 83 29
e-mail: janusz.fornalik@msgmedia.pl

Promocja i prenumerata
Arkadiusz Damrath
tel. 052 325 83 16; kom. 502 033 161
e-mail: arkadiusz.damrath@msgmedia.pl

DTP:
Czesław Winiecki
tel. 052 325 83 14
e-mail: czeslaw.winiecki@msgmedia.pl

Druk:
Drukarnia ABEDIK Sp. z o.o.
85-861 Bydgoszcz, ul. Glinki 84
tel./fax 052 370 07 10
e-mail: info@abedik.pl; http://www.abedik.pl

SPIS TREŚCI

...Embedos dla Społeczeństwa informacyjnego

W sprawnej i skutecznej informatyzacji jednostek administracji publicznej pomóc może współpraca pomiędzy polską firmą Embedos i Związkiem Powiatów Polskich, która dotyczy m.in. pilotażowego wdrożenia rozwiązania ethernus e-Urząd w Starostwie Powiatowym w Kościerzynie.

Embedos ma spore doświadczenie w dostarczaniu rozwiązań dla jednostek administracji państwowej. Serwery ethernus oraz rozwiązania ethernus e-Urząd wdrożone już zostały m.in. w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji, Starostwie Powiatowym Lwówek Śląski, Starostwie Powiatowym w Kościerzynie, Urzędzie Miasta Radom, Urzędzie Miasta Wołomin, Urzędzie Gminy Ciechanów, Urzędzie Gminy Belsk Duży oraz Urzędzie Gminy Wieliszew. Firma dostarcza rozwiązania umożliwiające kompleksową informatyzację urzędów, łącznie z wdrożeniem e-podpisu, elektronicznej skrzynki podawczej, zgodności z wymogami GIODO, elektronicznego obiegu dokumentów i innych funkcji sieciowych wymaganych w każdym urzędzie.

...Zaawansowana ochrona wschodniej granicy Unii Europejskiej

Polska Komenda Główna Straży Granicznej wybrała konsorcjum firm Alcatel-Lucent i Elbit Security Systems Ltd. (dawniej Ortek) jako wykonawcę wdrożenia zaawansowanego Systemu Wież Obserwacyjnych, opartego na nowoczesnym wyposażeniu do obserwacji na dużą odległość. Alcatel-Lucent będzie w tym konsorcjum firmą wiodącą. Nowy system umożliwi polskiej Straży Granicznej nieprzerwane monitorowanie tej części wschodniej granicy państwa, która stanowi granicę Unii Europejskiej. Ponadto system pozwoli Straży Granicznej na bardziej efektywne wykonywanie obowiązków polegających na zapobieganiu nielegalnym przekroczeniom granicy i przemytowi, a także umożliwi szybkie wykrywanie pożarów lasów

...Międzynarodowa infolinia tp

Telekomunikacja Polska uruchomiła międzynarodową infolinię tp dla firm. Polega ona na darmowym lub częściowo płatnym dostępie z zagranicy do numerów telefonicznych w Polsce. Międzynarodowa infolinia tp to usługa przeznaczona dla firm zagranicznych posiadających przedstawicielstwa w naszym kraju oraz prowadzących działalność międzynarodową, które chcą ułatwić kontakt klientom spoza Polski. Dostępna jest w dwóch wariantach:

- *International Freephone Service* (IFS), gdzie opłatą za połączenie obciążana jest firma zamawiająca serwis;
- *International Shared Cost Service* (ISCS), gdzie opłata za połączenie jest dzielona między dzwoniącego a firmę.

Użytkownik płaci jak za połączenie lokalne lub w zależności od opłaty wskazanej w cenniku operatora w danym kraju. Usługa jest dostępna na terenie Polski. Oferta dotyczy następujących krajów: Niemcy, Francja, Holandia, Wielka Brytania, Włochy, Hiszpania, Kanada, Litwa, Łotwa, Belgia, Austria, Rosja, Irlandia, Dania, Szwajcaria, Portugalia i Izrael.

Ceny połączeń są zależne od wybranego planu taryfowego i zaczynają się od 50 groszy za minutę.

...Faktury TP dostępne przez internet

Telekomunikacja Polska umożliwiła klientom otrzymywanie rachunków za usługi w formie elektronicznej, zamiast tradycyjnego papierowego dokumentu. Jest jednym z pierwszych operatorów w kraju, którego e-faktury są zabezpieczone elektronicznym podpisem gwarantującym ich autentyczność.

Elektroniczne faktury wystawiane przez TP spełniają wszelkie prawne wymogi dotyczące dokumentów finansowych i zgodnie z prawem powinny być akceptowane przez urzędy skarbowe czy banki tak samo jak ich papierowe odpowiedniki. Bezpieczny elektroniczny podpis na e-fakturze w pełni gwarantuje autentyczność jej pochodzenia i uniemożliwia niepowołanym osobom wprowadzanie jakichkolwiek zmian w treści. Prócz rachunków, elektroniczne wersje otrzymają też inne dokumenty, tj. faktury korygujące i szczegółowe wykazy połączeń.

Klienci zainteresowani otrzymaniem elektronicznego rachunku powinni złożyć pisemne zamówienie w salonie lub punkcie sprzedaży tp. TP będzie wysyłać e-faktury w formacie PDF na adres mailowy wskazany przez klienta.

...Netia uruchomiła pierwszy węzeł do uwolnienia pętli lokalnej

Netia jako pierwszy operator alternatywny podpisała z TP umowę o uwolnieniu pętli lokalnej, a 13 listopada br. został otwarty pierwszy węzeł umożliwiający świadczenie usług Netii klientom TP na bazie umowy o uwolnieniu pętli lokalnej (LLU). Węzeł ten jest zlokalizowany w Warszawie przy ulicy Kaliskiej i umożliwia Netii dostęp do ponad 15 tysięcy linii TP.

Netia w tej technologii będzie świadczyć pełen zakres usług telekomunikacyjnych dla klientów indywidualnych i biznesowych, w tym usługi szerokopasmowego dostępu do internetu, usługi głosowe, transmisji danych, a w przyszłości również IPTV.

...Nie będzie zmian na stanowisku prezesa UKE

Przedstawiciele Platformy Obywatelskiej (PO) zapowiadali wielokrotnie, że mimo iż Anna Streżyńska została powołana przez rząd Prawa i Sprawiedliwości (dokładnie – przez premiera Kazimierza Marcinkiewicza), nie planują jej odwołania. Nominowany na nowego premiera Donald Tusk mówił nawet, że jest pod wrażeniem jej osiągnięć. Informację o tym, że Anna Streżyńska pozostaje, potwierdził w „Dzienniku" poseł Antoni Mężydło, natomiast poseł PO Zbigniew Chlebowski zaznaczał, że jest ona świetnym fachowcem i dobrze spełnia swoją funkcję.

...Rewolucyjne propozycje Komisji Europejskiej

Unijna komisarz ds. telekomunikacji i mediów Viviane Reding zapowiedziała w jednym z wywiadów: – *Chcę zrewolucjonizować europejski rynek telekomunikacyjny.* Jej zdaniem, unijny regulator jest niezbędny, by zapanować nad unijnym rynkiem podzielonym na 27 segmentów krajowych, z których każdy rządzi się własnymi prawami. Propozycje zostały już skrytykowane przez gigantów rynku. Kontrowersje budzi m.in. propozycja, by regulatorzy mieli prawo nakazać „funkcjonalny" podział operatorów telekomunikacyjnych na dział odpowiedzialny za sieci i dział usług. Giganci sprzedają konkurentom dostęp do odziedziczonych sieci po zawyżonych cenach – tłumaczy KE. Podział miałby zapewnić równy dostęp do istniejącej infrastruktury dla wszystkich. Tak stało się po uwolnieniu rynku w Wielkiej Brytanii.

Z kolei nadawcy protestują przeciwko pomysłowi swobodnego dostępu do częstotliwości radiowych, które zwalniają się w wyniku odchodzenia od przestarzałej naziemnej telewizji analogowej. KE chce wykorzystać okazję do rozwoju różnych branż. Proponuje, by z częstotliwości korzystali np. operatorzy sieci komórkowych nowej generacji czy też dostawcy internetu drogą radiową, co jest szansą na informatyzację mało zaludnionych regionów.

Pakiet legislacyjny trafi teraz do akceptacji przez Parlament Europejski i rządy państw członkowskich. Ma szansę wejść w życie najwcześniej w 2010 roku.

...Siemens w trosce o naturalne środowisko

Siemens SHC (*Siemens Home and Office Communication*) przystosowuje większość swoich produktów Gigaset, w tym bezprzewodowe telefony stacjonarne, do standardu ECO-DECT. Urządzenia będą oznaczone specjalnym logotypem, który będzie potwierdzeniem wydajności energetycznej danego produktu oraz zdolności płynnej redukcji mocy transmitowanych fal radiowych.

Wszystkie bezprzewodowe telefony stacjonarne zgodne z technologią ECO-DECT zmniejszają pobór prądu, dzięki zastosowaniu nowych, adaptacyjnych zasilaczy, które zużywają 60 proc. energii mniej niż tradycyjne urządzenia. Dodatkowo udoskonalenie pracy wyświetlaczy w słuchawkach, zastosowanie inteligentnego systemu ładowania baterii oraz inne elementy technologii ECO-DECT wpływają na oszczędzanie prądu, zapewniając dłuższy czas czuwania oraz prowadzenia rozmów.

...Crowley będzie realizował kontrakt dla NBP

Sprawa dotyczyła postępowania przetargowego na budowę sieci WAN łączącej 16 oddziałów Narodowego Banku Polskiego, w którym za najbardziej atrakcyjną ofertę została uznana propozycja złożona przez Crowley Data Poland.

Telekomunikacja Polska SA – uczestnik przetargu – żądała m.in. odrzucenia z powodów formalnych oferty Crowley Data Poland, którą NBP wskazał jako zwycięską wedle ustalonych wcześniej kryteriów. Wyrok Sądu Okręgowego w Warszawie jednoznacznie potwierdził, że oferta Crowley Data Poland jest poprawna i ostatecznie uznał jej wybór przez klienta jako wygrywającej. Oznacza to tym samym, że Crowley realizować będzie dane zamówienie. Wyrok jest prawomocny i nie przy- sługuje odwołanie od niego.

Umowa ma zostać zawarta na okres 36 miesięcy, a całkowita wartość zamówienia wyniesie ponad 4 mln PLN.

...Twój numer w książce telefonicznej

W związku z nałożonym na Telekomunikację Polską obowiązkiem świadczenia usług ogólnokrajowej książki telefonicznej i ogólnokrajowego biura numerów, prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej informuje, iż każdy abonent mieszkaniowy (osoba fizyczna) i instytucjonalny (niebędący osobą fizyczną) zarówno telefonii stacjonarnej, jak i komórkowej ma prawo do zamieszczenia jego danych w książce telefonicznej i biurze numerów.

Aby znaleźć się w ogólnokrajowej książce telefonicznej oraz ogólnokrajowym biurze numerów, abonent mieszkaniowy, zgodnie z przepisami ustawy, musi wyrazić na to zgodę. Zgoda abonenta nie może być domniemana lub dorozumiana z oświadczenia woli o innej treści. Zarówno dane abonenta mieszkaniowego, jak i instytucjonalnego mogą jednak, zgodnie z jego życzeniem, nie znaleźć się w ogólnokrajowej książce telefonicznej lub ogólnokrajowym biurze numerów. W przypadku abonenta mieszkaniowego wystarczy, że nie wyrazi on na to swojej zgody, natomiast abonent instytucjonalny musi wystąpić do swojego operatora z wnioskiem o niezamieszczanie jego danych.

...Powstaje otwarta platforma dla urządzeń mobilnych

Szeroka koalicja wiodących firm działających w branży technologii i komunikacji bezprzewodowej połączyła siły i ogłosiła powstanie Androida – pierwszej otwartej i kompleksowej platformy dla urządzeń mobilnych. Firmy Google Inc., T-Mobile, HTC, Qualcomm, Motorola i inne współpracowały nad rozwojem Androida w ramach Open Handset Alliance, międzynarodowej koalicji liderów technologii branży mobilnej.

Wspólnym celem koalicji jest wspomaganie innowacji w dziedzinie urządzeń komórkowych poprzez dostarczanie klientom urządzeń wygodniejszych w obsłudze niż oparte na dzisiejszych platformach komórkowych. Udostępniając projektantom wyższy poziom otwartości, który umożliwi wydajniejszą współpracę, Android skróci czas wprowadzania do użytku nowych, atrakcyjnych usług komórkowych.

...Nowatorska promocja Netii na święta

Kupując internet lub telefon Netii klient otrzymuje przy aktywacji usługi bezpłatną kartę płatniczą Visa, którą można zapłacić bez prowizji w ponad 150.000 punktów akceptujących karty Visa w całej Polsce. Może też wypłacić gotówkę w bankomacie. Wartość środków na karcie zależna jest od wyboru opcji promocyjnej oraz czasu, na jaki podpisana zostanie umowa. Można uzyskać od 50 do nawet 600 PLN. Oferta jest skierowana do klientów indywidualnych, a także małych i średnich przedsiębiorstw. Z promocji mogą również skorzystać klienci, którym Netia świadczy usługi z wykorzystaniem sieci TP.

Poza środkami finansowymi klient Netii dodatkowo oszczędza, ponieważ ceny usług w ramach oferty Netii w trakcie trwania umowy są nawet o 14 proc. niższe w porównaniu z usługami TP.

...Nadchodzi MNI

Notowana na GPW Grupa MNI świadczy zaawansowane usługi multimedialne dla firm telekomunikacyjnych oraz zapewnia integrację usług dodanych dla rynku medialnego. Firma dostarcza swoim klientom zaawansowane usługi dla telefonii mobilnej: SMS, WAP, 3G, MMS. Teraz, dzięki uruchomieniu operatora telefonii mobilnej MNI Mobile, tworzy zarówno własne dedykowane brandy rynkowe MVNO, jak również otwiera się na współpracę w tym zakresie z podmiotami trzecimi. MNI zamierza pozyskać w najbliższych trzech latach nie mniej niż 0,5 mln abonentów usług pre-paid i post-paid.

Obecnie ten właśnie obszar aktywności MNI jako operatora wirtualnego uznawany jest za najbardziej perspektywiczny i będący w stanie zapewnić dynamiczny rozwój Grupy.

...Wyniki kalkulacji kosztów TP odrzucone

Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej poinformował, że po dokonaniu analizy sprawozdań z wyników kalkulacji kosztów przedstawionych przez Telekomunikację Polską SA (TP), wraz z opinią audytora, nie przyjmuje do stosowania wyników kalkulacji kosztów na rok 2007 przedstawionych przez TP.

Jak czytamy w komunikacie UKE, najpoważniejsze wątpliwości wzbudził raport z audytu przeprowadzonego przez biegłego rewidenta z fimy Ernst & Young Audit, w którym audytor stwierdził prawidłowość dokonanej przez TP kalkulacji kosztów. Zdaniem UKE, prawidłowość ta dotyczy jedynie stosowania przyjętej przez TP metodologii, a nie samej zasadności wyliczonych kosztów.

Inne wątpliwości wzbudził także raport Instytutu Łączności dotyczący parametrów technicznych stosowanych przez TP central w kontekście pojemności sieci, a co za tym idzie – zasadności niektórych wyliczeń kosztowych.

...Mobilny Skype

Telefon NETGEAR SPH200W został wyposażony w preinstalowne oprogramowanie Skype, umożliwiające bezpłatną komunikację poprzez łącza internetowe zarówno z innymi użytkownikami aplikacji, jak i zwykłymi telefonami stacjonarnymi i mobilnymi w atrakcyjnych cenowo stawkach.Telefon WiFi będzie działał w każdym miejscu na świecie, w którym jest dostęp do zabezpieczonej lub otwartej sieci WiFi, niewymagającej logowania przez przeglądarkę – tj. w domu, w biurze, w publicznym hotspocie czy w zasięgu miejskiego punktu dostępowego sieci bezprzewodowej.

Użytkownicy korzystają z telefonu tak samo jak podczas korzystania ze Skype'a. Telefon NETGEAR SPH200W będzie dostępny w Polsce w październiku w cenie ok. 530 zł (z VAT).

...Tysiące zainfekowanych plików PDF

Firma F-Secure ostrzega przed rozsyłanymi masowo wiadomościami e-mail zawierającymi groźny załącznik w formacie PDF, którego otworzenie powoduje zainfekowanie komputera. Nazwa dołączonego pliku to report.pdf, natomiast rozsyłane w tysiącach kopii e-maile mają następujące tytuły:

1. Your credit report.

2. Personal Financial Statement.

3. Your Credit File.

4. Balance Report.

Wiadomości nie zawierają żadnej treści, jedynie załącznik. Po otworzeniu pliku pdf poprzez Acrobat Reader lub Internet Explorer 7 są pobierane złośliwe kody z serwera zlokalizowanego w Malezji. Prawdopodobnie celem jest stworzenie ogrom-nej sieci zainfekowanych komputerów, które posłużą do kolejnych ataków.

...Telewizja dla operatorów

Na polskim rynku dostawców cyfrowej telewizji pojawia się nowy gracz. Jako pierwszy operator w kraju FONE może przesyłać telewizyjny sygnał cyfrowy własną siecią między Warszawą, Poznaniem, Szczecinem i Gdańskiem, trasą liczącą w sumie blisko 1350 kilometrów. Oferta przeznaczona jest wyłącznie na rynek B2B. FONE nie podpisuje umów z klientami indywidualnymi, lecz usługi telekomunikacyjne i internetowe sprzedaje operatorom CATV i ISP. Od wielu miesięcy trwają prace nad rozszerzeniem oferty FONE o usługę telewizji cyfrowej. Pozytywnie zakończyły się testy transmisji programów cyfrowych w ogólnopolskiej sieci szkieletowej FONE oraz w punktach styku z operatorami, kończącymi się zarówno światłowodowo, jak i liniami radiowymi.

Obecnie sieć szkieletowa FONE biegnie od Sochaczewa przez Poznań, Gorzów, Szczecin, Koszalin, Słupsk aż do Gdańska (z odgałęzieniami do granicy państwa w Słubicach i Kołbaskowie). Operator podpisał już umowę z HBO. W przygotowywanych pakietach operatorzy kablowi będą mieli do dyspozycji kilkadziesiąt najatrakcyjniejszych pro- gramów TV, które wcześniej dla niewielkich firm były niedostępne.

...HTC otwiera biuro w Polsce

Firma HTC Corp. oficjalnie otworzyła polskie biuro, rozpoczynając sprzedaż telefonów w kanale konsumenckim i poprzez operatorów komórkowych. Celem działań HTC na rynku polskim jest stworzenie rozległej sieci dystrybucji, która umożliwi oferowanie urządzeń mobilnych jak najszerszej grupie klientów – zarówno korzystających z rozwiązań mobilnych do pracy, jak i do rozrywki.

Marka HTC jest względnie młoda, ponieważ firma HTC Corp. dotychczas oferowała swoje produkty głównie pod markami partnerów handlowych, w tym największych operatorów sieci komórkowych, takich jak T-Mobile (pod marką MDA), Orange (pod marką SPV), Vodafone (pod marką VPA), O2/Telefonica (pod marką XDA).

Polscy klienci mogli do tej pory zapoznać się z wydajnością i funkcjonalnością telefonów HTC sprzedawanych jako MDA przez PTC Era oraz SPV przez Orange.

...Konsultacje dywidendy cyfrowej

Urząd Komunikacji Elektronicznej ogłosił konsultacje mające na celu wybór najbardziej efektywnego sposobu wykorzystania zasobów częstotliwości zwolnionych po całkowitym wyłączeniu telewizji analogowej (digital switchover) przez różne służby radiowe.

Zgodnie z projektem *Planu wdrażania naziemnej telewizji cyfrowej w standardzie DVB-T* będącego uzupełnieniem *Strategii przejścia z techniki analogowej na cyfrową w zakresie telewizji naziemnej,* telewizja analogowa będzie wyłączana w Polsce sukcesywnie w latach 2009-2012.

Dywidenda cyfrowa (wg UE i CEPT) to zasoby częstotliwości w paśmie VHF (III zakres TV: 174-230 MHz) i w paśmie UHF (IV i V zakres TV: 470-862 MHz) zwolnione i udostępnione po całkowitym wyłączeniu telewizji analogowej z pominięciem częstotliwości niezbędnych do zapewnienia cyfrowego przekazu dla aktualnej „analogowej" oferty programowej.

W związku z tym, należy zdecydować, jaką część zwalnianych przez telewizję analogową zasobów częstotliwości przeznaczyć na potrzeby DVB-T, a jaką na inne cele.

...Rosjanie przymierzają się do polskich kablówek

Rosyjski inwestor finansowy Renova-Media chce wejść na polski i ukraiński rynek. Na Ukrainie Renova-Media jest jednym z głównych pretendentów do przejęcia wystawionego na sprzedaż operatora Wola-Kabel. Jak zaznacza Jurij Pripaczkin, prezes Renova-Media, inwestor prowadzi rozmowy z kilkoma polskimi operatorami, którzy mają w swojej ofercie zarówno telewizję, jak i szerokopasmowy internet. Przedstawiciele firmy nie chcą na razie zdradzać, które z firm znajdują się w kręgu ich zainteresowań. Zaznaczają jedynie, że chodzi o największych graczy. Pripaczkin nie ukrywa, że polski rynek jest dla spółki znacznie bardziej interesujący niż ukraiński. Podkreśla, że zainteresowanie polskim rynkiem wynika z szybkiego tempa rozwoju oraz z tego, że jest on, zdaniem Pripaczkina, bardzo podobny do rosyjskiego.

Według firmy konsultacyjnej PMR, w 2006 roku rynek telekomunikacyjny w Polsce był wart 9,9 mld euro. Większy wynik osiągnął w naszej części Europy jedynie rynek rosyjski.

...Usługi WEB 2.0 w Netii dla klientów usług szerokopasmowych

Każdy użytkownik internetu Netii może bezpłatnie stworzyć własny serwis internetowy i w jednym miejscu gromadzić informacje z interesujących go dziedzin bez konieczności wyszukiwania ich

w wielu serwisach internetowych. Mynet.pl to rodzaj strony startowej, której uruchomienie nie wymaga od użytkownika żadnej wiedzy technicznej.

Gromadzone informacje i treści internetowe są aktualizowane i stale dostępne.

Poprzez osobisty portal będzie można również uzyskać informacje o wielu ciekawych serwisach internetowych i usługach oferowanych za pośrednictwem internetu. Zwłaszcza początkujący internauci będą mogli rozpocząć swoją przygodę z internetem uzyskując bez wysiłku dostęp do wartościowych treści i usług. Poza tym klienci otrzymają łatwy i szybki dostęp do poczty elektronicznej oraz możliwość prowadzenia własnego blogu. Mynet.pl to łatwy dostęp do prognozy pogody, programu telewizyjnego, repertuaru kin, rozkładu jazdy pociągów, wyników losowania Lotto, jak również możliwość oglądania filmów z serwisów internetowych. Do własnej strony mynet.pl klient może się dostać z dowolnego miejsca na świecie, jak również udostępnić ją innym użytkownikom.

...GTS Energis inwestuje w Miejskie Sieci Światłowodowe

Wprowadzenie korzystnych rozwiązań regulacyjnych na rynku telekomunikacyjnym, które zaowocowały podpisaniem umowy o dostępie do lokalnej pętli abonenckiej, pozwoliło firmie GTS Energis rozpocząć proces inwestycji w budowę miejskich sieci optycznych i infrastruktury koniecznej do świadczenia usług xDSL w oparciu o kable miedziane operatora dominującego. Pierwszym etapem tej inwestycji jest budowa 60 km własnych sieci światłowodowych w Warszawie, Katowicach i Chorzowie. Docelowo operator zamierza zbudować 300 km sieci optycznych w kolejnych miastach w ciągu roku 2008 i kolejnych 500 km w latach następnych.

...W TP można również rejestrować domeny

Firmy korzystające z dostępu do internetu DSL tp lub transmisji danych DSL tp mogą zarejestrować domenę internetową. W ramach usługi domena w tp klienci mogą skorzystać z adresu polskiego (.pl), europejskiego (.eu), globalnego (.com, net), funkcjonalnego (.com.pl, net.pl, .biz.pl, info.pl, .org.pl) czy regionalnego (np. waw.pl, kra.pl). Firma zainteresowana rejestracją domeny może ją zamówić poprzez stronę internetową. TP dopełnia za klienta wszelkich formalności związanych z rejestracją i zajmuje się jej bieżącym utrzymaniem. W zależności od wybranej domeny oraz pakietu usług internetowych w TP, klient za rejestrację i utrzymanie domeny zapłaci od złotówki do kilkudziesięciu złotych rocznej opłaty.

...UKE rozważa możliwość podziału struktury Telekomunikacji Polskiej

Zdaniem UKE, doświadczenia w państwach członkowskich Unii Europejskiej z egzekwowaniem obowiązku niedyskryminacji wskazują, iż w wielu przypadkach wprowadzenie tego obowiązku nie gwarantuje zapewnienia równego traktowania przedsiębiorców przez operatora zasiedziałego.

Wprowadzenie funkcjonalnej separacji polega na utworzeniu w ramach struktury organizacyjnej przedsiębiorcy zintegrowanego pionowo odrębnej jednostki odpowiedzialnej za sprzedaż usług i produktów hurtowych związanych z dostępem do infrastruktury telekomunikacyjnej, która zobowiązana jest do stosowania równych warunków w odniesieniu do własnej jednostki detalicznej i innych przedsiębiorców telekomunikacyjnych. Z kolei strukturalna separacja jest środkiem, który polega na prawnym wydzieleniu jednostki odpowiedzialnej za sprzedaż usług hurtowych.

Biorąc pod uwagę doświadczenia innych państw Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej postanowił rozważyć zasadność i możliwość wprowadzenia funkcjonalnej bądź strukturalnej separacji w Polsce. Zdaniem Prezesa UKE, o zaletach zastosowania funkcjonalnej separacji świadczy fakt, iż w ciągu 15 miesięcy od momentu powstania w Wielkiej Brytanii Openreach udostępniono 1,3 mln lokalnych pętli abonenckich (według danych na październik 2007 r., w Wielkiej Brytanii uwolniono łącznie 2,9 mln lokalnych pętli abonenckich), powstało ponad 20 operatorów korzystających z lokalnych pętli abonenckich, a także 400 operatorów WLR, a Openreach obsługuje tygodniowo ponad 30 000 zamówień na lokalną pętlę abonencką.

...Juniper Networks i Lockheed Martin wdrażają IPv6

IPv6 to protokół IP nowej generacji, dzięki któremu możliwe jest znaczne zwiększenie ilości adresów dostępnych urządzeniom połączonym sieć. Stanowi on również rozwiązanie wielu problemów technicznych i oferuje nowe funkcje oraz możliwości niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania Internetu nowej generacji. Firma Juniper Networks Inc. lider w branży sieci o wysokich parametrach ogłosiła, że połączy siły z Lockheed Martin Corporation pracując nad pilotażowym programem testowania szóstej wersji protokołu IP (IPv6), mającym na celu symulację wdrażania jej przez agencje rządowe. W trakcie symulacji, firma Lockheed Martin przełączy część swej globalnej sieci na wersję IPv6. By ułatwić proces, Juniper Networks udostępni opracowane przez siebie wysokiej jakości rutery obsługujące IPv6. Wraz z kluczowymi partnerami z sektora, centrum doskonałości IPv6 firmy Lockheed Martin poprowadzi projekt wdrażania nowej wersji protokołu, przełączając na nią część swej globalnej sieci, która łączy laboratoria pracujące w 10 różnych miastach od Kalifornii po Zjednoczone Królestwo. W roku 2005 Biuro Zarządzania i Budżetu wydało rozporządzenie nakazujące wszystkim federalnym agencjom rządowym uaktualnienie protokołu IP z wersji 4 do IPv6. W szczególności, IPv6 umożliwi amerykańskiemu wojsku podejmowanie globalnych operacji w sieci.

...Ekologia w sieci

D-Link jest pierwszym na świecie producentem, który zaprezentował urządzenia do budowy eko-sieci. Urządzenia przeznaczone głównie dla użytkownika domowego, pozwalają na blisko 45 proc. oszczędność energii w stosunku do tradycyjnych przełączników gigabitowych. Zaprojektowano je we współpracy z producentami chipsetów tak, aby obniżyć pobór energii bez utraty wydajności i funkcjonalności. Nowa seria D-Linka jest odpowiedzią na rosnące zapotrzebowanie ze strony konsumentów na tego typu produkty. Eko-przełączniki automatycznie sprawdzają, czy podłączone do nich komputery są włączone do sieci i jeśli nie wykryją połączenia automatycznie przełączają się w tryb oczekiwania. Dodatkowo, większość produkowanych przełączników na świecie jest zaprojektowana w ten sposób by korzystać z maksymalnej mocy do transmisji sygnału na odległość 100 metrów. Badania przeprowadzone na zlecenie D-Linka wykazały, iż standardowo do użytku domowego i w małych biurach wystarczają kable o długości max. 10 metrów. W nowych przełącznikach zastosowano więc unikalny system rozpoznawania długości kabla, który dokonując analizy automatycznie przydziela adekwatną moc do transmisji sygnału. Pierwsza seria urządzeń do budowy eko-sieci składa się z przełączników DGS-1005D, 1008D, DGS-1016D i DGS-1024D. Nowe produkty pojawią się na rynku jeszcze w tym roku. W kolejnych miesiącach eko-technologia zostanie zaimplementowana w przełącznikach zarządzalnych, m.in. w serii xStack.

XXXI Międzynarodowa Konferencja i Wystawa PIKE

Mieczysław Borkowski

Interaktywnie w Zakopanem

Zimowa stolica Polski na kilka jesiennych dni zamieniła się w krajowe centrum telekomunikacji. Stało się tak za sprawą goszczącej w Zakopanem w dniach 14-17 października br. XXXI Międzynarodowej Konferencji i Wystawy PIKE '2007. Doroczny zjazd teoretyków i praktyków, któremu patronowała Anna Streżyńska – prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej, odbywał się tym razem pod hasłem: „Szanse i wyzwania dla operatorów komunikacji elektronicznej".

Spotkanie pod Tatrami było jednocześnie wspaniałym zwieńczeniem obchodów 15-lecia działalności Polskiej Izby Komunikacji Elektronicznej. Przygotowując je wspólnie z fundacją PIKSEL (Polska Fundacja Wspierania Rozwoju Komunikacji Elektronicznej) postanowiono uczynić z niego swego rodzaju cezurę. Chcąc uniknąć rutyny, pokuszono się o przełamanie pewnych konwencji, które dotychczas towarzyszyły tym konferencjom. Postawiono na interaktywność, co przyniosło nadspodziewanie dobre efekty.

Uroczyste otwarcie

Właściwie jeszcze przed oficjalnymi wystąpieniami organizatorów, zaraz po wejściu do zakopiańskiego hotelu „Kasprowy", można było podziwiać prezentacje poszczególnych wystawców. Tuż obok recepcji znajdowało się stoisko „BBC Global Channels", a obok „National Geographic Channel". Nieco w głębi swoje stoiska rozstawiły „E! Entertainment", „ESPN" i „Polsat Sport HD". Wszystkie kuszące barwnymi materiałami informacyjnymi, aż nie sposób przejść obojętnie.

Uczestnicy konferencji w sali „Tatry"

Podczas otwarcia w sali konferencyjnej „Tatry" uczestników przywitali: prezes PIKE – **Jerzy Straszewski**, prezes UKE – **Anna Streżyńska**, prezes wspomagającej organizatorów fundacji PIKSEL – **Włodzimierz Zieliński** oraz gość specjalny, prezes „Agora" SA – **Marek Sowa**.

Prezes PIKE – Jerzy Straszewski podczas otwarcia konferencji

– Konferencje jesienne zawsze miały charakter międzynarodowy – podkreślał w swoim wystąpieniu inauguracyjnym prezes PIKE – *ale tym razem mamy zamiar całościowo spojrzeć na rynek europejski, wymienić poglądy, porównać naszą sytuację z tym, co dzieje się w Europie i na świecie. To będzie pierwszy w historii naszej organizacji „okrągły stół" operatorów komunikacji elektronicznej z Europy. Nasi goście, reprezentujący krajowe organizacje podobne PIKE, przedstawią nam sytuację na swoich rynkach. Myślę, że powstanie zbiorcza analiza tej „okrągłostołowej" debaty, która ułatwi nam, Polakom, odpowiedź na pytania: W którym miejscu i na jakim etapie jesteśmy? Czy mieścimy się w nurcie bardzo dynamicznych przemian, dokonujących się w komunikacji elektronicznej?*

Należałoby tutaj przybliżyć nieco wspierającą organizatorów konferencji fundację PIKSEL, działającą zaledwie od lutego br. Założycielem jej była sama PIKE. Fundacja nie ma własnych członków, a działa na rzecz operatorów – członków Izby.

– Naszym głównym celem – podkreślił Włodzimierz Zieliński – *jest konsolidacja operatorów kablowych, prowadzenie wspierającej ich oraz promującej ideę komunikacji multimedialnej działalności gospodarczej. Mamy pełnomocnictwa od operatorów, którzy docierają do blisko 400 tysięcy abonentów, staliśmy się zatem piątym operatorem kablowym w Polsce. Powołanie fundacji było odpowiedzią na zapotrzebowanie środowiska operatorów, nadawców oraz producentów sprzętu i usług, którzy czekali na takiego jak my partnera. Partnera, który ułatwiałby kontakty w branży, a jednocześnie pozwalał im na obniżenie kosztów działalności. Bowiem razem możemy więcej.*

– Konferencja PIKE ma dla mnie wartość wyjątkową – powiedziała Anna Streżyńska – *ponieważ jest to jedna z tych konferencji, na których przepływ informacji jest nie tylko od UKE do operatorów, ale i od-*

wrotnie. Zawsze wiele uczę się od tego segmentu rynku, bo jest to segment bardzo zróżnicowany, aktywny, przodujący w nowych inwestycjach i usługach. Z drugiej strony, jest to segment w niewielkim stopniu podlegający regulacjom. Obejmuje go głównie regulacja dotycząca ochrony interesów konsumentów, dlatego jest on dla regulatora trochę nie odkryty.

Uroczystość otwarcia konferencji zakończyło wręczenie honorowych złotych odznak Krajowej Izby Gospodarczej. I tak rozpoczął się

pierwszy dzień obrad.

Konferencję otworzył panel „Laboratorium", prezentujący nową wizję komunikacji elektronicznej (opinie uczestników zamieszczono w artykule „Za i przeciw… telewizji" w tym numerze). Moderatorem był prof. **Marek Hołyński**, specjalista rynku telekomunikacyjnego i informatycznego, autor pionierskich publikacji dotyczących grafiki komputerowej. Pracował w USA, m.in. w Massachusetts Institute of Technology oraz na Uniwersytecie Bostońskim, pełnił funkcję wiceprezesa TVP SA ds. nowych technologii, a aktualnie jest prezesem Oddziału Mazowieckiego Polskiego Towarzystwa Informatycznego. Jego zatem poprosiłem o zrelacjonowanie pierwszego dnia obrad.

– *To był taki dzień przeglądowy* – mówił profesor – *zawierający wszystkie obszary tematyczne, które mogły być interesujące dla operatorów telewizji kablowej: technikę, sprawy biznesowe, marketingu, pakietyzacji i przykłady nowych ofert kanałów tematycznych. Z mojego punktu widzenia, najciekawsze, ponieważ ten panel prowadziłem, były nowe trendy technologiczne. Zmiany technologiczne mogą naprawdę radykalnie wywrócić istniejącą sytuację i tylko od operatorów telewizji kablowej zależy, czy potrafią je opanować, dostosować do nich, a może wykorzystać dla swoich potrzeb. Tych głównych zmian jest przynajmniej pięć. Dwie z nich już się stały albo stają, więc nie ma odwrotu. To sprawy związane z produkcją cyfrową, która już trwa i będzie trwała, bo wszystkie wskaźniki brane pod uwagę przy ocenie efektywności – szybkość, koszt, ilość produkowanego materiału oraz jego jakość – przemawiają za tą technologią. Nie da się jej uniknąć. Drugie to HD, które przez lata jakoś nie mogło się przebić, ale już jest i będzie. Główna fala ma się przelać przez Europę w 2008-2009 roku. W Polsce będą to lata 2010-2012, ale może wcześniej, bo odtwarzacze DVD przyzwyczają ludzi do lepszej jakości obrazu i wymuszą przyspieszenie całego procesu. Do dyskusji pozostały jeszcze trzy tendencje co do których są pewne wątpliwości. Te trzy obszary to: naziemne nadawanie cyfrowe, telewizja mobilna i telewizja w internecie. Wszystkie trzy bardzo ważne, a każdy z nich ma swoich zagorzałych zwolenników i przeciwników. Dzisiaj udało mi się jednych i drugich skonfrontować ze sobą. Głosowanie publiczności dało nam ocenę, jak postrzega to środowisko. Operatorzy kablowi w przypadku telewizji mobilnej oraz naziemnej cyfrowej DVBT stwierdzili, że nie wierzą w szybkie ich upowszechnienie, natomiast nie uznali za zagrożenie, co mnie nieco zaskakuje, telewizji w internecie. To chyba jest wytłumaczalne, bo operatorom kablowym te technologie umożliwiają wzbogacenie oferty dla klienta i utrzymanie go przy sobie. Telewizję internetową wszyscy uznali za pewnik powszechnie aprobowany, ponieważ większość operatorów kablowych oferuje też internet. Jeśli stracą na ofercie czysto telewizyjnej, to zyskają jako prowajderzy sieci.*

Interesujący był też panel prowadzony przez CISCO System, omawiający nowe technologie wspierające rozwój komunikacji elektronicznej. To były konkretne przemyślenia i uwagi ludzi, którzy z tego korzystają na co dzień.

Dużym zainteresowaniem publiczności cieszył się panel dotyczący modelu biznesowego, choć jego uczestnicy zwracali uwagę na brak głównego gracza nadającego ton rynkowi, czyli telewizji publicznej.

Interesujące były, jak zwykle, firmowe prezentacje kanałów tematycznych. Zaproponowano wiele nowych ofert. Reasumując, ten pierwszy dzień należy uznać za udany. Dostarczył nowych informacji, podawanych w sposób atrakcyjny, wciągający publiczność. Ukazał pewną perspektywę, czego należy spodziewać się w niedalekiej przyszłości i jak się do tego odnieść. Czy bać się i likwidować swoje interesy, czy raczej podczepić się do tego, co wygląda obiecująco, co może stać się lokomotywą nakręcającą biznes. Dyskusje obnażyły też gmatwaninę prawną i brak jasnej koncepcji strategii biznesowej tej branży w skali kraju.

Kolejne bloki tematyczne były rozdzielone półgodzinną przerwą, aby dyskutanci mogli wzmocnić siły kawą lub herbatą, jednak wykorzystywano je również na

zwiedzanie wystawy.

Panele dyskusyjne

Do odwiedzenia stoisk zachęcał też sponsor pierwszej przerwy „kawowej" – stacja telewizyjna „Bloomberg". Prezentowała ona swoje osiągnięcia w sali wystawowej „Rysy", przez którą wiodła droga do restauracji.

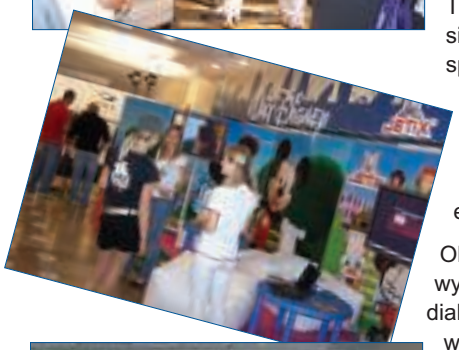
Warto było się tu zatrzymać. Stacja ta specjalizuje się w informacjach biznesowych i finansowych nadawanych przez całą dobę w Anglii, Niemczech, Francji, Hiszpanii oraz we Włoszech.

Obok swoje walory rozwinęła „Promocja.tv", będąca kanałem telewizyjno-internetowym poświęconym

wyłącznie sprzedaży. Program nadawany jest również całodobowo, a przez osiem godzin emitowany na żywo ze studia w Warszawie. Sygnał jest rozpowszechniany przez satelitę HOT BIRD 8, dostępny również na platformie Cyfrowego Polsatu i Cyfry+.

Tuż przy drzwiach wejściowych niemal wpadało się na stoisko „Discovery Networks", oddziału światowej firmy medialnej Discovery Communications. Oferuje ona 12 kanałów telewizyjnych, a dociera do ponad 163 milionów abonentów w 108 krajach. Kanały emitowane są na tym obszarze w 24 językach.

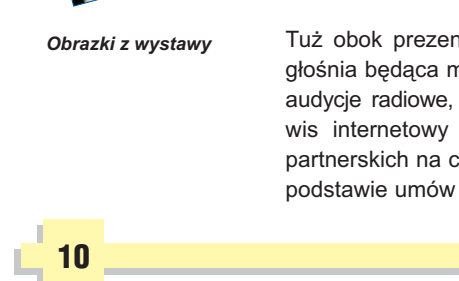
W Polsce oferuje 7 kanałów telewizyjnych: Discovery Channel, Animal Planet, Discovery Science, Discovery Civilisation, Discovery Travel&Living, Discovery HD oraz Discovery Historia. Ten ostatni realizowany wspólnie z TVN.



Wśród innych wyróżniała się prezentacja firmy „TELEKOM-TELMOR", producenta urządzeń do sieci telewizji kablowej oraz anten i sprzętu antenowego. Ponad 50-letnie doświadczenie i dobre wyposażenie pozwala jej na opracowanie produktów, z których wiele wpisało się w obraz naszej branży elektronicznej.

Obecnie konstruowane urządzenia wykorzystują rozwiązania multimedialne w sieciach kablowych oraz telewizji cyfrowej. Od 2000 roku firma posiada Certyfikat Systemu Jakości ISO-9001.

Sąsiednią salę „Zawrat" opanowały stacje zagraniczne. Najwspanialej prezentowały się tu „Channel One Russia", największy rosyjskojęzyczny kanał telewizyjny, od lat utrzymujący pozycję absolutnego lidera w rankingu oglądalności.



Sygnał w ośmiu wersjach czasowych dociera na wszystkie kontynenty, nadając temu kanałowi zasięg ogólnoświatowy. W ostatnich latach nadawca przyjął strategię tworzenia nowych kanałów tematycznych. Obecnie w jego ofercie skierowanej na polski rynek znajdują się kanał filmowy „Dom Kino", kanał retro „Vremya" oraz kanał muzyczny „Musika".

Obrazki z wystawy

Tuż obok prezentowała się „Deutsche Welle", rozgłośnia będąca medialnym głosem Niemiec. Nadaje audycje radiowe, telewizyjne i utrzymuje bogaty serwis internetowy w wielu językach. Tysiące stacji partnerskich na całym świecie nadaje jej audycje na podstawie umów o współpracy.

Nie sposób opisać tu wszystkich wystawców. Wspomnę jedynie, że prezentowały swoje walory: „MTV Networks Polska", „Canal+ Cyfrowy", „SPI", „Jetix", „Disney Channel", „FOXlife", „Superstacja" i jeszcze kilka innych. Wprost brakowało czasu, aby wszystko obejrzeć, a należało zachować siły na wieczór, kiedy odbyła się

Gala Kablowa.

W tym roku po raz pierwszy wręczono nagrody „Złota PIKE" w czterech kategoriach: operator, nadawca, dostawca oraz osoba lub instytucja. Kandydatów mogli zgłaszać wszyscy członkowie PIKE, natomiast wyboru laureatów dokonała Kapituła Konkursu. Tym razem, ponieważ była to pierwsza edycja, stanowili ją członkowie Prezydium PIKE. W kolejnych latach dołączą do nich laureaci z poprzedniego roku.

„Złota PIKE"

Operatorzy są wyróżniani za stałe podnoszenie jakości oraz poszerzanie oferowanych usług. Liczy się odważne wdrażanie nowoczesnych technologii i aktywne działanie na rzecz rozwoju branży komunikacji elektronicznej. Nagradzane są też inne działania, mające na celu promocję i rozwój środowiska operatorów komunikacji elektronicznej, szczególnie operatorów kablowych. W tej kategorii „Złotą PIKE '2007" otrzymał operator „MULTI MEDIA POLSKA SA".

Nadawców PIKE wyróżnia za aktywną współpracę z operatorami kablowymi na rzecz wzbogacania oferty programowej w sieciach kablowych. Mile widziany jest szeroki zakres współpracy z organizacjami zrzeszającymi operatorów kablowych. Wysoko punktuje się jakość obsługi techniczno-administracyjnej oraz inne działania mające na celu promocję i rozwój środowiska operatorów komunikacji elektronicz-

nej. Za takie osiągnięcia „Złotą PIKE '2007" wyróżniono POLSAT.

W kategorii „Dostawca" wyróżnienie przyznawane jest za stałe podnoszenie jakości i poszerzanie zakresu oferowanych usług oraz odważne wdrażanie nowoczesnych technologii. Liczy się też aktywne działanie na rzecz rozwoju branży operatorów komunikacji elektronicznej zrzeszonych w PIKE. Właśnie za to „Złotą PIKE '2007" wręczono firmie VEKTOR SA.

Wyróżnienie „Osoby lub instytucji" przyznawane jest za szczególnie aktywne i skuteczne działania na rzecz promocji i rozwoju branży komunikacji elektronicznej, a w szczególności operatorów kablowych. W tej kategorii laureatką „Złotej PIKE '2007" została pani **Anna Streżyńska**, prezes UKE.

Za rok wszyscy ci laureaci wejdą w skład Kapituły Konkursu. Tymczasem podniosłą atmosferę wywołaną duchem rywalizacji rozładowywał **Marcin Daniec**. Mocna dawka humoru była znakomitym doładowaniem energii niezbędnej

w drugim dniu konferencji.

Przewodniczył obradom w drugim dniu konferencji **Witold Trzebiatowski,** menedżer, członek zarządu PIKE i zastępca dyrektora ds. marketingu Gdańskich Zakładów Teleelektronicznych „Telkom-Telmor". Od lat zajmuje się on problematyką urządzeń do odbioru sygnału telewizyjnego. Jest autorem wielu pionierskich wdrożeń i patentów. Od początku działa w strukturach organizacyjnych operatorów kablowych, zajmując się kierowaniem projektami Polskiej Izby Komunikacji Elektronicznej.

– *Ten dzień* – mówił **Witold Trzebiatowski** – *był dość szczególny. Dotychczas było tak, że drugiego dnia odbywały się tylko prezentacje firm i sprzętu. Tym razem udało nam się wydobyć w pełni międzynarodowy charakter naszej konferencji. Wyrazem tego były dwa kolejne panele, które dokonywały przeglądu sytuacji różnych operatorów w poszczególnych krajach. Pierwszy prowadził* ***Chris Dziadul****, moim zdaniem – bardzo ciekawie i profesjonalnie. Drugi panel, mówiący o strategiach przyjmowanych przez operatorów poszczególnych krajów – zarówno w działalności podstawowej, jak i ich ustawienia się do różnego rodzaju zagrożeń – poprowadziła* ***Caroline van Weede****, reprezentująca „Cable Europe".*

– Oba stanowiły kwintesencję części zagranicznej, przy czym ten pierwszy był chyba premierową próbą syntezy i porównania sytuacji poszczególnych operatorów w różnych krajach. Dla mnie był on może nie przełomem, ale z całą pewnością właśnie pionierskim zjawiskiem. Kolejne panele były równie nowatorskie. Pierwszy raz poświęcono całą dyskusję wyłącznie nowym mediom. Uczestniczyło w niej kilku szczególnie młodych ludzi, będących praktykami owych mediów. Dowiedzieliśmy się, iż chodzi tu o nowe wykorzystanie internetu. Tworzy się portale społecznościowe, które powstają jakby z zaskoczenia, bo nie są proponowane przez oferentów usługi, lecz przez samych użytkowników. Ciekawe było zobaczenie tego w zwierciadle praktyki, która rodzi się po drugiej stronie kabla, niejako oddolnie. I wreszcie panel „biorący za rogi" tabu, dotychczas nie ruszane, czyli programy erotyczne i religijne. Przeciwności, które jednak mają wspólne elementy. I to właśnie znalazło wyraz w tym panelu, gdzie mówiło się o tym, jakie prawa tu rządzą, jakie ograniczenia stosować i jak to jest odbierane. Wydaje mi się to szczególnie interesujące, ponieważ owe dwie tematyki będą stale żywe w mediach, więc należy je jakoś oswoić.

Właśnie ten panel, zatytułowany „Erotyka i religia w kablu – dlaczego nie...", bardzo sprawnie poprowadzony przez **Katarzynę Turską** z fundacji PIKSEL, wzbudził sporo emocji. Specjalistka w dziedzinie „public relation", która pracowała m.in. w TVP SA i była dyrektorem Centrum Informacyjnego Rządu, znakomicie ożywiła popołudniową atmosferę. Było to jednocześnie doskonałe wprowadzenie do wydarzenia wieczoru, jakim była bez wątpienia

Gala Telewizyjna.

Rozpoczynał ją finał II Festiwalu Kanałów Tematycznych. Uczestnikiem festiwalu zostaje każdy nadawca telewizyjny, którego program może być reemitowany przez operatorów kablowych na terytorium Polski. W zależności od kategorii, kandydaci powinni podawać np. cechy odróżniające ich program od innych, dane dotyczące poziomu zainteresowania widzów, zakres kampanii promocyjnej czy przykłady współpracy z operatorami kablowymi.

Nagrodą dla zwycięzców, ocenianych w trzech kategoriach: debiut roku, kampania reklamowa oraz współpraca z operatorami, jest statuetka Tytanowe Oko. Wyboru nominowanych oraz zwycięzców, oczywiście z wyjątkiem nagrody publiczności, dokonuje pięcioosobowe jury. W tym roku zasiedli w nim: **Agnieszka Ogrodowczyk** z KRRiT, **Andrzej Marciniak** z „To i owo", **Katarzyna Turska** z PIKSEL, a przewodniczył owemu gremium **Henryk Ciski** z „TV Sat Magazyn".

Tytanowe Oko

W kategorii „Debiut roku" nominowano trzy stacje telewizyjne: „Fox Life", „Superstację" oraz „Wedding TV". Zwyciężyła telewizja informacyjno-rozrywkowa

„Superstacja". To telewizja adresowana do osób aktywnych, ciekawych świata, szukających aktualnych informacji, publicystyki i rozrywki. Oferuje publicystykę w „lekkim" wydaniu, a jej gośćmi są politycy z pierwszych stron gazet.

O laur w kategorii „Kampania reklamowa" ubiegały się dwie stacje: „Comedy Central" i „Discovery". Tytanowe Oko '2007 przypadło w udziale tej drugiej.

W kategorii „Współpraca z operatorami" rywalizowały ze sobą „Canal+", „MiniMini" oraz „National Geographic", która ostatecznie pokonała konkurentów. Nagrodę publiczności uczestnicy konferencji przyznali stacji „MiniMini".

Galę prowadziła **Iwona Pavlović**, znana jako jurorka programu TVN „Taniec z gwiazdami". Kiedy rozdano już Tytanowe Oczy, swoje umiejętności zaprezentował prowadzony przez nią zespół tańca towarzyskiego. Można było zachwycić się pięknem i perfekcją wykonania tanecznych ewolucji. Mało tego – można było samemu sprawdzić się na parkiecie, bowiem pani Iwona zaproponowała zabawę zatytułowaną „Tańczyć każdy może". Nie dodała przez grzeczność „...trochę lepiej lub trochę gorzej...".

Na parkiet wyszła większość uczestników konferencji, łącznie z najpoważniejszymi prezesami. Oceniał ich popisy sam prezes PIKE – Jerzy Straszewski. Zabawa była przednia, a zakończyła ją nauka salsy.

Trzeba przyznać, że pani Iwona wykazała się tu nieprzeciętnymi zdolnościami pedagogicznymi, bo w krótkim czasie uczestnicy zabawy opanowali tajniki tego tańca. Jednak wszystko co dobre, szybko się kończy i przychodzi pora na

podsumowanie.

– *Czy osiągnęliśmy cel?* – zastanawia się **Katarzyna Turska**, rzecznik prasowy PIKE i dyrektor operacyjny Polskiej Fundacji Wspierania Rozwoju Komunikacji Elektronicznej „PIKSEL". – *Trudno powiedzieć. Myślę, że w najbliższym czasie omówimy przebieg konferencji z prezesem PIKE, Jerzym Straszewskim. Zastanowimy się razem, co warto jeszcze uspraw- nić, co uatrakcyjnić i unowocześnić. Warto by zapytać o to operatorów, dla których tę wystawę i konferencję organizowaliśmy. Rozdaliśmy im ankietę, w której poprosiliśmy o krótkie zaopiniowanie tego spotkania, jak również poddanie nam pod rozwagę różnych nowych tematów do przyszłych dyskusji.*

– *Zauważyłam też, że panele przedpołudniowe cieszą się większą frekwencją. Rozumiem, że taka konferencja jest doskonałą okazją do spotkań wszelkiego rodzaju, nie tylko na oficjalnych panelach dyskusyjnych i wykładach. Ważne są również kontakty mniej oficjalne, chciałabym jednak znaleźć skuteczny sposób na uaktywnienie słuchaczy także podczas popołudniowych sesji.*

O podsumowanie zakopiańskiego spotkania poprosiłem również **Andrzeja Ostrowskiego**, byłego Prezesa OIGKK, a obecnie Prezesa PIKE.

– *Takie spotkania są dobrą tradycją środowiska telewizji kablowej* – mówił – *chociaż w tej chwili nazwa zmieniła się na środowisko komunikacji elektronicznej. Osobiście nie do końca zgadzam się z nią. Najpierw było Ogólnopolskie Stowarzyszenie Telewizji Kablowej, później Ogólnopolska Izba Komunikacji Kablowej. Koledzy dwa lub trzy lata temu zmienili to na komunikację elektroniczną. Oddaje to może szerzej działania kolegów z branży, jednak mnie nie przekonuje. Wróćmy jednak do tradycji naszych spotkań, które odbywają się dwa razy do roku od 15 lat w różnych miejscach.*

– *Jednym z takich miejsc jest Zakopane, chociaż uważam, że brakuje mu rozbudowanej bazy potrzebnej do organizacji takiego przedsięwzięcia. Spotkałem się z wieloma głosami kolegów, że powinno to być inne miejsce, gdzie wszyscy byliby w jednym hotelu. Izba posiada pewną praktykę w organizacji takich imprez. Przyjechała praktycznie cała branża. Obecni byli wszyscy główni gracze. Pani prezes UKE była honorowym patronem, przybyło wielu dostawców i nadawców. Jeden z kolegów zwrócił mi uwagę na zachodzące zmiany, a mianowicie na fakt coraz liczniejszej obecności nadawców. Istotnie, taki jest obecnie trend.*

– *Wybudowaną infrastrukturę trzeba teraz wypełnić treścią. Kiedy 70-80 procent biznesu polega na dostarczaniu różnych programów telewizyjnych, to jest naturalny rynek dla nadawców i dystrybutorów. Ta impreza była też okazją do spotkań, nie tylko oficjalnych, a przy tym do wymiany myśli i spostrzeżeń. Dowiadujemy się, w którą stronę zmierza nasza branża, kto kogo kupił lub kupi w najbliższym czasie. To jest istotne wobec rozdrobnienia, bo w branży funkcjonuje do tej pory około 600 podmiotów. Obserwujemy kierunek konsolidacji. Dowiedziałem się np., że na koniec lipca tego roku liczba abonentów IPTV, czyli tej telewizji dostarczanej przez protokół IP, osiągnęła poziom 8 milionów. To jest zasługa France Telecom, którego liczba abonentów przekroczyła 2,5 miliona.*

– *Wydaje mi się, że jest tylko kwestią czasu kiedy FT, który jest większościowym właścicielem TP SA, podejmie decyzję wejścia do Polski. Niektórzy koledzy zdają się nie dostrzegać tego problemu, ale wielu podziela moje zdanie. Uważamy, że jest to wyzwanie. Musimy się jednoczyć, aby sprostać konkurencji. Te przemyślenia są również owocem zakończonej właśnie konferencji.*

Organizatorzy postawili sobie za cel, aby każdy uczestnik XXXI Międzynarodowej Konferencji i Wystawy PIKE 2007 uzyskał jak najwięcej praktycznych korzyści z udziału w tym wydarzeniu. Czy im się udało? Z powyższych wypowiedzi wynika, że tak.

Dlatego wszyscy wyjeżdżając z Zakopanego żegnali się słowami: *„Do zobaczenia na kolejnej konferencji PIKE!"*. ■

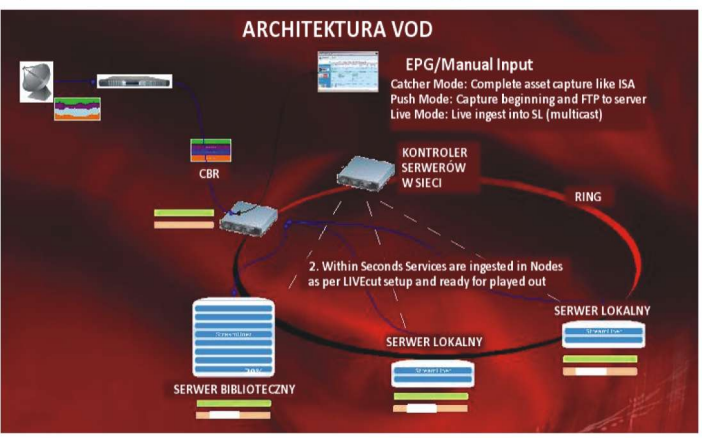
Joy TV to telewizja cyfrowa w zupełnie nowym wydaniu, gdzie telewizor częściowo zmienia się w komputer. Oczywiście zachowane są wszystkie funkcje telewizji analogowej.

Prawdziwą nowością w oglądaniu telewizji będzie uruchomienie portalu informacyjnego, między innymi z funkcją **e-dom**, gdzie abonent będzie miał dostęp do najbardziej potrzebnych informacji przekazywanych nowatorsko (podobnie jak na komputerze).

IPTV PLATFORMA MULTIMEDIALNA HDTV
JOY TV
DVB-C TELPOL - DIGITAL TV SDTV

Ale prawdziwą rewolucję w oglądaniu programów czy innego kontentu zapewnią nasze serwery **VOD** i **NPVR** (z ang. Network Personal Video Recorder — umożliwia ona zapisywanie wybranych audycji na serwerze operatora i odtworzenia ich w określonym czasie), gdzie zaimplementowane będą między innymi opcje **Live TV** i **Timeshift** w pełnym zakresie.

System nasz zapewnia również kontrolę nad serwerami wyniesionymi poza obręb naszej sieci.



Natomiast w odpowiedzi na ostatnie akcje promocyjne firm telekomunikacyjnych postanowiliśmy z dniem 1 listopada br. dokonać kolejnej zmiany prędkości usługi internetowej. Download na **3Mbit/s** w pakiecie Bronze i **6Mbit/s** w pakiecie Silver bez zmiany cen! Natomiast jak Państwo już wiecie, w przeciwieństwie do innych firm, biorąc pod uwagę jakość naszych sieci utrzymujemy upload na poziomie **1Mbit/s** — — a jest to jeden z najważniejszych parametrów transmisji.

1 października firma TELPOL wprowadziła nową ofertę dostępu do internetu dla firm (ISP) — uważamy, że jest ona najlepsza w kraju.

Zapraszamy do współpracy wszystkie firmy w kraju do korzystania z naszej telewizji cyfrowej oraz internetu!

Nowe wyzwania komunikacji elektronicznej

Grzegorz Kantowicz

Za i przeciw... telewizji

Trwająca w dniach 14-17.10.2007 roku XXXI Międzynarodowa Konferencja i Wystawa PIKE 2007 w Zakopanem skupiła ponad 600 gości. Była to największa tegoroczna impreza poświęcona mediom elektronicznym, z licznym udziałem gości zagranicznych. Skoncentrowała się na strategiach nadawców i operatorów na rynku usług szerokopasmowych, jak też na konfrontacji zupełnie nowych zjawisk, jakie mają miejsce na poszczególnych rynkach narodowych.

Pierwszy panel-laboratorium pn. **„Szanse i wyzwania dla operatorów komunikacji elektronicznej”**, który odbył się 15 października br., był przede wszystkim forum wymiany opinii na temat rywalizacji poszczególnych modeli i standardów technologicznych na rynku. Uwagę jednak zwracała forma dyskusji: panel był podzielony na głosy „za” i „przeciw” danemu rozwiązaniu, a zgromadzona publiczność wyrażała swoje zdanie głosowaniem.

Prowadzący panel, **prof. Marek Hołyński**, był zaskoczony wynikami głosowania: 80 proc. obecnych zbagatelizowało omówione zagrożenia jako nieistotne dla operatorów telewizji kablowej.

Przedstawiamy opinie uczestników na temat poruszanych podczas laboratorium tematów.

Uczestnicy laboratorium. Od lewej: Piotr Baryłkowski, Tomasz Kulisiewicz, Marek Bury, Roman Szwed, Wacław Iszkowski, Wojciech Hałka

Za i przeciw naziemnej telewizji cyfrowej

WOJCIECH HAŁKA – Instytut Łączności

– Użytkownicy oczekują, że otrzymają większą ofertę dzięki naziemnemu sygnałowi rozsiewczemu telewizji cyfrowej niż tę, którą dzisiaj mają. Mogą otrzymać ok. 35-40 programów w stosunku do dzisiejszych maksymalnie siedmiu. Poza tym telewizja naziemna umożliwi emitowanie telewizji wysokiej rozdzielczości (HD). Bez wątpienia takie wydarzenia, jak zbliżające się Euro 2012 czy olimpiada powinny być przekonującym argumentem dla nadawców, by mocno wchodzić w tę technologię. Oczekiwanie rynku na pewno jest olbrzymie.

– Należy zwrócić uwagę, że tak naprawdę 50 proc. odbiorców telewizji to posiadacze anten naziemnych. Jest to zatem najszerszy kanał dystrybucji sygnału telewizyjnego i nie łudźmy się, że np. telewizja w internecie czy mobilna w terminalach komórkowych zastąpi ten kanał dystrybucji. W szczególności zwracam uwagę, że trudno byłoby znaleźć serwer, który byłby w stanie obsłużyć jednoczesną dystrybucję ok. 6 mln strumieni sygnału telewizyjnego do odbiorców. Czyli realny odbiór takiej telewizji w czasie rzeczywistym inną technologią po prostu jeszcze nie jest możliwy. I to jest powód, by rynek głębiej zainteresował się cyfrową telewizją naziemną.

– Trzecim powodem jest to, że jasna i klarowna decyzja rozwoju tej technologii dałaby impuls do rozwoju całej branży elektronicznej. I to w dużo szerszym kontekście niż rozumiany poprzez nadawców emitowanych treści. Pobudziłoby to przede wszystkim produkcję urządzeń końcowych set-top-box oraz zintegrowanych telewizorów cyfrowych.

– Ostatnim argumentem jest dywidenda cyfrowa. Komisja Europejska nie bez powodu ustaliła, że najpóźniej do 2015 roku, a zaleca, aby ten okres skrócić do 2012 roku, powinno w Europie nastąpić całkowite zaprzestanie emisji telewizji analogowej. Taka decyzja ma na celu odzyskanie częstotliwości emisyjnych telewizji analogowej i przeznaczenie ich na np. telewizję mobilną lub kolejne generacje telefonii ruchomej. Odzyskane kanały analogowe to olbrzymie dobro warte dużych pieniędzy i bez wątpienia przeznaczenie ich do wykorzystania komercyjnego daje kolejny impuls dla rozwoju całej branży. Moim zdaniem, cyfrowa naziemna telewizja ma olbrzymią przyszłość.

WACŁAW ISZKOWSKI – PIIT

– Postaram się przedstawić kilka argumentów przeciw świetlanej przyszłości naziemnej telewizji cyfrowej, choć w tym towarzystwie opinie moje mogą być mocno niepopularne.

– Po pierwsze, dla starszego pokolenia po przełączeniu z telewizji analogowej na cyfrową – niezależnie od tego czy ten set-top-box będzie kosztował 0,5 czy 300 PLN – ważne będzie, aby ta TV trwała dalej, aby znajome twarze ekranu prowadziły swoje programy i aby można było obejrzeć 3256 odcinek ulubionego serialu, a jak to będzie nadawane – nie ma większego znaczenia.

– Z drugiej strony, istnieją argumenty socjologiczne. Dzisiaj jest już w Polsce kilka milionów internautów, młodego i średniego pokolenia, którzy mogą obyć się bez telewizora, ponieważ większość informacji czerpią z internetu. Osoby te zakładając rodziny, ze względu na swoje dzieci prędzej czy później będą musiały nabyć telewizor. Jednak ich przyzwyczajenia z internetu spowodują, że będą chcieli mieć telewizję interaktywną, program układany wg ich życzeń i oglądać go w dowolnym momencie. Fakt ten musi, oczywiście, zmienić sposób funkcjonowania samych nadawców i ja bym się

nie obawiał, że zabraknie wydajnych serwerów, ponieważ rynek komputerowy jest w stanie wyprodukować dowolną liczbę komputerów o dowolnej pojemności.

– Kolejne problemy będą podobne do tych, które uwidoczniły się w przypadku operatorów sieci WiMAX czy telefonii komórkowych. Są to grupy już dobrze zorganizowanych przeciwników stawiania jakichkolwiek i gdziekolwiek masztów, m.in. tych z nadajnikami cyfrowej telewizji naziemnej, często z całkowicie irracjonalnych powodów. Zjawisko to powinno dać wszystkim do myślenia. Obecnie w telefonii komórkowej jest to bardzo poważny kłopot i nie jest on domeną Polski – problemy te występują również w innych państwach Europy.

– Ostatecznym argumentem „przeciw" jest fakt, że mamy 6 mln potencjalnych odbiorców telewizji kablowej i ok. 11,4 mln linii telefonii stacjonarnej. Nawet pomijając kwestię, że liczby te częściowo się pokrywają, zasięg tych dwóch systemów jest tak duży, że praktycznie w przyszłości będzie można dotrzeć techniką przewodową do każdego gospodarstwa domowego. Jeśli można było zelektryfikować całą Polskę, to nie widzę powodu, aby nie można było jej zinformatyzować kablem. W niewielu miejscach, gdzie nie będzie się opłacało prowadzić kabli, telewidz otrzyma ograniczoną ofertę programu telewizyjnego innymi technikami. O tym, że jest to możliwe, świadczy choćby fakt, że jeden z programów telewizyjnych po zniknięciu z ekranów telewizorów tydzień później pojawił się w internecie w całkiem dobrej jakości. Poza tym jest to promocja samego internetu zachęcająca użytkowników do kupowania coraz większych przepływności na potrzeby przekazów medialnych. I myślę, że upowszechni się nowe pojęcie odbiorcy teleinternauty jako połączenie telewidza i internauty.

Za i przeciw telewizji internetowej

ROMAN SZWED – ATM

– W tej chwili treści multimedialne w internecie to m.in. audio i wideo na żądanie, radio i telewizja na żywo, nowe telewizje w postaci kanałów społecznościowych, tzw. my TV, WEB TV oraz nowy typ odbioru telewizji z opóźnieniem w czasie, czyli tzw. time shifting w odbiornikach lub komputerach z funkcją PVR (Personal Video Recorder). Kilka z wymienionych funkcji można zrealizować tylko w internecie.

– Według badań marketingowych wykonanych przez Niemieckie Stowarzyszenie Internetu, Telekomunikacji i Nowych Mediów – odpowiednika PIKE – jedną z technologii, które mają największe szanse szybkiego rozwoju, okazała się telewizja internetowa.

– Jednym z powodów dużego potencjału rozwojowego, jaki ma telewizja internetowa, jest m.in. fakt, że operatorzy generują coraz mniejsze przychody z usług głosowych. Zmuszeni są do szukania nowych usług, takich jak np. telewizja przez internet czy wideo na żądanie. Przewiduje się, że wzrost w tym zakresie w Europie będzie wynosił ok. 8 proc. rocznie.

– Według europejskich badań z końca 2006 roku, telewizję przez internet ogląda ok. 33 proc. internautów. Natomiast wg badań w najbardziej rozwiniętych krajach świata okazuje się, że najczęściej telewizję internetową ogląda młode pokolenie internautów zaznajomionych już z nowoczesnymi technologiami komunikacyjnymi i spędzających przed ekranem monitora komputerowego powyżej 4 godzin dziennie. Strony takie jak YouTube czy MySpace są oblegane przez internautów. Wielcy operatorzy internetowi coraz chętniej uskuteczniają telewizję przez internet, widząc w tym również potencjalny rynek reklamowy. W Polsce także powstają takie projekty, choćby ITVP Telewizji Polskiej, Grupa ITI ma Onet.tv, TVN24, a Agora ma Big Brothera czy program „Co z tą Polską". Tym samym okazuje się, że internet do każdego z tych programów doskonale się nadaje. Nie jest to jeszcze szeroko rozpowszechniona technologia, ale na pewno z dużymi perspektywami rozwoju. Sama technologia wymaga jeszcze usprawnienia, ale ja wierzę, że jest to kwestia najbliższego czasu.

– Dzięki powszechności internetu produkcje telewizji internetowej można zamieścić w sieci w dowolnym miejscu na świecie i także w dowolnym miejscu, za pomocą dowolnego urządzenia (telewizora, komputera, konsoli do gier itp.) można je odebrać mając do tego odpowiedni klucz licencyjny. Tym samym potencjalny dostęp takiego przekazu staje się nieograniczony. Myślę, że jest tylko kwestią czasu, aby te nowoczesne telewizje były w ten sposób rozpowszechniane.

– Jeśli chodzi o obecne ograniczenia w rozwoju telewizji internetowej, to podstawowym jest brak powszechnego szerokopasmowego internetu w Polsce i dobrych sieci umożliwiających przekaz w czasie rzeczywistym sygnału wizyjnego. Ale dla mniej wydajnych sieci można stosować wideo streaming z opóźnieniem (buforowaniem) i wówczas nawet dla takich sieci możliwy jest przekaz. Tutaj duże pole do popisu mają właśnie telewizje kablowe posiadające odpowiednią infrastrukturę i właściwe medium dla takich transmisji. Obecnie sytuacja jest podobna do tej, kiedy trudno było przekonać operatorów telewizji kablowych do wprowadzenia internetu do własnych sieci. Dziś nikt nie ma wątpliwości, że jednak na internecie w kablówkach też można zarabiać. Myślę, że podobnie będzie z telewizją internetową.

MAREK BURY – Aster

– Jeżeli mówimy o telewizji internetowej, nie da się uniknąć szerszego potraktowania tematu mediów transmisyjnych. Musimy sobie zdawać sprawę, jakie przepływności są potrzebne do tego, co zamierzamy odbierać. Ten 1 Mb/s wystarcza, jeśli chcemy telewizję odbierać w okienku na ekranie komputera. Natomiast jeśli chcielibyśmy obejrzeć telewizję na dużym ekranie, a do tego jeszcze w rozdzielczości HD, to okaże się, że większość sieci w Polsce takich wymogów nie spełnia. Jedyne takie sieci to właśnie sieci telewizji kablowych.

– Jeśli natomiast chodzi o sieci miedziane w Polsce, to jedynie ok. 30 proc. z nich ma szansę na doprowadzenie szybkiego internetu do gospodarstw domowych. Wynika to ze specyfiki budowy tych sieci w latach dziewięćdziesiątych. Zawsze jednak pozostanie chęć obejrzenia projekcji na dużym ekranie, ze szczegółami wymagającymi wysokich rozdzielczości, a to będzie wymagało wielkich przepływności w mediach transmisyjnych.

– Poza tym telewizja internetowa kopiuje niektóre rozwiązania z tradycyjnych technologii, musimy więc zadać sobie pytanie: Czy telewizja internetowa to technologia, czy dodatkowa usługa w internecie? Moim zdaniem, jest to dodatkowa usługa. I tu napotykamy jeden z poważniejszych problemów związanych z prawami autorskimi. Niektóre przedsięwzięcia przegrywają już na starcie ze względu na ograniczenia prawne. Telewizja internetowa komplikuje kontrolę nad tantiemami z tytułu praw autorskich. Wymaga to całkowitego przestawienia się nadawców na nowe metody poboru takich opłat.

– Reasumując, telewizja internetowa ma pewne zalety, dociera do pewnego segmentu odbiorców, ale ma całą masę ograniczeń. I ze względu na te ograniczenia może być jedynie uzupełnieniem na rynku, a nie technologią czy usługą dominującą.

Za i przeciw telewizji mobilnej

PIOTR BARYŁKOWSKI – TV Biznes

– Dla mnie telewizja mobilna to wyższość jakości nad ilością. Tezę tę rozumiem w kontekście sprzedaży reklam w segmencie telewizji mobilnej. Rozwój technologii w tym kierunku, aby szczegółowo wiedzieć, do kogo adresuje się reklamę, będzie potężną siłą napędzającą rozwój telewizji mobilnej. Przywołam tu choćby sceny z filmu „Raport mniejszości", gdzie reklama śledzi swojego adresata. W tego typu telewizji reklamodawca będzie posiadał najwięcej informacji o adresacie jego reklamy. Będzie wiedział, gdzie mieszka, czym się zajmuje, nawet ile zarabia, a także gdzie się znajduje w danym momencie. Jest to mechanizm, który będzie – moim zdaniem – motorem rozwoju telewizji mobilnej.

– W tej chwili w Polsce zaledwie 2 proc. populacji ma możliwość odbioru tej telewizji, lecz nasze badania i doświadczenia wskazują, że w ciągu dwóch lat liczba jej abonentów zwiększyła się o 150 proc. Charakterystyczną cechą odbiorcy telewizji mobilnej będzie to, że będzie oglądał krótkie pliki, z zawartością informacyjną, biznesową oraz muzyczną, a w najmniejszym stopniu filmy i widowiska. Na małych urządzeniach mobilnych nie będzie można docenić walorów tych ostatnich.

– Badania firmy Ericsson wskazują, że największą grupą docelową telewizji mobilnej są osoby między 30 a 45 rokiem życia, czyli 40 proc. oglądających. To implikuje atrakcyjność szeroko rozumianych treści biznesowych. Drugą grupą docelową są osoby z przedziału 18-29 lat preferujące treści muzyczne. Dla tej telewizji będą powstawać specjalne programy oraz mutacje programów informacyjnych tradycyjnej telewizji, aby sprostać presji czasu, w jakim oglądana jest telewizja mobilna, np. nasza stacja oglądana jest średnio 6 min. Muszą to być krótkie pliki i niekoniecznie stricte wideo, ale również różnego rodzaju wykresy, linki do stron z komentarzami giełdowymi, historiami notowań itp.

Mówiąc o przyszłości tego rodzaju telewizji można przywołać statystykę koreańską, gdzie 7,5 mln ludzi ogląda codziennie telewizję mobilną. Jest to kraj podobny demograficznie, co prawda bardziej zaawansowany technicznie od nas, ale my także mamy duży potencjał rozwoju technicznego w tej dziedzinie. Mogę sobie wyobrazić, że w Polsce liczba oglądających będzie podobna.

– W związku z powyższym, moim zdaniem, telewizja mobilna będzie się rozwijała. Będzie ona nie tyle alternatywą dla telewizji cyfrowej naziemnej czy kablowej, ale ich uzupełnieniem. Będzie wypełniała niszę zapotrzebowania na informację w pociągach, samolotach, w drodze do i z pracy za pomocą mobilnych terminali, które coraz powszechniej są przez nas stosowane. Obecnie istnieją jeszcze trzy, ale przekraczalne, bariery technologiczne, do których należą: dostępność zaawansowanych terminali mobilnych, przepustowość łączy oraz świadomość reklamodawców co do nowego sposobu dotarcia do odbiorców.

Są to bariery, które w najbliższym czasie zostaną pokonane i telewizja mobilna będzie mogła zaistnieć w pełnym wymiarze w naszej rzeczywistości.

TOMASZ KULISIEWICZ – Stowarzyszenie „Komputer w Firmie"

– Argumenty przedstawione przez prezesa Baryłkowskiego są paradoksalnie argumentami „przeciw". Mianowicie obecnie nie możemy jeszcze mówić o jakiejkolwiek telewizji mobilnej. Usługi świadczone przez naszych operatorów komórkowych to usługi streamingu, a nie telewizji.

– Fundamentalną przyczyną małego, jak na razie, zainteresowania telewizją mobilną jest brak standardu technicznego. Walczy ze sobą na świecie co najmniej 5-6 standardów. Producenci terminali nie kwapią się do ich produkcji, ponieważ czekają na jednolity standard. Świat jest rozdarty między standardy telewizyjne DVB-H, DVB-SM i standardy komórkowe, z których każdy ma swoje wady i zalety. Nawoływania Komisji Europejskiej do wprowadzenia standardu DVB-H nie wszędzie spotykają się z pozytywnym odbiorem. Bo niby dlaczego KE – piewca neutralności technologicznej – ma się opowiadać za wybraną technologią na szkodę innych? Jeśli chodzi o brak terminali, to rzeczywiście sytuacja się zmieni – przypomnę chociażby wprowadzanie transmisji danych GPRS, którego największym problemem swego czasu był właśnie brak telefonów obsługujących ten standard, a obecnie nie ma już chyba telefonu, który by go nie obsługiwał.

– Innym problemem ekonomiczno-psychologiczno-twórczym będzie przestawienie sposobu myślenia twórców programów dla telewizji mobilnej. Chodzi tu o zmianę sposobu kadrowania i budowania ujęć w scenach na ekranie, gdzie nie ma mowy o szerokich planach, których walorów nikt nie dostrzeże na malutkim wyświetlaczu. Następną kwestią jest czas projekcji. Jak pociąć nasz 3256 odcinek ulubionego serialu TV na epizody nie dłuższe niż 5-6 minut? Dużo większym wyzwaniem będzie wcześniej już poruszony problem zupełnej zmiany podejścia domów medialnych. Powstaje pytanie: Jak reklamodawcy mają się dostosować do takiego sposobu oglądania telewizji mobilnej, gdzie każdy może oglądać kiedy chce, gdzie chce i co chce? Każdy z nas zbuduje sobie w dowolnym miejscu własną ramówkę i jak do niej dostosować przekaz reklamowy? Na razie modeli na to nie widzę i będzie to wymagało poważnego wysiłku intelektualnego.

– Tym sposobem zbliżyliśmy się do problematyki modeli biznesowych. Z wyjątkiem Włoch i Korei nie ma kraju, w którym telewizja mobilna działałaby na większej próbie niż tzw. margines błędu. Wspomniane 2 proc. użytkowników nie stanowi jeszcze o możliwości budowania na tej populacji modeli biznesowych funkcjonowania takich przedsięwzięć. Na dodatek są to przeważnie testy, w których biorą udział dziennikarze branżowi, pracownicy stacji telewizyjnych i pracownicy operatorów komórkowych. Niestety, nie jest to grono reprezentatywne, na bazie którego można wysnuwać wnioski dla szerokiej populacji potencjalnych użytkowników.

– No i najpoważniejszy argument przeciw telewizji mobilnej to ten, również przedstawiony przez przedmówcę, dotyczący śledzenia obywateli przez przekazy reklamowe. Jak zbieranie informacji o nas jako o potencjalnych odbiorcach wszędobylskiej reklamy ma się do ochrony prywatności? Czy my rzeczywiście chcemy być śledzeni przez nasz własny telefon komórkowy? Myślę, że w tym zakresie poszlibyśmy trochę za daleko. Czyli zbudowanie modelu ochrony prywatności będzie najpoważniejszym problemem w tak rozumianej telewizji mobilnej. ■

Motorola – dostawca infrastruktury społeczeństwa informacyjnego

Firma Motorola, światowy lider w komunikacji bezprzewodowej, poprzez portfolio swoich produktów wypełnia misję *Conect the Unconected* – Łączyć niepołączonych.

MOTOWI4 to platforma bezprzewodowych rozwiązań i usług szerokopasmowych umożliwiająca budowę sieci IP o dużym zasięgu, pozwalająca realizować ideę społeczeństwa informacyjnego w praktyce. Społeczności lokalne mogą cieszyć się szerokopasmowym dostępem do internetu budowanym szybko dzięki systemowi **Canopy** działającemu w paśmie nielicencjonowanym 5,4 GHz umożliwiającym transmisję głosu, danych i obrazów z szybkością od 512 kbps do 14 Mbps. Zastosowane technologie sprawiają odporność na zakłócenia i możliwość rozbudowy na dużych obszarach, na których nie jest opłacalne budowanie sieci przewodowej.

Przykładem zastosowania systemu **Canopy** w Europie jest sieć łącząca placówki szkolne w Macedonii zapewniająca nauczanie na odległość, łączność z rówieśnikami z innych krajów.

Firma Motorola posiada też rozwiązanie dla terenów mocno zurbanizowanych, gdzie dostęp do sieci dla mieszkańców i firm jest niezbędny dla rozwoju miast. Takim rozwiązaniem są wdrażane strefy Metro-WiFi umożliwiające dostęp dla każdego użytkownika posiadającego kartę WiFi zainstalowaną w notebookach, palmtopach. W wielu miastach strefy Metro-WiFi są wykorzystywane przez pracowników komunalnych w celu dostępu do firmowych systemów informacyjnych z dowolnego miejsca. Sieci szerokopasmowe IP są sieciami wielousługowymi zaspokajającymi potrzeby społeczeństwa informatycznego. Ze względu na uniwersalność, mogą być stosowane dla zaspokojenia potrzeb związanych ze zdrowiem, bezpieczeństwem, a także nowych usług jeszcze nieznanych dzisiaj.

MOTOWI4 składa się z 4 linii produktów:

- ✔ **BACKHAUL** – rozwiązanie Punkt-Punkt w technologii OFDM zapewnia przepustowości 30, 60, 150, 300 Mbps umożliwiając dostawcom usług transmisję danych IP, głos VoIP i wideo. Zastosowane rozwiązanie pozwala podłączyć systemy dostępu **Canopy,** strefy **WiFi** w miastach**,** stacje bazowe **WiMAX.**
- ✔ **MESH** – rozwiązanie **MESH,** sieci kratowe umożliwiające tworzenie niezawodnych, skalowalnych stref Metro-WiFi. Posiadają możliwość tworzenia sieci wirtualnych VPN, zabezpieczonych przez szyfrowanie AES, zapewniających autoryzację, autentykację, rozliczanie usług (AAA);
- ✔ **CANOPY** – rozwiązania Punkt Wielopunkt, umożliwiające budowę niezawodnych stałych sieci szerokopasmowych na dużych obszarach w pasmach nielicencjonowancyh 2,4G Hz, 5,4G Hz;
- ✔ **WIMAX** – rozwiązania Punkt-Wielopunkt umożliwiające tworzenie mobilnych sieci szerokopasmowych w pasmach licencjonowanych 2,5 GHz, 3,5 GHz.

46. Kongres FITCE

Mieczysław Borkowski

Najważniejszy pierwszy krok...

Rozmowa z Wojciechem HAŁKĄ, dyrektorem ds. rozwoju Instytutu Łączności – Państwowego Instytutu Badawczego.

– Panie Dyrektorze, Federacja Europejskich Stowarzyszeń Inżynierów Telekomunikacji ma bogatą historię. Od niedawna należy do niej Polskie Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji. Czy mógłby Pan przypomnieć krótką historię tej organizacji i przedstawić jej cele?

– Federacja Stowarzyszeń Inżynierów Telekomunikacji powstała w 1962 roku i obejmowała kraje Wspólnoty Europejskiej. Od początku siedzibę miała w Brukseli. Działa nieprzerwanie do chwili obecnej i od wielu lat organizuje corocznie Kongres Technologiczny. W tym roku został zorganizowany po raz 46. i po raz pierwszy odbył się w Polsce w Warszawie. To, że Polskie Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji otrzymało propozycję zorganizowania tego Kongresu wynikało z faktu, że członkiem Federacji staliśmy się w 20024 roku, jeszcze przed formalną akcesją Polski do Unii. Cele tej organizacji są podobne do wszelkich stowarzyszeń zawodowych działających w różnych krajach. Stowarzyszenie to skupia profesjonalistów z branży telekomunikacyjnej. Obecnie rozszerzono to pojęcie również na branżę teleinformatyczną rozumianą szerzej niż tradycyjna telekomunikacja. Głównym celem Stowarzyszenia jest wspieranie rozwoju zawodowego członków i ich aktywności zawodowej, wymiana i dzielenie się wiedzą, a także kompetencjami w zakresie nowych technologii i zjawisk na rynku telekomunikacyjnym. Kongresy te cieszą się znaczną popularnością i renomą w Europie. Organizowane są co roku w różnych krajach pod patronatem Komisji Europejskiej i najwyższych władz krajowych. Zeszłoroczny odbył się w Grecji w Atenach. W przyszłym roku odbędzie się w Liverpoolu w Wielkiej Brytanii.

– Patronat naukowy i organizacyjny nad warszawskim Kongresem FITCE sprawowały Instytut Łączności, Instytut Radioelektroniki i Instytut Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej. Jednym z głównych organizatorów tego przedsięwzięcia było Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji, któremu Pan przewodniczy. Jakie propozycje przedstawiło Stowarzyszenie władzom Federacji w zakresie organizacji tego wydarzenia?

– Taki Kongres organizowaliśmy po raz pierwszy. Najważniejszy jest pierwszy krok. Nasze Stowarzyszenie Inżynierów Telekomunikacji zaproponowało Zarządowi FITCE tematykę tego Kongresu, która polegała na tym, aby w czasie debat i dyskusji skupić się na tematyce szerokopasmowej technice i usługach telekomunikacyjnych, którymi interesuje się całe środowisko zawodowe. Praktycznie wszystkie firmy telekomunikacyjne chcą oferować, bądź oferują tego rodzaju usługi. Wciąż pojawiają się nowe rozwiązania techniczne i są prezentowane w sieciach telekomunikacyjnych. Na bazie tych rozwiązań sieciowych oferowane są usługi multimedialne, dostępu do internetu, tzw. e-usługi, czyli cała gama innych usług. Wszystkie te aspekty, obejmujące zarówno nowe sieci i nowe rozwiązania techniczne, jak również oferty rynkowe wiążą się z reakcjami i oczekiwaniami klientów oraz strategiami rynkowymich poszczególnych operatorów działających w różnych krajach. Dotyczą one także badania problemów socjologicznych, takich jak na przykład wykonywanie analizy związanyche z przyjmowaniem nowych usług przez społeczeństwo w różnych grupach wiekowych, badanie modeli regulacyjnych, rozwiązań prawnych i ekonomicznych. Wszystko to było przedmiotem debat na Kongresie.

– Jakie najważniejsze tematy były przedmiotem rozważań uczestników Kongresu?

– Należy pokreślić, że obrady Kongresu odbywały się w sesjach tematycznych poświęconych poszczególnym grupom zagadnień. Tych sesji było dziewięć. Pewną nowością były sprawy, które nie zdarzały się na wcześniejszych Kongresach, dlatego też nasze propozycje zostały przyjęte bez problemu przez Zarząd i władze FITCE. Zorganizowaliśmy tzw. otwartą sesję – panel plakatowy, na który zostało zaproszonych więcej wykładowców niż tradycyjnie na sesjach konferencyjnych. Wszyscy oni mieli szansę jednocześnie w jednej sali konferencyjnej zaprezentować swoje tezy. Ilustrowali je plakatami wywieszonymi na planszach i prezentacjami przedstawianymi na ekranach swoich komputerów. W efekcie prowadziło to do żywej wymiany poglądów, opinii, dyskusji z uczestnikami, którzy przenosili się od jednej do drugiej osoby prezentującej. Wątkiem przewodnim tej otwartej sesji, pod hasłem „zielona telekomunikacja", którą prowadził kolega z Niemiec, była ekologia w telekomunikacji. Wzbudziło to duże zainteresowanie. Trzeba zaznaczyć, że inżynierowie telekomunikacji, czy osoby z branży, w swojej codziennej pracy tak naprawdę nie dostrzegają tych nowych elementów, które dzisiaj stają się coraz istotniejsze dla funkcjonowania naszej branży. Na sesji mówiono wydawałoby się o bardzo prostych sprawach, jak chociażby o nowych źródłach zasilania w sieciach telekomunikacyjnych, urządzeniach telekomunikacyjnych czy alternatywnych źródłach ich zasilania. Wskazywano w tym kontekście na konieczność prowadzenia i propagowania etycznej działalności zawodowej w branży telekomunikacyjnej w sferze działalności inżynierskiej, a więc nie tylko etyki biznesowej, o czym często słychać w mediach. Mówiono również o etycznych zasadach projektowania urządzeń, projektowania sieci i ich eksploatacji, przy czym wskazywano, że niezwykle ważną sprawą jest dostrzeganie skutków, jakie niosą projektowane rozwiązania dla społeczeństwa, które je użytkuje. Z tego punktu widzenia podkreślano, że przy projektowaniu urządzeń i rozwiązań trzeba mieć na uwadze nie tylko zużycie energii czy kwestie odpadów, które powstają po zniszczeniu urządzeń po okresie ich użytkowania, ale także mówiono o takich sprawach jak konieczność przewidywania sytuacji awaryjnych i sytuacji, które mogą prowadzić czasami do zdarzeń katastroficznych – na przykład z powodu złego zaprojektowania. Wspomnieć można awarie systemów teleinformatycznych w sieciach energetycznych, bądź awarie systemów informatycznych w systemach i sieciach obsługujących wielkich ubezpieczycieli, którym miliony ludzi powierzają swoje aktywa finansowe i od których zależy ich los finansowy. Na te tematy odbyła się bardzo ciekawa dyskusja i debata. Wielu uczestników stwierdziło, że było to szersze spojrzenie na problemy ich branży telekomunikacyjnej, niż to, które dotychczas tradycyjnie dominowało na tego typu spotkaniach.

– Jakie wątki dominowały w dyskusji?

– Te wątki były bardzo rozbieżne a jednocześnie, co trzeba podkreślić, wynikały z pewnej specyfiki Kongresu. Polegają na tym, że Kongresy te i debaty nie mają charakteru komercyjnego. To jest podstawowa różnica, cecha i zaleta Kongresów FITCE w stosunku do innych wydarzeń, które mają bardziej lub mniej charakter komercyjny, gdzie firmy promują swoje rozwiązania i w odróżnieniu od debat kongresowych, skupiają się na problemachom istotnych jedynie dla nich. Dyskusja tegoro-

cznego Kongresu skupiła się głównie na kwestiach dotyczących określenia jakie możliwości pojawiłyby się w związku z wejściem nowych technologii. Bardzo ciekawe dyskusje były na temat przedstawionej strategii biznesowej głównych operatorów. Niezwykle ciekawy był referat Szefa Departamentu Planowania Strategicznego Italian Telecom. Przedstawił on w bardzo interesujący sposób swoje spojrzenie na to, co się dzieje na światowym rynku telekomunikacyjnym, jak widzi i rozumie rolę swojej firmy w tym procesie rozwojowym, jakie dostrzega konieczności przed swoją firmą dostosowania się do nowych wyzwań rynkowych, polegających na rosnącej konkurencji i zwiększającej się konwergencji usług.

W dyskusjach tych wskazywano bardzo wiele wątków dotyczących konieczności szybszego dostosowania się operatorów sieci stacjonarnych do wyzwań konkurencyjnych płynących z technologii mobilnych, jak również z upowszechnienia się nowych technologii cyfrowych, takich jak internet i sieci nowych generacji. Ciekawe było to, że przedstawiciele wielu firm z różnychi krajów dochodzili w swoich konkluzjach do podobnych wniosków. Na przykład przedstawiciel polskiej telekomunikacji konkludował, że wyzwania, jakie stoją przed naszą branżą, przed naszym rynkiem krajowym powodują, że konieczności wykonywania modernizacji i rozwoju technicznego instalacji telekomunikacyjnych wynikają z przyczyn rynkowych. Między innymi chodzi o zwalczanie zjawiska przechodzenia klientów od jednej firmy do drugiej, co do niedawna było obserwowane i zauważane wyłącznie w sieciach komórkowych, a niedostrzegane w sieciach stacjonarnych. Podobną opinię miał wiceprezes Deutsche Telecom, który przedstawił w tym zakresie plany rozwoju swojej firmy. Przedstawiciele Italian Telecom, Wielkiej Brytanii, Holandii, wyrażali podobne wypowiedzi i opinie na te tematy. To było właśnie fascynujące, że w trakcie dyskusji z przedstawicielami różnych krajów dochodzono do pewnych wspólnych stwierdzeń, nawet niezależnie od stopnia rozwoju ich rynków telekomunikacyjnych. Polski rynek telekomunikacyjny ma jeszcze dużo więcej wyzwań rozwojowych niż rynki w krajach rozwiniętych Europy Zachodniej. Okazuje się, że wyzwania rynkowe oraz motywacje do działania firm i wdrażania przez nie nowych rozwiązań są podobne. Wydaje mi się, że był to jeden z ważniejszych wątków. Interesujące było również to, co dzieje się w telekomunikacji, z punktu widzenia socjologów. Bardzo ciekawe były brytyjskie badania socjologiczne ukazujące szanse, jakie rozwój telekomunikacji stwarza w społeczeństwach słabiej rozwiniętych. Przedstawiono również badania dotyczące krajów afrykańskich, niektórych krajów azjatyckich i wskazywano, że te narzędzia nowoczesnej telekomunikacji i teleinformatyki mogą stanowić cenną platformę dla rozwoju gospodarczego i ekonomicznego tych krajów. Wskazywano, że rozwój edukacji w tych krajach musi bazować na rozwiązaniach teleinformatycznych. Słynna idea komputera za 100 dolarów, która od dwóch lat pojawiła się i jest realizowana przez wielkie firmy – producentów oprogramowania, ma m.in. na celu to, by zmniejszyć koszty nauczania w takich krajach, jak Indie, Pakistan i inne o dużej populacji, a jednocześnie o mniejszych zasobach społecznych przeznaczanych na sferę edukacyjną. Przedstawione problemy spotkały się z dużym zainteresowaniem i odzewem.

– Czy oprócz zaproponowanej tematyki Kongresu pojawiły się ze strony Stowarzyszenia inne propozycje?

– Nowym i ciekawym pomysłem było również to, że po raz pierwszy nasze polskie Stowarzyszenie podczas trwania Kongresu zaproponowało platformę wymiany doświadczeń w gronie młodych inżynierów, rozpoczynających swoją aktywność zawodową. Najciekawsze dla nich było to, że prace i rozwiązania – poddawano natychmiastowej ocenie. Wśród uczestników było dwóch laureatów z przeprowadzonego konkursu: Christian Eggenberger z Austrii, który przedstawił propozycję rozwiązań nowych aplikacji dla sieci mobilnych działających na telefonach komórkowych oraz Grzegorz Stępniak, młody doktorant z Politechniki Warszawskiej, który zaprezentował pracę dotyczącą nowych technik radiowych. Obie te prezentacje spotkały się z dużym uznaniem. Pomysł wymiany doświadczeń młodych inżynierów postanowiono kontynuować na kolejnych Kongresach.

– Jakie zadania zostały sformułowane dla FITCE na zakończenie Kongresu, na najbliższą przyszłość?

– Federacja Europejska obrady kongresowe zakończyła swoim zgromadzeniem ogólnym, które się odbyło w ostatnim dniu Kongresu. W trakcie tego zgromadzenia podsumowano m.in. poprzednią kadencję i dokonano wyboru nowych władz. Prezydentem FITCE na nową kadencję został Irlandczyk Barry Reynolds. Zastąpił on w tej roli poprzednika Georgiosa Argyropoulosa, Greka, który pełnił tę funkcję dwukrotnie. Zgromadzenie ogólne przyjęło również program działania na kolejny okres. Zatwierdziło tematykę i program organizacji przyszłorocznego Kongresu w Liverpoolu, który w całości będzie poświęcony problemom konwergencji sieci i usług. Przyjęło także wytyczne dla organizatorów przyszłorocznego i następnych kongresów, w tym również pewne konkluzje wynikające z naszego warszawskiego Kongresu. Stwierdzono m.in., że należy kontynuować zwyczaj organizowania sesji otwartych na tematy nowe, wykraczające poza tradycyjne tematy telekomunikacyjne, takie jak na przykład ekologia w telekomunikacji. Uznano też, że bardzo interesującą inicjatywą jest zapraszanie na Kongresy młodych ludzi, co może ich mobilizować do udziału w wydarzeniach kongresowych i życiu stowarzyszeniowym. I to jest nasz cenny wkład do działalnośćci FITCE. Pragnę podkreślić, że uzyskaliśmy bardzo pozytywne opinie i głosy podziękowania ze strony władz Federacji za organizację tego Kongresu, podziękowania kierowane nie tylko do naszego Stowarzyszenia, ale także do władz i firm, które dały swoje wsparcie i patronat dla tej dużej imprezy warszawskiej, która promowała nie tylko działalność naszego środowiska, ale była też promocją naszej stolicy i Polski w świecie.

– Jakie znaczenie dla działających w branży telekomunikacyjnej miał udział w Kongresie Warszawskim?

– Takie spotkania, patrząc szerzej, z jednej strony mają znaczenie pragmatyczne, bo umożliwiają przeglądowe zapoznanie się z najważniejszymi głównymi nurtami rozwoju w branży. Interesująca jest konfrontacja poglądów i stosowanych rozwiązań pomiędzy kolegami przyjeżdżającymi z różnych krajów. Tu warto nadmienić, że w Kongresie Warszawskim wzięło udział ponad 200 uczestników. Z Europy przyjechało ich ponad 140. Wielu z nich z osobami towarzyszącymi, co jest też tradycją tych kongresów. Kongresy te dodatkowo mają walor poznawczy i integrujący nasze środowisko. Wydaje się, że w tym zakresie nasze Stowarzyszenie zaproponowało bogaty i ciekawy program kulturalny dla uczestników Kongresu. Umożliwiliśmy im poznanie historii Warszawy i naszego kraju. Zwiedzili najciekawsze miejsca: Pałac Wilanowski, Pałac w Nieborowie, Żelazową Wolę, Zamek Królewski. Było to dla nich bardzo ciekawe i zaskakujące. Na przykład z dużym zaskoczeniem przyjęli spotkanie, które zorganizowaliśmy w Muzeum Gazownictwa w Warszawie. Dowiedzieli się, że Gazownia Warszawska ma już ponad 150-letnią tradycję. Z ciekawością oglądali akt erekcyjny gazowni podpisany przez władze carskie w 1854 roku. Porównywali historię rozwoju technicznego w Polsce z rozwojem technicznym w swoich krajach. Z uznaniem zauważali także widoczny na ulicach naszego miasta rozmach inwestycyjny i modernizacyjny Warszawy.

– Dziękuję za rozmowę.

Sprostowanie
W numerze 3/2007 INFOTELA w artykule „Strategia rozwoju e-komunikacji" błędnie podałem stanowisko Pana Wojciecha Hałki jako prezesa Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Prawidłowo powinno być – prezes Stowarzyszenia Inżynierów Telekomunikacji. Serdecznie przepraszam w imieniu swoim oraz redakcji.

Techniczne aspekty dystrybucji multimediów

Michał Kowalczyk, Przemysław Kukiełka

Bezpieczne protokoły i algorytmy przekazów multimedialnych w sieciach IP

Operatorzy internetowi zapewniają coraz większe przepustowości sieci dostępowej swoim klientom. Znaczną siłą napędową ciągłego zwiększania pasma są różnorodne przekazy multimedialne. Mogą one być wykorzystywane zarówno do wymiany informacji biznesowych, szkoleń, jak również dla rozrywki (muzyka, interaktywna telewizja, etc.). Ponieważ przekazy multimedialne transportowane są za pośrednictwem ogólnodostępnej sieci Internet, konieczna jest analiza, które z nich można przesłać bez uprzedniego zabezpieczenia przed niepowołanymi odbiorcami, a które muszą zostać zabezpieczone. Przy wyborze sposobu zabezpieczania treści należy dokładnie przeanalizować, jaki stopień bezpieczeństwa jest istotny dla danego typu przekazu.

Przy przesyłaniu filmów wideo lub muzyki chronionej prawami autorskimi, oprócz zapewnienia protokołów bezpiecznej transmisji tych treści do terminalu odbiorcy, konieczne jest uniemożliwienie ich kopiowania na terminalu użytkownika końcowego. Obecnie do zabezpieczenia tego rodzaju transmisji wykorzystywane są rozwiązania dostępu warunkowego zaadaptowane z systemów cyfrowej telewizji satelitarnej i kablowej. Dużą rolę zaczynają też odgrywać systemy DRM (*Digital RightManagement*), które oprócz szyfrowania zapewniają znakowanie rozsyłanych treści multimedialnych. W przypadku wideokonferencji lub telefonii IP wystarczy zapewnienie bezpiecznego kanału transmisyjnego, uniemożliwiającego podsłuch wymiany informacji pomiędzy komunikującymi się użytkownikami.

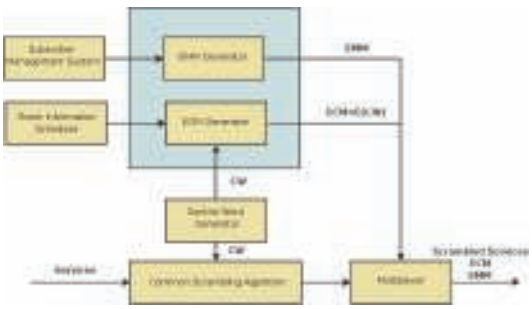
Zarówno w pierwszym, jak i drugim przypadku często wykorzystywane są takie same protokoły transportowe, np. RTP, RTCP. Dlatego sam kanał transmisyjny zarówno dla transmisji filmów na życzenie, jak i wideotelefonii może być zabezpieczony z wykorzystaniem bardzo podobnych rozwiązań.

Bezpieczeństwo treści chronionych prawami autorskimi

Najstarszym rozwiązaniem wywodzącym się z metod ochrony telewizji satelitarnej są systemy dostępu warunkowego (CA – *Conditional Access*). Pozwalają one na kontrolę dostępu użytkowników do przesyłanej informacji. Charakterystyczną ich cechą jest zastosowanie kart SmartCard, które dostarczane są do każdego użytkownika systemu chronionego przez CA. Na karcie SmartCard znajduje się zaszyty w postaci bitowej klucz służący do deszyfrowania treści. Kopie kluczy znajdują się na serwerze CA. Karta SmartCard umieszczana jest w specjalnym module urządzenia użytkownika końcowego. W systemach telewizyjnych urządzenie użytkownika nazywane jest set-top-boksem. Dzięki użyciu zawierających klucze kart, dystrybuowanych do każdego użytkownika, możliwa jest do zastosowania kryptografia symetryczna. W takim przypadku rolę uzgodnienia klucza i przesłania go bezpiecznym kanałem przejmuje całkowicie procedura dystrybucji kart, niepotrzebny jest zatem żaden dodatkowy kanał. Stosując transmisję broadcastową można w ogóle wyeliminować kanał zwrotny. Cecha ta spowodowała, że systemy CA stosowane są przez nadawców płatnej telewizji satelitarnej.

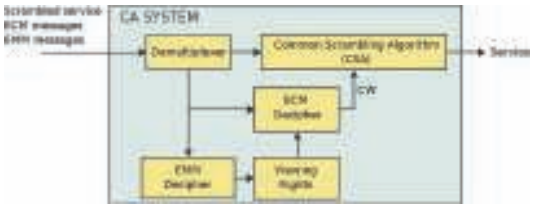
Zasada działania systemów CA

Generator pseudolosowy kluczy (*Control Word Generator*) generuje klucze (w wielu systemach 64-bitowe), które są kluczami wejściowymi do algorytmu scramblingu (*Common Scrambling Algorithm*). Na tym etapie szyfrowana jest treść audio lub wideo. W kolejnym kroku należy przesłać klucz do użytkownika, tak żeby umożliwić mu deszyfrację treści. Klucz nie może zostać wysłany tekstem jawnym. Klucze do poszczególnych kanałów telewizyjnych są szyfrowane, a następnie wysyłane w komórkach ECM (*Entitlement Control Message*). Klucze do rozszyfrowania poszczególnych komórek ECM nadal są nieznane użytkownikom końcowym. Należy je dostarczyć w bezpieczny sposób, tak aby tylko uprawnieni użytkownicy mieli dostęp do kanałów w wykupionym pakiecie telewizyjnym. Do tego celu używane są dodatkowe komórki EMM (*Entitlement Management Message*), w których wysyłane są wszystkie klucze do deszyfrowania komórek ECM. Do zabezpieczenia komórek EMM używane są klucze użytkowników końcowych zapisanych cyfrowo na kartach SmartCard oraz na serwerze CA. Każdy użytkownik otrzymuje liczbę komórek EMM (kluczy do poszczególnych programów) równą liczbie programów dostępnych w wykupionym przez użytkownika pakiecie. Dzięki zastosowaniu takiego mechanizmu, dostawca treści może nadawać i odbierać uprawnienia do każdego kanału indywidualnie dla każdego użytkownika na ściśle określony czas. Dostawca treści może również dodawać nowe programy telewizyjne i udostępniać je w okresowych pa-



Rys. 1. Schemat działania systemu CA – szyfrowanie

kietach promocyjnych lub od razu pobierać za nie płatności.



Rys. 2. Schemat działania systemu CA – deszyfrowanie

Deszyfrowanie odbywa się w urządzeniu użytkownika końcowego. Kroki procedury deszyfracji wykonywane są w odwrotnej kolejności niż podczas szyfrowania. Najpierw z komórki EMM, przy użyciu klucza użytkownika zapisanego na SmartCard, deszyfrowany jest klucz do serwisu, a następnie przy jego pomocy deszyfrowany jest klucz wejściowy do algorytmu descramblingu.

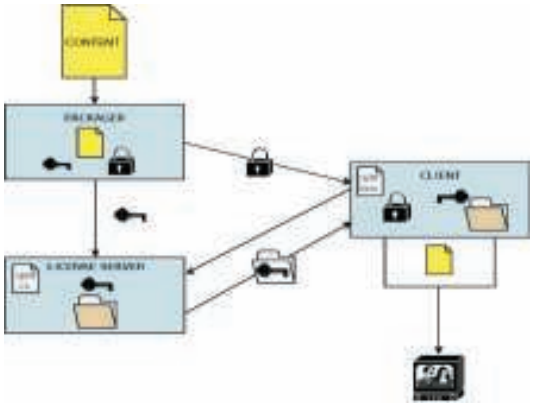
Architektura systemów CA w telewizji IP i wideo na żądanie różni się od omówionej wcześniej. Różnica ta wynika z tego, że chronione są dwa rodzaje treści. Ochrona kanałów telewizyjnych jest analogiczna do ochrony programów telewizji satelitarnej, z tą różnicą, że w sieci TCP/IP możliwa jest transmisja dwukierunkowa, nie ma więc potrzeby transmisji rozsiewczej wszystkich kluczy z komórek EMM i ECM. Można nawiązać unicastową sesję, w której klucze będą wysyłane do docelowego użytkownika. W ten sposób zmniejsza się obciążenie sieci. Dodatkowymi elementami w architekturze są serwery odpowiedzialne za ochronę treści wideo na żądanie. Treść przed umieszczeniem na serwerze wideo może być zaszyfrowana lub też proces szyfrowania odbywa się w czasie rzeczywistym, w trakcie oglądania filmu przez użytkownika końcowego. Zastosowanie metody szyfrowania w trakcie oglądania filmu wymaga większej wydajności od serwerów szyfrujących, ponieważ każdy film jest osobno szyfrowany dla każdego użytkownika, w dodatku musi się to odbywać w czasie rzeczywistym. W przypadku szyfrowania treści przed umieszczeniem ich na serwerze wideo, każdy użytkownik otrzymuje dany film zaszyfrowany tym samym kluczem zależnym od filmu, a niezależnym od użytkownika, poza tym szyfrowanie może odbywać się off-line w procesie przygotowania treści.

Systemy DRM

Systemy DRM (*Digital Right Management* – zarządzanie cyfrowymi prawami autorskimi), podobnie do systemów CA, służą do kontroli dostępu do przesyłanej informacji. Oparte są na kryptografii symetrycznej i asymetrycznej. Technologia DRM zabezpiecza treści multimedialne na dwóch poziomach. Pierwszy poziom to zaszyfrowanie treści i zarządzanie kluczami umożliwiającymi deszyfrację treści. Drugi poziom to znakowanie wodne treści zabezpieczające przed jej nielegalnym kopiowaniem. W dalszej części, zgodnie z tematem artykułu, zostanie omówiony tylko poziom pierwszy.

Najprościej zaprezentować zasadę działania sytemu DRM na przykładzie zabezpieczania treści wideo na żądanie.

Treść przed dystrybucją przekazywana jest do serwera zwanego Packagerem, który szyfruje treść przy użyciu algorytmów klucza symetrycznego. Tak przygotowana treść jest gotowa do wysłania, jednak w tym momencie użytkownik końcowy nie ma jeszcze klucza do deszyfrowania treści. Klucz przesyłany jest za pośrednictwem szyfrowanej sesji unicast pomiędzy serwerem licencji i terminalem użytkownika końcowego. W celu nawiązania sesji z terminalem użytkownika końcowego, serwer licencji musi uwierzytelnić terminal. Serwer licencji posiada klucz publiczny każdego terminalu, szyfruje zatem symetryczny klucz sesyjny (ten, którym została zaszyfrowana treść) przy użyciu klucza publicznego terminalu, a następnie wysyła go. Tak zaszyfrowany klucz sesyjny zostanie odszyfrowany tylko przy użyciu klucza prywatnego dedykowanego terminalu. W celu zweryfikowania, że klucz pochodzi od serwera licencji, może on zostać dodatkowo zaszyfrowany przy użyciu klucza prywatnego serwera licencji. Ponieważ klucz publiczny serwera licencji jest jawny i znany każdemu terminalowi, przy jego użyciu zostanie deszyfrowany. W ten sposób uzyskiwane jest obustronne uwierzytelnienie.



Rys. 3. Zasada działania systemu DRM

Ważną zaletą systemów DRM jest to, że opierają się one na standardowych algorytmach kryptograficznych, które implementowane są na wielu różnych typach terminali. Dzięki temu ten sam system może służyć do zabezpieczania treści na terminalach stacjonarnych wielu typów, jak również na terminalach mobilnych.

W niektórych implementacjach systemów DRM dodatkowo treść powiązana jest z terminalem użytkownika końcowego. Realizowane jest to przy pomocy klucza budowanego na podstawie numerów identyfikacyjnych podzespołów, z których składa się terminal.

Algorytmy szyfrowania sesji SRTP i SRTC

Systemy DRM oraz systemy dostępu warunkowego są dość złożonymi rozwiązaniami. Innym podejściem zabezpieczania przesyłanych treści multimedialnych jest szyfrowanie protokołu transportowego. Dotychczas najczęściej używane w wideotelefonii i telefonii IP były protokoły transportu danych RTP [2] oraz sterujący RTCP, nie zapewniają one jednak bezpieczeństwa transmisji. Sesja pomiędzy dwoma hostami jest łatwa do podsłuchania, a nawet możliwe jest przechwycenie nad nią sterowania. Ze względów bezpieczeństwa powstała para bezpiecznych protokołów SRTP i SRTCP [1].

SRTP pozwala na szyfrowanie, uwierzytelnienie oraz zapewnienie integralności wiadomości przesyłanych z wykorzystaniem protokołu RTP. Może być stosowany zarówno w systemach wykorzystujących transmisję unicastową, jak też multicastową. Został opracowany przez zespół kryptografów pracujących dla firm Cisco oraz Ericsson

i opublikowany w marcu 2004 r. jako RFC 3711. Ponieważ protokół RTP służący do przenoszenia danych jest ściśle związany z protokołem RTCP służącym do kontroli sesji, został również opracowany bezpieczny protokół SRTCP.

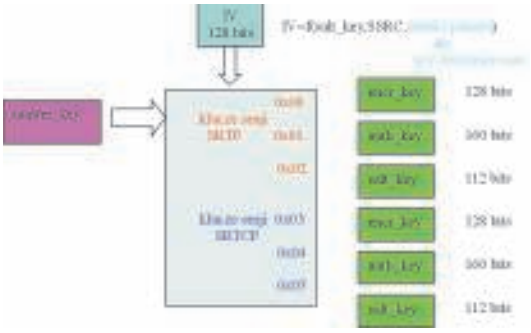
Generowanie kluczy

SRTP wykorzystuje dwa rodzaje kluczy: klucz sesji (*session key*) i klucz główny (*master key*). Jako klucz sesji jest rozumiany klucz używany przez wszelkie transformacje kryptograficzne (szyfrowanie, uwierzytelnienie), natomiast klucz główny to losowy ciąg bitów (dostarczony przez mechanizm zarządzania kluczami) wykorzystywany do wytworzenia klucza sesji.

Algorytm wymaga sześciu różnych kluczy sesji: SRTP/SRTCP *enscryption keys*, SRTP/SRTCP *salts key* oraz SRTP i SRTCP *authentication keys*.

W celu ich wytworzenia za pomocą jednego klucza głównego (*master key*) wykorzystywana jest funkcja *key derivation*. W ten sposób system dystrybucji kluczy wymaga tylko dostarczenia klucza głównego, na podstawie którego budowane są pozostałe z wykorzystaniem funkcji *key derivation*.

Utworzenie poszczególnych kluczy sesji zostało przedstawione na rysunku 4.



Rys. 4. Algorytm tworzenia kluczy sesji (key derivation) w trybie AES Counter Mode

Zmiana klucza podczas sesji odbywa się zgodnie z parametrem *key derivation rate*. Zapobiega ona zebraniu przez agresora dużej ilości tekstu zaszyfrowanego jednym kluczem sesji. Wielokrotne zastosowanie funkcji *key derivation* powoduje, że agresor, który przechwyci klucz sesji, nie jest w stanie odgadnąć na jego podstawie pozostałych kluczy sesji utworzonych z wykorzystaniem tego samego klucza głównego. Jako system dystrybucji kluczy jest stosowany odrębny zewnętrzny algorytm ZRTP [3] lub Mikey [4].

Szyfrowanie

Szyfrowanie polega na mapowaniu indeksu pakietu SRTP i tajnego klucza sesji w ciąg pseudolosowy. Każdy segment strumienia klucza szyfruje jeden pakiet RTP. Szyfrowaniu podlega jedynie część pakietu RTP przenosząca dane, nagłówek natomiast pozostaje bez zmian.

Domyślnym algorytmem jest AES. Może on pracować w dwóch trybach: *counter mode* i *f8 mode*. Ich zastosowanie ma na celu przekształcenie szyfru blokowego w szyfr strumieniowy. Protokół SRTP może też pracować w trybie *null cipher*, kiedy to żaden sposób szyfrowania nie jest stosowany.

Więcej szczegółów na temat trybów pracy AES dla SRT można znaleźć w [1].

Mechanizm szyfrowania dla domyślnego trybu *counter mode* został przedstawiony na rysunku 5. Każdy segment strumienia klucza jest generowany na podstawie klucza szyfrowania (*enscrypted key*) ke oraz parametru IV (wektor inicjalizacji).

Wartość IV jest obliczana w następujący sposób:

IV=(k_s*2^16) XOR (SSRC*2^64) XOR (I*2^16)

gdzie SSRC (*Synchronization source*) identyfikuje źródło synchronizacji.

Następnie tak otrzymany strumień klucza jest sumowany z wykorzystaniem funkcji XOR z tekstem jawnym i otrzymujemy tekst zaszyfrowany.

Rys. 5. Schemat szyfrowania danych z wykorzystaniem trybu AES-CTR i 128-bitowego klucza

Potwierdzenie integralności danych

W celu potwierdzenia integralności danych nadawca oblicza skrót wiadomości (tag) i dołącza go do nagłówka pakietu. Odbiorca weryfikuje integralność danych przez obliczenie nowego skrótu wiadomości z wykorzystaniem tego samego algorytmu i klucza. Następnie porównuje wartość obliczoną i otrzymaną razem z pakietem. Jeżeli skróty są równe, oznacza to że wiadomość jest prawdziwa.

W tym celu wykorzystywana jest funkcja HMAC-SH1 pobierająca jako dane wejściowe klucz sesji i wiadomość M. Schemat potwierdzenia integralności został przedstawiony na rysunku 6.

Metody CA lub DRM służące do zabezpieczania telewizyjnych treści multimedialnych w sieciach IP to w większości drogie rozbudowane systemy. Ich budowa, szczegółowe zasady działania, użyte algorytmy i protokoły często są pilnie strzeżoną przez producentów tajemnicą. Alternatywą dla ochrony treści telewizyjnych w sieciach IP jest zastosowanie bezpiecznego protokołu SRTP. Protokół ten może być zastosowany do ochrony treści wideo na żądanie, które przesyłane są za pośrednictwem sesji unicast pomiędzy serwerem streamującym oraz terminalem abonenckim. Może zostać wykorzystany jednocześnie do zabezpieczenia transmisji programów telewizyjnych IP wysyłanych za pośrednictwem transmisji multicast. Bardzo istotnym argumentem jest duża wydajność tego protokołu. Protokół SRTP zapewni szyfrowanie sesji na odcinku całego kanału pomiędzy serwerem i abonentem. W przypadku telewizji IP konieczne jest zapewnienie, że dostęp do kanału ma tylko upoważniona osoba, bez możliwości przekazywania kluczy dalej. Tego rodzaju uwierzytelnienie terminalu końcowego i użytkownika można zrea-

Rys. 6. Schemat uwierzytelnienia dla protokołów SRTP/SRTCP

lizować za pomocą odpowiednio oprogramowanej karty o podobnej funkcjonalności jak karta SIM telefonu komórkowego.

Wnioski

Obecnie istniejące systemy IPTV wykorzystują systemy ochrony treści bazujące na stosowanych dotychczas w systemach cyfrowej telewizji DVB systemach dostępu warunkowego. Należy podkreślić, że wiele z tych systemów zostało już złamanych. Nowym, dopiero powstającym sposobem zabezpieczania przekazów multimedialnych są systemy DRM. Pozwalają one zarówno na szyfrowanie transmisji, jak też zabezpieczenie chronionego materiału przed nielegalnym kopiowaniem.

Alternatywą dla złożonych systemów CA oraz DRM może też być wykorzystanie protokołów SRTP oraz SRTCP stosowanych dotychczas dla usług VoIP i wideotelefonii. Mogą one stanowić dobre zabezpieczenie dla transmisji wideo, które nie wykorzystują kart dostępu warunkowego. Zaproponowany dla usługi IPTV protokół SRTP/SRTCP charakteryzuje się:

- otwartą strukturą pozwalającą na uaktualnienie z wykorzystaniem nowych algorytmów kryptograficznych;
- niewielkim zwiększeniem zajmowanego pasma w porównaniu z nieszyfrowanym RTP;
- niskimi wymaganiami obliczeniowymi;
- niezależnością od sieci, fizycznego medium transmisyjnego warstwy transportowej i wysoką tolerancją na straty pakietów (dzięki temu może być stosowany zarówno w sieci przewodowej, jak też bezprzewodowej).

Zestawienie stosowanych algorytmów kryptograficznych dla protokołów SRTP/SRTCP

	Obowiązkowe	Opcjonalne	Domyślne
Szyfrowanie	AES-CM, null	AES-f8	AES-CM
Integralność – wiadomość	HMAC-SHA1	–	HMAC-SHA1
Obliczenie klucza	AES-CM	–	AES-CM

Literatura

[1] M. Baugher, D. McGrew, M. Naslund, E. Carrara, K. Norrman: „The Secure Real Time Transport Protocol", RFC 3711, 2004.

[2] H. Schulzrinne, S. Casner: „RTP a transport Protocol for Real Time Application", RFC 3550; 2003.

[3] P. Zimmermann, ZRTP: Extensions to RTP for Diffie-Hellman Key Agreement for SRTP draft-zimmermann-avt-zrtp-01; RFC draft, 2006.

[4] J. Arkko, MIKEY: Multimedia Internet KEYing; RFC 3830, 2004.

Autorzy są pracownikami Instytutu Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej

KONFERENCJA z cyklu

„Przyszłość komunikacji elektronicznej w Polsce”
8 kwietnia 2008 r.

Podczas trwania targów INTERTELECOM 2008 w Łodzi (8–10 kwietnia 2008 r.)

Konferencja będzie kolejnym spotkaniem specjalistów z dziedziny komunikacji elektronicznej, a także pracowników firm telekomunikacyjnych, izb branżowych, naukowców zainteresowanych rozwojem branży w Polsce. W konferencji wezmą udział przedstawiciele Urzędu Komunikacji Elektronicznej oraz sejmowej podkomisji ds. łączności i nowoczesnych technik informacyjnych. Organizowane przez wydawnictwo MSG Media oraz redakcję Infotela spotkania tego cyklu zyskały aprobatę szerokiego grona pracowników nauki, projektantów, producentów i operatorów.

Cele Konferencji:

Przedstawienie aktualnego stanu regulacji rynku komunikacji elektronicznej oraz wprowadzania nowoczesnych technologii w naszym kraju;

Przedstawienie najnowszych osiągnięć naukowych i technicznych oraz trendów rozwojowych w zakresie komunikacji elektronicznej;

Wymiana doświadczeń, integracja producentów, dostawców sprzętu i usług, operatorów sieci, jednostek łączności administracji centralnej i lokalnej ze środowiskiem naukowo-badawczym.

Dla pierwszych 50 uczestników KONFERENCJI redakcja INFOTELA przygotowała miłą niespodziankę!

Organizator

MSG MEDIA

tel. (052) 325 83 10
fax (052) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl
www.techbox.pl

KOMUNIKACJA ELEKTRONICZNA 2009

z wersją na CD

MSG MEDIA
ul. Stawowa 110
85-323 Bydgoszcz
tel. (052) 325 83 10
fax (052) 373 52 43
office@msgmedia.pl
www. techbox pl

Zapraszamy do X edycji

Tendencje konsolidacji usług

Najnowsze technologie przesyłu głosu i usług

Tendencja konsolidacji usług przez operatorów widoczna jest obecnie na każdym kroku. Operatorzy telekomunikacyjni przyzwyczaili nas do podwójnej usługi, czyli telefonu i internetu. Wprowadzenie przez operatorów telewizji kablowych usługi triple play spowodowało, że telekomy również poszerzyły asortyment świadczonych usług.

Doczekaliśmy się więc sytuacji, że prawie wszyscy dostawcy mediów elektronicznych są gotowi zaoferować nam zarówno dostęp internetowy, jak i telefoniczny oraz sygnał telewizji kablowej. Uwzględniając fakt, że jakość świadczonych usług telekomunikacyjnych bardzo się poprawiła w ciągu ostatnich dwóch lat, czyni to ofertę triple play bardzo atrakcyjną, niemniej atrakcyjna jest ona głównie dla klientów indywidualnych i małych firm. Wynika to głównie z faktu, że klienci instytucjonalni raczej nie są zainteresowani sygnałem telewizyjnym, natomiast znacznie większe wymagania stawiają jakości dostarczanych usług telekomunikacyjnych oraz wielkości pasma internetowego.

Specjaliści z firmy Slican, dostawcy sprzętu telekomunikacyjnego dla firm i instytucji – na co dzień mając kontakt z klientami będącymi odbiorcami różnych usług telekomunikacyjnych – znają doskonale ich potrzeby. Zakres numeracji sieci publicznej jest zdecydowanie mniejszy niż stosowany w najpowszechniejszej usłudze dla firm ISDN DDI. Symulacją usługi DDI jest powołanie wielu kont użytkowników przez operatora VoIP, a centrale CTT-1248 posiadające zintegrowane bramy VoIP pozwalają na prawidłową ich obsługę dzięki możliwości utworzenia dużej liczby translacji VoIP. Dodatkowo dzięki usłudze linii preferowanej świetnie radzą sobie również w ruchu wychodzącym z zapewnieniem prawidłowej prezentacji numeru i spójności billingu między operatorem a systemem Slican BillingMAN.

Moduł VoIP i Moduł GSM w MAC-6400

Dostawcy usług VoIP również dostrzegają ten problem i zaczynają wprowadzać usługę analogiczną do ISDN DDI. Centrale Slican obsługują ją również w pełnym zakresie, a dla użytkownika

Slican MAC-6400.22U-2SH

Slican MAC-6400.12U-1SH

i serwisu największą korzyścią będzie uproszczenie programowania i serwisowania. Ale zdać sobie trzeba sprawę z faktu, że tylko u niewielkiej liczby klientów takie rozwiązanie jest możliwe do wdrożenia. Wynika to z parametrów dostarczanego dostępu internetowego.

Prowadzenie rozmowy technologią VoIP stawia dużo większe wymagania co do jakości internetu nie tylko pod względem wielkości opóźnień w sieci, liczby straconych pakietów, ale i maksymalnej wielkości pasma do ich wysyłania, czyli uplinku. Wielu dostawców oferuje szerokopasmowy dostęp internetowy zapewniając duży downlink na poziomie kilku Mb/s, lecz pozostawiając uplink na poziomie 256 kb/s, co nawet przy zastosowaniu najlepszych sposobów kodowania pozwala na wykonanie niewielkiej liczby połączeń jednoczesnych bez wyraźnego uszczerbku dla transmisji danych.

Dodatkowo należy zachować pierwszeństwo ramek głosowych przed ramkami danych (*Quality of Service*). Można to zrealizować na zaawansowanych routerach, lecz w mniejszych sieciach lepiej korzystać z możliwości, jakie daje zintegrowana karta VoIP w centralach Slican. Może ona stanowić router do internetu zapewniający prawidłowe działanie funkcji QoS, z jednoczesnym świadczeniem usługi translacji adresu IP (NAT), bezpieczeństwa internetowego firewall oraz przydzielania adresów IP w sieci (serwer DHCP).

Deklaracja maksymalnego dostępnego uplinku nie pozwala na powstawanie zatorów w transmisji. Takie rozwiązanie pozwala utworzyć bezpieczną sieć komputerową zapewniającą maksymalnie wysoką jakość połączeń VoIP.

Do pełnego obrazu usytuowania central abonenckich w sieciach IP dodać należy obsługę wewnętrznych telefonów umieszczonych w tejże sieci. Z punktu widzenia centrali abonenckiej, jest to taki sam numer wewnętrzny jak każdy inny wpięty w sposób klasyczny, tylko jego lokalizacja może być geograficznie nieokreślona, ponieważ może on być podłączony do sieci LAN firmy lub też znajdować się na drugim końcu świata, a z pozostałymi użytkownikami komunikuje się za pośrednictwem internetu.

Centrala telefoniczna jest więc zarówno klientem VoIP dla operatorów, dostawców usług telekomunikacyjnych, równorzędnym urządzeniem w przypadku łączenia central w sieci firmowe, jak i serwerem dla wyniesionych telefonów IP. Nowoczesne serwery telekomunikacyjne serii CCT-1248 lub MAC-6400 w sposób zrównoważony łączą wszystkie zalety dostawców usług telekomunikacyjnych – operatorów stacjonarnych, jak i VoIP, pozwalając maksymalnie wykorzystać ich najlepsze cechy. Będąc jednocześnie serwerami VoIP zapewniają mechanizmy łączenia central pozwalając na tworzenie rozległych i zaawansowanych systemów łączności firmowej.

Slican CCT-1668.L *Slican CCT-1668.S*

Serwery telekomunikacyjne Slican integrują nie tylko sieci stacjonarne i VoIP, ale również GSM dzięki wbudowanym bramom, dzięki czemu do dyspozycji abonenta wewnętrznego pozostają wszystkie media telekomunikacyjne, a mechanizmy wbudowane do serwerów pozwalają na ich optymalne wykorzystanie, zmniejszając koszty połączeń i zapewniając większą mobilność.

Potrzeby telekomunikacyjne klientów ciągle się zmieniają, technologie komunikacji również, więc i funkcjonalność serwerów telekomunikacyjnych również musi się zmieniać, aby być zawsze aktualna i kompatybilna.

Firma Slican z Bydgoszczy wprowadza na rynek systematycznie nowe, bezpłatne wersje oprogramowania do swoich serwerów, dzięki czemu są one zawsze dopasowane do najnowszych technologii przesyłu głosu i usług. ■

Maciej Mikołajewski
Dział Szkoleń i Komsultacji Technicznych

Slican CCT-1668.EU

Technika światłowodowa w multimediach

EDA 1500 – Gigabitowa Pasywna Sieć Optyczna

GPON jest jedną z kluczowych technologii dla osiągnięcia architektury sieci w pełni opartej na protokole IP (all-IP). Oferowana przez GPON konwergencja technologii optycznej i IP zapewnia pakietowy charakter usług oraz gwarantuje przepływności, które znacznie przekraczają możliwości transmisyjne obecnie stosowanych technologii dostępowych. Umożliwia tym samym sprostanie wymaganiom stawianym dzisiaj, jak i w przyszłości, nowoczesnym sieciom dostępowym.

GPON – Gigabitowa Pasywna Sieć Optyczna

Transmisja sygnałów z wykorzystaniem pojedynczego włókna światłowodowego oraz pasywny charakter sieci oznacza oszczędności zarówno kosztów inwestycyjnych, jak i znaczne zmniejszenie kosztów operacyjnych.

Architektura systemu

Rozwiązaniem Ericsson dla sieci typu GPON jest EDA 1500. EDA 1500 składa się z jednostki centralnej OLT, zakończeń sieciowych ONT oraz pasywnego dzielnika, który rozdziela sygnał z jednego portu GPON do maksymalnie 128, a w praktyce 32 lub 64 zakończeń sieciowych. Każdy port GPON umożliwia transmisję sygnałów z szybkością 2,488 Gb/s w „dół" sieci (*downstream*) oraz 1,244 Gb/s w „górę" sieci (*upstream)*, z wykorzystaniem pojedynczego włókna światłowodowego, zgodnie z zaleceniem ITU-T G.984. Oznacza to, że użytkownik końcowy, w zależności od zastosowanego dzielnika, może otrzymać pasmo transmisyjne od kilkudziesięciu do kilkuset Mbit/s, a nawet 2,5 Gbit/s.

Rys. 1. Umiejscowienie technologii GPON w sieci transportowej

Optical Line Terminal (OLT)

Jednostką OLT w systemie EDA 1500 jest BLM 1500™ (*Broadband Loop Multiplexer*), która posiada 18 slotów połączonych ze sobą szyną wewnętrzną (*backplane*) o przepływności 320 Gbit/s.

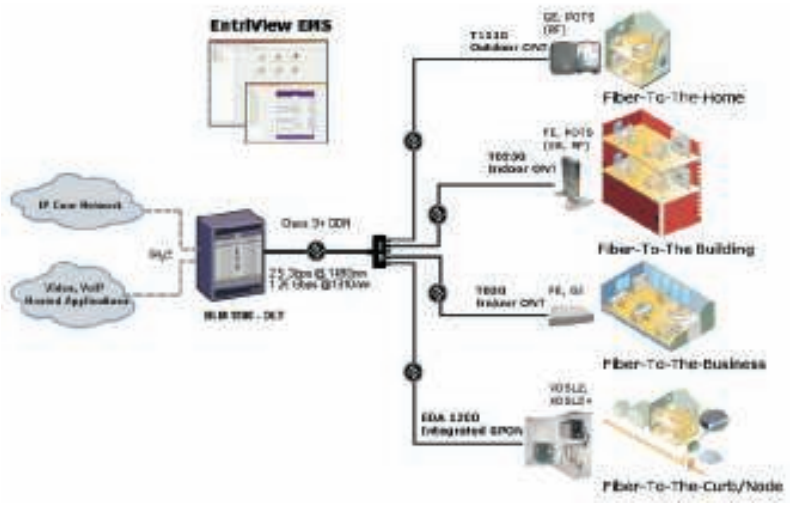
System posiada dwa dedykowane sloty przeznaczone dla matryc – kart przełączających o pojemności 80 Gbit/s w konfiguracji *full duplex*. Obie matryce są połączone z każdym z 16 slotów aplikacyjnych. Zastosowanie takiego rozwiązania zapewnia wysoce niezawodną, nieblokowalną architekturę przełączającą, gdzie np. uszkodzenie jednej z kart matryc nie wpływa na dostępną pojemność systemu.

Aktualna wersja systemu BLM 1500 umożliwia zainstalowanie czternastu 4-portowych kart interfejsów GPON (GPN), dostarczając w sumie 56 portów na jednostkę OLT. Taka konfiguracja daje możliwość podłączenia do 1792 zakończeń sieciowych ONT, przy założeniu zastosowania pasywnych dzielników, które rozdzielają sygnał w stosunku 1:32. Jak wspomniano wyżej, każdy port GPON jest zgodny ze standardem G.984 oferując transmisję sygnałów z prędkością 2,5 Gbit/s (*downstream*) i 1,2 Gbit/s (*upstream*). Zastosowanie interfejsów optycznych zgodnych ze standardem dystrybucji optycznej (ODN) – Class B, których budżet optyczny wynosi 28 dB, umożliwia osiągnięcie zasięgów rzędu 20 km.

Interfejsy agregacyjne w systemie BLM 1500 (*uplink*) tworzą dwie 8-portowe karty GigE (GTX). Karty

GTX umożliwiają łączenie od jednego do ośmiu łączy GigE w grupę zagregowanych linków (LAG – *Link Aggregation Group*). Grupa LAG może być tworzona spośród łączy na tej samej karcie GTX lub pomiędzy dwiema kartami GTX. Linki GigE mogą być usuwane i przywracane bez utraty ruchu, dzięki zastosowaniu mechanizmów, któ- re dynamicznie realokują ruch pomiędzy aktywne linki. Tym samym mechanizm LAG realizuje funkcje protekcji zarówno sieciowej, jak i sprzętowej.

W 2008 roku Ericsson planuje wprowadzenie 8-portowych kart GPON, które będą oferowały transmisję sygnałów z prędkością 2,5 Gb/s w obu kierunkach. Jednocześnie planuje się wdrożenie 2-portowych kart interfejsów 10 Gb/s oraz kart matrycy 320 Gb/s, co znacznie zwięk- szy pojemność systemu, a także sprawi, że EDA 1500 będzie rozwiązaniem jeszcze bardziej efektywnym kosztowo.



Rys. 2. Przykład zastosowania rozwiązania EDA 1500 do aplikacji FTTx

Optical Network Termination (ONT)

W ramach rozwiązania EDA 1500 Ericsson oferuje wiele rodzajów zakończeń sieciowych ONT, które zgodnie z koncepcją FTTx umożliwiają instalację w różnych warunkach – zarówno w zamkniętych pomieszczeniach, jak i na zewnątrz, np. w szafach typu cabinet lub na elewacji budynku.

W zależności od typu zastosowanego zakończenia sieciowego ONT, dostępne są różne rodzaje portów, które umożliwiają dostarczanie wielu usług, m.in.:

- porty POTS dla realizacji usług głosowych z wykorzystaniem protokołu SIP oraz H.248,
- porty Ethernet 10/100/1000Base-T dla realizacji usługi szybkiego dostępu do internetu – HSIA, jak również dla aplikacji video – IPTV oraz VoD (*Video on Demand*),
- porty RF dla realizacji usług TV na bazie RF (*Radio Frequency*).

System nadzoru i zarządzania – EntriView EMS

EntriView EMS to system zarządzania elementami systemu EDA1500, zaprojektowany zgodnie z koncepcją TMN (*Telecommunication Management Network*). System wykorzystuje graficzny interfejs użytkownika GUI, który unifikuje i upraszcza zarządzanie urządzeniami sieci GPON. Duża skalowalność systemu umożliwia zarządzanie od kilku do 3000 węzłów BLM 1500. Zdalne zarządzanie urządzeniami BLM 1500 realizowane jest z wykorzystaniem protokołu TCP/IP.

EntriView umożliwia m.in. zarządzanie uszkodzeniami – nadzór nad zdarzeniami/alarmami oraz ich kolekcjonowanie; zarządzanie bezpieczeństwem; zarządzanie konfiguracją – zestawianie połączeń, konfiguracja urządzeń; zarządzanie jakością – kontrola i konfigurowanie parametrów jakościowych.

Serwer systemu EntriView pracuje na platformie Solaris z wykorzystaniem systemu bazodanowego Oracle. Aplikacja klienta systemu EntriView może być uruchomiona na stacji roboczej PC lub Solaris.

Przykłady zastosowań

Rozwiązanie GPON firmy Ericsson to kompletne, wysoce skalowalne rozwiązanie dostępowe. Szerokie portfolio zakończeń sieciowych umożliwia oferowanie dostępu do najnowocześniejszych usług zarówno dla pojedynczych, jak i grupy użytkowników w wielu różnych aplikacjach sieciowych, m.in. jako rozwiązanie dla gospodarstw domowych (światłowód do domu – FTTH), budynków wielorodzinnych, hoteli (światłowód do budynku – FTTB), biznesu (FTTBusiness), jak również jako rozwiązanie poszerzające zasięg miedzianych technologii dostępowych, np. ADSL/VDSL (światłowód do krawężnika/węzła – FTTC/FTTN).

Źródło: Ericsson Sp. z o.o.

Nowy operator mobilnej telefonii internetowej VoIP

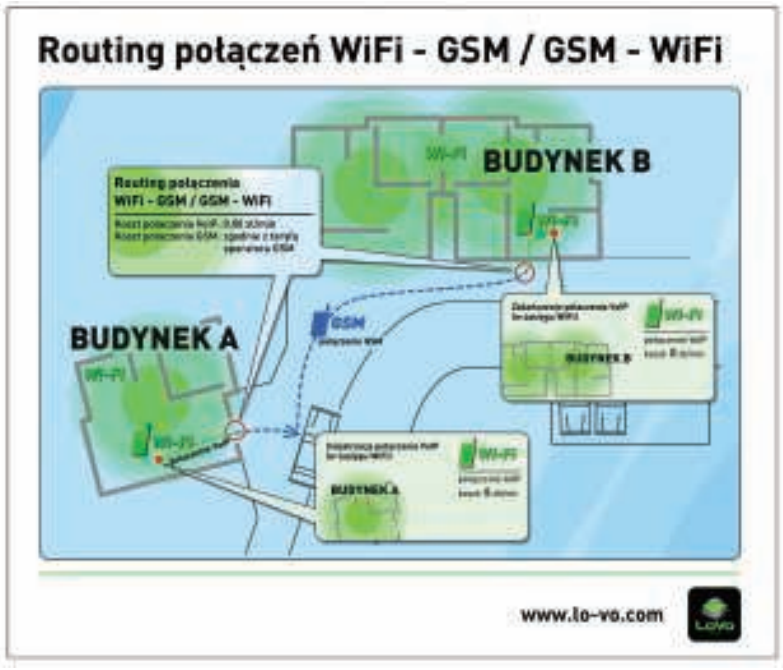
Grzegorz Kantowicz

Rusza LoVo

Rusza nowy operator na rynku telefonii mobilnej – Mobilna Telefonia Internetowa Sp. z o.o. (MTI) oferująca usługę LoVo. Usługa LoVo to telefonia internetowa VoIP realizowana przy pomocy telefonów komórkowych wyposażonych w szerokopasmowy dostęp do internetu w technologii WiFi i/lub UMTS.

MTI oferuje w pełni funkcjonalną telefonię mobilną w technologii UMA, warto jednak podkreślić, że nie jest ona związana z żadnym operatorem komórkowym (dotychczasowe pionierskie rozwiązania UMA zawsze wiązały się z koniecznością współdziałania z jedną konkretną siecią GSM, oferującą tego typu usługę) i umożliwia wykorzystanie usług wszystkich operatorów GSM. Kluczowa funkcja UMA, która polega na płynnym przełączaniu rozmowy pomiędzy technologią internetową (VoIP) i GSM, jest realizowana z dowolnym operatorem komórkowym.

Użytkownik, który rozmawia za pomocą telefonu komórkowego z aplikacją LoVo, łącząc się z punktem dostępowym WiFi po wyjściu z zasięgu bezprzewodowego internetu jest automatycznie przełączany na technologię GSM. Proces ten działa też w druga stronę.



Nie jest to jedyna nowatorska zaleta usługi LoVo, bowiem MTI, jako pierwsza firma na rynku, oferuje płynny roaming pomiędzy sieciami WiFi i 3G – to znaczy, że jeżeli w czasie prowadzenia rozmowy jakość sygnału WiFi (lub jego siła) spadnie poniżej zadanej wartości, system płynnie przełączy rozmowę VoIP na UMTS w sposób niezauważalny dla użytkownika.

Dodatkową wartością jest przyznanie stacjonarnego numeru telefonu (w numeracji 39xx z rejonizacją ogólnopolską), na który można „wdzwonić" się w momencie, gdy słuchawka jest w zasięgu internetu (sieci WiFi lub UMTS) – działają wtedy dwa numery: GSM i stacjonarny. Rozwiązanie to sprawia, że użytkownik w każdej chwili jest dostępny pod stacjonarnym numerem telefonu, niezależnie od tego, czy znajduje się przy swoim biurku, czy np. za granicą w zasięgu hot spotu.

Zintegrowany dialer (część aplikacji telefonu, która umożliwia wybór numeru telefonu z książki telefonicznej) umożliwia korzystanie z jednej książki telefonicznej dla połączeń VoIP i GSM oraz automatyczny wybór technologii połączenia pod kątem najniższej ceny połączenia (jeżeli dostępny jest bezprzewodowy internet).

Implementacja zaawansowanych technologii na platformie LoVo jest wynikiem 2-letniej współpracy firmy MTI (dawniej Echotel) z irlandzkim partnerem, który jest firmą zaawansowanych technologii i liderem tego typu rozwiązań na świecie, jak również dostawcą bezprzewodowej infrastruktury sieciowej – NETGEAR Poland. Na mocy umów, MTI jest wyłącznym użytkownikiem systemu na rynku polskim i środkowoeuropejskim.

Jak to działa

Na telefonach abonenckich instalowana jest aplikacja LoVo. Aktualnie słuchawki, które spełniają wymagania usługi, to Nokia serii E60, 61, 65, 70, Nokia N80 oraz większość smarphone'ów i PDA opartych na systemie WindowsMobile 5.0, w tym wiele popularnych urządzeń firmy HTC (pełna lista wspieranych urządzeń znajduje się na stronie internetowej www.LoVo.pl).

Aplikacja jest w pełni skonfigurowana, a wpisać trzeba jedynie login i hasło, które system LoVo przysyła po wstępnej rejestracji użytkownika. Aby móc dzwonić poprzez WiFi, konieczne jest oczywiście skonfigurowanie bezprzewodowego punktu dostępowego i podłączenie do niego bezprzewodowo słuchawki lub uruchomienie na swoim koncie GSM usługi szerokopasmowego ryczałtowego dostępu 3G (ważne, aby w wybranej usłu-

dze UMTS operator GSM nie naliczał opłat za każde kolejne kilobajty danych, bo wtedy okaże się, że rozmowa internetowa będzie droższa od standardowego GSM).

Dla kogo

MTI na początku adresuje swoją usługę do klienta biznesowego oraz do entuzjastów nowych technologii telekomunikacyjnych. Oferta dla firm to nowatorskie podejście do rozwiązań telefonii biurowej – MTI proponuje, aby pracowników wyposażyć w służbowe telefony komórkowe posiadające aplikację LoVo, zamiast budować sieć telefoniczną wewnątrz firmy, stawiać centrale, budować systemy back-up'owe.

W pomieszczeniach firmy stawiany jest punkt lub sieć punktów bezprzewodowego internetu WiFi i pracownicy przychodząc do biura dołączają się do wewnętrznej sieci bezprzewodowej. Każdy aparat mobilny staje się wtedy jednocześnie telefonem komórkowym, jak również „biurkowym", podłączonym do w pełni funkcjonalnej wirtualnej centrali PBX.

Jaka jest korzyść dla firmy?

Każdy pracownik ma stale przy sobie swój telefon mobilny – jest więc stale dostępny pod swoim

wewnętrznym numerem firmowym; wszystkie rozmowy, jakie wykonuje, są w inteligentny sposób kierowane tak, aby zawsze koszt połączenia był najniższy. W przypadku awarii systemu, braku internetu lub innych problemów, każdy pracownik jest zawsze (w ostateczności) dostępny pod swoim komórkowym numerem, może również cały czas wykonywać połączenia zewnętrzne przy użyciu technologii GSM. Takie rozwiązanie daje 100-proc. poziom bezpieczeństwa bez konieczności budowy dodatkowych systemów teleinformatycznych.

Nie bez znaczenia jest też fakt, iż lokalizacja geograficzna oddziałów biur i pracowników jest obojętna dla systemu – wszyscy „spięci" są w jednej centrali wirtualnej i mogą porozumiewać się pomiędzy sobą bezkosztowo, nawet na odległość tysięcy kilometrów.

A w domu?

Aplikacja LoVo umożliwia ustawienie 3 równoległych profili VoIP, więc nic nie stoi na przeszkodzie, aby pracownik firmy po przyjściu do domu jednym ruchem przełączał profil biurowy na domowy i uzyskiwał swój własny, „domowy" numer stacjonarny, wykonując połączenia na swoje własne konto. MTI specjalnie z myślą o takich klientach wprowadziła usługę DOM, która jest pierwszym na polskim rynku prepaidowym telefonem domowym.

Przyszłość

Usługa LoVo oparta jest na rozwiązaniach internetowych niezwiązanych z lokalizacją geograficzną, współpracującą z każdym operatorem GSM, więc nic nie stoi na przeszkodzie w dalszym rozwoju na innych rynkach. LoVo – jak twierdzą szefowie MTI – to jeden telefon, który zastępuje wszystkie inne potrzebne w aktywnym życiu rozwiązania telekomunikacyjne – GSM, biuro i dom. ■

FONE gotowe do cyfrowych transmisji TV

Telewizja dla operatorów

W tym miesiącu kończą się przygotowania i nastąpi odbiór nowoczesnej stacji cyfrowej, umożliwiającej FONE transmisję kilkudziesięciu kanałów telewizyjnych i radiowych. Na polskim rynku dostawców cyfrowej telewizji pojawia się gracz o potężnym potencjale. Jako pierwszy operator w kraju FONE może przesyłać telewizyjny sygnał cyfrowy własną siecią o długości blisko 1350 kilometrów.

Pozytywnie zakończyły się testy transmisji programów cyfrowych w ogólnopolskiej sieci szkieletowej FONE oraz w punktach styku z operatorami, kończącymi się zarówno światłowodowo, jak i liniami radiowymi. System przygotowywanej cyfrowej telewizji jest oparty na rozwiązaniach światowych liderów, które pozwalają na sprawne zarządzanie dostępem do usług abonenckich dla operatorów, zapewniają najwyższej klasy odbiorniki, multipleksery, elektroniczne przewodniki po programach i serwery zarządzania strumieniem DVB.

Od wielu miesięcy trwają prace nad rozszerzeniem oferty o usługę telewizji cyfrowej.

– *Nie boimy się konkurencji dużych platform cyfrowej TV* – mówi **Mariusz Ładysz**, prezes PBT HAWE, właściciela marki FONE. – *W Polsce, oprócz kilku wielkich operatorów sieci kablowych telewizji, działa kilkaset małych i średnich operatorów telewizji kablowej. Dla nich nasza nowoczesna i zaawansowana technologicznie usługa triple play będzie szansą na nadążenie za największymi graczami na rynku. Środki inwestycyjne, które przeznaczyliby na zakup bardzo drogich systemów telewizji cyfrowej, będą mogli skierować na poszerzanie zasięgu swoich sieci o następne osiedla czy miasta*.

– *Rozwiązanie, które wdrożyliśmy, jest wypadkową analiz rynku dostawców systemów oraz możliwości nabywczych klienta na polskim rynku usług telewizji cyfrowej. Postawiliśmy na sprawdzoną technologię, która pozwala uzyskać bardzo dobrą relację ceny do efektu* – ocenia **Krzysztof Surgut**, członek zarządu PBT HAWE. – *Unikatową cechą naszego projektu jest świadczenie usługi telewizji cyfrowej w modelu sprzedaży hurtowej. Poza tym fakt, iż FONE skupia się na rynku hurtowym, powoduje brak bezpośredniej konkurencji na rynku masowym, z odbiorcami naszej usługi – jakimi są operatorzy analogowej telewizji kablowej. Bezpośrednie nakłady na system i infrastrukturę telewizji cyfrowej to ponad 3 mln złotych. Trzeba jednak pamiętać, że jest to tylko jedna z oferowanych przez nas usług. Inwestujemy stale w rozwój sieci światłowodowej… niemniej liczymy, że w przyszłym roku obszar spółki odpowiedzialny za część operatorską, która jest nowym elementem organizacji PBT HAWE, będzie już zarabiał na swoje utrzymanie*.

Mapa przebiegu światłowodu PBT HAWE Sp. z o.o.
Legenda:
obecna sieć światłowodowa
planowana sieć światłowodowa

Cyfrowa jakość i możliwości – to niewątpliwie przyszłość telewizji. Kolejne firmy zapowiadają wprowadzenie na rynek tego typu usług. Wiele jednak wskazuje na to, że FONE będzie pierwsze gotowe do świadczenia usługi w pełnym zakresie. Fakt posiadania własnej sieci światłowodowej, która pozwala na dosył sygnału cyfrowej TV do operatorów działających na całej długości sieci, dodatkowo uatrakcyjnia to rozwiązanie. Obecnie sieć szkieletowa FONE biegnie od Sochaczewa, przez Poznań, Gorzów, Szczecin, Koszalin, Słupsk, aż do Gdańska (z odgałęzieniami do granicy państwa w Słubicach i Kołbaskowie). To dopiero pierwszy etap inwestycji w ogólnopolską sieć światłowodową. Aktualnie realizowany jest projekt dalszej rozbudowy infrastruktury o kolejnych 2650 km w kierunku wschodnim oraz południowym. Do końca roku 2008 spółka zamierza wybudować ponad 4000 km własnej magistrali szkieletowej.

Telewizja cyfrowa FONE obejmuje:

- dostarczanie 50-100 programów telewizji cyfrowej w standardach SD i HDTV kodowanych systemem dostępu warunkowego (CAS);
- transmisję programów w formacie MPEG2 (docelowo w MPEG4), dostosowanych do przepływności sieci xDSL oraz sieci komórkowych;
- udzielenie dostępu do systemu Middleware, który umożliwia zarządzanie usługami dla poszczególnych abonentów oraz wizualizacją menu na STB;
- udzielenie dostępu do serwisów interaktywnych;

- udzielenie dostępu do serwisów Video na Żądanie (VoD) w formacie MPEG2 (docelowo w MPEG4);
- udzielenie dostępu do serwisu Elektronicznego Przewodnika po Programach (EPG);
- obsługę techniczną wszystkich systemów związanych z telewizją cyfrową i usługami interaktywnymi w trybie 24/7;
- usługi integracji.

Firma SCOPUS dostarczyła nowoczesne odbiorniki IRD wyposażone we wszystkie możliwe interfejsy – zarówno wejściowe, jak i wyjściowe – począwszy od IP, DVB-S po ASI i SDI. HARMONIC jako firma wiodąca w zakresie enkodowania, multipleksacji i zarządzania strumieniami cyfrowymi dostarczyła system zarządzania i monitorowania NMX oraz multipleksery. Cała stacja cyfrowa wraz z set-top boxami HUMAX została zintegrowana z systemem dostępu warunkowego IRDETO z siedmiodniowym elektronicznym przewodnikiem po programach EPG. W chwili obecnej uruchomiony system oparty jest na kartach smart, jednakże IRDETO posiada możliwość zastosowania innego rozwiązania. Tym samym wybrane rozwiązanie jest elastyczne, a co najważniejsze – przygotowane na rozwój usług w najbliższej przyszłości. Stacja cyfrowa wyposażona jest w mechanizmy redundancji, jednakże z uwagi na zasięg ogólnopolski FONE planuje budowę drugiej, pracującej równolegle, stacji cyfrowej lub skorzystanie z usługi backupowania tej części systemu przez inną firmę (posiadającą podobny system). System obsługuje jedna stacja czołowa zainstalowana w Centrum Nadzoru Sieci FONE w Poznaniu.

Równolegle z pracami wdrożeniowymi przygotowywana jest oferta programowa, tzw. kontent. Operator może pozostać przy dotychczasowych oferowanych programach i pakietach, z czasem jednak będzie miał możliwość rozszerzenia oferty programowej.

FONE to marka usług oferowanych przez Przedsiębiorstwo Budownictwa Technicznego HAWE. Oferta przeznaczona jest wyłącznie na rynek B2B. Firma nie podpisuje umów z klientami indywidualnymi, lecz usługi telekomunikacyjne i internetowe sprzedaje operatorom CATV i ISP. Obszar działalności telekomunikacyjnej i teleinformatycznej koncentruje się dzisiaj m.in. na świadczeniu usług głosowych z wykorzystaniem technologii VoIP na terenie całego kraju. Istotnym elementem oferty są również usługi dostępu do internetu, zarówno hurtowego dla operatorów, jak i dla dużych klientów biznesowych. FONE jest też dystrybutorem nowoczesnego sprzętu telekomunikacyjnego i teleinformatycznego. ■

Otwarcie nowego zakładu ZPAS-NET

Grzegorz Kantowicz

Grupa ZPAS inwestuje

Znany polski producent obudów teleinformatycznych i energetycznych oraz osprzętu teleinformatycznego otworzył kolejny zakład produkcyjny.

Ten rok dla Grupy ZPAS jest szczególnie udany pod względem inwestycyjnym. W czerwcu miało miejsce otwarcie nowego zakładu ZPAS SA w Nowej Rudzie-Słupcu (na terenie Noworudzkiego Parku Przemysłowego), 5 października, cztery miesiące później, odbyło się uroczyste otwarcie kolejnego zakładu ZPAS-NET w noworudzkiej dzielnicy Drogosław, na terenie podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

Na uroczystości obecni byli przedstawiciele wszystkich szczebli władzy: miejskiej, gminnej, powiatowej, Sejmiku Dolnośląskiego, aż do szczebla posłów i senatorów. Gośćmi były także osoby ze współpracujących z Grupą ZPAS organizacji, instytucji oraz klienci krajowi i zagraniczni.

Prezes Grupy ZPAS – Piotr Baranowski wita gości w trakcie uroczystości otwarcia nowego zakładu

Oficjalne otwarcie rozpoczęło się przemówieniem Piotra Baranowskiego, prezesa Grupy ZPAS, po czym nastąpił cykl wystąpień osób zaproszonych. Wydarzenie uświetniały występy Zespołu Pieśni i Tańca Nowa Ruda. Oficjalna uroczystość zakończyła się przecięciem wstęgi przez **Piotra Baranowskiego** i **Tomasza Kilińskiego** – burmistrza Nowej Rudy.

Przecięcie wstęgi przez Tomasza Kilińskiego – burmistrza Nowej Rudy i Piotra Baranowskiego – prezesa Grupy ZPAS

W części nieoficjalnej goście zwiedzali nowo otwarty zakład, po czym zostali przewiezieni do Nowej Rudy-Słupca, aby zapoznać się z nowym zakładem ZPAS SA.

Obecnie Grupa ZPAS posiada trzy zakłady produkcyjne: w Przygórzu (ZPAS SA), w Słupcu (ZPAS SA) i w Drogosławiu (ZPAS-NET Sp. z o.o.). Ogółem Grupa ZPAS zatrudnia około 450 osób, z czego 99 to pracownicy ZPAS-NET.

– *Budowa nowych obiektów pozwoli Grupie ZPAS na realizację nowych zamówień, których nie byliśmy w stanie wykonywać w jednym zakładzie w Przygórzu, z drugiej strony duża wydajność nowych linii produkcyjnych zmusza nas do poszukiwania nowych rynków i zamówień* – powiedział prezes Piotr Baranowski. – *Jednocześnie z obiema inwestycjami dokonaliśmy głębokich zmian organizacyjnych wprowadzając m.in. nowy system informatyczny wspomagania produkcji i zarządzania. Trwają rozmowy na temat dostaw do takich odbiorców, jak Alcatel-Lucent, Siemens, France Telecom czy ASCOM. Obecnie dla tego ostatniego przygotowujemy się do realizacji*

zamówień na autostradowe bramki do pobierania opłat. Obudowy oraz spora część wyposażenia teleinformatycznego będą wykonywane w naszych zakładach.

Koszty obu inwestycji (dwóch nowych obiektów grupy) wyniosły 27 mln zł, z czego nowy zakład ZPAS-NET w tej wartości to udział na poziomie 10 mln zł. ■

Zwiedzanie zakładu ZPAS-NET

Zwiedzanie linii produkcyjnej w ZPAS

Nowy zakład ZPAS-NET w Nowej Rudzie

Hala produkcyjna ZPAS w Nowej Rudzie-Słupcu

Światłowody do domów

TRIPLE PLAY FTTH P2P – architektura sieci

Sieć FTTH P2P jest elastyczną i otwartą na przyszłe innowacje siecią, zapewniającą wykorzystanie najnowocześniejszych technologii bez konieczności jej modernizacji i rozbudowy w przy-szłości. Jedynym ograniczeniem w liczbie usług oraz szybkości transmisji są urządzenia nadawcze oraz dostępowe.

Schemat sieci FTTH P2P

Last Mile, spełniając oczekiwania klientów oraz wykorzystując maksymalnie osiągnięcia najnowocześniejszych technologii, stworzył gamę produktów dostarczając rozwiązanie dla operatorów, którzy pragną świadczyć usługi transmisji danych, telewizji oraz telefonii na najwyższym poziomie.

Elastyczność sieci

Rozwiązanie Last Mile oparte jest na doprowadzeniu do każdego klienta włókna światłowodowego zakończonego w tacce spawów od punktu dystrybucyjnego, w którym zainstalowane są switche optyczne.

Przygotowana w ten sposób sieć pozwala na instalację urządzeń dostępowych laserbox w różnych konfiguracjach.

Powoduje to również, że sieć można połączyć z innymi sieciami oraz w łatwy sposób można dodać lub usunąć dodatkowe funkcje, jakie zapewniają urządzenia laserbox.

Łatwość instalacji

Instalacja urządzeń abonenckich laserbox polega na wpięciu urządzenia do tacki oraz podłączeniu zasilacza sieciowego.

Następnym krokiem jest zdalna aktywacja urządzenia i poszczególnych usług poprzez system zarządzania.

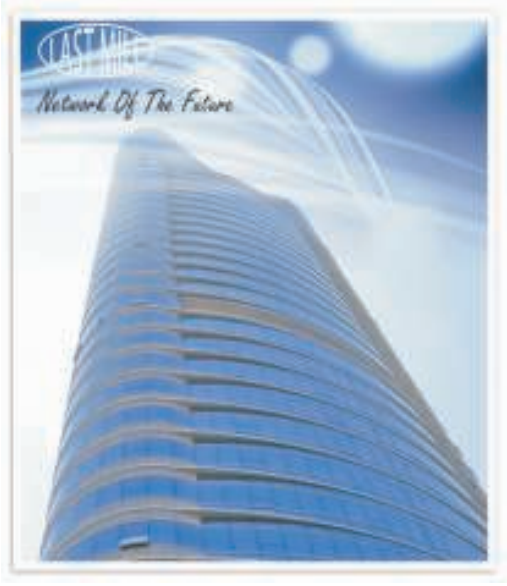
Wysoka przepustowość

Urządzenia laserbox zaprojektowano w ten sposób, aby zaspokoić obecne i przyszłe zapotrzebowanie pod względem transmisji danych.

Szybkość transmisji urządzeń laserbox w obu kierunkach wynosi 100 Mbit/s.

Otwartość na przyszłe innowacje

Dzięki wielkiej elastyczności i wysokiej przepustowości systemu, połączonej z łatwą instalacją jego elementów (switche optyczne oraz urządzenia dostępowe laserbox), Last Mile oferuje otwarte na innowacje w przyszłości rozwiązanie.



System może obsługiwać najbardziej powszechne potrzeby komunikacyjne w zakresie telewizji, transmisji danych i telefonii.

Na indywidualne potrzeby klientów, do urządzeń mogą zostać dodane takie funkcjonalności, jak np. moduły WiFi, porty USB, a także funkcjonalności pod kątem IPTV.

LastMile™ to kompetentny partner oferujący szeroką paletę produktów z zakresu abonenckich urządzeń dostępowych dedykowanych dla technologii **FTTH**.

Z myślą o operatorach usługi triple play zrobiliśmy krok w przyszłość, tworząc gamę własnych produktów zapewniających dostęp do usług transmisji danych, telefonii i telewizji na najwyższym poziomie.

Laserbox Triple Play ONU

Laserbox
triple play FTTH solution

jest zaawansowanym technologicznie urządzeniem integrującym technologie świa- tłowodowe, CATV, switching ethernet, routing IP, voice gateway oraz WiFi. **Laserbox™** został zaprojektowany do pracy z optycznym switchem ethernet.

Dzięki **Laserbox™** możliwe jest dostarczanie telefonii, internetu oraz CATV (analogowego sygnału telewizji) bądź kombinacji analogowego i cyfrowego sygnału, również HDTV. Urządzenie dostępne jest w wersjach jedno-, dwu- i trzywłóknowych dostarczających użytkownikowi doskonałe rozwiązanie FTTH (*fiber-to-the-home*).

OAS
Optical Access Switch

dostarcza niskim kosztem usługi triple play poprzez 2 włókna SM dla aplikacji FTTH.

Prosta obudowa i konfiguracja, wysoka niezawodność oraz stabilność.

Idealne rozwiązanie do przeniesienia istniejącej sieci HFC w świat sieci o nieograniczonych możliwościach.

Optymalne kosztowo rozwiązanie triple play switch optyczny z rozwiązaniem dla dwóch włókien SM do klienta.

A 24+2G switch optyczny drugiej warstwy modelu OSI w pełni zarządzany z opcją odbioru i redystrybuowania optycznego sygnału CATV.

Prezentowane rozwiązanie umożliwia administratorowi łatwą konfigurację, zarządzanie i monitorowanie poprzez sieć za pomocą przeglądarki www, Simple Network Management Protocol (SNMP) oraz konsolę zgodną z RS232.

Cechy główne:

- zastosowanie w głównych punktach dystrybucyjnych;
- dostęp abonencki; 1, 2, 3 włókna jednomodowe;
- łatwość zarządzania przez SNMP, CLI, http;
- obsługa multicastów;
- zabezpieczenia przed atakami typu „sztorm kolizyjny";
- port-based VLAN oraz 802.1Q tag-based VLAN z grupami 255 VLAN;
- statyczne adresowanie MAC i filtrowanie;
- wsparcie dla QoS raz wiele innych cech wyróżniających nasze switche na rynku FTTH.

Źródło: Last Mile

Jak utrzymać w sprawności firmowe sieci

Bartłomiej Sidorczyk

Czy i dlaczego opłaca się inwestować w systemy do monitorowania sieci IT

Przedsiębiorstwa o różnym profilu i różnej wielkości, działające na rozbudowanych rynkach branżowych, w coraz szerszym zakresie funkcjonują w oparciu o sieć oraz działające w niej aplikacje, które wpływają na wydajność organizacyjną i osiągnięcia ekonomiczne. Dlatego coraz istotniejsza staje się potrzeba stałego, proaktywnego monitoringu sieci IT jako sposobu na utrzymanie jej w pełnej sprawności.

Przedsiębiorstwa stosują nowe technologie i aplikacje, aby w ten sposób zwiększyć swą konkurencyjność, a także jako narzędzie redukujące koszty i zwiększające wydajność klientów i użytkowników. Przykładowo:

- duże przedsiębiorstwo z branży FMCG określa, co powinno produkować w swoich zakładach rozrzuconych po świecie w oparciu o aktualizowane każdego dnia dane uzyskane z pomocą aplikacji do prognozowania sprzedaży. 90 procent osób wprowadzających te dane znajduje się w poszczególnych oddziałach firmy, podczas gdy jeszcze 10 lat temu cały personel zajmujący się sprzedażą nie miał możliwości przekazywania takich informacji do centrali firmy;
- średniej wielkości przedsiębiorstwo decyduje się na wdrożenie usługi VoIP (*Voice over IP*) w istniejącej sieci w celu zyskania dodatkowych funkcji oraz zmniejszenia kosztów.

Systemy monitoringu sieci WAN, takie jak Visual UpTime Select firmy Fluke Networks, umożliwiają organizacjom poznanie wpływu aplikacji na wydajność sieci

Wydaje się pewne, że zależność przedsiębiorstwa od sieci i aplikacji będzie rosnąć szybko i nieubłaganie, dlatego też nieoczekiwane pogorszenie jakości transmisji danych lub nawet wystąpienie przestoju oznacza dziś szczególnie dotkliwe konsekwencje dla firmy.

Istotne dla funkcjonowania firmy aplikacje działające w sieci różnią się w poszczególnych przedsiębiorstwach – obejmując zarówno systemy SAP czy Oracle, technologie VoIP, jak i własne aplikacje. Obniżenie ich wydajności może się przełożyć na straty sięgające od tysięcy do milionów złotych.

Samo jednak przekonanie, że inwestycja w systemy do monitorowania i zarządzania siecią przyniesie korzyści w postaci poprawy wydajności sieci i aplikacji, większości organizacji nie wystarczy. Możliwość oszacowania stopnia redukcji kosztów, określenia wzrostu wydajności czy ograniczenia ryzyka to istotne elementy przy podejmowaniu decyzji o zakupie. Poniżej przedstawiamy najważniejsze obszary, w których można osiągnąć wymierne oszczędności korzystając z monitoringu sieci. Należy jednak pamiętać, że każda organizacja uzyska inne wyniki. Co więcej, niektóre oszczędności rozkładać się będą równomiernie, podczas gdy inne będą dotyczyć tylko jednego lub dwóch zagadnień.

Korzyści

Najważniejsze obszary, w których aktywny monitoring i zarządzanie istotnymi elementami infrastruktury oraz aplikacjami może znacząco poprawić wyniki przedsiębiorstwa, to:

- zwiększenie produktywności;
- optymalizacja wydatków związanych z przepustowością;
- redukcja średniego czasu usuwania awarii aplikacji;
- skrócenie czasu konfiguracji sieci;
- zwiększenie wydajności użytkownika.

Zwiększenie produktywności

W związku z rosnącym znaczeniem sieci i aplikacji, które w niej działają, każde przedsiębiorstwo

musi odpowiedzieć sobie na następujące pytanie: „Jeżeli najbardziej kluczowe dla funkcjonowania firmy aplikacje przestaną działać na pewien czas, jaki będzie godzinny koszt takiej awarii?”. Koszt taki może znacznie się różnić w zależności od przedsiębiorstwa. Instytucja finansowa może stracić kilkaset tysięcy złotych na transakcjach w ciągu każdej godziny podczas notowań na giełdzie, firmę produkcyjną może to kosztować kilkadziesiąt tysięcy złotych w wyniku wyłączenia linii produkcyjnej spowodowanego awarią systemu inwentaryzacyjnego, a hurtownik może zapłacić karę w wysokości kilku tysięcy złotych za jeden dzień opóźnienia dostawy do sprzedawcy.

Zwiększenie integralności i wydajności aplikacji sieciowych redukuje ilość czasu, gdy przedsiębiorstwo narażone było na straty, co może mieć ogromne znaczenie przy szacowaniu poniesionych strat.

Optymalizacja wydatków związanych z przepustowością

Koszt zapewnienia właściwej przepustowości łączy w wielu przedsiębiorstwach może pochłaniać aż dwie trzecie budżetu przeznaczonego na utrzymanie sieci. Organizacje IT muszą wypracować kompromis między dostateczną przepustowością dla aplikacji istotnych dla działania firmy a budżetem, jaki mogą przeznaczyć na utrzymanie infrastruktury sieciowej.

Obecnie problemem dla wielu przedsiębiorstw jest szybki przyrost liczby aplikacji nadmiernie wykorzystujących przepustowość. Firmy wdrażają nowe aplikacje, które niekiedy znacząco wpływają na działanie istniejących sieci (VoIP, Oracle, SAP oraz Citrix). Podczas wdrażania w przedsiębiorstwie nowych aplikacji często automatycznie zwiększana jest przepustowość infrastruktury, choć tak naprawdę nie wiadomo, jakie są rzeczywiste potrzeby odnośnie do dodatkowych zasobów. Jednak przy ograniczonym budżecie podobna rozrzutność w pomnażaniu przepustowości jest nie do zaakceptowania.

Przykład: Rozbudowa tylko w razie potrzeby

Organizacja średniej wielkości planuje wprowadzenie usługi VoIP w kilkunastu lokalizacjach. Z uwagi na widoczne wykorzystanie istniejącej sieci, a także wrażliwość na opóźnienia technologii VoIP, przedsiębiorstwo zdecydowało się na zwiększenie prędkości 18 łączy E1 o przepustowości 256 kb/s i dodanie dodatkowych łączy E1 w 4 większych lokalizacjach. Jednak po przeanalizowaniu łączy za pomocą specjalistycznych narzędzi dokładnie prezentujących stopień wykorzystania sieci okazało się, że istniejąca infrastruktura może zapewnić wystarczającą przepustowość dla krytycznych aplikacji wrażliwych na opóźnienia bez znaczącej rozbudowy i ryzyka marnowania zasobów. W tym przypadku na 18 lokalizacji, które zostały zmodernizowane, tylko 6 rzeczywiście potrzebowało dodatkowej przepustowości 256 kb/s, cztery potrzebowały 128 kb/s, a osiem nie wymagało zmian.

Spośród czterech większych lokalizacji jedna wymagała modernizacji poprzez dodanie łącza T1, pozostałym wystarczyło 256 kb/s. Bazując na aktualnych na rynku cenach dzierżawy łączy, łatwo policzyć oszczędności.

Redukcja średniego czasu usuwania awarii aplikacji

Dla większości organizacji słaba wydajność aplikacji jest prawdopodobnie problemem najtrudniejszym do pokonania. Istnieje wiele czynników, które mogą powodować ten efekt, począwszy od serwera, poprzez sieć, na samej aplikacji kończąc. Jeżeli problem występuje nieregularnie, bardzo trudno wskazać jego przyczynę.

Kluczem do redukcji średniego czasu usuwania awarii aplikacji jest zdolność szybkiego ustalenia, gdzie leży problem. Nieodzowna będzie tu możliwość przeanalizowania w sieci minionych wydarzeń, cofnięcia się czy to o godzinę, czy o kilka dni lub tygodni celem identyfikacji przyczyny sporadycznie występującego problemu i jego wyeliminowania, by nie wystąpił ponownie. Zadaniem przedsiębiorstw powinno być zatem rozpoznanie pogorszenia wydajności aplikacji, zanim stanie się ono zauważalne dla użytkowników. Działanie takie pozwala zredukować ryzyko, na jakie wystawiona jest organizacja.

Przykład: Rozwiązywanie trudnych do wyodrębnienia problemów związanych z aplikacjami

Obsługa sieci boryka się z powracającymi kwestiami identyfikacji i rozwiązywania problemów opisywanych przez użytkowników, np. „Nie mogę zrealizować zamówienia” lub „Nie mogę odebrać poczty”. Często identyfikacja problemu oraz jego rozwiązanie są trudniejsze, ponieważ brak jednej wyraźnej przyczyny powodującej problemy z wydajnością. W razie tego rodzaju sporadycznych problemów organizacja IT zbiera informacje, kiedy użytkownicy nie mogą w pełni korzystać z aplikacji, i ocenia, że usunięcie błędów potrwa kilka godzin. Koszty niskiej wydajności aplikacji mogą wynieść kilka tysięcy złotych na godzinę.

Dysponując dobrym narzędziem do rozwiązywania problemów, które udostępnia szczegółowy podgląd warstw 1–7, a także szczegółowo i graficznie prezentuje zapisy historyczne, można zaoszczędzić co najmniej 50 proc. czasu poświęcanego na rozwiązywanie problemów.

Redukcja czasu konfiguracji sieci

Istnieją dwie główne trudności związane z konfiguracją sieci – obsługa bieżąca i modyfikacja sieci. W przypadku bieżącej obsługi sieci typowe przesunięcia/modernizacje/zmiany wymagają modyfikacji konfiguracji, takich jak ponowne odwzorowanie obwodów wirtualnych czy rekonfigu-

racja ustawień usług CoS (*Class of Service*). Kluczowym elementem, od którego zależy redukcja kosztów, jest ograniczenie do minimum ilości czasu i zasobów niezbędnych do przeprowadzania bieżącej konfiguracji.

Modyfikacja sieci zwykle stanowi większe obciążenie dla personelu IT, ponieważ każda lokalizacja będzie wymagała początkowej konfiguracji, a dodatkowo w części z nich niezbędna okaże się ponowna interwencja w celu precyzyjnego dostrojenia w miarę upływu czasu. Wdrożenie usług działających w oparciu o technologię MPLS zajmie prawdopodobnie więcej czasu niż zastosowanie ustawień CoS. Z doświadczenia wynika, że wiele przedsiębiorstw wymaga co najmniej trzech prób konfiguracji do początkowego skonfigurowania oraz precyzyjnego dostrajania ustawień CoS w odstępach półrocznych. Każda konfiguracja lub dostrajanie wymaga poświęcenia pewnych zasobów.

Rozwiązanie umożliwiające zarządzanie wydajnością aplikacji potrafi zredukować ilość czasu oraz liczbę konfiguracji potrzebnych do bieżącego utrzymania, a także aktualizacji sieci. Na podstawie testów aktywnej łączności kontrola konfiguracji jest łatwiejsza do przeprowadzenia i wymaga mniej czasu. Ponadto w sieciach opartych na technologii MPLS z ustawieniami CoS zredukowana zostanie zarówno ilość czasu poświęcanego na konfigurację, jak i liczba wymaganych rekonfiguracji mających na celu optymalizację aplikacji i sieci.

Podsumowanie

Ścisłe zależności między efektywnym działaniem firmy a sprawną infrastrukturą sieciową i aplikacjami sprawiają, że firmy nie mogą sobie pozwolić na to, aby sieć żyła „swoim życiem". Istnieje potrzeba stałego jej monitorowania i analizy.

Przenośne analizatory, takie jak OptiView Series III, są nieodzownym narzędziem do rozwiązywania problemów w obrębie sieci lokalnej

Współcześni administratorzy sieci nie są już odpowiedzialni jedynie za kwestie związane z przepustowością i łącznością, ale muszą także brać pod uwagę wpływ sieci na aplikacje oraz użytkowników.

W przypadku małych sieci wystarcza niejednokrotnie ich własne doświadczenie, wiedza i intuicja, jednak w przypadku większych sieci te – skądinąd bardzo cenne – elementy nie wystarczają. Dlatego coraz częściej firmy decydują się na zakup narzędzi do monitoringu sieci, które pozwalają „ogarnąć" rosnącą liczbę informacji, parametrów i ustawień. Wybór rozwiązania o właściwej skali, tzn. podręcznego analizatora czy może rozbudowanego systemu monitoringu, zależeć będzie od takich parametrów, jak wielkość sieci, stosowane technologie i przeznaczony na ten cel budżet.

W przypadku bardziej kosztownych rozwiązań niezbędna będzie analiza korzyści i oszczędności. W tym celu można sprawdzić różne scenariusze (np. bardziej agresywny lub bardziej konserwatywny) z wykorzystaniem tego samego zestawu narzędzi i zaobserwować, jak zmienia się okres spłaty oraz zwrot z inwestycji.

O firmie Passus sp. z o.o.

Firma Passus sp. z o.o. powstała w 1992 roku i działa w branży informatyczno-telekomunikacyjnej.

Firma oferuje programowe i sprzętowe rozwiązania do monitorowania, testowania, analizy oraz modelowania sieci informatycznych i telekomunikacyjnych. W ofercie znaleźć można całą gamę produktów przeznaczonych dla różnych typów sieci. Passus jest przedstawicielem m.in. firm Fluke Networks, AirMagnet i OPNET. Szczegółowe informacje na stronie http://networks.passus.pl.

Pod szyldem „Mobilność extremalna" Passus oferuje mobilne rozwiązania sprzętowe przeznaczone do pracy w szczególnie trudnych warunkach środowiska, w których normalny sprzęt narażony jest na zniszczenie lub uszkodzenie. Urządzenia wyróżniają się wytrzymałą konstrukcją, innowacyjną technologią i pozwalają na komunikację za pomocą wszystkich dostępnych interfejsów bezprzewodowych.

Terminale mają różną klasę wytrzymałości i idealnie sprawdzają się w takich sektorach, jak energetyka, wojsko, bezpieczeństwo publiczne, logistyka, FMCG. Szczegółowe informacje znaleźć można na stronie www.mobilnosc-extremalna.pl.

Passus sp. z o.o. jest dwukrotnym laureatem nagrody Gazele Biznesu, finalistą konkursu na najlepszą strategię personalną „Inwestycja w kadry" i uczestnikiem programu „Biała lista".

Źródło: Passus; www.passus.pl

extranet
internet creator

Platforma NetAdmin
nowoczesne rozwiązania dla biznesu

W związku z tym, iż serwisy internetowe wymagają dość częstej aktualizacji to w przypadku standardowych rozwiązań (przekazywanie materiałów, poprawek, informacji do specjalizowanej firmy) nie zawsze docierają one na czas do odwiedzających serwis. W wyniku powstałych opóźnień odwiedzający stronę z trudem znajdują właściwe informacje, rośnie liczba wiadomości nieaktualnych lub powtarzających się, nie ma spójności w wyglądzie graficznym witryny i w nawigacji, na głównej stronie brakuje informacji o najważniejszych nowościach w serwisie, piętrzą się trudności z zarządzaniem dużą liczbą plików.

W takich przypadkach naturalną rzeczą jest przeniesienie obowiązku aktualizacji serwisu na osoby tworzące jego treść i nadanie im uprawnień do samodzielnej modyfikacji witryny. Takie właśnie możliwości daje stworzony przez nas System Zarządzania Serwisem Internetowym NetAdmin Ze względu na łatwość jego obsługi jest on idealnym narzędziem nawet dla osób z minimalną wiedzą informatyczną.

www.extranet.pl | tel.623-23-54, fax.657-29-57 | email: biuro@extranet.pl

Rynek komunikacji elektronicznej zwiększa tempo rozwoju

Grzegorz Kantowicz

Konwergencja i migracja do IP

Badania firm analitycznych wykazują, że konwergencja nie jest już trudnym do określenia terminem technicznym, lecz naturalnym zjawiskiem łączenia i ujednolicania systemów przekazu w komunikacji elektronicznej.

Konwergencja napędza rozwój telewizji cyfrowej w Europie

W Europie Zachodniej liczba gospodarstw domowych posiadających cyfrową telewizję przekroczy 50 proc. jeszcze przed końcem tego roku – wynika z badań przeprowadzonych przez firmę Informa Telecoms & Media. Spółka badawcza przewiduje, że za 5 lat liczba ta wyniesie 86 procent.

Informa prognozuje, że w 2012 roku 135 milionów gospodarstw domowych w Europie Zachodniej będzie odbiorcami telewizji cyfrowej. Największy wzrost w tym zakresie wykazują Wielka Brytania, Niemcy i Francja. Według analityków Informa: *Motorem rozwoju telewizji cyfrowej jest coraz większa popularność usług konwergentnych. Rośnie liczba odbiorców zainteresowanych pełnym zakresem produktów telewizyjnych i telekomunikacyjnych. Coraz więcej osób chce odbierać, oprócz tradycyjnej telewizji, dodatkowe usługi, takie jak płatna telewizja cyfrowa, telewizja wysokiej rozdzielczości (HDTV), wideo na żądanie (VoD), szerokopasmowy internet i telefonia VoIP. Dla nadawców telewizyjnych i operatorów telekomunikacyjnych najbliższe lata to czas na wykorzystanie tego popytu.*

Światowy rynek sprzętu klasy operatorskiej

Inna firma badawcza – Infonetics Research ocenia, że światowe przychody ze sprzedaży routerów i przełączników klasy operatorskiej pomiędzy rokiem 2005 i 2006 wzrosły o 33 proc. z poziomu 7,2 do 9,6 miliardów USD.

Wzrost ten jest szczególnie zauważalny, zwłaszcza że przychody ze sprzedaży przełączników ATM spadły o 32 proc. – z 5 miliardów USD w 2000 roku do 1,3 miliarda USD w roku 2006.

– *Wraz ze spadkiem inwestycji w technologię ATM zauważalne jest zwiększenie nakładów na zakup routerów IP oraz przełączników Carrier Ethernet, których sprzedaż wzrośnie trzykrotnie w latach 2006-2010. Operatorzy kontynuują migrację w stronę protokołu IP, czego dowodem są liczne projekty transformacji sieci operatorskich w kierunku wykorzystania protokołu IP, które realizowane są na całym świecie. Celem tych projektów jest zwiększenie przepustowości pasma dla transmisji wideo i obsługi innych zaawansowanych aplikacji. Przełączniki Carrier Ethernet i routery IP odgrywają istotną rolę w tej transformacji* – powiedział **Michael Howard**, główny analityk i współzałożyciel Infonetics Research.

Liczba gospodarstw domowych odbierających telewizję cyfrową w Europie Zachodniej (w milionach)

Rok	2006	2012
Wielka Brytania	18,7	27
Niemcy	8,7	23,3
Francja	12,5	23
pozostałe kraje	21,7	61,3
Razem:	**61,6**	**134,6**

Z opublikowanego ostatnio raportu firmy można wysnuć kilka najważniejszych wniosków:

- rynek routerów i przełączników klasy operatorskiej wzrósł o 7 proc. pomiędzy 3 i 4 kwartałem 2006 roku, przewidywany jest jego dalszy wzrost o 136 proc. do poziomu 13 miliardów w 2010 roku;
- 35 proc. światowych przychodów ze sprzedaży routerów i przełączników klasy operatorskiej jest generowanych przez inwestycje operatorów w aplikacje dostępowe i ruch pakietowy;
- 39 proc. wszystkich przychodów pochodzi z Ameryki Północnej, 32 proc. z krajów Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki, 25 proc. z regionu Azji i Pacyfiku oraz 5 proc. z regionu Karaibów i Ameryki Łacińskiej.

Rynek metropolitarnych sieci Ethernet

Raport opublikowany przez firmę badawczą Frost & Sullivan dotyczący sprzętu operatorskiego klasy Ethernet w Ameryce Północnej ujawnia, że przychody tego rynku w 2006 roku przekroczyły 1,45 miliarda USD i mogą osiągnąć poziom 2,88 miliarda USD w 2013 roku. Głównymi tendencjami napędzającymi rynek metropolitarnych sieci Ethernet są: technologia MPLS (*Multiprotocol Label Switching*) oraz migracja wszystkich usług w stronę protokołu IP.

Raport wymienia też inne istotne czynniki technologii Carrier Ethernet:

- możliwość świadczenia usług zgodnie z restrykcyjnymi normami umów SLA (*Service Level Agreement*);
- możliwość dostosowania infrastruktury do wymagań szerokopasmowych usług triple-play czy szerokopasmowego dostępu radiowego;
- możliwość świadczenia usług w szerokim zakresie prędkości od 1 Mbps do 1 Gbps oraz szybkiej aktualizacji do nowych prędkości bez konieczności wymiany sprzętu po stronie abonenta.

Według analityków Frost & Sullivan: *Zastosowanie technologii Ethernet w sieciach operatorskich przynosi korzyści zarówno w zakresie zmniejszenia kosztów, jak i zwiększenia skalowalności. Te dwa czynniki są mocnym dowodem przemawiającym za wdrożeniem technologii Ethernet w infrastrukturze dostawców usług.*

Rynek VoIP w Europie i USA

Z kolei – jak wynika z najnowszego raportu firmy badawczej In-Stat – usługi VoIP cieszą się dużo większą popularnością w Europie niż w USA.

Ponad 14 milionów Europejczyków zamówiło usługi VoIP w 2006 roku, zwiększając liczbę użytkowników VoIP w Europie do 19 milionów pod koniec ubiegłego roku. W 2007 liczba ta ma przekroczyć 34 miliony.

W USA liczba osób korzystających z VoIP wzrosła jedynie o 4 miliony w 2006 roku, co dało w sumie 10,6 miliona abonentów VoIP. Prognozy mówią, że liczba ta wzrośnie do 15,9 miliona pod koniec 2007 roku.

Według analityków In-Stat przychody światowego rynku VoIP mają wzrosnąć z 15,4 miliarda USD w 2006 roku do 44 miliardów USD w roku 2011. Stany Zjednoczone mają obecnie mniej niż 20 proc. udziałów tego rynku.

Rośnie rynek rozwiązań do zintegrowanej komunikacji

IP contact center wyprzedza IP PBX – podaje firma badawcza Infonetics Research.

Zintegrowana komunikacja (*unified communication*) to przesył różnych rodzajów informacji (tekstu, głosu i obrazu) za pośrednictwem wielu mediów, m.in. poczty elektronicznej, głosowej, faksu, wideokonferencji, komunikatorów internetowych. Systemy zintegrowanej komunikacji wykorzystują możliwości transmisyjne protokołu IP.

Światowe przychody ze sprzedaży aplikacji do zintegrowanej komunikacji wzrosły o 21 procent pomiędzy rokiem 2005 i 2006, osiągając poziom 363 milionów USD – wynika z najnowszego raportu Infonetics Research. Jak prognozuje firma badawcza, do 2010 roku wzrost tego rynku będzie dwucyfrowy.

Przychody ze sprzedaży aplikacji IP contact center, w tym oprogramowania do automatycznej dystrybucji połączeń (*Automatic Call Distribution*), interaktywnego systemu głosowego (*Interactive Voice Response*) oraz integracji systemu IT z telefonią tradycyjną wyniosły 482 miliony USD w 2006 roku, co oznacza wzrost o 26 proc. w porównaniu z rokiem 2005. Infonetics Research przewiduje, że do końca 2010 roku stopa wzrostu tego rynku będzie jednocyfrowa lub blisko dwucyfrowa.

Źródła: Informa Telecoms & Media; Distribution Channel Ltd, Infonetics Research „Service Provider Routers & Switches: IP, Ethernet & ATM, February 2007", Frost & Sullivan „North American Carrier Ethernet Equipment Market on Track for Strong Growth, January 2007", RED HERRING, VNUnet Online. ■

Konwergencja również w Polsce

Grzegorz Kantowicz

Polski rynek dostępu do internetu

Europa pokłada duże nadzieje w konwergencji technologii i usług opartych na protokole IP. Nowe usługi, takie jak VoIP czy IPTV są motorem napędowym coraz szybszych zmian w kierunku ujednolicenia technologii przesyłu informacji multimedialnych. Jednak do tego potrzebny jest powszechny szerokopasmowy dostęp do internetu.

W lipcu br. Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) opublikował coroczny *„Raport o stanie rynku telekomunikacyjnego”*. Przedstawione w raporcie tendencje w rozwoju rynku dostępu do Internetu w Polsce obrazują na jakim etapie procesu przygotowania do konwergencji jesteśmy obecnie. Poniżej przedstawiamy fragment z raportu UKE dotyczący rynku dostępu do internetu, rynku którego rozwój determinuje również tempo procesów konwergencji usług.

Charakterystyka rynku

Rynek usług dostępu do internetu w Polsce w roku 2006 wszedł w fazę bardzo dynamicznego rozwoju. Nastąpił znaczny przyrost abonentów, wzrost liczby osób korzystających z internetu oraz wyraźny spadek cen szerokopasmowego dostępu do internetu przy jednoczesnym wzroście popularności usług szerokopasmowych. Nastąpił również wyraźny spadek osób korzystających z dostępu dial-up.

Liczba osób[1] korzystających z usług dostępu do sieci Internet (dostęp stały i dial-up) w Polsce w ciągu 2006 roku wzrosła o ponad 550 000 do poziomu 3,24 mln, co stanowiło wzrost o ok. 20 proc., jednak biorąc pod uwagę spadający udział technologii dostępu wdzwanianego i pomijając go w zestawieniu okazuje się, że wzrost ten był ponaddwukrotnie większy, liczba użytkowników stałego dostępu do sieci internetu zwiększyła się o ok.885 000 i na koniec 2006 roku wyniosła 2,9 mln – czyli wzrosła o prawie o 44 proc. w stosunku do roku 2005.

Penetracja stałego dostępu do internetu wzrosła w roku 2006 w porównaniu do 2005 roku z 5,29 proc. do 7,61 procent.

Z danych Urzędu Komunikacji Elektronicznej wynika[2], iż w grudniu 2006 roku w stosunku do grudnia 2005 roku liczba łączy umożliwiających stały i zarazem szerokopasmowy[3] dostęp do internetu ogółem wzrosła o ok. 1 000 000 linii, co stanowiło wzrost ich liczby o 96,34 proc. Wzrost ten spowodowany był zarówno uruchomieniem nowych linii (ponad 750 tysięcy), jak i zaadaptowaniem pewnej części linii wąskopasmowych do przesyłu z prędkościami większymi od 144 kbit/s (ponad 250 tysięcy linii).

Wynika z tego, że w Polsce widoczny jest nie tylko ogólny wzrost liczby osób korzystających z usług dostępu do internetu, ale przede wszystkim poprawia się jakość tych usług (wzrasta przepustowość łączy) przy jednoczesnym spadku udziału dostępu wdzwanianego.

Spadek cen usług dostępu do internetu wahał się w zależności od przepływności i oferty danego operatora od 30 proc. do ponad 60 proc.

Rozwój rynku dostępu do internetu w ostatnim roku spowodowany był głównie częściowym uwolnieniem rynku usług telekomunikacyjnych, lecz najistotniejszym z punktu widzenia użytkowników bodźcem skłaniającym do przyłączenia się do sieci stały się niskie koszty instalacji oraz obniżenie opłat dostępowych. Tempo wzrostu liczby użytkowników internetu nie było jednak zadowalające i w związku z tym Prezes UKE w roku 2006 podjął szereg decyzji, które przyczyniły się między innymi do zwiększenia liczby osób korzystających z usług dostępu do sieci internetu i znacznego spadku cen.

W wyniku podjętych przez Prezesa UKE działań nastąpiła natychmiastowa reakcja TP SA, objawiająca się obniżką cen usług Neostrada, której promocyjny abonament w ofercie z lipca 2006 r. w opcji 512 kbit/s i umowie na 36 miesięcy wynosił 28 zł w pierwszym roku użytkowania, co stanowiło niespełna 17 proc. opłaty z cennika podstawowego, a po tym okresie podwajał się i stanowił ok. 34 proc. opłaty standardowej. Jednak już w październiku 2006 r. TP SA wzbogaciła swoją ofertę usług Neostrada o kolejne

Tabela 1. Zestawienie wskaźnika penetracji i liczby użytkowników dostępu do internetu oraz dynamiki zmian w Polsce w latach 2005-2006*

	Liczba użytkowników		Penetracja		Dynamika zmian
	2005	2006	2005	2006	
Ogółem	2 686 436	3 236 150	7,04 proc.	8,48 proc.	20,46 proc.
Dostęp stały	2 017 280	2 903 088	5,29 proc.	7,61 proc.	43,91 proc.
Dostęp szerokopasmowy	1 015 841	1 994 460	2,66 proc.	5,23 proc.	96,34 proc.

** Dane pochodzą z formularzy sprawozdawczych za rok 2006, dane na dzień 25.04.2007 r.*

Źródło: Opracowanie własne UKE

oferty promocyjne. Najbardziej atrakcyjną pod względem ceny była promocja „neostrada tp – megaInternet", w której średni abonament za łącze 1 Mbit/s wynosił 51,33 zł i był najtańszą ofertą o tej przepustowości na rynku.

W roku 2006 nadal najpopularniejszą formą dostępu do internetu w gospodarstwach domowych była usługa Neostrada tp oparta na technologii DSL. Kolejnymi pod względem popularności formami dostępu były modem kablowy TVK oraz sieci oparte na technologii LAN-Ethernet.

W pewnym stopniu nowością na rynku polskim, jeśli chodzi o warunki korzystania z usługi, była oferta Neostrady TP SA, tzw. „neostrada tp na godziny" z przepustowością 128 kbit/s i abonamentem w wysokości 20 zł z VAT. Usługa znalazła się w ofercie operatora od 16 października 2006 r. Ważną cechą usługi TP SA było to, że przez pierwsze sześć miesięcy obowiązywania umowy abonent nie był ograniczony limitem czasowym połączenia z internetem. Zmieniało się to w siódmym miesiącu korzystania z usługi, pojawiał się wtedy limit 10 godzin korzystania z połączenia, natomiast przestawał obowiązywać limit transferu.

Jak można przypuszczać, operator najtańszą ofertą stałego dostępu do internetu chciał zachęcić do skorzystania ze swoich usług osoby o niskich dochodach, które sporadycznie korzystają z zasobów sieci. Dotyczyło to przede wszystkim osób, które dotychczas do łączenia się z internetem wykorzystywały technologię dostępu wdzwanianego – dial-up.

W przypadku alternatywnych form stałego dostępu do internetu rok 2006 nie przyniósł radykalnych zmian. Wprawdzie w IV kwartale 2006 r. Netia SA jako jeden z największych operatorów telekomunikacyjnych w Polsce wprowadziła komercyjne oferty dostępu szerokopasmowego wykorzystując technologię radiową WiMax, jednak usługa ta nie spotkała się z dużym zainteresowaniem ze strony potencjalnych użytkowników. Jak wynika z danych posiadanych przez UKE, na koniec roku z usług dostępu do internetu w technologii WiMax korzystało nieco ponad 1200 abonentów w całej Polsce.

Wartość rynku

Wartość polskiego rynku usług dostępu do internetu w 2006 roku wynosiła 2,3 mld zł. W porównaniu do roku 2005 wartość ta była wyższa o ponad 34 proc., natomiast w ciągu ostatnich dwóch lat wartość rynku ISP wzrosła o ok. 81 proc.

Struktura rynku

Rynek usług dostępu szerokopasmowego do sieci internetu w Polsce zdominowany jest przez siedmiu operatorów telekomunikacyjnych. Trzech z nich, na czele z TP SA, to przedstawiciele rynku telefonii stacjonarnej, natomiast czterech pozostałych to najwięksi w Polsce dostawcy usług telewizji kablowej. Mimo postępującej konwergencji usług na rynku telekomunikacyjnym, nadal podstawowymi usługami w ofertach głównych graczy na tym rynku są odpowiednio usługi telefonii stacjonarnej i telewizji kablowej. Wprawdzie wszyscy mają w swoich ofertach usługi typu triple-play (poza Telefonią Dialog SA, która zamierzała wprowadzić pilotażowo tę usługę pod koniec roku), ale nadal głównymi źródłami przychodów wszystkich analizowanych podmiotów pozostają usługi dedykowane w ramach ich wiodącej działalności, tj. operatorów TVK – usługi telewizji kablowej, operatorów telefonii stacjonarnej – usługi głosowe.

Technologie dostępu do internetu w Polsce

W Polsce usługi dostępu do internetu są świadczone głównie w technologii xDSL, TVK, dial-up oraz za pomocą sieci LAN. Rok 2006 to kolejny rok, w którym najbardziej popularną technologią świadczenia usług dostępu do internetu okazała się technologia xDSL. Co ważne, technologia xDSL odnotowała również największą dynamikę wzrostu abonentów, na koniec 2006 roku korzystało z niej prawie 58 proc. wszystkich użytkowników internetu. Osoby korzystające z modemów telewizji kablowej w 2006 roku stanowiły 23 proc. ogólnej liczby użytkowników internetu, jeszcze w 2005 roku było to 19 proc.

Nieznaczny wzrost udziałów odnotowały technologie: LAN-Ethernet – wzrost o ok. 0,1 punktu procentowego oraz dostęp bezprzewodowy – wzrost rzędu 0,4 punktu procentowego. Z kolei bardzo znacząco obniżył się odsetek osób korzystających z internetu w technologii dial-up, spadł z 25 proc. w 2005 roku do zaledwie 11 proc. w 2006 r. Był to kolejny rok, w którym drastycznie spadła wśród polskich internautów popularność dostępu wdzwanianego do internetu.

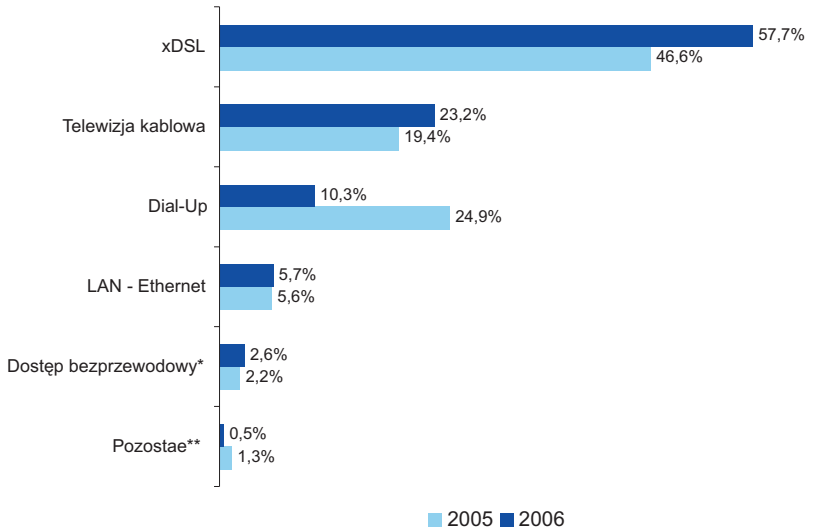
Wdzwaniany dostęp do internetu (dial-up)

W ślad za silnym spadkiem liczby użytkowników dostępu wdzwanianego do internetu w Polsce w 2006 roku widoczny był również znaczący spadek przychodów operatorów telekomunikacyjnych wynikających ze świadczenia usług dial-up.

Wartość rynku dial-up w Polsce w 2006 roku wyniosła ok. 170 mln PLN, podczas gdy w 2005 r. wartość tego rynku wynosiła jeszcze ponad 290 mln PLN, co oznacza spadek o ok. 41 proc. W tym samym czasie przychody operatora zasiedziałego (TP SA) spadły o prawie 100 mln PLN – spadek o ok. 42 proc., natomiast wskaźnik spadku przychodów pozostałych operatorów telekomunikacyjnych był mniejszy i wyniósł ok. 36 proc.

W roku 2006 udział TP SA w rynku dial-up pod względem osiągniętych przychodów był na poziomie 77 proc. Tym samym udział operatora zasiedziałego nieznacznie spadł w porównaniu do roku 2005, kiedy

Wykres 1. Technologie dostępu do internetu w Polsce lata 2005-2006, odsetek liczby użytkowników



Źródło: Opracowanie własne UKE

wynosił jeszcze 78 proc. Spowodowane to było głównie tym, iż pozostali operatorzy odnotowali relatywnie mniejsze spadki przychodów niż TP SA. Wśród operatorów alternatywnych jedynie Netia SA zachowała swoje udziały na niezmienionym poziomie – 2 proc. Udziały Telefonii Dialog SA spadły z 10 proc. w 2005 r. do 7 proc. w 2006 r.

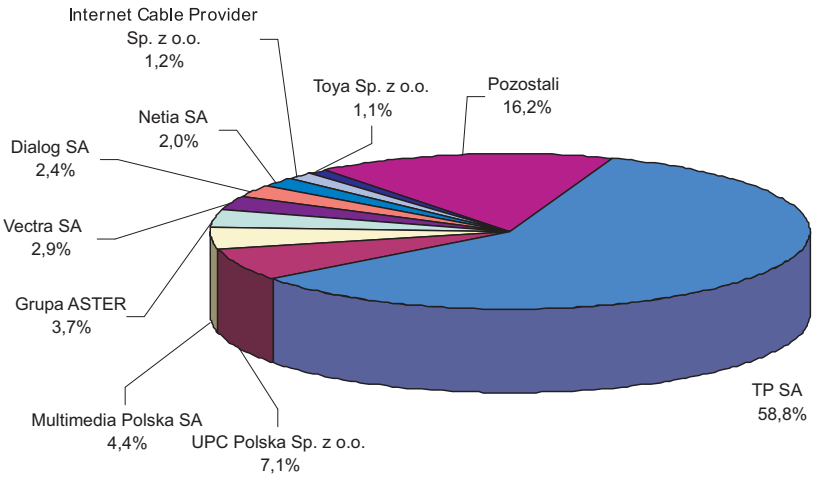
Stały dostęp do internetu

Najpopularniejszymi technologiami stałego dostępu do internetu są xDSL oraz dostęp za pomocą modemów telewizji kablowej (TVK). Mniejsze znaczenie mają technologie bezprzewodowe, sieci LAN-Ethernet oraz łącza dzierżawione i technologia HIS (ang. *Home Internet Solution*).

W 2006 roku liczba osób korzystających ze stałego dostępu do internetu wzrosła o ok. 885 tys. osiągając poziom ponad 2,9 mln internautów, co stanowiło wzrost o prawie 44 proc. Z grona 885 tys. nowych użytkowników ponad 560 tys. stanowili użytkownicy usługi Neostrada tp świadczonej przez TP SA. Tym samym operator dominujący odnotował imponujący przyrost nowych abonentów usługi świadczonej w technologii xDSL, którego poziom wyniósł prawie 50 proc. Pozostali operatorzy odnotowali średnio 27-proc. przyrost liczby użytkowników.

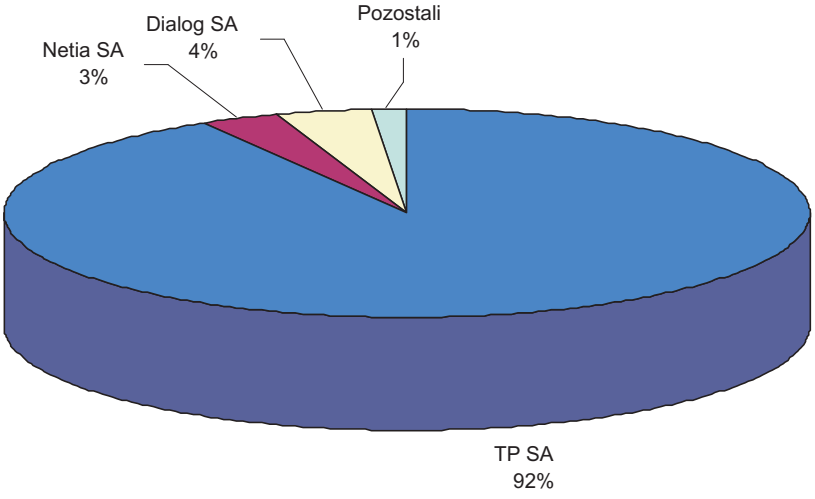
Udziały dziewięciu największych dostawców usług stałego dostępu do internetu stanowiły w 2006 roku 84 proc. całego rynku, jeszcze w 2005 było to niespełna 80 proc. Wzrost udziałów oznacza, iż dynamika przyrostu abonentów wśród największych operatorów telekomunikacyjnych jest wyższa niż wśród pozostałych podmiotów na tym rynku. Dzięki dużej liczbie nowych użytkowników Neostrady, TP SA zwiększyła swoje udziały w rynku o 3 punkty procentowe do ok. 59 proc. W minionym roku nadal wysokie udziały w rynku utrzymali czterej najwięksi operatorzy telewizji kablowej, z czego największy przyrost w rynku odnotowała UPC Polska Sp. z o.o. – wzrost o ponad 1 punkt procentowy do poziomu ok. 7 proc.

Wykres 2. Udziały w rynku usług stałego dostępu do internetu pod względem liczby użytkowników w 2006 roku



Źródło: Opracowanie własne UKE

Wykres 3. Udziały w rynku usług dostępu do internetu pod względem liczby użytkowników w 2006 roku, technologia xDSL



Źródło: Opracowanie własne UKE

Technologia xDSL

Liczba użytkowników dostępu do internetu w technologii xDSL na koniec 2006 roku w liczbie ok. 1,86 mln zadecydowała o tym, iż właśnie ta technologia była najpopularniejszą wśród internautów korzystających z dostępu stałego. Odsetek abonentów korzystających z usług świadczonych za pomocą modemów DSL wzrósł o ponad 2 punkty procentowe i na koniec roku osiągnął poziom ok. 64 proc. wszystkich osób korzystających z usług dostępu stałego do internetu.

Łączna liczba użytkowników dostępu do internetu w technologii xDSL zwiększyła się w 2006 roku o ok. 611 tys., co stanowiło wzrost o prawie 49 proc. Taką samą dynamiką charakteryzowała się liczba nowych abonentów TP SA. Średnie tempo przyrostu liczby internautów dla pozostałych graczy na tym rynku wyniosło niecałe 44 proc.

Wśród użytkowników usług stałego dostępu do internetu w technologii xDSL największy odsetek stanowią abonenci TP SA; ich udział w rynku na koniec 2006 roku wyniósł ok. 92 proc. i był na porównywalnym poziomie, jak rok wcześniej. Na podobnym poziomie utrzymywały się również udziały Netii SA, z kolei udziały Telefonii Dialog SA wzrosły w ciągu ostatniego roku do ok. 4 proc. Stało się tak między innymi dzięki większemu niż średniemu na rynku (wynoszącemu 50 proc.) tempu wzrostu liczby abonentów Dialogu, którego dynamika osiągnęła poziom prawie 100 proc.

Rynek usług dostępu do internetu za pomocą modemów kablowych TVK

Wśród technologii stałego dostępu do sieci internetu w Polsce w 2006 roku pod względem popularności, zaraz po technologii xDSL, znalazła się technologia TVK. W ostatnim roku średnio co czwarty internauta uzyskiwał stały dostęp do internetu właśnie za pomocą modemu telewizji kablowej. Liczba osób korzystających z omawianej technologii w latach 2005-2006 wzrosła z początkowych 520 000 do ponad 755 000. Oznacza to wzrost o ponad 45 proc.

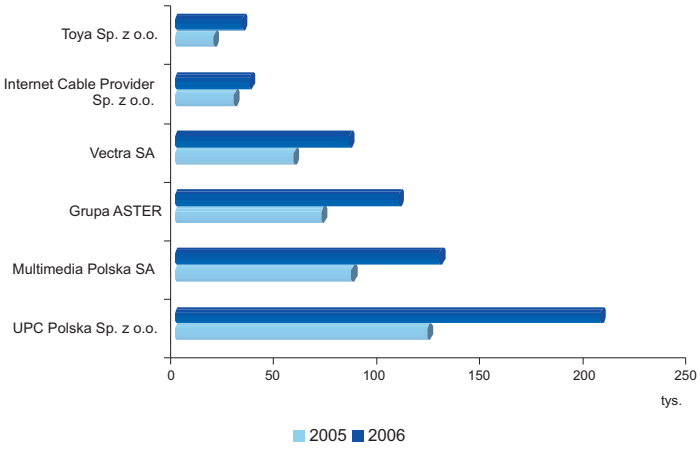
Wszyscy spośród analizowanych dostawców usług dostępu do sieci internetu w technologii TVK, z wyjątkiem ICP Sp. z o.o., są jednocześnie operatorami telewizji kablowej. Z danych wynika, iż średni wskaźnik wzrostu liczby internautów dla zaprezentowanych przedsiębiorców telekomunikacyjnych był wyższy od średniej dla tego sektora i wyniósł w 2006 roku ok. 53 proc. Naj-

większą dynamikę odnotowały Toya Sp. z o.o. oraz UPC Polska Sp. z o.o., odpowiednio 73 proc. i 68 proc. Najmniej nowych abonentów zdobyła ICP Sp. z o.o., przyrost wyniósł niecałe 26 proc. Na koniec 2006 roku abonenci dostępu do internetu aż w trzech spółkach, tj. UPC, Multimedia i Aster, przekroczyli liczbę 100 tysięcy, z czego w UPC liczba internautów przekroczyła 200 tysięcy.

Poniżej przedstawione zostały udziały analizowanych spółek w rynku dostępu do internetu za pomocą modemów telewizji kablowej. Udziały w rynku sześciu spośród analizowanych spółek wzrosły w ciągu ostatniego roku z 75 proc. do ok. 79 proc.

Mimo że wszyscy przedsiębiorcy odnotowali wzrost liczby abonentów dostępu do internetu, tempo zmian było zróżnicowane. W wyniku tego cztery spółki zwiększyły swoje udziały w rynku, UPC o 4 proc., Multimedia o 2,5 proc., Grupa Aster o niecały 1 proc., natomiast Vectra zaledwie o 0,1 proc. Spółka Toya utrzymała swoje udziały na niezmienionym poziomie, z kolei Spółce ICP udziały spadły o 1 proc. Największym operatorem telewizji kablowej w Polsce i jednocześnie największym dostawcą usług dostępu do internetu w technologii TVK była UPC Polska Sp. z o.o., z udziałami w tym rynku na poziomie 28 proc.

Wykres 4. Liczba użytkowników usługi dostępu do internetu w Polsce w latach 2005-2006, technologia TVK



Źródło: Opracowanie własne UKE

Ceny na rynku

Ceny dostępu dial-up

W roku 2006 ceny pakietów zryczałtowanych na dostęp dial-up do internetu nie zmieniły się. Wszyscy najwięksi operatorzy telefonii stacjonarnej oferowali usługi dostępu wdzwanianego w tych samych cenach co w roku 2005. Najtańszą ofertę pakietu 50-godzinnego miała Telefonia Dialog SA, a jego koszt sięgał 30 zł. Netia SA natomiast oferowała ten sam pakiet godzin już w cenie o dokładnie 50 proc. wyższej, tj. za 45 zł. Cena podobnego pakietu w TP SA była najdroższa, koszt takiej usługi sięgał ok. 68 zł i było to aż o ok. 130 proc. drożej niż w Telefonii Dialog SA.

Ceny dostępu szerokopasmowego (w tym promocje)

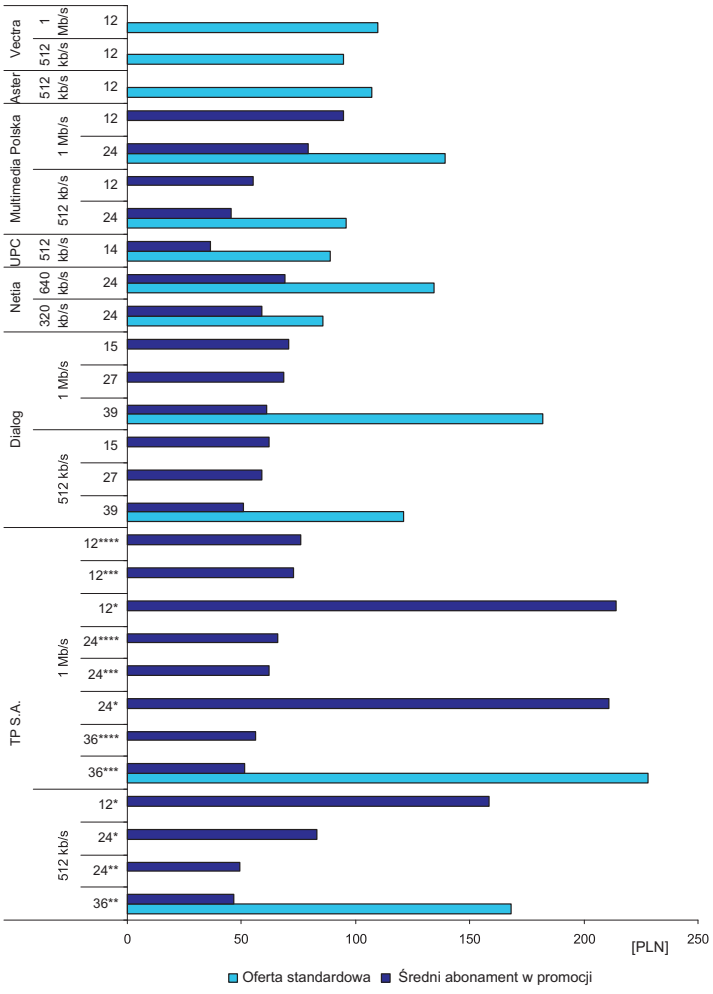
Oferty standardowe

Najwięksi operatorzy telekomunikacyjni, którzy świadczyli usługi dostępu szerokopasmowego, w 2006 roku nie obniżali opłat abonamentowych za swoje usługi w cennikach standardowych. Zestawienie wysokości kosztów abonamentów usług dostępu do internetu zostało opracowane na podstawie opłat zawartych w standardowych cennikach wszystkich operatorów.

Porównując opłaty w 2006 r. zawarte w standardowych cennikach wybranych operatorów z opłatami na koniec 2005 roku nie zauważa się znaczących zmian. Można stwierdzić zastój cen w poszczególnych opcjach przepustowości. Żaden z operatorów telefonii stacjonarnej nie obniżył swoich cen w 2006 roku na usługi internetowe. Można jedynie zauważyć niewielkie spadki opłat za usługi szerokopasmowe wśród operatorów TVK, trzech przedsiębiorców telekomunikacyjnych, Vectra, Multimedia i Aster, obniżyło wysokość opłat abonamentowych za swoje usługi.

Jak wynika z analizy skali obniżek, największe różnice z reguły dotyczyły mniejszych przepustowości. Multimedia Polska SA zredukowała miesięczne opłaty za przepływności 256 i 512 kbit/s odpowiednio o 21 i 23 zł, a 1 Mbit/s jedynie o 6 zł. Z kolei Vectra

Wykres 5. Porównanie wysokości średnich abonamentów w promocji i w ofercie standardowej poszczególnych operatorów, grupa usług o przepływnościach do 1 Mbit/s (ceny w PLN z VAT)



** – promocja „Zostań z neostradą tp za złotówkę"*
*** – Startowa promocja neostrady tp"*
**** – Promocja „neostrada tp -megaInternet"*
***** – Promocja „Podkręć prędkość"*

Źródło: Opracowanie własne UKE na podstawie cenników operatorów

Tabela 2. Zestawienie opłat abonamentowych za usługi dostępu do internetu w ofercie standardowej poszczególnych operatorów (ceny w PLN z VAT), ceny wg stanu na dzień 31 grudnia danego roku

Operator	256 kbit/s		512 kbit/s		1 Mbit/s		2 Mbit/s	
	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
TP SA	125,66	125,66	168,36	168,36	228,14	228,14	248,88	248,88
Dialog SA	120,78	b.o.*	120,78	120,78	181,78	181,78	303,78	303,78
NETIA SA	85,40	85,40[1]	134,20[2]	134,20[2]	170,80	170,80	b.o.*	231,80
UPC Sp. z o.o.	89,00	b.o.*	b.o.*	89,00	114,00	114,00	169,00	169,00
VECTRA SA	85,00	69,00	100,00	95,00	125,00	110,00	b.o.*	130,00
Multimedia Polska SA	99,003	77,99	119,005	95,99	145,00	138,99	b.o.*	239,97
Aster City Cable Sp z o.o.	97,00	97,00	107,01	107,01	141,00	b.o.*	167,016	144,00

** b.o. – brak danej usługi w ofercie operatora*

[1] przepływność 320 kbit/s

[2] przepływność 640 kbit/s

[3] przepływność 3 Mbit/s

[4] przepływność 200 kbit/s

[5] przepływność 400 kbit/s

[6] przepływność 1,5 Mbit/s

Źródło: Opracowanie własne UKE na podstawie cenników operatorów

SA zmniejszyła abonament za usługę z przepustowością 256 kbit/s o 16 zł, 512 kbit/s o 5 zł, natomiast 1 Mbit/s o 15 zł. Jedynie w Aster opłata za łącze 2 Mbit/s spadła o 26 zł.

Jak wynika ze standardowych cenników, najwyższe opłaty za porównywalne przepustowości pobiera TP SA. Wyjątkiem jest oferta usługi z przepływnością 2 Mbit/s, którą w najwyższej cenie świadczyła Telefonia Dialog SA, natomiast najtańsze usługi oferowała Vectra SA i to we wszystkich opcjach prędkości łącza. Oferta TP SA, w porównaniu do oferty Vectry, była dwukrotnie droższa.

Oferty promocyjne

Wyraźna stagnacja cen w ofertach podstawowych poszczególnych operatorów spowodowała, iż zachętami do skorzystania z ich usług stały się ciągłe oferty promocyjne z dużo bardziej atrakcyjnymi opłatami, ale wiążące się z reguły z podpisywaniem umowy na czas określony od 12 do nawet 39 miesięcy (w przypadku Telefonii Dialog SA). Takie praktyki mają na celu związanie klienta z danym przedsiębiorcą na jak najdłuższy czas, gdyż dzięki takiemu podejściu operator może zaplanować swoje przyszłe przychody i wydatki.

Sytuacja regulacyjna przyczyniła się do konieczności ciągłej walki o klienta, a przy umowach na 12, 24 czy nawet 39 miesięcy przedsiębiorca telekomunikacyjny ma większą pewność, że abonent związany z operatorem długoterminową umową nie zrezygnuje z usługi przed terminem określonym w umowie, gdyż ta rezygnacja wiązałaby się z wysokimi karami umownymi. Najczęściej wysokość kar jest równa różnicy cen pomiędzy ofertą standardową a promocyjną.

W promocjach obowiązujących jeszcze w połowie roku brakowało ofert na niższe przepustowości, tylko Multimedia Polska SA i Netia SA oferowały na warunkach promocyjnych usługi o przepływnościach mniejszych niż 512 kbit/s w stronę abonenta. Jednak już w październiku do tego grona dołączył również operator zasiedziały – TP SA, który promocją objął również usługi o przepływności 256 kbit/s.

Oferty promocyjne w analizowanym przedziale przepływności były zdecydowanie tańsze niż te oferowane w cennikach standardowych poszczególnych operatorów. W niektórych przypadkach średni abonament w promocji był ponadczterokrotnie tańszy od tego podstawowego.

Taka sytuacja miała miejsce w przypadku oferty TP SA na usługę 1 Mbit/s, zarówno w promocji „neostrada tp – megaInternet" jak i „podkręć prędkość". Oferty te były jednocześnie najtańszymi spośród analizowanych propozycji jeśli chodzi o przepływność 1 Mbit/s.

Przy umowie na 36 miesięcy, w pierwszej z ofert, abonament w promocji wynosił zaledwie 22,5 proc. abonamentu standardowego, natomiast w przypadku drugiej oferty stanowił niewiele więcej, bo 24,5 proc. Oznacza to, że korzystając z ww. promocji i decydując się jednocześnie na dość długi okres umowy (3 lata) abonent mógł oszczędzić miesięcznie od 176,81 zł do 172,14 zł, co w przeciągu całego okresu trwania umowy w sumie dawało odpowiednio kwotę 6365,16 zł i 6197,04 zł.

Jednak najtańszą propozycją z przedstawionych ofert okazała się usługa UPC chello easy z przepływnością 512 kbit/s, której średni abonament wynosi zaledwie 36,21 zł. Przy tym umowa zawierana była na 14 miesięcy, w okresie których przez pierwsze dwa miesiące abonent płacił jedynie 19,5 zł, a od 3 miesiąca opłata wzrastała do 39 zł.

Tak więc była to najtańsza wśród analizowanych podmiotów dostępna na rynku polskim oferta usługi szerokopasmowego dostępu do internetu.

Za tę samą przepustowość klienci TP SA musieli zapłacić od 46,67 zł do 158,60 zł, klienci Dialogu od 50,86 zł do 58,80 zł, a Multimedia Polska SA żądała za tę usługę abonamentu w wysokości od 45,50 zł do 55 zł.

W analizowanym okresie zarówno Aster jak i Vectra nie posiadały w swojej ofercie usług dostępu do internetu na zasadach promocyjnych, które dotyczyłyby wyłącznie jednej usługi i nie byłyby związane z dodatkowymi usługami.

W przypadku usług o przepływnościach powyżej 1 Mbit/s abonament promocyjny stanowił średnio 54 proc. abonamentu z cennika standardowego, jednak stosunek ten był bardzo zróżnicowany w poszczególnych ofertach operatorów i wahał się od 23 proc. do 93 proc.

Największym zróżnicowaniem cen w danej przepływności charakteryzowała się oferta Telefonii Dialog SA, której usługa DialNet – 2 Mbit/s była ponadczterokrotnie tańsza w promocji od tej z cennika podstawowego. Było to spowodowane między innymi tym, iż operator ten miał najwyższe ceny porównując ceny z ofert standardowych.

Należy również podkreślić, iż oferta tego przedsiębiorcy była jednocześnie najtańszą wśród prezentowanych ofert o przepływności 2 Mbit/s, abonament za tę usługę, w zależności od okresu na jaki została zawarta umowa, wahał się od 71,18 zł do 79,44 zł przy umowach od 39 do 15 miesięcy. Różnica pomiędzy najtańszą ofertą Dialogu (71,18 zł) a najtańszą ofertą operatora zasiedziałego (97,18 zł) wynosiła 26 zł. Średnio abonament promocyjny za usługi z analizowanego przedziału wynosił 137,19 zł. Podobnie jak w poprzednio analizowanym przedziale, najtańszą ofertą była usługa UPC. Abonament w opcji o przepustowości 1,5 Mbit/s, chello light, przy umowie na 14 miesięcy wynosił 65 zł.

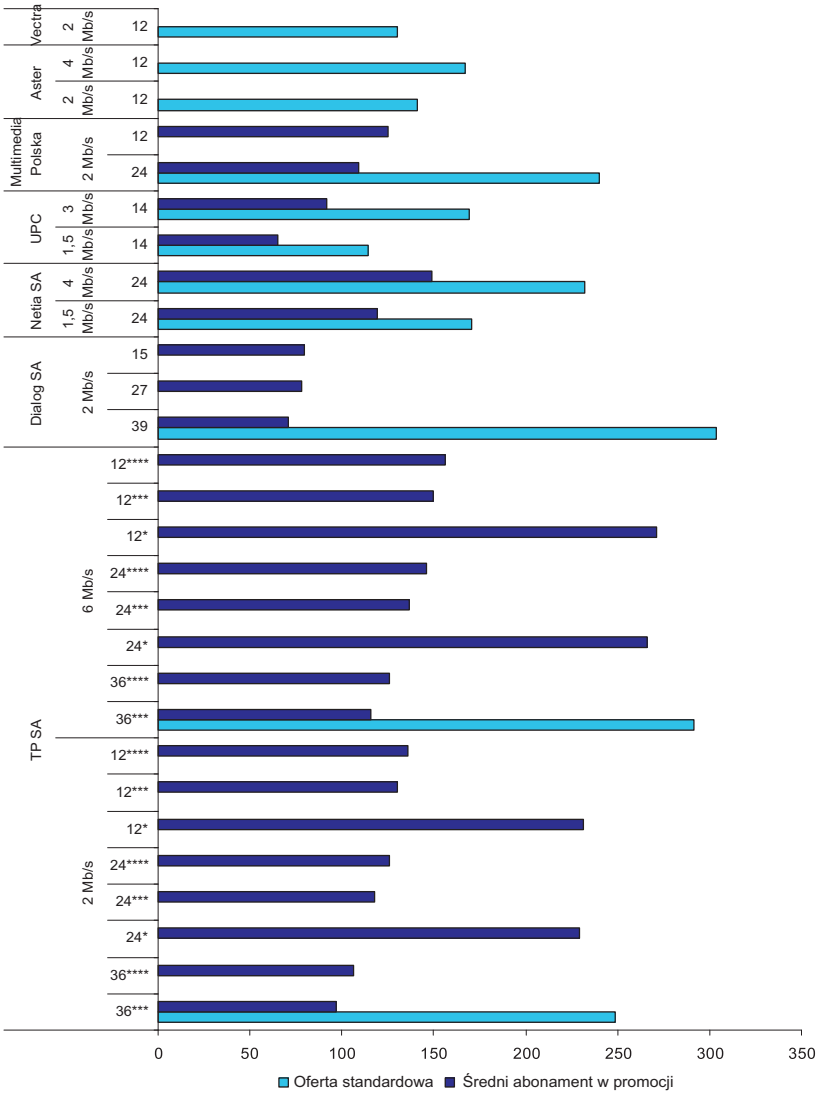
Ważną zmianą z punktu widzenia rozwoju dostępu szerokopasmowego jest tendencja zwiększania przepływności w poszczególnych ofertach operatorów przy jednoczesnym zmniejszaniu za te usługi wysokości opłat abonamentowych. Jest to skutkiem coraz większej konkurencji na tym rynku. Taka tendencja może być również spowodowana chęcią zwiększania przez przedsiębiorców telekomunikacyjnych przychodu uzyskiwanego z jednego abonenta. Niewielka różnica w cenie pomiędzy łączem o niskiej i wysokiej przepustowości skłania klienta do wybrania tej drugiej, co oczywiście przyczynia się do zwiększania przychodów operatorów, ale i do popularyzowania szerokopasmowego internetu o większych przepływnościach, umożliwiających skorzystanie z wielu nowoczesnych usług.

Należałoby również podkreślić, iż operatorzy zwiększając przepływności podwyższają jakość świadczonych usług i jednocześnie torują sobie również drogę do tego, aby móc oferować w niedalekiej przyszłości szeroką gamę usług dodatkowych nowej generacji, takich jak telewizja cyfrowa wysokiej rozdzielczości czy usługi typu wideo na żądanie.

Wprawdzie, jak wcześniej już wspomniano, nadal podstawowymi usługami w ofertach głównych graczy na tym rynku są odpowiednio usługi telefonii stacjonarnej i telewizji kablowej, to w roku 2006 można było już zauważyć postępującą konwergencję usług.

Jako pierwsi na tym polu pojawili się operatorzy telewizji kablowej oferując swoim abonentom, oprócz usługi telewizyjnej, również usługi telefonii stacjonarnej jak i usługi dostępu do internetu, z większym naciskiem na tę ostatnią. W związku z tym, na rynku pojawiły się oferty zachęcające do skorzystania już nie tylko z jednej usługi telekomunikacyjnej, ale z całego pakietu usług. Wśród abonentów najbardziej popularnym pakietem usług, z którego najchętniej korzystają, było połączenie usługi telewizyjnej z usługą dostępu do internetu. ■

Wykres 6. Porównanie wysokości średnich abonamentów w promocji i w ofercie standardowej poszczególnych operatorów, grupa usług o przepływnościach powyżej 1 Mbit/s (ceny w PLN z VAT)



** – promocja „Zostań z neostradą tp za złotówkę"*

*** – Startowa promocja neostrady tp"*

**** – Promocja „neostrada tp–megaInternet"*

***** – Promocja „Podkręć prędkość"*

Źródło: Opracowanie własne UKE na podstawie cenników operatorów

Przypisy

[1] Osoby korzystające z usług dostępu do internetu są to osoby, które opłacały w analizowanym okresie abonament z tytułu usługi stałego dostępu do internetu lub korzystały z wdzwanianego dostępu do internetu.

[2] Dane pochodzą od 23 największych polskich przedsiębiorstw telekomunikacyjnych pod względem przychodów i liczby abonentów.

[3] Należy pamiętać, iż za linie szerokopasmowe uznawane są jedynie stałe łącza o przepływności powyżej 144 kbit/s. Natomiast kategoria „stałe łącza" zawiera również łącza o przepływności poniżej 144 kbit/s, czyli nadal popularną w Polsce w 2006 roku opcję dostępu z prędkością 128 kbit/s.

Powszechność i bezpieczeństwo sieci teleinformatycznych

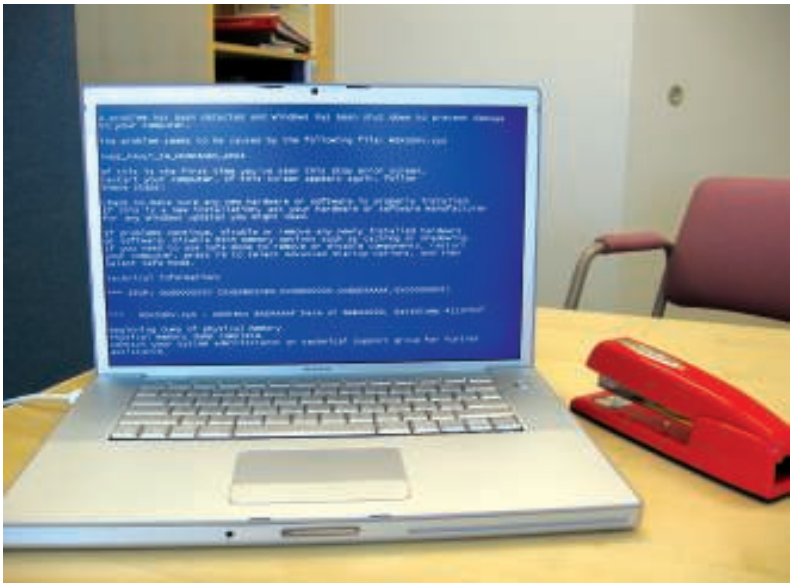
Anton Grashion

Kontrola dostępu: rozwiązanie kwestii bezpieczeństwa szybkich sieci

Dostęp do sieci w miejscu pracy stał się czymś tak powszechnym, jak spinacze do papieru i kawa. Przestał już być „czymś fajnym, ale niekoniecznym" – każdy oczekuje niezawodnej sieci pomagającej mu sprawnie pracować i utrzymywać w ten sposób firmę w dobrej kondycji finansowej. Powszechność dostępu do sieci towarzyszy pracownikom w drodze, gdy pracują w domu, zaś goście, partnerzy czy zaufani współpracownicy zachodzący do biur firmy także często muszą się połączyć ze swoimi zasobami sieciowymi za pośrednictwem sieci gospodarzy. Właśnie po to przecież wymyślono internet – ma to być uniwersalne i proste w obsłudze narzędzie komunikacyjne. Ale co z zagrożeniami, które stwarza dla przedsiębiorstwa? Bo narzędzie, które miało być podstawowym „wspomagaczem" działalności firm, może się okazać ich największym zagrożeniem. Odpowiedzią dla użytkowników szybkich sieci jest skuteczna kontrola dostępu.

Kontrola dostępu – wymagania i komplikacje

Większość z nas spotyka się z różnymi postaciami kontroli dostępu w codziennym życiu – ludzie muszą się wylegitymować i spełniać warunki korzystania z różnych obiektów i usług, poczynając od klubów nocnych, bibliotek, nawet wesołych miasteczek, kończąc na salach odpraw na lotniskach, pokojach chorych w szpitalach, a obecnie – sieciach zakładowych. Sieci zakładowe to szczególnie trudny przypadek – muszą obsługiwać wiele różnych platform operacyjnych, w tym coraz większą liczbę coraz bardziej zróżnicowanych urządzeń ruchomych. Użytkownicy muszą mieć do nich dostęp z różnych miejsc i sieci, poczynając od publicznych otwartych „hotspotów" radiowych do ściśle nadzorowanych sieci SSL VPN (*Secure Socket Layer Virtual Private Network*). W centrali firmy goście mogą chcieć się zalogować do lokalnej sieci zakładowej (LAN), by przez nią uzyskać dostęp do swoich kont poczty elektronicznej lub internetu. Różne mogą być też protokoły dostępowe. Podczas jednodniowej podróży pracownik może się łączyć przez sieci zaufane, średnio zaufane i otwarte, o kontroli dostępu takiej, jak pojedynczy login przez internet, VPN SSL czy lokalne urządzenia kontroli dostępu. Wróciwszy do biura połączy się z siecią przedsiębiorstwa nie mając pojęcia, że przełączając się między różnymi sieciami i punktami dostępu „załapał" paskudnego wirusa, robaka, program szpiegujący czy innego niszczyciela, którego wprowadza do sieci firmy i jej aplikacji.



Zagrożenia związane z kontrolą dostępu

Mechanizmy kontroli dostępu muszą spełniać szereg wymagań w środowisku ustawicznie narastającego zagrożenia bezpieczeństwa oraz możliwych jego rodzajów i kierunków, z których nadchodzi. Dotyczy to także niezidentyfikowanych obiektów sieciowych: prawie trzy czwarte przedsiębiorstw już zapewnia dostęp do swoich sieci osobom niebędącym ich pracownikami; w niedalekiej przyszłości prawie wszystkie tak postąpią. A każde urządzenie może być nośnikiem wirusa, robaka czy innego złośliwego oprogramowania, które potrafi poważnie zagrozić firmie, jej sieci i aplikacjom lub wręcz ją rozłożyć na łopatki. Niezabezpieczone „odnogi" stwarzają dodatkowe

zagrożenie. Ochrona sieci wymaga terminowego i konsekwentnego łatania lub blokowania słabych punktów, co może stać się koszmarem przy coraz większej populacji urządzeń ruchomych i obcych, mających prawo dostępu do sieci. Można to rozwiązać zautomatyzowanym zarządzaniem „łatami" oraz polityką bezpieczeństwa dotyczącą kwestii zarządzania konkretnymi „łatkami". Otwarte i niezabezpieczone sieci są podatne na ataki złośliwego oprogramowania, a mimo że w ciągu ostatnich kilku lat ataki ze strony robaków i wirusów się zdecydowanie zmniejszyły, naukowcy wciąż się obawiają pojawienia szybkich i niszczących „superrobaków" następnej generacji.

Niezabezpieczone urządzenie użytkownika podłączane do niechronionej i nieświadomej zagrożenia sieci korporacyjnej może stać się pierwotną przyczyną paraliżu sieci i działania firmy. Nawet zaufani użytkownicy korzystający ze „zdrowych" i zarządzanych urządzeń mogą próbować szperać po sieci w poszukiwaniu jej słabych punktów, choć przekraczają w ten sposób swoje prawa dostępu i upoważnienia wynikające z zajmowanych stanowisk.

Czas na zmiany: od ograniczonej i reakcyjnej kontroli dostępu do sieci do kontroli powszechnej i proaktywnej

Duże przedsiębiorstwa i organizacje często podchodzą do bezpieczeństwa reakcyjnie – filtry antyspamowe stawiają dopiero, gdy sieć się już zatyka od spamu, oprogramowanie antyspyware, gdy maszyny użytkowników już ledwo pracują, itd. W ten sposób być może odraczają wydatki, ale długofalowo takie podejście może być droższe, bo naraża organizację, jej sieć i aplikacje na wyższy poziom zagrożeń i ryzyka. Działania reakcyjne nie sprawdzają się w wypadku kontroli dostępu, dlatego że wówczas nie występuje jednoznaczna korelacja między problemem a rozwiązaniem, nie pojawia się jakieś konkretne działanie niepożądane wymagające reakcji. Organizacje muszą bardziej proaktywnie podchodzić do stosowanych mechanizmów kontroli dostępu do sieci i aplikacji. Ochrona dostępu do sieci i aplikacji powinna uwzględniać tożsamość użytkownika, typ urządzenia, punkt w sieci, z którym się łączy, porę dnia i inne aspekty. Proaktywne, powszechne, ale zachowawcze podejście może zapewnić bezpieczeństwo sieci w drodze konfiguracji wymuszającej kontrolę dostępu, ochronę i przestrzeganie polityki biznesowej firmy w oparciu o kombinacje:

- **tożsamości i ról użytkowników** – proaktywne, powszechne, a równocześnie zachowawcze podejście do udostępniania sieci może obejmować podejmowanie decyzji o umożliwieniu dostępu w funkcji roli użytkownika i wymagań biznesowych. Na przykład – pomimo

że zarówno dyrektor finansowy firmy, jak i audytor zewnętrzny muszą mieć dostęp do systemów finansowych firmy, proaktywne i powszechne zabezpieczenia sieci dadzą dyrektorowi pełny dostęp, zaś dostęp audytora zewnętrznego ograniczą do konkretnych podsieci, adresów IP portów i protokołów;

- **politykę biznesową i ochronę** – podstawą bezpieczeństwa sieci uniwersalnych jest polityka określająca dopuszczalne miejsca dostępu, zarządzająca i priorytetyzująca zagrożenia oraz wymuszająca jej przestrzeganie. Podstawą sukcesu jest tu opracowanie polityki przystającej do wymagań organizacyjnych – proste zamknięcie drzwi na głucho, fizyczne lub elektroniczne, i oczekiwanie, że w ten sposób zapewnia się kontrolę dostępu do sieci, już nie jest rozwiązaniem realistycznym i wykonalnym.
- **alternatywę egzekwowania** – egzekwowanie polityki musi też być dostosowywane do użytkowników, sposobów i rozwiązań sieciowych. Nawet uprawnieni użytkownicy mogą uzyskiwać inne prawa dostępu do sieci lub aplikacji zależnie od tego, skąd w budynku czy na terenie campusu usiłują się łączyć; czyli gdy usiłują się łączyć spoza własnego biurka.

Firmy poddawane są ustawicznym naciskom o przyśpieszanie wdrażania aplikacji umożliwiających świadczenie usług, co pozwala im na wyróżnianie się spośród innych i ciągły rozwój działalności. Nowatorskie przedsiębiorstwa, które sieć postrzegają jako krytyczny czynnik swojego sukcesu, mogą stosować skuteczną kontrolę dostępu jako główną broń chroniącą ich szybkie infrastruktury sieciowe. Dzięki temu mogą sieci traktować jako ułatwienie, a nie „zło konieczne" hamujące produktywność czy stwarzające więcej zagrożeń, niż przynoszą korzyści. ■

Autor jest strategiem ds. bezpieczeństwa w firmie Juniper Networks

Co czwarty z nas jest narażony na ryzyko kradzieży

Grzegorz Kantowicz

Słabe hasła wygodne dla internautów

Badania firmy McAfee ujawniają, że używanie niewystarczająco silnych haseł wystawia użytkowników na ryzyko oszustw internetowych.

McAfee Inc. opublikowała wyniki badań, które wskazują, że co czwarty Europejczyk jest narażony na ryzyko oszustw internetowych lub kradzieży tożsamości z powodu stosowania niewystarczająco silnych haseł. Badania wykazały również, że prawie jedna czwarta z nas (24 proc.) zawsze używa tego samego hasła do wszystkich swoich kont internetowych, a prawie połowa (43 proc.) nigdy go nie zmienia, zwiększając tym samym ryzyko ujawnienia swojej tożsamości w przypadku złamania lub kradzieży hasła.

Badanie, w którym wzięło udział 3 500 osób, ujawniło ponadto fakt, iż mało kto bierze sobie do serca wskazówki specjalistów, zalecające dłuższe i bardziej złożone hasła. Prawie jedna trzecia użytkowników (30 proc.) nadal używa haseł składających się z jednej do sześciu liter, zaś prawie jedna czwarta (22 proc.) używa tylko znaków alfanumerycznych.

– *Wyniki badania są wysoce niepokojące, ponieważ pokazują, jak bardzo niedbali są użytkownicy* – stwierdził **Mathew Bevan**, były haker. – *Osoby, które używają tylko jednego, łatwego do odgadnięcia, prostego hasła, ułatwiają życie cyberprzestępcom – to jak zostawianie kluczyka w stacyjce samochodu. Użytkownicy nie byliby tak obojętni na kwestie zabezpieczeń w rzeczywistym świecie. Mimo że mają prawdopodobnie świadomość istnienia tych zagrożeń, po prostu nie traktują bezpieczeństwa w internecie wystarczająco poważnie.*

Jeden klucz do wszystkiego

Przeważająca liczba ankietowanych (59 proc.) „zawsze" lub „przeważnie" używa tego samego hasła do wszystkich kont. W Europie na pierwszym miejscu pod tym względem są respondenci z Francji (39 proc.), którzy przyznają, że „zawsze" używają jednego hasła do wszystkiego. Tuż za nimi znajdują się Hiszpanie (37 proc.), a następnie Włosi (22 proc.), Holendrzy (20 proc.), Niemcy (17 proc.) i Brytyjczycy (16 proc.).

Hasło: „constans"

Poza faktem, że 43 proc. z nas nigdy nie zmienia hasła, firma McAfee ujawniła, że 16 proc. zmienia hasło raz w roku, a tylko 11 proc. zmienia je zgodnie z zaleceniami, czyli trzy razy w roku. Najgorzej pod tym względem wypadła Hiszpania, gdzie 55 proc. respondentów nigdy nie zmienia hasła. Za nią plasują się Francja (51 proc.), Holandia (41 proc.), Wielka Brytania (41 proc.), Niemcy (37 proc.) i Włochy (36 proc.).

Dużo do zapamiętania!

To, że ograniczamy się tylko do jednego hasła dostępu, nie jest zaskoczeniem, ponieważ logujemy się na większej liczbie stron internetowych niż kiedykolwiek.

– *Użytkownicy logują się na coraz większej liczbie kont internetowych, a w rezultacie więcej ludzi pozostawia swoje „cyfrowe DNA" w sieci – 41 proc. respondentów twierdzi, że rejestruje swoje dane w sieci przynajmniej raz dziennie, 20 proc. odpowiedziało, że używa haseł 10-30 razy dziennie. Sama liczba potrzebnych haseł oznacza, że wiele osób ucieka się do używania kilku oczywistych formuł. Chcemy pomóc użytkownikom zrozumieć konsekwencje tego zachowania* – powiedział **Greg Day**, analityk zabezpieczeń w firmie McAfee.

Dziecinnie proste

Badania wykazują, że – pomimo zaleceń – 22 proc. z nas posługuje się prostymi hasłami, składającymi się wyłącznie ze znaków alfanumerycznych. Na podstawie badań można wnioskować, że Francuzi używają najmniej bezpiecznych haseł w Europie. Najwięcej respondentów z Francji przyznało, że używa tylko znaków alfanumerycznych (37 proc.). Za Francją znalazła się Hiszpania (28 proc.), następnie Włochy (24 proc.), Wielka Brytania (18 proc.), Holandia (17 proc.) i Niemcy (15 proc.). Niemcy posługują się najbardziej bezpiecznymi hasłami – 34 proc. stwierdziło, że używa kombinacji małych i dużych znaków alfanumerycznych oraz cyfr, w porównaniu z 23 proc. respondentów w Holandii, 22 proc. w Wielkiej Brytanii i Francji, 19 proc. we Włoszech i 13 proc. w Hiszpanii.

Pupil w nazwie

Najpopularniejszym hasłem jest imię domowego zwierzaka, następnie nazwa hobby i nazwisko panieńskie matki. Nie jest to dziwne, lecz z pewnością niepokojące, biorąc pod uwagę istnienie portali społecznościowych – np. Facebook czy MySpace – gdzie takie informacje są ogólnie dostępne.

10 najpopularniejszych haseł w Europie:

- imię zwierzątka;
- hobby;
- nazwisko panieńskie matki;
- data urodzenia członka rodziny;
- własna data urodzenia;
- imię partnera;
- własne imię;
- ulubiona drużyna piłkarska;
- ulubiony kolor;
- pierwsza szkoła.

Szaleństwo telefonii komórkowej

W przeprowadzonych ankietach zbadano również postawę użytkowników wobec zabezpieczania telefonów komórkowych. Rezultat wykazał, że prawie dwie trzecie respondentów (61 proc.) nie używa kodu PIN zabezpieczającego ich aparaty. Spośród osób, które korzystają z kodu PIN, ponad trzy czwarte (76 proc.) nigdy go nie zmienia, a ponad jedna czwarta (29 proc.) używa tylko ustawień domyślnych.

– W miarę, jak coraz więcej z nas używa telefonów komórkowych, musimy pamiętać o potrzebie ich ochrony. Każdy doskonale zdaje sobie sprawę z faktu, że jeśli jego telefon zostanie skradziony, złodzieje mogą użyć go do prowadzenia bardzo kosztownych rozmów. Ten problem można łatwo rozwiązać, blokując kartę SIM. Mimo to większość ludzi nie myśli o informacjach, które zgromadzili w telefonie, takich jak hasła internetowe czy dane osobiste – pozostawienie tych informacji niezabezpieczonych oznacza, że tożsamość internetowa jest zagrożona – powiedział **Jan Volzke**, dyrektor działu marketingu i bezpieczeństwa mobilnego w firmie McAfee Inc.

Z badań wynika, że klienci muszą być bardziej czujni nie tylko w przypadku komputerów osobistych, ale także telefonów komórkowych, aby ochronić „klucz" do swojej tożsamości i nie paść ofiarą kradzieży cyfrowej tożsamości.

Najważniejsze dane statystyczne dotyczące haseł używanych w Europie

- blisko co czwarta osoba jest narażona na oszustwa internetowe lub kradzieże tożsamości w wyniku używania niewystarczająco bezpiecznych haseł. Prawie jedna czwarta z nas (24 proc.) używa tego samego hasła do wszystkich swoich kont internetowych, zawierających dane wartościowe dla cyberprzestępców;
- prawie połowa z nas (43 proc.) nigdy nie zmienia używanego hasła, co wystawia nas na poważne ryzyko ujawnienia klucza do pełnej tożsamości, w przypadku jeśli hasło zostanie złamane lub skradzione;
- 16 proc. użytkowników zmienia hasło raz w roku;
- tylko 11 proc. użytkowników zmienia hasło zgodnie z zaleceniami, czyli trzy razy w roku;
- ponad trzy czwarte (76 proc.) wszystkich respondentów nigdy nie zmienia kodu PIN w swoich telefonach komórkowych;
- domyślny kod PIN jest najpopularniejszy w Europie (29 proc.), a na drugim miejscu znajduje się data urodzenia (24 proc.). ■

Połowa europejskich MŚP wierzy,
że mały rozmiar uchroni je przed cyberprzestępcami

Grzegorz Kantowicz

Europejskie MŚP czują się bezpiecznie

Przeprowadzone przez McAfee badanie ujawnia wiele powszechnych błędów w sposobie, w jaki europejski segment MŚP postrzega zagrożenia związane z IT.

Wyniki wyrywkowego badania przeprowadzonego wśród 600 decydentów IT z sektora MŚP, przedstawione w raporcie „Does Size Matter? The Security Challenge of the SMB" („Czy rozmiar ma znaczenie? Wyzwania związane z bezpieczeństwem w sektorze MŚP"), ukazują sporą lukę pomiędzy postawą wobec bezpieczeństwa a rzeczywistością.

Główne wnioski płynące z raportu:

- **zbyt małe, aby mieć znaczenie – 47 proc.** ankietowanych jest przekonanych, że cyberprzestępstwa są problemem jedynie większych organizacji;
- **nieznany szyld nie gwarantuje ochrony – 45 proc.** przedsiębiorców twierdzi, że skoro ich firma nie jest znana, tym samym nie znajdzie się na celowniku intruzów;
- **niedowartościowanie może być kosztowne** – ponad połowa respondentów (**58 proc.**) jest przekonana, że nie są „cennym celem" dla przestępców z sieci;
- **niewiara we własną wartość – 56 proc.** nie wierzy, by cyberprzestępcy mogli na nich zarobić.

Studium McAfee podkreśla fakt, że europejski sektor MŚP mógłby schować głowę w piasek, przekonany, że atak na bezpieczeństwo IT jest czymś, co jemu się nie przytrafi.

58 proc. ankietowanych wierzy, że z uwagi na rozmiar przedsiębiorstwa nie stanowią potencjalnego celu dla cyberprzestępców, mimo że **73 proc.** z nich twierdzi, że dostęp on-line do internetu jest kluczowy dla ich biznesu.

– *My wiemy, że cyberprzestępcy nie dyskryminują, dla nich rozmiar nie ma znaczenia* – twierdzi **Greg Day,** Senior Security Analyst w firmie McAfee. – *Wśród sektora MŚP nawet te najmniejsze firmy będą przecież dysponować szczegółami dotyczącymi ich klientów bądź też informacjami finansowymi, które okażą się przydatne cyberprzestępcy.*

Najwyżej godzina

Europejski sektor MŚP jest narażony na ataki IT na skutek braku czasu lub środków. Największa grupa firm z tego segmentu (**28 proc.**) poświęca zaledwie jedną godzinę tygodniowo na proaktywne zarządzanie bezpieczeństwem IT, mimo że niemal co piąta firma (**19 proc.**) przyznaje, że atak tego typu mógłby ją doprowadzić do bankructwa.

– *Ponieważ wielu ankietowanych przedsiębiorców przyznało się do przeznaczania zaledwie jednej godziny tygodniowo na rzecz ochrony swojego IT, najlepszym rozwiązaniem jest znalezienie zaufanego partnera, który pomoże oszacować ryzyko* – komentuje Greg Day. – *Decydując się na outsourcing zagadnień związanych z bezpieczeństwem umożliwia się MŚP koncentrację na innych priorytetach, gwarantując tym samym, że potrzeby firmy związane z bezpieczeństwem IT znajdują się w rękach eksperta. Oznacza to także dostęp do technologii, które inaczej byłyby poza zasięgiem firm ze względów finansowych.*

Według wyników badania, hiszpańskie firmy MŚP poświęcają najwięcej godzin proaktywnie zajmując się bezpieczeństwem IT. Co piąta firma z hiszpańskiego sektora MŚP (**21 proc.**) przeznacza na te działania jeden dzień w tygodniu. Podobne firmy z Niemiec poświęcają bezpieczeństwu IT najmniej czasu, bo zaledwie jedną godzinę tygodniowo. Także przywrócenie całego systemu po cyberataku zajmuje hiszpańskim przedsiębiorstwom więcej czasu niż firmom z innych państw europejskich – **50 proc.** hiszpańskich firm potrzebuje na to aż tygodnia.

Nie jest tak, jak myślą

Europejski sektor MŚP wcale nie jest tak bezpieczny, za jaki się uważa.

90 proc. respondentów wierzy, że jest „adekwatnie chronionych". Mimo to **36 proc.** respondentów przyznało, że po prostu stosują domyślne ustawienia w sprzęcie IT, które często nie odpowiadają ich potrzebom biznesowym.

Wynik badań McAfee jest jasny: rozmiar nie ma znaczenia. Mniejsze przedsiębiorstwa mogą być tak samo dochodowym celem dla cyberprzestępców, jak większe organizacje. Zarządzanie bezpieczeństwem jest kompleksowe i wymaga wiedzy, sektor MŚP jest bowiem narażony na wirusy, włamania hakerskie, szpiegostwo, a nawet ransomware – złośliwe oprogramowanie wymuszające okup na ofierze. Zagrożenia te mogą prowadzić do kradzieży danych, przestojów, niskiej wydajności pracy, braku zgodności z prawem, zmniejszenia sprzedaży, a nawet utraty reputacji firmy.

* * *

Badanie zostało przeprowadzone na 100 decydentach IT, pracujących w przedsiębiorstwach zatrudniających od 2 do 500 pracowników. Ankiety przeprowadzono w Wielkiej Brytanii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Niemczech i we Włoszech. ■

Wydział Telekomunikacji i Elektrotechniki Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy dawniej Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

Doświadczenie: od 47 lat Wydział kształci studentów w dziedzinach telekomunikacja i elektrotechnika. Od 1998 wydział posiada prawa doktoryzowania

Wysoka jakość kształcenia potwierdzona 5-letnim certyfikatem Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT)

Wysokokwalifikowana kadra: 20 profesorów, 45 doktorów, 18 asystentów

Nowowczesne i świetnie wyposażone laboratoria: światłowodowe, systemów łączności przewodowej i bezprzewodowej, zastosowań komputerów w sieciach telekomunikacyjnych i informatycznych i inne

Wydział telekomunikacji i Elektrotechniki UTP (dawniej ATR) w Bydgoszczy Oferuje kształcenie w zakresie kierunku elektronika i telekomunikacja obejmujące:

- studia stacjonarne I i II stopnia w zakresie specjalności: Systemy Telekomunikacyjne, Teleinformatyka
- studia niestacjonarne I stopnia (inżynierskie - 7 semestrów) w zakresie specjalności: Systemy Telekomunikacyjne, Teleinformatyka, Inżynieria Poczty
- niestacjonarne - uzupełniające studia magisterskie (4 semestry)
- studia podyplomowe (2 semestry)
- kursy w systemie kształcenia ustawicznego

Tematyka naukowo-badawcza Instytutu Telekomunikacji WTiE UTP (dawniej ATR)

- systemy komutacyjne i sieci
- przetwarzanie sygnałów i obrazów oraz multimedia
- systemy łączności bezprzewodowej
- zastosowanie optoelektroniki w telekomunikacji
- projektowanie układów elektronicznych, w tym scalonych w technologii CMOS
- mikroprocesorowe systemy sterowania

Szczegółowe informacje o:

Studiach

można znaleźć w Internecie na stronach http://wtie.utp.edu.pl lub http://www.utp.edu.pl lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 38

Kursach szkoleniowych

można znaleźć w Internecie na stronach http://www.kstit.pl lub http://www.kstit.bydgoszcz.pl lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 31

Współpracy w zakresie badań

można znaleźć w Internecie na stronie http://wtie.utp.edu.pl lub uzyskać telefonicznie: 052 340 83 68

Niekończący się wyścig zbrojeń

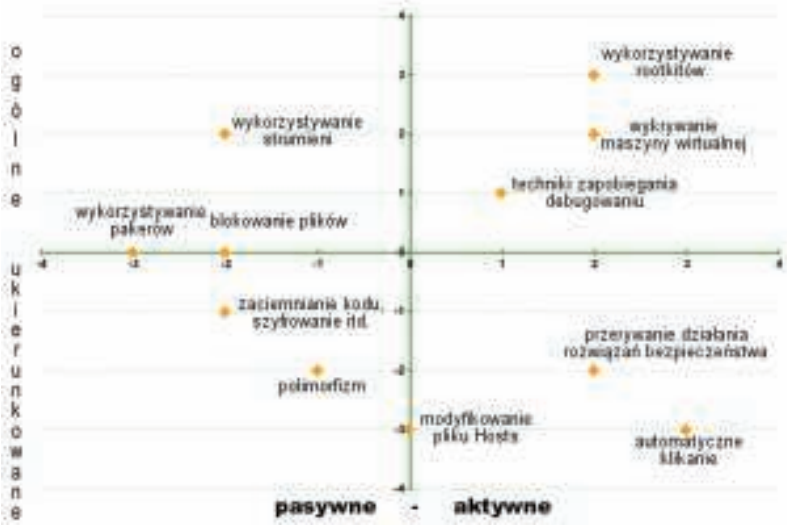
Alisa Shevchenko

Ewolucja technologii autoochrony szkodliwego oprogramowania

Artykuł ten jest próbą przyjrzenia się, w jaki sposób szkodliwe programy rozwinęły techniki autoochrony. Opisuje ich ewolucję, w miarę jak przetrwanie wirusów stawało się coraz trudniejsze oraz zawiera analizę obecnej sytuacji.

Na początku należy zdefiniować znaczenie terminu „autoochrona szkodliwego oprogramowania", który nie jest tak jednoznaczny, jak mogłoby się wydawać na pierwszy rzut oka. Gdy szkodliwe oprogramowanie atakuje programy antywirusowe, bez wątpienia mamy do czynienia z formą autoochrony. Jeśli zaciera swoje ślady, jest to również pewien rodzaj autoochrony, chociaż nie jest to już tak oczywiste. Jeszcze mniej oczywistą formą autoochrony jest ewolucja szkodliwych programów. Jednak jednym z czynników motywujących twórców wirusów poszukujących nowych platform, które mogą zostać zainfekowane, oraz nowych luk w systemie jest rozprzestrzenianie nowych wirusów na wolności na obszary, gdzie do tej pory nikt nie zadał sobie trudu, aby szukać szkodliwego kodu, ponieważ jeszcze nigdy go tam nie znaleziono.

Aby uniknąć nieporozumienia odnośnie do tego, co jest technologią autoochrony, a co nią nie jest, w artykule tym zbadano tylko najpopularniejsze i najbardziej oczywiste metody autoochrony szkodliwego oprogramowania. Obejmują one przede wszystkim różne sposoby modyfikowania i kompresowania kodu w celu ukrycia obecności szkodliwego kodu w systemie oraz przerywania działania rozwiązań antywirusowych.



Rys. 1. Wykres punktowy technologii autoochrony szkodliwego oprogramowania

Klasyfikacja autoochrony szkodliwego oprogramowania

Istnieje wiele różnych rodzajów technik autoochrony szkodliwego oprogramowania, które można sklasyfikować na wiele różnych sposobów. Celem niektórych z tych technologii jest obejście baz danych sygnatur wirusów, podczas gdy inne mają utrudnić analizę szkodliwego kodu. Niektóre szkodliwe programy mogą próbować ukryć się w systemie, podczas gdy inne nie chcą marnować na to cennych zasobów procesora i zamiast tego wolą wyszukiwać i zwalczać określone typy ochrony antywirusowej. Te różne taktyki można klasyfikować na wiele sposobów i zaszeregować do różnych kategorii.

Ponieważ celem tego artykułu nie jest stworzenie ścisłego systemu klasyfikacji technik autoochrony szkodliwego oprogramowania, rozważmy system klasyfikacji, który umożliwi zrozumienie tego zagadnienia na poziomie intuicyjnym. Uwzględniliśmy dwa najważniejsze – naszym zdaniem – kryteria, które posłużą nam do sporządzenia wykresu punktowego, gdzie dwie osie reprezentują te kryteria.

Pierwszym kryterium jest poziom aktywności autoochrony szkodliwego programu. Najbardziej pasywny szkodliwy program w ogóle nie próbuje się bronić, tj. nie zawiera żadnego takiego kodu. Zamiast tego autor takiego programu tworzy dla niego rodzaj tarczy. Aktywniejsze systemy autoochrony celowo stosują agresywne techniki.

Drugim kryterium jest stopień wyspecjalizowania mechanizmu autoochrony szkodliwego programu. Formy autoochrony o najwęższej specjalizacji stosowane są przez szkodliwe programy, które w określony sposób zakłócają funkcjonowanie danego programu antywirusowego. Bardziej ogólne mechanizmy autoochrony chronią szkodliwe programy przed wszystkim poprzez utrudnianie wykrycia obecności wirusa w systemie na wszelkie możliwe sposoby.

Na wykresie punktowym zostały przedstawione różne rodzaje mechanizmów autoochrony szkodliwych programów. Wykres ten stanowi jedynie prosty przykład, który można wykorzystać do kategoryzowania różnych sposobów autoochrony szkodliwego oprogramowania. Model ten opiera się na dokładnej analizie zachowań szkodliwego oprogramowania, z konieczności jest jednak subiektywny.

Mechanizmy autoochrony szkodliwych programów mogą spełniać jedno lub więcej zadań. Obejmują one:

- utrudnianie wykrywania wirusa przy użyciu metod opartych na sygnaturach;

- utrudnianie analitykom wirusów analizowania kodu;
- utrudnianie wykrywania szkodliwego programu w systemie;
- utrudnianie działania oprogramowania bezpieczeństwa, takiego jak program antywirusowy czy zapora sieciowa.

Ze względu na nieczęste występowanie i stosunkowo niewielką liczbę szkodliwych programów dla innych platform, w artykule tym będą analizowane tylko szkodliwe programy stworzone dla systemu operacyjnego Windows (oraz jego poprzednika DOS). Wszystkie zbadane w tym artykule trendy odnoszą się do plików wykonywalnych szkodliwego oprogramowania (EXE, DLL oraz SYS) oraz w pewnym stopniu również do makrowirusów i wirusów skryptowych, dlatego też ta ostatnia kategoria nie będzie rozpatrywana oddzielnie.

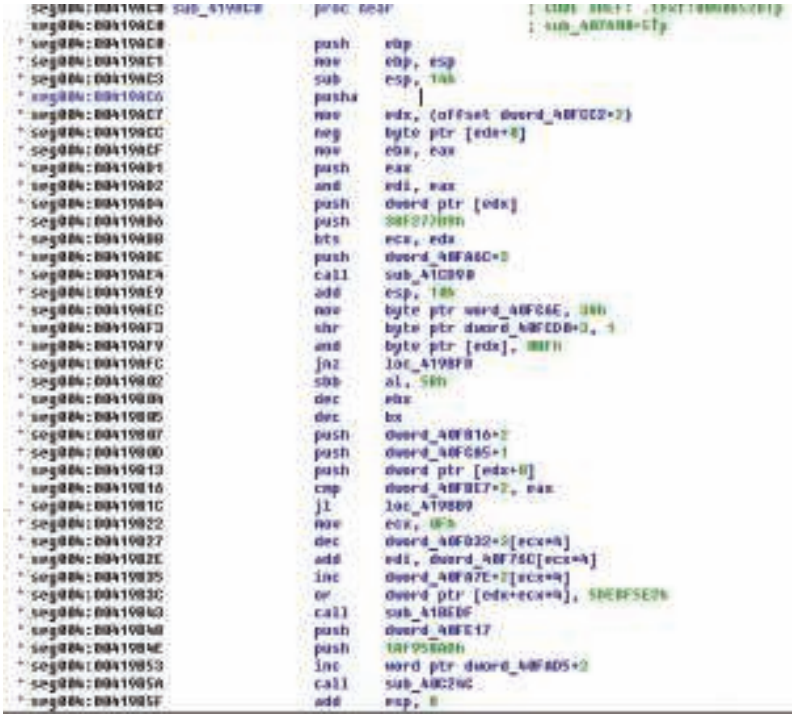
Źródła: polimorfizm, zaciemnianie oraz szyfrowanie

Ponieważ polimorfizm[1], zaciemnianie[2] oraz szyfrowanie spełniają tę samą funkcję, chociaż w różnym stopniu – najlepiej rozpatrywać je wszystkie razem. Początkowo modyfikowanie szkodliwego kodu służyło dwóm celom: utrudnianiu wykrycia plików oraz utrudnianiu analitykom wirusów badania kodu.

Mimo że początki szkodliwego oprogramowania sięgają lat 70. ubiegłego stulecia, programy te zaczęły stosować autoochronę dopiero pod koniec lat 80. Pierwszym wirusem, który próbował bronić się przed narzędziami antywirusowymi, był wirus dla systemu DOS – Virus.DOS.Cascade. Szkodnik ten bronił się poprzez częściowe szyfrowanie swojego kodu. Metoda ta nie była jednak całkiem skuteczna, ponieważ każda nowa kopia tego wirusa – mimo że różniła się od poprzednich – nadal zawierała niezmieniony fragment kodu, który za każdym razem zdradzał wirusa. W rezultacie wirus ten nadal był wykrywany przez programy antywirusowe. Mimo to twórcy wirusów zaczęli iść w nowym kierunku i dwa lata później pojawił się pierwszy wirus polimorficzny – Chameleon (Virus.DOS.Chameleon). Chameleon, znany również jako 1260 oraz Whale, który pojawił się w tym samym czasie, w celu ochrony swojego kodu wykorzystywały złożone metody szyfrowania i zaciemniania. Dwa lata później wyłoniły się tzw. generatory polimorficzne, które można było wykorzystać jako nowy mechanizm obrony szkodliwych programów.

Wyjaśnienia wymagają dwie kwestie: dlaczego modyfikowanie kodu może zostać wykorzystane w celu utrudnienia wykrywania plików oraz w jaki sposób działa wykrywanie plików.

Do niedawna działanie programów antywirusowych polegało wyłącznie na analizowaniu kodu plików. Najwcześniejsze metody wykrywania, oparte na sygnaturach, koncentrowały się na szukaniu dokładnych sekwencji bajtów, często w określonej pozycji od początku pliku, w kodzie binarnym szkodliwego programu. Późniejsze heurystyczne metody wykrywania również wykorzystywały kod pliku, stosowały jednak bardziej elastyczne, oparte na prawdopodobieństwie podejście do szukania wspólnych sekwencji bajtów szkodliwego oprogramowania. Naturalnie, szkodliwe programy łatwo mogą obejść ten rodzaj ochrony, jeżeli każda kopia programu będzie zawierała nową sekwencję bajtów.



Rys. 2. Kod polimorficzny robaka P2P-Worm.Win32.Polip

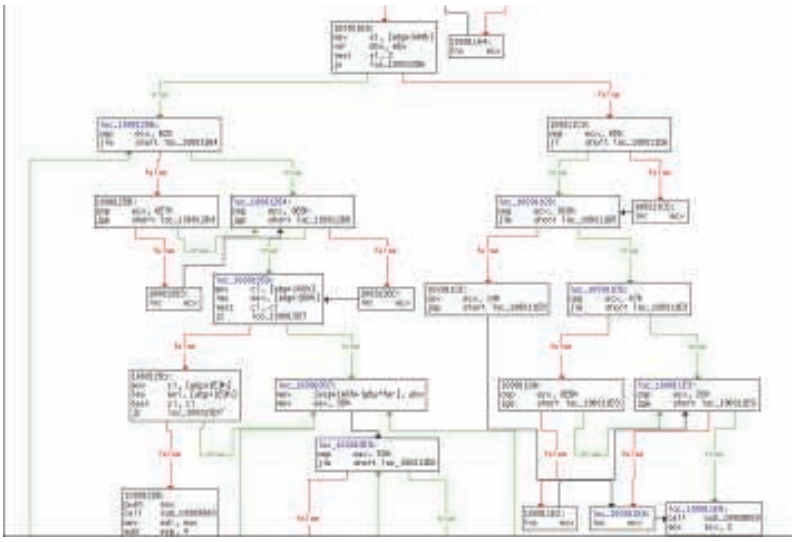
W tym celu można zastosować techniki **polimorficzne** oraz **metamorficzne**, które zasadniczo – bez zagłębiania się w szczegóły technologiczne – umożliwiają szkodliwemu programowi mutację na poziomie bajta podczas tworzenia swojej kopii. Jednocześnie funkcjonalność programu pozostaje niezmieniona.

Szyfrowanie i **zaciemnianie** wykorzystywane są przede wszystkim w celu utrudnienia analizy kodu, jeśli jednak zostaną zaimplementowane w określony sposób, rezultatem może być odmiana polimorfizmu, czego przykładem jest wirus Cascade, którego każda kopia została zaszyfrowana przy pomocy unikatowego klucza.

Zaciemnianie może tylko utrudnić analizę, gdy jednak zostanie zastosowane do każdej kopii szkodliwego programu w inny sposób, utrudnia skuteczne wykorzystanie metod wykrywania opartych na sygnaturach. Nie można jednak powiedzieć, że którakolwiek z wyżej wymienionych taktyk jest skuteczniejsza niż jakakolwiek inna jeśli chodzi o autoochronę szkodliwego oprogramowania. Należałoby raczej powiedzieć, że skuteczność tych technik zależy od konkretnych warunków oraz sposobu ich zaimplementowania.

Wykorzystanie polimorfizmu jest stosunkowo rozpowszechnione jedynie w odniesieniu do wirusów plikowych dla systemu DOS. Nie bez przyczyny. Tworzenie kodu polimorficznego to bardzo czasochłonne zadanie, które jest uzasadnione jedynie w przypadkach, gdy szkodliwy program rozmnaża się samodzielnie: każda nowa kopia zawiera bardziej lub mniej unikatową sekwencję bajtów.

Większość współczesnych trojanów nie jest zdolna do samodzielnego rozmnażania się, stąd polimorfizm nie ma tu zastosowania. Z tego powodu od zmierzchu ery wirusów plikowych dla systemu DOS polimorfizm stosowany jest rzadziej. Metoda ta wykorzystywana była gównie przez twórców wiru-



Rys. 3. Zaciemniony kod w trojanie Trojan-Dropper.Win32.Small.ue

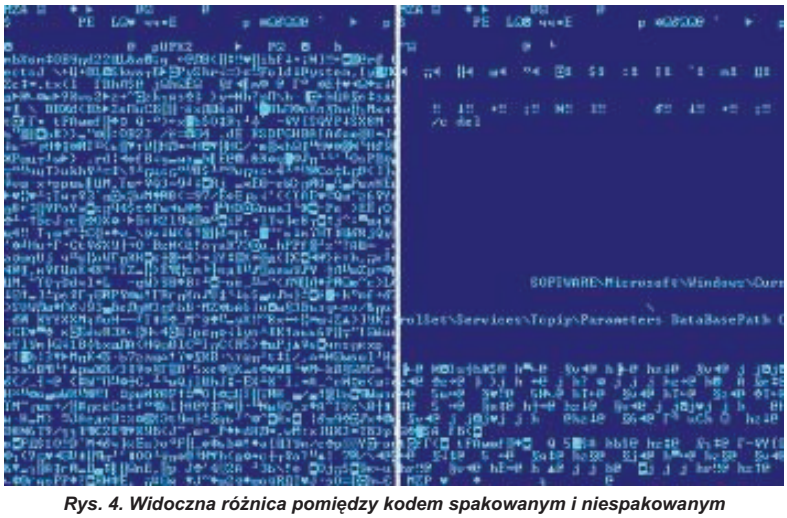
sów, którzy chcieli popisać się swoimi umiejętnościami, a nie stworzyć jakąś szczególnie użyteczną funkcję.

W przeciwieństwie do polimorfizmu, zaciemnianie wykorzystuje się nadal, podobnie jak inne metody modyfikowania kodu, które w dużym stopniu utrudniają analizę kodu.

Od czasu gdy pojawiły się metody wykrywania oparte na analizie zachowania i zaczęły wypierać metody oparte na sygnaturach, techniki modyfikacji kodu stały się mniej użyteczne jeśli chodzi o utrudnianie wykrywania szkodliwego oprogramowania. To wyjaśnia, dlaczego polimorfizm oraz podobne technologie nie są obecnie powszechnie stosowane i tak naprawdę są sposobem na utrudnienie analizy szkodliwego kodu.

Wirusy ukrywające się

Ukrywanie szkodliwych programów w systemie stało się drugą metodą autoochrony przed wykryciem, jaką opanowali twórcy wirusów w erze systemu DOS. Technika ta po raz pierwszy została wykorzystana w 1990 r., a konkretnie stanowiła część arsenału wirusa, o którym już wspominaliśmy – Whale. Ukryty wirus w ten czy inny sposób przechwytywał usługi systemowe DOS i przekazywał fałszywe dane użytkownikowi lub programowi antywirusowemu – na przykład „wyczyść" zawartość sektora startowego zamiast prawdziwej zawartości, która została zainfekowana przez szkodliwy program.



Rys. 4. Widoczna różnica pomiędzy kodem spakowanym i niespakowanym

Technologie ukrywania się stworzone dla systemu operacyjnego DOS odrodziły się 10 lat później jako technologie rootkit dla systemu operacyjnego Windows.

Mechanizmy wykorzystywane w celu ukrywania wirusów w systemie zostały szczegółowo omówione w sekcji o rootkitach.

Kompresory

Stopniowo wirusy – szkodliwe programy, które potrafią funkcjonować jedynie w ciele ofiary i nie są zdolne do istnienia jako oddzielne pliki – zastępowane są przez trojany, które stanowią całkowicie niezależne szkodliwe programy. Proces ten rozpoczął się w czasie, gdy internet był jeszcze wolny i bardziej ograniczony niż obecnie. Dyski twarde i dyskietki były niewielkie, co oznaczało, że rozmiar programu miał istotne znaczenie. W celu zmniejszenia rozmiaru trojana twórcy wirusów zaczęli wykorzystywać tak zwane kompresory – nawet w erze systemu DOS. Kompresory to wyspecjalizowane programy, które kompresują i archiwizują pliki.

Efektem ubocznym stosowania kompresorów jest to, że skompresowane szkodliwe programy są trudniejsze do wykrycia przy użyciu metod plikowych.

Podczas tworzenia nowej modyfikacji istniejącego szkodliwego programu twórca wirusów najczęściej zmienia kilka linijek kodu, pozostawiając trzon programu nietknięty. W skompilowanym pliku bajty określonej sekwencji kodu zostaną również zmienione, a jeśli sygnatura wirusa oprogramowania antywirusowego nie będzie zawierała tej konkretnej sekwencji, szkodliwy program nadal będzie wykrywany tak jak poprzednio.

Problem ten można rozwiązać poprzez spakowanie programu za pomocą kompresora, ponieważ zmiana nawet jednego bajta w źródłowym pliku wykonywalnym generuje zupełnie nową sekwencję bajtów w spakowanym pliku.

Kompresory nadal są powszechnie wykorzystywane. Różnorodność programów kompresujących i poziom ich zaawansowania zwiększa się. Wiele współczesnych kompresorów, oprócz kompresowania pliku źródłowego, wyposaża go również w dodatkowe funkcje autoochrony, których celem jest utrudnienie rozpakowania i analizy pliku przy użyciu debuggera.

Rootkity

W celu ukrycia swojej obecności w systemie w pierwszych latach nowego tysiąclecia szkodliwe programy dla systemu operacyjnego Windows zaczęły stosować technologie ukrywania się. Jak już wspomniano wcześniej, nastąpiło to około 10 lat po wyłonieniu się koncepcji programów ukrywających się i zaimplementowaniu jej dla systemu DOS. Na początku 2004 roku firma Kaspersky Lab natrafiła na zaskakujący program, którego nie można było zobaczyć w procesach Windows oraz na liście plików. Dla wielu ekspertów zajmujących się wirusami był to początek czegoś nowego – poznania technologii ukrywania się szkodliwych programów dla systemu Windows oraz zapowiedź nowego trendu w przemyśle tworzenia wirusów.

Termin „rootkit" wywodzi się od narzędzi uniksowych przeznaczonych do zapewnienia użytkownikowi niesankcjonowanych uprawnień administratora w systemie, tak aby nie został zauważony przez administratora systemu. Obecnie termin rootkit obejmuje wyspecjalizowane narzędzia wykorzystywane w celu ukrywania informacji w systemie, jak również szkodliwe programy o funkcjonalności umożliwiającej im maskowanie swojej obecności. Można tu zaliczyć oznaki zarejestrowanych aplikacji od tzw. osób trzecich: ciąg tekstowy na liście procesów, plik na dysku, klucz rejestru czy nawet ruch sieciowy.

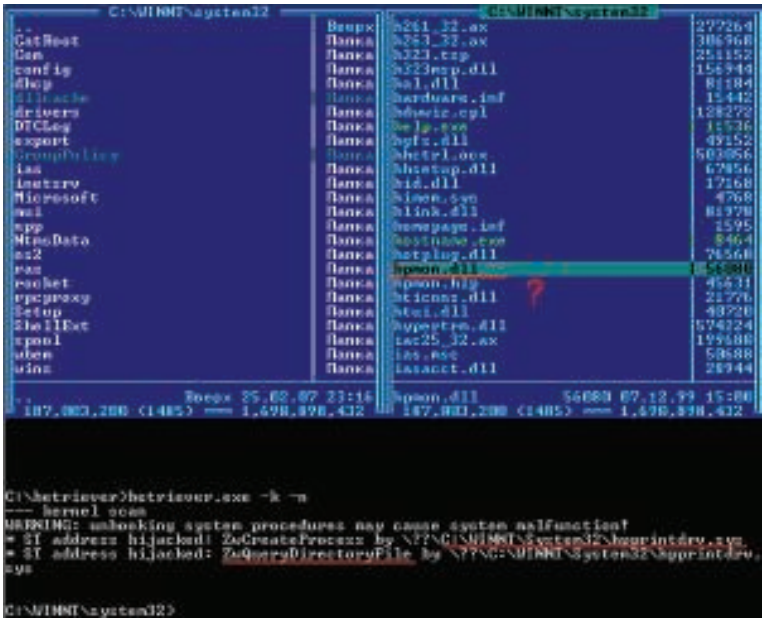
W jaki sposób technologie rootkit, które mają na celu ukrycie szkodliwych programów w systemie, tak bardzo utrudniają wykrywanie szkodliwych programów przy użyciu programu antywirusowego lub innego oprogramowania bezpieczeństwa? Odpowiedź jest bardzo prosta: narzędzie antywirusowe to zewnętrzny agent, podobnie jak użytkownik. Zazwyczaj, jeśli użytkownik nie widzi czegoś, program antywirusowy również tego nie zobaczy. Jednak niektóre rozwiązania antywirusowe implementują technologie, dzięki którym „widzą więcej", przez co wykrywają wirusy, których użytkownicy nie mogą zobaczyć.

Rootkit opiera się na tej samej zasadzie co wirusy ukrywające się dla systemu DOS. Spora liczba rootkitów posiada mechanizmy, które modyfikują łańcuch odwołań systemowych *(Execution Path Modification*). Ten rodzaj rootkita może działać jak funkcja przechwytywania zlokalizowana w określonym punkcie drogi, na której następuje wymiana poleceń lub informacji. Tego typu rootkit modyfikuje polecenia i informacje w celu zniekształcenia ich lub kontrolowania tego, co ma miejsce po stronie odbiorcy bez jego wiedzy. Teoretycznie liczba punktów, w których może być zlokalizowana funkcja przechwytywania, jest nieograniczona. W praktyce istnieje obecnie kilka różnych metod powszechnie stosowanych w celu przechwytywania funkcji API oraz funkcji systemowych jądra. Przykładem tego rodzaju rootkita są powszechnie znane narzędzia Vanquish oraz Hacker Defender, jak również szkodliwe programy, takie jak Backdoor.Win32.Haxdoor,
Email-Worm.Win32.Mailbot
i niektóre wersje robaka Email-Worm.Win32.Bagle.

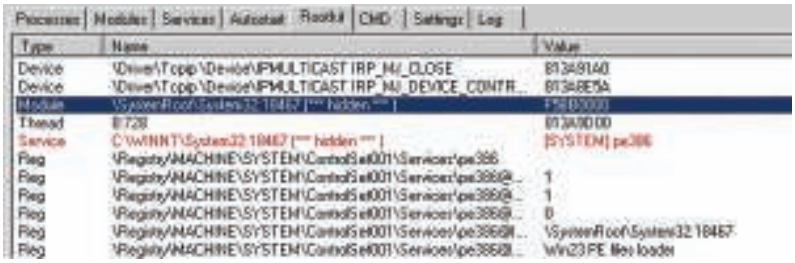
Innym powszechnym typem technologii rootkit jest *Direct Kernel Object Modification* (DKOM), który może być traktowany jako „insider" modyfikujący informacje i polecenia bezpośrednio w ich źródłach. Rootkity te zmieniają dane systemowe. Typowym przykładem jest narzędzie FU; te same funkcje można znaleźć w Gromozonie (Trojan.Win32.Gromp).

Nowsza technologia, która oficjalnie mieści się w klasyfikacji rootkitów, ukrywa pliki w alternatywnych strumieniach danych (ADS) w systemach plików NTFS. Technologia ta po raz pierwszy została zaimplementowana w 2000 r. w szkodliwym programie Stream (Virus Win32.Stream), po raz drugi natomiast w 2006 r. w postaci Mailbot oraz Gromozon. Mówiąc ściśle, wykorzystanie ADS to nie tyle sposób na „przechytrzenie" systemu, co wykorzystanie mało znanych funkcji, przez co technologia ta nie ma szans na szerokie rozpowszechnienie.

Można wyróżnić jeszcze inną rzadką technologię, która tylko częściowo kwalifikuje się do kategorii rootkitów (jednak w jeszcze mniejszym stopniu odpowiada ona innym rodzajom autoochrony szkodliwego oprogramowania omówionym w tym artykule). Tego typu szkodliwe programy nie posiadają ciała na dysku.



Rys. 5. Przechwycenie ZwQueryDirectoryFile powoduje ukrycie pliku sterownika na liście plików



Rys. 6. Szkodliwy program Mailbot (Rustock) wykorzystuje strumień foldera systemowego

Obecnie znamy dwóch przedstawicieli tej podgrupy: Codered, który pojawił się w 2001 r. (NetWorm.Win32.CodeRed) i występuje w tej formie tylko w kontekście MS IIS, oraz wykryty niedawno Trojan typu „proof of concept", który przechowuje swoje ciało w rejestrze.

Obecnie technologie rootkit zmierzają w kierunku wirtualizacji i wykorzystywania funkcji systemowych – innymi słowy, przenikają jeszcze głębiej do systemu.

Zwalczanie rozwiązań antywirusowych

Szkodliwe programy stosujące aktywną obronę istniały od zawsze. Mechanizmy autoochrony obejmują:

- przeszukiwanie systemu w celu znalezienia produktu antywirusowego, zapory sieciowej lub innego narzędzia bezpieczeństwa, a następnie przerwanie działania tego narzędzia. Przykładem może być szkodliwy program, który szuka określonego produktu antywirusowego na liście procesów, a następnie próbuje przerwać działanie tego programu;

- blokowanie plików i otwieranie ich z wyłącznym dostępem jako ochrona przed skanowaniem plików przeprowadzanym przez oprogramowanie antywirusowe;
- modyfikowanie pliku hosts w celu zablokowania dostępu do stron z uaktualnieniami antywirusowymi;
- wykrywanie zapytań wysyłanych przez system bezpieczeństwa (na przykład okno zapory sieciowej wyświetlające zapytanie „Czy zezwolić na to połączenie?") oraz imitowanie klikania klawisza „Zezwól".

W rzeczywistości sprecyzowany atak na rozwiązanie bezpieczeństwa bardziej przypomina reakcję kogoś, kto został przyparty do muru, niż aktywny atak. Teraz, gdy firmy antywirusowe analizują nie tylko kod zawarty w szkodliwych programach, ale również ich zachowanie, szkodliwe programy są mniej lub bardziej bezsilne. Ani polimorfizm, ani kompresory, ani nawet technologie ukrywania się nie zapewnią szkodliwym programom całkowitej ochrony. Z tego powodu szkodliwe programy koncentrują się na pewnych przejawach lub funkcjach tzw. wroga. Naturalnie, czasami mechanizmy autoochrony stanowią jedyne rozwiązanie; w przeciwnym razie nie byłyby tak rozpowszechnione, ponieważ posiadają zbyt wiele wad z punktu widzenia maksymalnej, wszechstronnej obrony.

Co przyniesie przyszłość?

Ochrona antywirusowa nieustannie ewoluuje – od analizy plików po analizę zachowania programów. W przeciwieństwie do analizy plików, której podstawy zostały wyjaśnione w sekcji dotyczącej polimorfizmu i zaciemniania, analiza zachowań nie opiera się na pracy z plikami, ale ze zdarzeniami występującymi na poziomie systemu, jak „wyszczególnij wszystkie aktywne procesy w systemie", „utwórz plik o tej nazwie w pokazanym folderze" oraz „otwórz port wskazany przez dane przychodzące". Poprzez analizowanie łańcucha tych zdarzeń program antywirusowy może oszacować stopień, w jakim komponent generujący te procesy jest potencjalnie szkodliwy, i w razie konieczności wyświetlić ostrzeżenie.

Analiza zachowań może być jednak myląca jeśli chodzi o terminologię. Na przykład mechanizm analizy behawioralnej może występować pod różnymi nazwami: HIPS, ochrona proaktywna, heurystyczna lub sandbox. Jednak niezależnie od nazwy, jedna rzecz jest jasna: szkodliwe programy okazują się bezsilne wobec analizy zachowań. Będzie to najprawdopodobniej miało wpływ na przyszłą ewolucję szkodliwych programów.

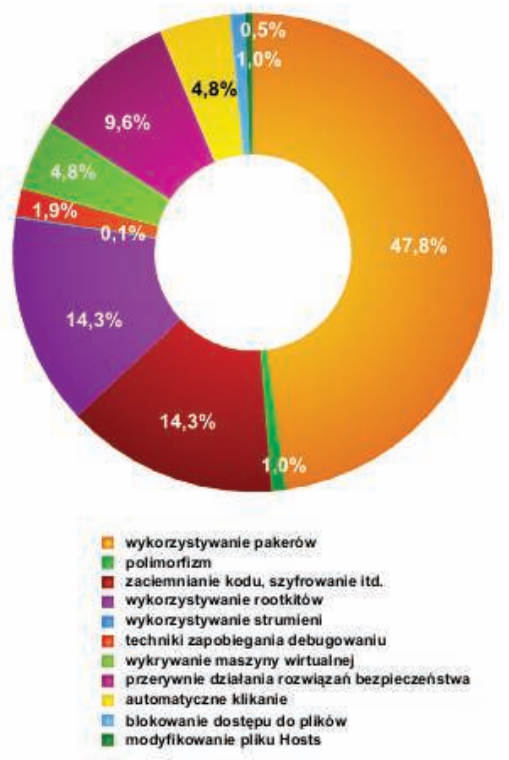
Innymi słowy, twórcy wirusów muszą znaleźć jakiś sposób na obejście analizy zachowań. Nie wiadomo, w jaki sposób będą próbowali pokonać tę przeszkodę. Pewne jest to, że wykorzystywanie zaciemniania na poziomie zachowań jest zasadniczo nieskuteczne. Ewolucja diagnostyki środowiskowej jest jednak bardzo interesująca, ponieważ częściowo zakłada ona wzrost „samoświadomości" wirusa, co umożliwiłoby mu określenie, gdzie dokładnie jest zlokalizowany: w „rzeczywistym świecie" (w czystym środowisku roboczym użytkownika) czy też w „matriksie" (pod kontrolą oprogramowania antywirusowego).

Technologie diagnostyczne mają swoje precedensy: niektóre szkodliwe programy, jeśli zostaną uruchomione w środowisku wirtualnym (takim jak VMWare lub Virtual PC), natychmiast unicestwiają siebie. Poprzez wbudowanie takiego mechanizmu autodestrukcji do szkodliwego oprogramowania jego autor uniemożliwia analizę szkodnika, która często przeprowadzana jest w środowisku wirtualnym.

Trendy i prognozy

Po zbadaniu obecnych trendów oraz skuteczności stosowanych podejść można sformułować następujące wnioski odnośnie do omówionych wyżej metod autoochrony szkodliwego oprogramowania:

- rootkity wykazują tendencję w kierunku wykorzystywania funkcji sprzętowych oraz w kierunku wirtualizacji, jednak metoda ta nie osiągnęła jeszcze punktu szczytowego i w nadchodzących latach prawdopodobnie nie stanie się głównym zagrożeniem ani nie będzie powszechnie wykorzystywana;
- technologia blokująca pliki na dysku: znane są dwa programy typu „proof of concept", które udowodniły, że można spodziewać się rozwoju na tym obszarze w niedalekiej przyszłości;
- wykorzystanie technologii zaciemniania nie odgrywa istotnej roli, nadal jest jednak stosowane;
- wykorzystanie technologii, które wykrywają narzędzia bezpieczeństwa oraz zakłócają ich działanie, jest bardzo popularne i szeroko stosowane;
- wykorzystanie kompresorów jest rozpowszechnione i ciągle wzrasta (zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym);
- przewidywany jest rozwój wykorzystywania technologii wykrywających debuggery, emulatorów oraz wirtualnych maszyn, jak również technologii diagnozy środowiska w celu zrekompensowania masowego przejścia produktów antywirusowych na wykorzystywanie analizy zachowań.



Rys. 7. Przybliżony rozkład technologii autoochrony szkodliwego oprogramowania od początku 2007 r.

Nietrudno zauważyć, że kierunki ewolucji technologii autoochrony szkodliwego oprogramowania zmieniają się zgodnie z ewolucją szkodliwych programów oraz ochrony przed nimi. Gdy większość szkodliwych programów infekowała pliki, a programy antywirusowe stosowały wykrywanie oparte na sygnaturach, dominującymi formami autoochrony szkodliwego oprogramowania były polimorfizm oraz ochrona kodu.

Obecnie szkodliwe programy są w większości niezależne, a programy antywirusowe stają się coraz bardziej proaktywne. Na podstawie tych faktów można przewidywać, które mechanizmy autoochrony szkodliwych programów będą rozwijały się intensywniej niż inne:

- rootkity. Dzięki temu, że są niewidoczne w systemie, mają oczywistą przewagę – nawet jeśli nie mogą w ten sposób uniknąć wykrycia. Z dużym prawdopodobieństwem możemy spodziewać się nowych rodzajów szkodliwych programów, które nie będą posiadały ciała, a następnie – implementacji technologii wirtualizacji;
- zaciemnianie i szyfrowanie. Metoda ta będzie powszechnie stosowana do czasu, gdy będzie utrudniała analizę kodu;
- technologie wykorzystywane do zwalczania rozwiązań bezpieczeństwa opartych na analizie zachowań. Można spodziewać się pojawienia się nowych technologii, ponieważ obecnie wykorzystywane (ukierunkowane ataki na programy antywirusowe) nie są skuteczne. Możliwe, że pojawią się metody wykrywania wirtualnych środowisk lub rodzaj szyfrowania behawioralnego.

Wniosek

Co można jeszcze dodać na zakończenie? Samo istnienie szkodliwych programów spowodowało powstanie i rozwój ochrony przed nimi. Teraz będziemy świadkami wyłonienia się i rozwoju autoochrony szkodliwego oprogramowania przed szkodliwymi programami. To z kolei grozi nigdy niekończącym się konfliktem, w którym nie natura, a technologia jest uzbrojona po zęby.

W ostatnich kilku latach sytuacja staje się coraz bardziej krytyczna. Ktoś z podziemia cyberprzestępczego (lub „badacze" ubrani w białe kapelusze[3]) rozwija kod typu „proof of concept" w celu uniknięcia stosowanych obecnie środków ochrony. Osoba ta, w celu promowania siebie, ogłosi, że kod jest „niewykrywalny".

Trzeba jednak podkreślić, że kod ten będzie niewykrywalny jedynie na poziomie jedno- lub dwustopniowego obejścia znanych funkcji bezpieczeństwa, nie będzie jednak niewykrywalny w 100 proc. Stworzenie jednostopniowego obejścia jest stosunkowo proste, jeśli ktoś jest zaznajomiony z mechanizmami ochrony.

Informacje takie powodują zaniepokojenie wśród pewnej liczby użytkowników, którzy nie wiedzą, jak działają szkodliwe programy oraz programy antywirusowe („Czy mój program antywirusowy ochroni mnie przed tym nowym typem zagrożenia?").

W takiej sytuacji osoby tworzące metody autoochrony muszą tylko wykorzystać część zasobów, aby odzyskać swoją reputację i rozwinąć obejście, zazwyczaj jednostopniowe. W końcu ich reputacja zostanie uratowana, a system: szkodliwe oprogramowanie – oprogramowanie antywirusowe – użytkownik powróci do stanu początkowego i znów będziemy mieli do czynienia z tym samym błędnym kołem. Każda nowa iteracja prowadzi do jeszcze bardziej zaawansowanego szkodliwego oprogramowania oraz silniejszych środków obrony.

Chciałabym podkreślić, że proces ten zużywa wiele zasobów, jest bezsensowny i nie ma końca. Wszystkie trzy strony w tym konflikcie muszą zwiększyć swoją świadomość sytuacji.

Zachęcam użytkowników do poszerzenia wiedzy w tym zakresie, aby mogli przekonać się, że żaden środek ochrony nie gwarantuje 100-proc. zabezpieczenia, a najlepsza metoda ochrony przed zagrożeniami to zapobieganie im. Namawiam osoby, które piszą wirusy, aby rozważyły swoje intencje oraz motywy, jakie kierują nimi podczas publikowania kodu „proof of concept", który tylko dolewa oliwy do ognia. Wzywam również osoby zajmujące się tworzeniem ochrony, aby starały się spojrzeć na problem z nowej strony i wyprzedzały wroga nie tylko o jeden krok.

Być może nie ujrzymy szybko końca tego wyścigu zbrojeń, możemy jednak nie dopuścić do tego, aby wymknął się spod kontroli. ■

Przypisy

[1] **Polimorfizm** – technologia pozwalająca samodzielnie rozmnażającemu się programowi na całkowite lub częściowe zmodyfikowanie swojego wyglądu zewnętrznego i/lub struktury kodu podczas procesu replikacji.

[2] **Zaciemnianie** – połączenie różnych podejść stosowanych w celu maskowania kodu źródłowego programu, tak aby jak najbardziej utrudnić czytanie go i analizowanie przy jednoczesnym zachowaniu jego pełnej funkcjonalności. Technologie zaciemniania mogą być stosowane na poziomie każdego języka programowania (łącznie z językami wysokiego poziomu, językami skryptowymi i asemblera). Przykładem bardzo prostego zaciemniania jest dodawanie do kodu neutralnych instrukcji (które nie zmieniają funkcjonalności programu) lub sprawianie, że kod jest trudniejszy do odczytania poprzez wykorzystanie nadmiernej ilości przeskoków bezwarunkowych (lub bezwarunkowych przełączeń pod postacią przeskoków warunkowych).

[3] Jest to odniesienie do kilku terminów stosowanych w żargonie bezpieczeństwa komputerowego: czarny kapelusz (złośliwy haker) oraz biały kapelusz (specjalista od zabezpieczeń wykorzystujący techniki hakerskie do legalnych, etycznych celów).

Autorka jest starszym analitykiem wirusów w firmie Kaspersky Lab

Prenumerata

Zachęcamy do prenumeraty INFOTELA.

Zapewni ona Czytelnikom stały, pewny dostęp do wiedzy i informacji na tematy szeroko pojętej telekomunikacji i teleinformatyki.

Cena prenumeraty rocznej wynosi **60 zł**.

Koszty wysyłki pocztowej pokrywa redakcja.

Zasady prenumeraty

1. Druk zamówienia prenumeraty znajduje się na stronie portalu **www.techbox.pl**.
2. Po wypełnieniu, zamówienie proszę przesłać faksem na nr **052 373 52 43** lub pocztą na adres redakcji. Wydawnictwo nie ponosi odpowiedzialności za skutki nieprawidłowego wypełnienia zamówienia.
3. Prenumerata jest przyjmowana na taką liczbę numerów, jaka została zaznaczona w zamówieniu.
4. Opłaty za prenumeratę można dokonywać przekazem pocztowym lub przelewem na konto ING Bank Śląski, O/Bydgoszcz, nr **87 1050 1139 1000 0022 4829 2084**.
5. Prenumerata przyjmowana jest od najbliższego numeru po otrzymaniu potwierdzenia wpłaty.
6. Pytania i wątpliwości należy kierować pod numerami telefonów: **052 325 83 10** oraz **052 325 83 16**.

INFOTEL 1997

wykorzystaj naszą wiedzę i doświadczenie

W branży działamy od 10 lat. Dzięki zgromadzonej wiedzy, współpracy z wybitnymi ekspertami, bazie danych, możemy w sposób profesjonalny i kompleksowy komunikować się z rynkiem.

10 lat doświadczenia

- prestiżowa nagroda w konkursie o Laur INFOTELA

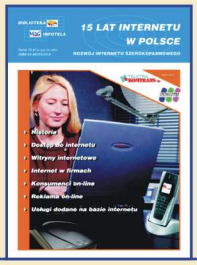
- kongresy

- fora ekspertów

- debaty

- konferencje

- serwisy internetowe



- publikacje drukowane

O nowoczesnej komunikacji elektronicznej wiemy wszystko

MSG MEDIA
ul. Stawowa 110, 85-323 Bydgoszcz; tel. (52) 325 83 10; fax (52) 373 52 43
e-mail: office@msgmedia.pl. www.msgmedia.pl; www.techbox.pl

Maksymalizacja sieci, **maksymalizacja potencjału firmy**

Czy Państwa firma buduje nową infrastrukturę sieciową? A może modernizuje starszy system? W każdym przypadku stawiamy sobie za cel maksymalizację możliwości sieci, aby zaspokajała Państwa potrzeby dziś i w przyszłości.

Nasz globalny zespół specjalistów technicznych dokona rzetelnej oceny Państwa infrastruktury sieciowej i zaoferuje najlepiej dobrane oraz najskuteczniejsze rozwiązanie, odpowiadające Państwa wymaganiom.

Od ponad 20 lat dział Premise Networks firmy Molex opracowuje wszechstronne systemy okablowania UTP, FTP i światłowodowego do transmisji głosu, danych i sygnałów wizyjnych.

Jako jeden z pionierów okablowania strukturalnego dostarczyliśmy najnowocześniejsze rozwiązania firmom zaliczanym do największych na świecie.

Aby optymalnie wykorzystać potencjał Państwa infrastruktury sieciowej, zapraszamy pod adres: www.molexpn.com.pl.

molex®
one company › a world of innovation

www.molexpn.com.pl