



HISTÓRIA A VÝVOJOVÉ TRENDY V OBLASTI ELEKTRONICKÝCH KOMUNIKÁCIÍ

Juraj Vaculík

Informačné technológie a komunikácie prinášajú so sebou zmeny, ktoré menia od základu naše pohľady na okolitý svet. Tieto technológie a digitálna technika umožňujú vznik nových multimediálnych služieb a aplikácií, ktoré kombinujú zvuk, obraz a text, ktoré sú prostredníctvom telekomunikácií prístupné kdekoľvek na svete. Prenikanie týchto nových informačno-komunikačných technológií (IKT) do všetkých úrovní ekonomiky a spoločenského života je to, čo mení našu spoločnosť na “informačnú spoločnosť”.

Dnes sa na každom kroku stretávame so zmenami, ktoré nám prináša “informačná spoločnosť”. Tieto zmeny najvýznamnejšie od čias priemyselnej revolúcie, sú ďalekosiahle a globálne. Týkajú sa nás kedykoľvek a kdekoľvek, svet si už takmer nevieme predstaviť bez platobných kariet, telefónov, televízie, počítačov.

Elektronické komunikácie a informačná spoločnosť

Informatizácia spoločnosti je úzko spätá a závislá na rozvoji globálnej elektronickej komunikačnej infraštruktúry, ktorá je jadrom informatizačných programov všetkých vyspelých krajín. Vytvorenie takejto spoločnosti je podmienené prístupom na celosvetovú sieť informácií. Táto sieť sa nazýva Internet. Pripojenie občanov, podnikov, verejnej správy do Internetu sa tak stáva ďalším faktorom určujúcim vyspelosť regiónu. Medzi hlavné výhody tejto technológie patrí znižovanie nákladov na transakcie, od ktorých sa odvíjajú ďalšie javy ako napríklad modernizácia jednotlivých odvetví, ktoré prispievajú k vytváraniu nových pracovných príležitostí najmä v oblasti zhromažďovania, vyhodnocovania a poskytovania informácií, odstraňovanie bariér medzi regiónmi spôsobených ich geografickou polohou.

Vývoj vyvolaný informačno-komunikačnými technológiami, predovšetkým Internetu vytvára tlak na invenciu v spoločnosti a zvyšuje význam nehmotných statkov ako zdrojov prosperity. Tým je vyvolaný väčší dôraz na efektívnu prácu s informáciami. Dôležité v tomto procese je premena dát na informácie, ich konsolidácia a polozenie do súvislosti a ich následne využitie v prospech celej spoločnosti na regionálnej, národnej a medzinárodnej úrovni.

Vyžaduje si to však aj zabezpečiť konzistentné a komplexné riešenie informačných systémov zainteresovaných subjektov po technickej, sieťovej, aplikačnej, bezpečnostnej a organizačnej stránke. Riešenie musí byť dostatočne otvorené voči ďalšiemu rozvoju a novým požiadavkám spoločnosti. Nesmie sa viazať na žiadnu špecifickú technológiu určitej firmy alebo špeciálny hardvér resp. softvér. Musí byť dostatočne univerzálne, aby umožnilo spoluprácu s informačno-komunikačnými technológiami používanými jednotlivými subjektmi, ako aj prenos hlasových a dátových informácií.

Vývoj služieb v oblasti verejnej hlasovej služby

Trh verejných hlasových služieb je liberalizovaný od roku 1996 pre mobilné hlasové služby, pre pevnú hlasovú službu je liberalizácia trhu otvorená v súlade s platnou legislatívou od januára 2003. K praktickému konkurenčnému prostrediu však stále nedochádza, aj keď už bola vydaná autorizácia viacerým alternatívnym operátorom.

Monopolné postavenie na trhu pevnej hlasovej služby mali do konca roku 2002 Slovenské Telekomunikácie, a.s (dnes Slovak Telekom). Počiatky komerčného využívania mobilnej hlasovej služby siahajú až do r. 1991, kedy T- začal poskytovať tieto služby v štandarde NMT 450. Od roku 1996 pôsobia v oblasti mobilnej hlasovej služby (štandard GSM 900/1800) spoločnosti Eurotel Bratislava, a.s. a Orange, a.s. Od roku 2001 pribudla v tejto oblasti aj spoločnosť Telefonika O2

Obidva typy verejnej hlasovej služby sa poskytujú na celom území SR, sú však oblasti kde dostupnosť oboch typov alebo aspoň pevnej hlasovej služby je limitovaná. Čiastočnou, ale nie plnohodnotnou alternatívou pevnej hlasovej služby bola v období rokov 2000 - 2002 služba hlasu po Internete (VoIP).

Vývoj služieb v oblasti verejnej dátovej služby

Trh verejných dátových služieb je liberalizovaný od roku 1992. Pôvodné služby s prepojovaním okruhov alebo paketov sa začali postupne nahrádzať novými službami ATM, frame-relay. Doteraz nebol určený poskytovateľ s významným vplyvom na trhu dátových služieb.

Od polovice 90-tych rokov sa významným spôsobom presadzujú služby Internetu - jeho dynamika a dostupnosť však zaostáva za trendom krajín EÚ, ako aj okolitých krajín Vyšehradskej štvorky. Od roku 1998 boli zavedené zvýhodnené tarify pre využívanie dial-up prístupu k Internetu a od roku 2001 sa trend vzájomného pomeru taríf za hlasovú službu a Internet začal vyvíjať v jeho neprospech. Internetové tarify nie sú regulované a sú v kompetencii rozhodovania dominantného poskytovateľa základnej hlasovej služby. Užívatelia s vyššou potrebou komunikácie na Internete využívajú prístup prostredníctvom pevných vedení, tzv. prenájom telekomunikačných okruhov, týka sa to však väčších korporátnych klientov. Všetky typy verejných dátových služieb sú dostupné na celom území SR. Limitujúcim faktorom sú však kvalita a dostupnosť prístupových sietí. Na poskytovanie verejných dátových služieb sa vzťahuje dvojitý licenčný režim. Ak sa nevyžaduje pridelenie limitovaných zdrojov – frekvencie, čísla, značky, nepožaduje sa získanie licencie, ale ak niektorý z limitovaných zdrojov je potrebný, licenčný režim sa vyžaduje.

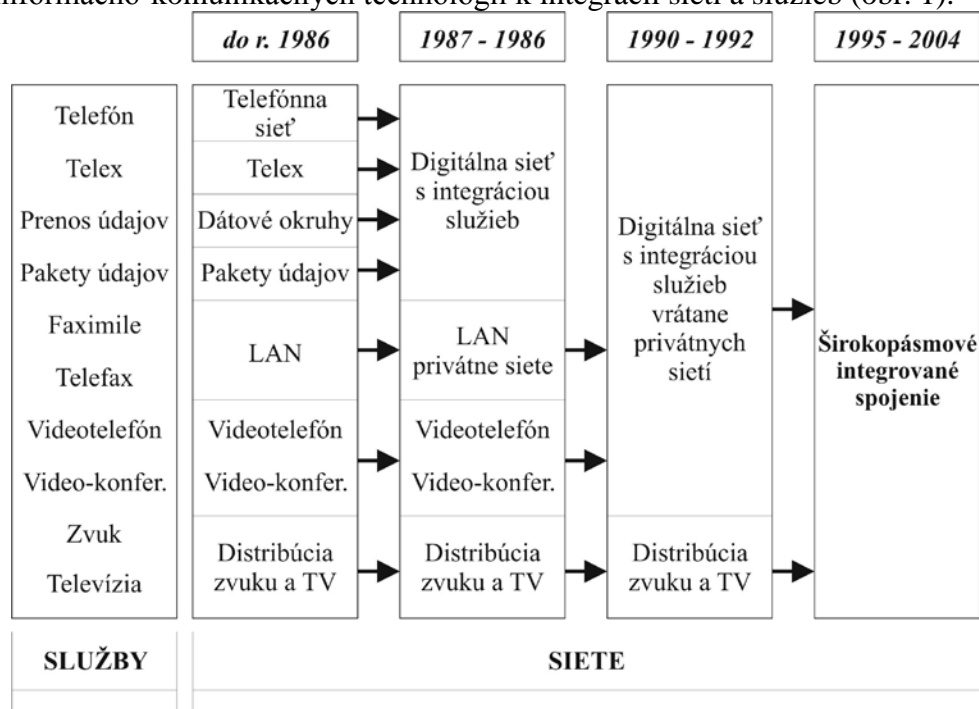
Medzi hlavné bariéry v dynamickom rozvoji verejných dátových služieb a najmä Internetu patria najmä absencia rozhodnutí podľa platnej legislatívy, dlhodobý vývoj sociálnej situácie najmä obyvateľov v menej rozvinutých regiónoch. Pre toto obyvateľstvo je cena za prístup na Internet limitujúca pri ich vyššom využívaní.

Integrácie elektronických komunikačných služieb

Elektronické komunikačné služby sú charakteristické rôznorodosťou prenášaných informácií prostredníctvom signálov – zvukovo-hlasových, obrazových, textových

a dátových. Zväčšovanie ich dosahu a dostupnosti by malo v súčasnosti, ako aj v budúcnosti zabezpečiť vyššiu kvalitu poskytovaných služieb.

V priebehu ostatných rokov postupne dochádza vďaka neustálemu výskumu a vývoju nových informačno-komunikačných technológií k integrácii sietí a služieb (obr. 1).



Obrázok 1. Vývoj integrácie elektronických komunikačných služieb

Dôsledkom tohto digitálneho rozvoja na všetkých úrovniach siete a jej prvkov, je vytvorenie digitálnej siete s integráciou služieb nazývaných tiež **širokopásmové služby**. Táto sieť umožňuje vysokú rozmanitosť využitia, ktoré zahŕňa spojenie komutované, s komutáciou okruhov, paketov a ich kombináciou a nekomutované spojenia. Umožňuje ako svoju hlavnú výhodu široký rozsah možností služieb na základe telefónu alebo iného spojovacieho prostriedku.

Rozvoj digitálnych technológií prispieva k splývaniu telekomunikačných sietí a služieb, ako je telefónna služba, vysielanie a retransmisia a aj služby poskytované prostredníctvom siete Internet. Tieto služby boli v minulosti poskytované prostredníctvom rôznych sietí a rôznych platforiem. Digitálne technológie umožnili podstatné zvýšenie prenosovej kapacity sietí a ich efektívne využívanie na poskytovanie všetkých elektronických komunikačných služieb prostredníctvom jednotnej multifunkčnej siete.

Technologický vývoj v oblasti mobilných komunikačných sietí

1G - Označenie pre prvú generáciu telekomunikačných systémov. Všeobecne ide o analógové rádiotelefone mobilne systémy, typickými vlastnosťami sú mnohonásobný prístup do siete na princípe FDMA a modulácie FM. Príkladom týchto systémov sú systémy NMT, AMPS alebo TACS ...

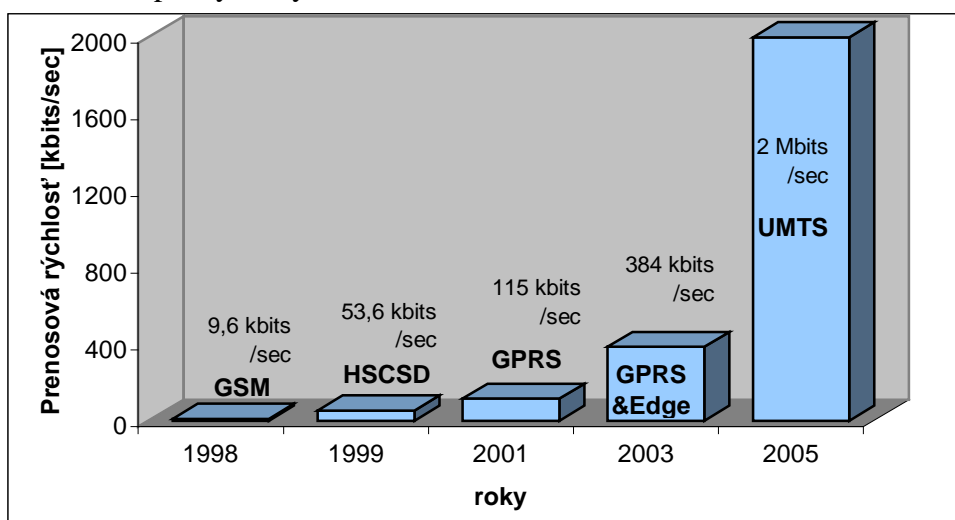
2G - Označenie pre druhú generáciu telekomunikačných systémov. Do tejto kategórie patria aj digitálne bunkové mobilne rádio telefónne systémy. Typickým príkladom tohto systému je GSM. V porovnaní so systémami 1G ide o pokročilejší spôsob komunikácie vyznačujúci sa hlavne vyššou kapacitou systému, vysokou odolnosťou proti odpočúvaniu a

rušení, možnosti medzinárodného roamingu, menšími a úspornejšími terminálmi, väčšou ponukou funkcií, väčšou kompatibilitou s pozemnými aj družicovými systémami, atd. ...

2,5G - Ide o vylepšené mobilne pozemne systémy 2G. Tieto systémy sú charakteristické vyššími prenosovými rýchlosťami než 9,6 Kbit/s (14,4 Kbit/s) a prípadne GPRS priamym štandardizovaným pripojením do Internetu, do tejto skupiny sa dá tiež zaradiť aj technológia GSM s HSCSD.

3G - označene pre tretiu generáciu telekomunikačných systémov. Ide o systémy, ktoré pracujú v 2 GHz pásme a ktoré zjednotili rôzne bezdrôtové prístupové technológie súčasnosti do jednej pružnej a výkonnej infraštruktúry, ktorá ponúka široký rozsah multimediálnych služieb s garantovanou kvalitou. V praxi to znamená, že sa s jedným mobilným telefónom dovoľáme v akejkoľvek pokrytej oblasti na svete bez ohľadu na druh siete, budete mať prístup k pokročilým službám ako je napríklad videokonferencia, dátové prenosy cez 300 Kbit/s mobilne a až 2Mbit/s s pevnými terminálmi....

UMTS - Universal Mobile Telecommunications System - je systém 3G vyvíjaný v rámci IMT-2000 a je jeho hlavnou časťou. Z hľadiska štandardizácie je UMTS európskou záležitosťou pod vedením radu ETSI. UMTS je možné nazvať európsko - ázijským štandardom pre systémy 3G.



Obrázok 2. Vývoj verejných rádiotelefónnych sietí GSM v SR

Súčasný stav poskytovaných služieb elektronických komunikácií v SR

Dominujúcou časťou elektronickej komunikačnej infraštruktúry v SR je v súčasnej dobe verejná telekomunikačná sieť (VTS). Dominantným poskytovateľom v oblasti pevných VTS je Slovak Telecom. V súčasnosti je miera digitalizácie siete na úrovni 86%. Zvyšných 14 % analógových ústrední bude nahradených novou technológiou **NGN – Next Generation Network**. Proces digitalizácie postupne s vývojom v oblasti informačných a komunikačných technológií vyúsťuje v proces konvergenzie pôvodne oddelených telekomunikačných, dátových a distribučných rozhlasových a televíznych infraštruktúr do technologicky homogénnej a vzájomne otvorenej elektronickej komunikačnej infraštruktúry poskytujúcej elektronické komunikačné služby. Takto budované elektronické komunikačné siete sú charakteristické sieťovou otvorenosťou – interoperabilitou pre vstup nových tzv. alternatívnych operátorov.

Literatúra

- [1] ČOREJOVÁ, T. A KOL.: Ekonomika sietí. EDIS vydavateľstvo ŽU, Žilinská Univerzita, Žilina, 2006, ISBN 80-8070-629-8
- [2] WIESER, V., HRUDKAY, K.: Ďalšie generácie mobilných rádiokomunikačných sietí (4G, ...), Zborník z medzinárodnej konferencie IKT pre všetkých, Bratislava, 2002, str. 64-69
- [3] MADLEŇÁK, R., VACULÍK, J. : Elektronické podnikanie, - 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2009. - 232 S., ISBN 978-80-8070-952-5
- [4] MADLEŇÁKOVÁ, L., MAJERČÁKOVÁ, M.: Legislatíva v poštových službách a elektronických komunikáciách. 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2007. - 146 s., ISBN 978-80-8070-789-7.
- [5] MAJERČÁKOVÁ, M.: Technológia telekomunikácií. - 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2003. - 166 s., ISBN 80-8070-159-8.
- [6] VACULÍK, J.: Telematické služby; EDIS, Žilinská univerzita, Žilina, 1998, ISBN 80-7100-530-4