

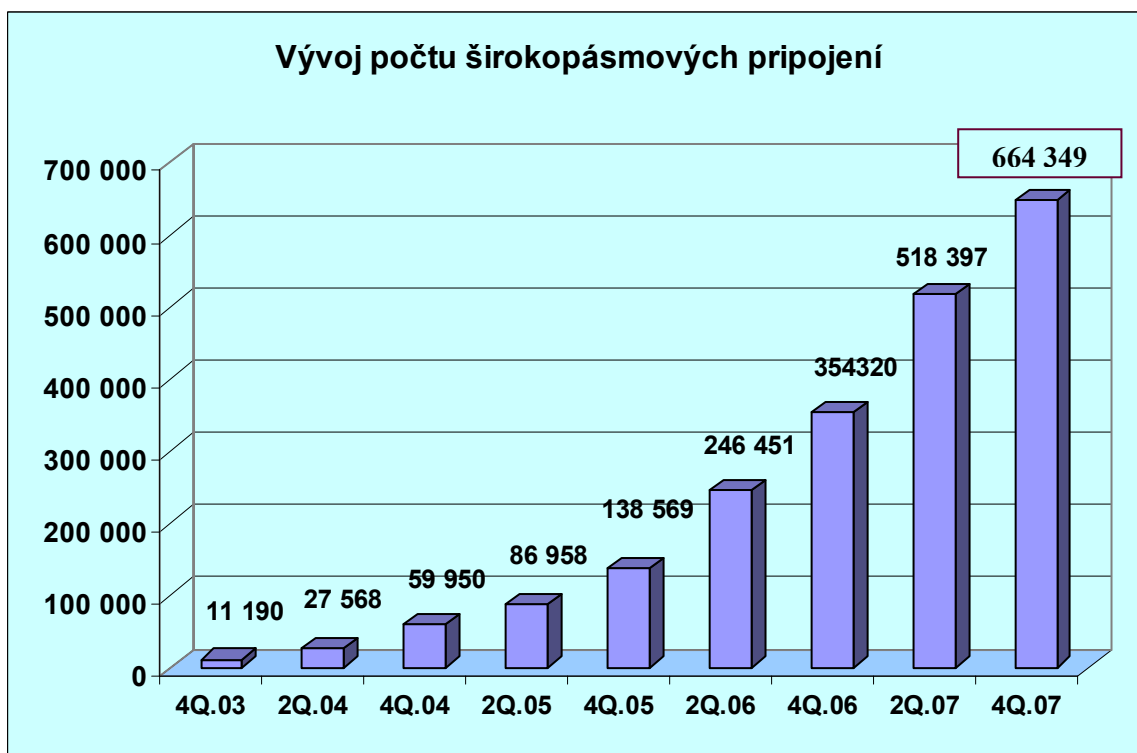
## „Broadband divide“ na Slovensku (po roku)

Daša Plintovičová, Vladimír Murín

Autori pracujú vo Výskumnom ústave spojov v Banskej Bystrici. Venujú sa širokopásmovému prístupu a štatistike o elektronickom komunikačnom trhu. Príspevok je pripravený do zborníka konferencie iDEME, Bratislava, 18.-19. 6 2008 a je voľným pokračovaním príspevku oboch autorov na minulom ročníku tejto konferencie. Širokopásmový internetový prístup sa môže stať jedným z najefektívnejších nástrojov na podporu ekonomickej a spoločenskej konkurencieschopnosti Slovenska. Na druhej strane jeho nerovnomerný rozvoj, či už geografický alebo spoločenský, je reálnou hrozbou zvyšovania rozdielov v spoločnosti, v našom príspevku tzv. „broadband divide“.

### Súčasný stav širokopásmového prístupu na Slovensku

Širokopásmový prístup je na Slovensku štatisticky sledovaný od štvrtého kvartálu 2003. Od tej doby až do konca roku 2007 počet širokopásmových pripojení neustále narastá a tempo rastu sa ešte stále zvyšuje. Vývoj počtu zákazníkov so širokopásmovým pripojením v období 4.Q 2003 - 4.Q 2007 je znázornený na obrázku 1.



Poznámka: vrátane mobilných širokopásmových pripojení; nepretržitý prístup + prenosová rýchlosť > 256 kbit/s

**Obrázok 1 - Vývoj počtu zákazníkov so širokopásmovým pripojením v období 4.Q 2003 - 4.Q 2007**

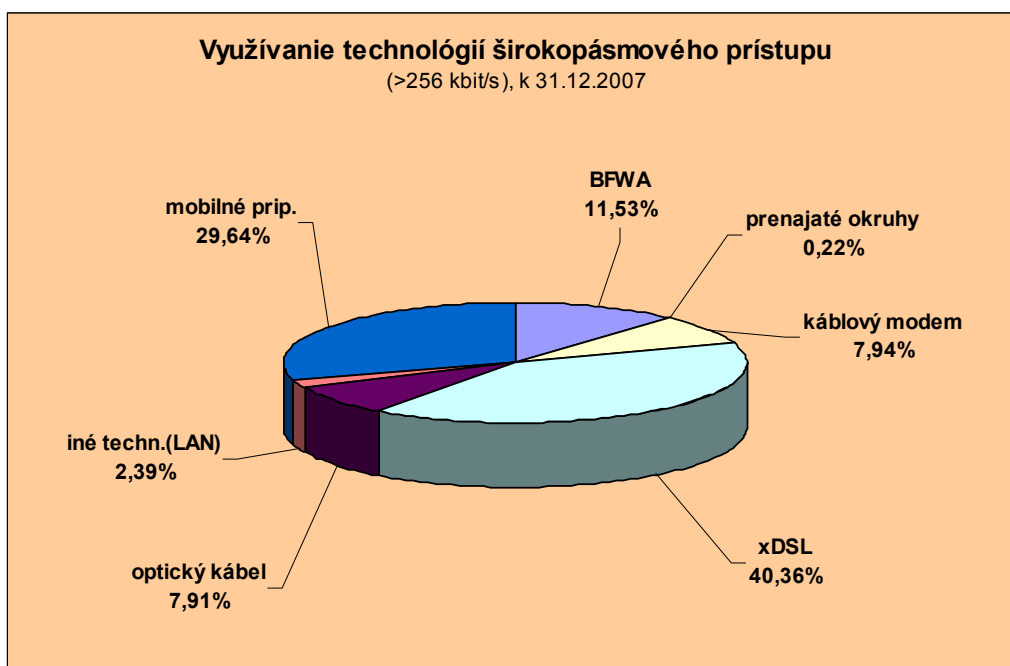
Dominantnou technológiou vo využívaní širokopásmového prístupu na Slovensku, podobne ako v iných európskych krajinách, je technológia asymetrickej digitálnej účastníckej prípojky ADSL, resp. ADSL2+. Táto dominancia však nie je taká výrazná, ako napríklad v Nemecku, Taliansku, Francúzsku alebo vo Veľkej Británii. Koncom roku 2007 bol širokopásmový prístup ADSL, resp. ADSL2+ dostupný v 890 obciach, čo predstavuje približne 30 % z celkového počtu obcí SR. Teoretické pokrytie populácie je okolo 76 %, ale vzhľadom

na technologické vlastnosti metalických káblov prístupovej siete praktická realizácia širokopásmového pripojenia nie je možná na všetkých účastníckych vedeniach. Odhadom možno určiť, že využiteľnosť účastníckych vedení na nasadenie technológie xDSL je okolo 75%.

Na Slovensku je pozoruhodný vysoký podiel mobilných širokopásmových pripojení, ktorý je po DSL druhý najrozšírenejší. Svedčí to o dobrej stratégii a úspešnosti mobilných operátorov, ale jednou z príčin vysokej penetrácie mobilného širokopásmového pripojenia je aj veľmi nízka penetrácia telefónnych prípojok v pevnej sieti, ktorá je jedna z najnižších v EÚ. Pohybuje sa na úrovni necelých 22%. Z vyspelých mobilných technológií sa na Slovensku ponúkajú 3G/HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access), resp. HSUPA (High-Speed Uplink Packet Access) a Flash-OFDM (Orthogonal frequency-division multiplexing). Podľa informácií mobilných operátorov na konci roku 2007 bolo pokryté technológiou 3G/HSDPA asi 53 % populácie a technológiou Flash-OFDM asi 75% populácie Slovenska. Mobilné širokopásmové pripojenie má svoje prednosti, ale z hľadiska poskytovaných prenosových rýchlostí má svoje obmedzenia a nemožno predpokladať, že v najbližšej dobe plne nahradí výhody pevného širokopásmového pripojenia, najmä optického.

Za týmito dvoma najrozšírenejšími technológiami nasledovali pevný rádiový prístup WiFi a WiMAX, prístup prostredníctvom káblových modemov CM a optický prístup FTTx.

Na obrázku 2 je znázornené rozdelenie využívania jednotlivých technológií širokopásmového prístupu pevných i mobilných v SR k 31.12.2007.

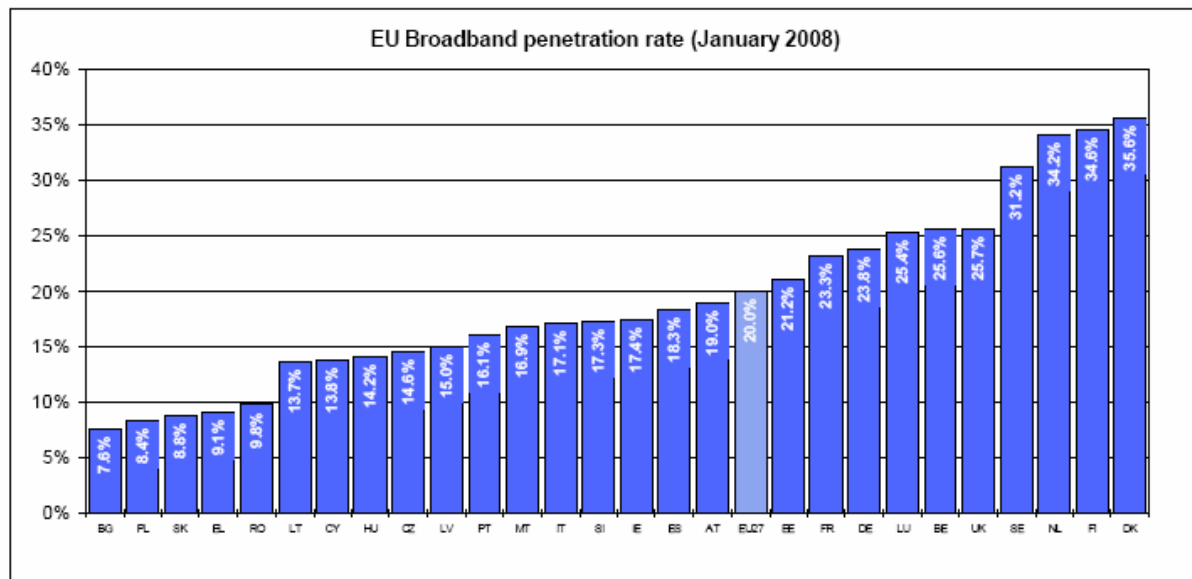


**Obrázok 2 - Využívanie širokopásmových technológií v SR v percentuálnom rozdelení k 31.12.2007**

### „Broadband divide“ v medzinárodnom meradle

Napriek tomu, že nárast širokopásmových pripojení bol na Slovensku pomerne razantný, v porovnaní s EÚ ťahá Slovensko stále za kratší koniec. Medzi 27 členskými štátmi sa umiestnilo na neutešenom 25 mieste. Obrázok 3 zobrazuje penetráciu širokopásmového prístupu v členských štátoch EÚ. Treba pripomenúť, že EÚ akceptuje len pevné pripojenie na internet, pripojenie prostredníctvom mobilných sietí neakceptuje. Z toho dôvodu je aj

penetrácia širokopásmového prístupu na Slovensku uvedená v európskych štatistikách nižšia ako sa uvádza v niektorých domácich štatistikách.



Data for Estonia, France, Lithuania, the Netherlands and Austria as of October 2007.

Zdroj: 13th Implementation Report

### Obrázok 3 - Penetrácia širokopásmového prístupu v EÚ

Ako je z obrázku 3 zrejmé, v pevnom širokopásmovom prístupe zaostáva Slovensko za priemerom EÚ (20%) o 11,2 percentuálnych bodov, čo je a bude veľmi problematické doháňať. Dostať sa na úroveň priemeru EÚ by znamenalo, že penetrácia pevného širokopásmového prístupu by sa takmer mala vyrovnávať penetrácii pevných účastníckych prípojok (21,33%) čo je nereálne. Krajiny, ktoré dosahujú penetráciu pevného širokopásmového prístupu nadpriemernú, alebo okolo priemeru EÚ, majú obyčajne penetráciu pevných účastníckych prípojok okolo 50% (napríklad Nemecko – 65,07%, Švédsko – 59,52%, Veľká Británia – 55,43%, Francúzsko 55,82%, Dánsko 51,89%, Belgicko – 45,21%, Holandsko – 44,27% atď.).

Dôvodov zaostávania Slovenska v širokopásmovom prístupe v rámci EÚ je viacero. Ide o celý komplex príčin počnúc oneskoreným nástupom jeho poskytovania, nedostatočnou liberalizáciou trhu, zvlášť čo sa týka pripojení DSL, veľkou popularitou mobilných technológií pripojenia, ktoré EK do svojich štatistík nezahrňa, pomerne veľkými regionálnymi rozdielmi (domáci digital divide), končiac, napriek mnohým príležitostiam rozvoja, napríklad nezaujmom širokých vrstiev obyvateľstva o pripojenie pre nedostatočný obsah a možnosti využívania rôznych služieb internetu (napríklad e-health, e-education, e-government a pod.).

#### Oneskorený nástup poskytovania širokopásmového prístupu

Komerčne sa prvé širokopásmové pripojenia začali zákazníkom ponúkať až v druhom polroku 2003. Do tohto času sa vyššie rýchlosti internetu poskytovali len prostredníctvom prenajatých okruhov, čo však bola príliš drahá technológia pre domácnosti a využívali ju len podniky. V EÚ však bolo už na začiatku roku 2003 v prevádzke 12,9 miliónov širokopásmových pripojení a v polroku už 17,5, čo bola penetrácia 4,65%. V Dánsku a Belgicku už v tom čase bola penetrácia širokopásmového prístupu vyššia ako 10% a v EÚ pribúdalo 25 tisíc nových pripojení denne. Na Slovensku domácnosti, ale aj väčšina menších podnikov a organizácií, využívali dial-up internet cez bežnú telefónnu prípojku, alebo cez prípojku ISDN, čo bola veľmi propagovaná technológia dominantným operátorom a len v priebehu roku 2003 ich pribudlo vyše 30 tisíc. T. j. kým v EÚ sa montovali prípojky DSL – u nás prípojky ISDN. Na

konci roku 2003 tvoril podiel dial-up pripojení 87,67%. Širokopásmových pripojení bolo spolu asi 11 200, čo znamenalo penetráciu 0,2%.

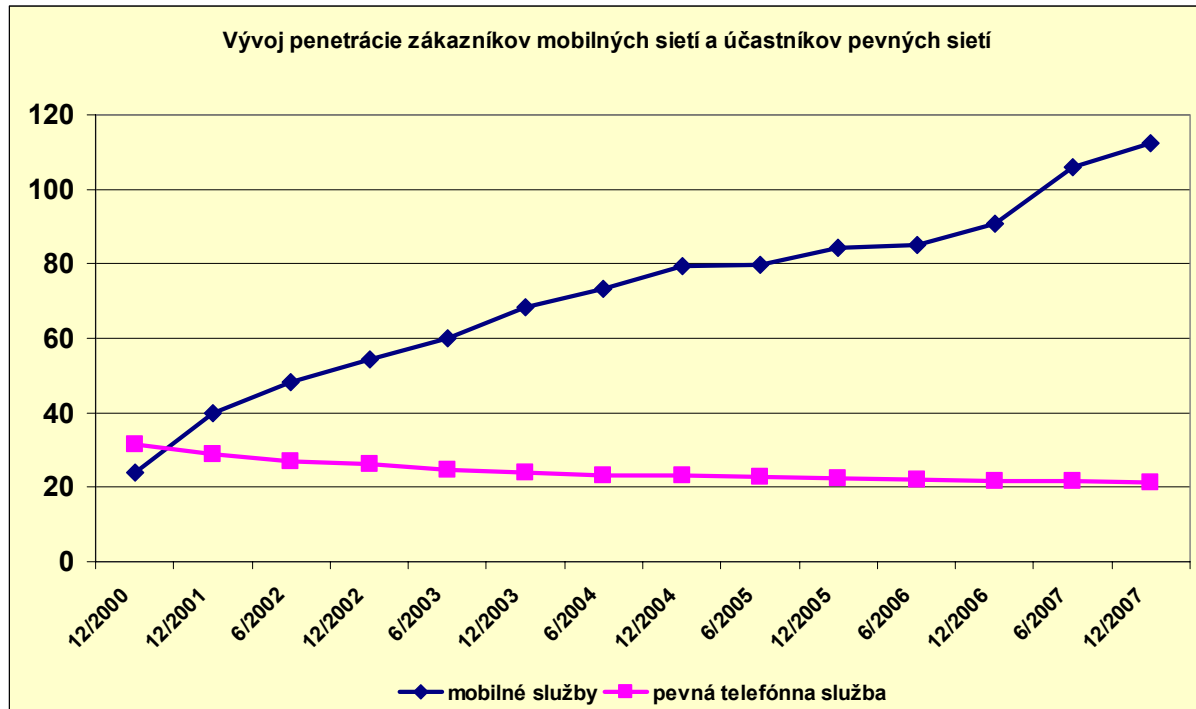
### **Nedostatočná liberalizácia trhu, zvlášť čo sa týka pripojení DSL**

So vstupom do EÚ vznikla pre Slovensko povinnosť zapracovať do národnej legislatívy tzv. regulačný rámec EÚ 2002, ktorý okrem iného umožňuje uloženie povinnosti podniku s významným vplyvom na príslušnom relevantnom trhu uvoľniť prístup k účastníckemu vedeniu (zákon 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách). S touto povinnosťou sa Slovensko nevyrovnalo do dnešných dní – nie je jediná uzavretá zmluva o uvoľnení prístupu. Vďaka uvoľnenému prístupu v EÚ narastali širokopásmové pripojenia doslova geometrickým radom, kým na Slovensku si ST udržiavalo výrazne dominantné postavenie a uplatňovalo vlastné podmienky i ceny pre koncových užívateľov. Až v roku 2006 zaviedli ST službu DSL Partner, v rámci ktorej umožňovali veľkoobchodný prístup alternatívnych operátorov k prípojkám DSL (tzv. „simple resale“), takže platenie účtov sa pre zákazníkov zjednotilo a platili len jednému operátorovi. Je to iba krok liberalizácie na rebríčku investícií. Nejde ani o priamy prístup k dátovému toku (bitstream), ani o uvoľnený prístup k účastníckemu vedeniu. V polroku 2006 využili „simple resale“ alternatívni operátori v prípade 2364 zákazníkov, k 1.10. 2006 to bolo 3883 zákazníkov a k 31. 12. 2006 5802. Na konci roku 2007 bolo v rámci „simple resale“ poskytnutých 5,94% prípojok DSL.

Na jednej strane nedostatočným uplatňovaním liberalizácie trhu širokopásmových pripojení prostredníctvom pevných sietí sa stratilo mnoho príležitostí rozvoja a udomácnenia sa širokopásmového prístupu v spoločnosti. Na druhej strane vývoj v EÚ ukázal, že tvrdá regulácia a povinnosť dominantného operátora otvoriť siete pre alternatívnych operátorov značne znížila investičné aktivity na oboch stranách. Na strane dominantného operátora to bola prirodzená reakcia – prečo by investoval do sietí, ktoré tak, či tak, musí poskytovať iným operátorom? Noví operátori vstupujúci na trh mali možnosť lacno poskytovať služby, pričom nemuseli investovať do budovania nových sietí. Keďže Slovensko tento vývoj obišlo, viacerí noví operátori boli nútení investovať do budovania vlastných sietí a rozvoja iných technológií širokopásmového prístupu. Tak sa stalo, že Slovensko patrí medzi krajiny s vyšším podielom pripojenia prostredníctvom optických sietí, širokopásmovým pevným rádiovým pripojením, kde nie je obmedzovaná konkurencia a existuje voľná hospodárska súťaž.

### **Veľká popularita technológií pripojenia prostredníctvom mobilných sietí**

Keď pred 10 rokmi uviedli operátori mobilných sietí hlasovú službu prostredníctvom GSM pripojení, trvalo len 4 roky, aby počet zákazníkov mobilných sietí prekonal počet účastníkov pevnej siete, ktorých počet od roku 2000 postupne klesal napriek tomu, že pevná telefónna služba ostala najdostupnejšou a najlacnejšou hlasovou službou na Slovensku. Pod psychologickým tlakom, keď ST „balansovalo“ cenu (tarifu) pevnej hlasovej služby, čo znamenalo vyššie mesačné platby za účastnícku prípojku a ešte pomerne vysoké ceny volaní, mobilní operátori zaviedli predplatné karty, kde si každý zákazník mohol regulovať prevolanú sumu peňazí bez iných poplatkov. Počet zákazníkov rástol zo dňa na deň a účastníci pevnej siete sa vo veľkom počte odhlasovali. Vývoj ilustruje obrázok 4.



**Obrázok 4 - Vývoj penetrácie zákazníkov mobilných sietí a účastníkov pevných sietí**

V súčasnosti má väčšina populácie prístup do mobilných sietí a len malá časť (21,33 %) prístup do pevných sietí. Prístup do internetu prostredníctvom mobilných sietí má tiež svoju históriu a vývoj. Mnoho zákazníkov mobilných služieb ho prekonal a cez WAP a GRPS/EDGE prešlo na pripojenia 3G, čo bolo pre nich najjednoduchšie a najrýchlejšie riešenie (i keď často nie najlacnejšie) podporené mohutnou reklamou kampaňou mobilných operátorov.

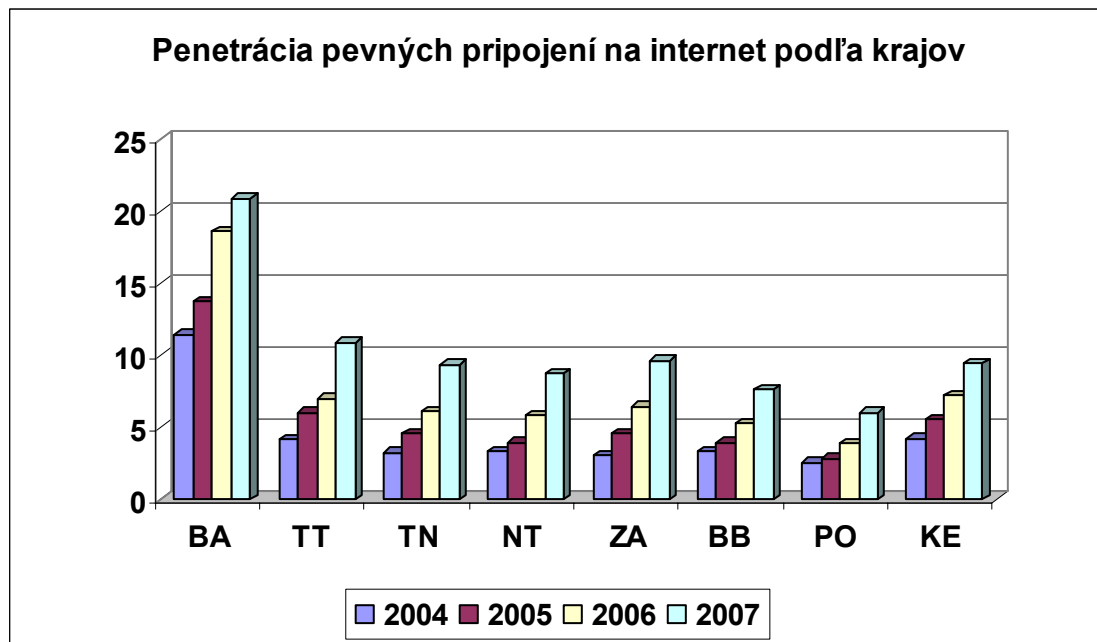
#### **Domáci „Broadband divide“**

Už tradične sú prezentované výrazné regionálne rozdiely vo vybavení infraštruktúrou širokopásmového prístupu a využívaní internetu v rámci Slovenska. Niektoré regióny, zvlášť menej osídlené, resp. marginálne oblasti, kde sa nedá predpokladať dostatočne rýchla návratnosť investícií operátorov, za priemerom Slovenska dlhodobo zostávajú. Prítom Bratislavský kraj je vysoko nad priemer. Vybavenie infraštruktúrou širokopásmového prístupu a dostupnosť jednotlivých technológií už prezentované bolo. Nástroj vyvinutý vo VÚS Banská Bystrica dokonca o tejto dostupnosti informuje nielen pre jednotlivé regióny, ale až na úroveň jednotlivých obcí. O jej využívaní zatiaľ také podrobné informácie nie sú. Na regionálnej úrovni sa sledujú len počty pripojení na internet bez ohľadu na rýchlosť pripojenia. Obrázok 5 poskytuje porovnanie penetrácie pripojení na internet bez ohľadu na rýchlosť pripojenia v jednotlivých regiónoch, ktoré naznačuje mnohé.

Na prvý pohľad je jasné, že v roku 2007 vzrástol počet pripojení vo väčšine krajov (s výnimkou Prešovského) viac, ako v kraji Bratislavskom, čo znamená, že sa rozdiely nezväčšujú, ale mierne znižujú. Kým v priebehu roku 2006 vzrástla penetrácia pripojení na internet v Bratislavskom kraji o 4,8 na 100 obyvateľov, v ostatných krajoch sa nárast pohyboval od 0,95 (Trnavský kraj) po 1,91 (Trenčiansky kraj) pripojení na 100 obyvateľov.

V roku 2007 vzrástol v Bratislavskom kraji počet pripojení na 100 obyvateľov o 2,33 a v ostatných krajoch od 3,89 v Trnavskom kraji až po 3,23 v Žilinskom kraji. Za povšimnutie stojí fakt, že v krajoch s najväčším nárastom penetrácie pripojení na internet pribudli

najväčšie zahraničné investičné celky. Znamená to, že spolu s investíciami prichádza aj záujem o IKT, čo je mimoriadne pozitívny trend. Nasledujúca tabuľka ukazuje rozdiely v náraste penetrácie (v počte pripojení na internet na 100 obyvateľov) v roku 2006 a v roku 2007.

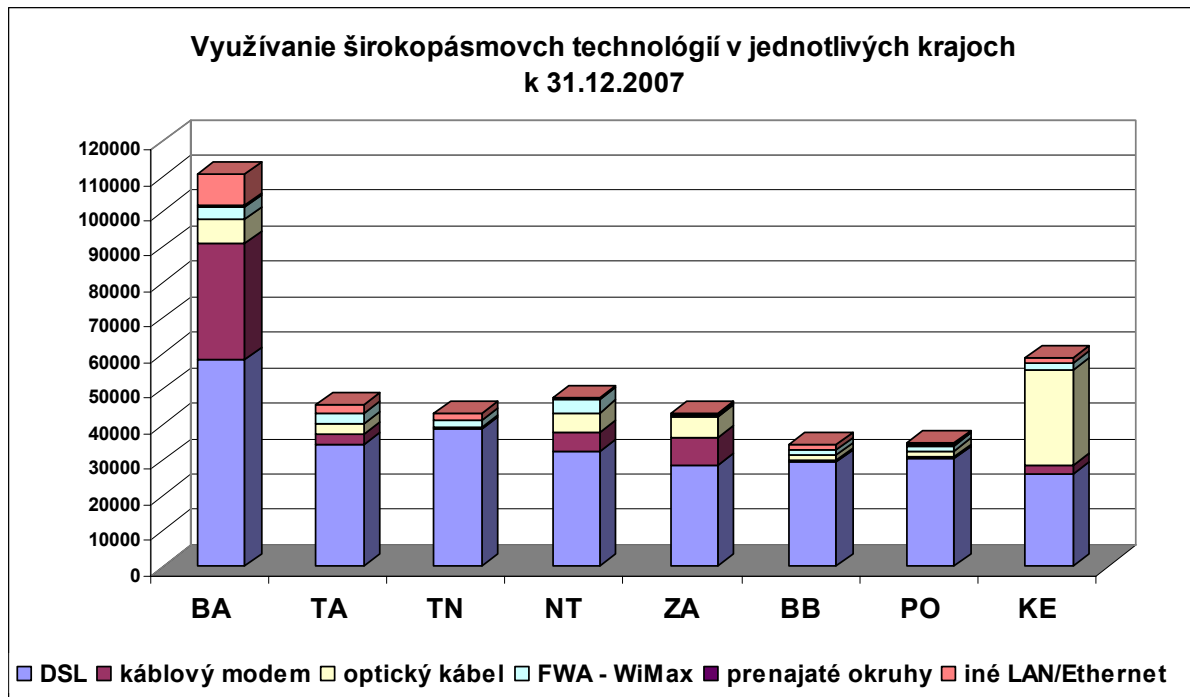


**Obrázok 5 - Penetrácia pevných pripojení na internet podľa krajov**

	BA	TT	TN	NT	ZA	BB	PO	KE	SR
2006	4,87	0,95	1,58	1,91	1,89	1,34	1,04	1,67	1,87
2007	2,33	3,89	3,25	2,88	3,23	2,38	2,11	2,25	2,75

**Tabuľka 1 – Rozdiely v penetrácii pripojení na internet v rokoch 2006 a 2007 podľa krajov**

Čo sa týka širokopásmového prístupu, jeho penetrácia sa na úrovni krajov v roku 2007 nesledovala, môžu sa však z databázy vyčleniť širokopásmové technológie a sledovať ich využívanie. Výsledok prináša graf na obrázku 6. Tak v Bratislavskom kraji, kde je najvyššia koncentrácia obyvateľstva sú najvyužívanejšie pripojenia prostredníctvom DSL a káblového modemu. Košický kraj vsadil na optické siete vďaka podnikavému alternatívnemu operátorovi. V ostatných krajoch prevláda pripojenie DSL, no nie sú zriedkavé ani iné technológie.



Poznámka: Nie sú započítané širokopásmové Wi-Fi pripojenia

### Obrázok 6 - Využívanie širokopásmových technológií v krajoch Slovenska

V súčasnosti prežíva Slovensko mimoriadne priaznivé obdobie. Prichádzajú výsledky reforiem a nárastu investícií z predchádzajúceho obdobia a ukazuje sa, že „Broadband divide“ na Slovensku sa pomaly zmierňuje.

Slovensko má v súčasnosti celý rad príležitostí na pozitívny rozvoj. Je krajinou EÚ s najrýchlejším rastom hrubého domáceho produktu HDP, t. j. najrýchlejšie sa rozvíjajúcou sa ekonomikou Spoločenstva. Bolo prijaté do Eurozóny, čo neznamená len dôveru ostatných členských krajín EÚ v jeho ekonomickú silu, ale aj nové možnosti na ďalší rozvoj. Okrem toho začnú prúdiť na Slovensko prostriedky fondov EÚ určených na rozvoj infraštruktúry širokopásmového prístupu, rozširovanie pokrytia sieťami a službami. Očakáva sa, že sa rozšíri pestrosť ponuky služieb, balíkov s rôznymi benefitmi, zlacňovanie a zrýchľovanie internetu.

Na druhej strane sú tu ešte stále pomerne výrazné limity rozvoja. Slovensko, napriek nadštandardnému rastu, patrí medzi štáty s najnižšou hodnotou HDP na obyvateľa v EÚ a bude potrebné množstvo úsilia dosiahnuť aspoň priemer EÚ. Je tu stále najvyššia nezamestnanosť z celej EÚ a ešte stále veľké regionálne disparity, napriek ich znižovaniu v poslednom období.

EK v poslednom období vyvíja na Slovensko tlak v zmysle zvyšovania penetrácie širokopásmového prístupu. V tejto súvislosti je potrebné zdôrazniť, že širokopásmový prístup nie je cieľ, ale prostriedok na dosiahnutie lepšej kvality života a práce jednotlivcov a efektívnejšieho podnikania, t. j. posunutia vývoja spoločnosti o malý krôčik vyššie. O využívaní širokopásmového prístupu však musia rozhodovať ľudia, ktorí musia byť presvedčení o jeho skutočnej užitočnosti a efektívnosti pre ich vlastný súčasný život.

#### Nedostatočný obsah a možnosti využívania rôznych služieb internetu

Len malá časť populácie si v súčasnosti môže, alebo chce zadovážiť širokopásmový prístup ako „hračku“, zdroj zábavy a aktivít voľného času. Pre väčšinu ľudí je to príliš drahá hračka. Širokopásmový prístup však môže byť pre ľudí veľmi užitočný. Môže priniesť novú kvalitu

do života, rýchlejšie a jednoduchšie vyhľadávanie informácií, jednoduchšiu komunikáciu medzi ľuďmi, ale aj komunikáciu medzi podnikmi, obchodnými spoločnosťami verejnou správou a inými organizáciami. Zvlášť dôležité je sprístupnenie verejnej správy prostredníctvom širokopásmového prístupu, vybavovanie úradných záležitostí z pohodlia domova, t.j. e-government. Postupne sa rozvíjajú veľmi praktické služby e-bankovníctva, e-obchodovania, možnosti e-podnikania, vytvárajú sa ďalšie a ďalšie aplikácie na využívanie e-vzdelávania, e-kultúry, e-zdravotníctva, atď. Možnosti využívania širokopásmového prístupu sú prakticky neobmedzené.

Na Slovensku je pomerne slušne rozvinutý internetový obchod a na internete sa už dá kúpiť prakticky všetko. Jeho tržby z roka na rok rastú a konkurujú tzv. kamenným obchodom. Dobre funguje aj elektronické bankovníctvo – prístup na vlastné účty a možnosť s nimi manipulovať sa stalo konkurenčnou výhodou bánk a využíva ho veľká časť používateľov internetu. Vznikajú dokonca čisto internetové banky (napr. mBank).

Slovensko však za ostatnými členskými štátmi EÚ značne zaostáva v elektronizácii verejnej správy. Vybavovanie na úradoch sa prakticky nezaobíde bez osobnej návštevy úradu, pričom často vďaka úradníkom nielen jednej. Na internete niet komplexných informácií, formulárov a možnosti ich on-line podania takmer v žiadnej z nevyhnutných agend, ktoré občan počas svojho života musí vybaviť (rodný, sobášny, úmrtný list, pasy, evidencia motorových vozidiel a pod.). Elektronické služby sú skôr výnimkou (dane, kataster).

Veľkou motiváciou pre občana na zriaďovanie internetu doma by bolo jasné prevýšenie nákladov na internet (nákladov na nákup technológie, mesačné poplatky a poplatky za využívanie internetu) výhodami a úsporami, ktoré je internet schopný priniesť zvlášť nízkopříjmovým a vidieckym obyvateľom (odbúranie cestovania kvôli úradom, bankám, školám, lekárom a pod., výdavkov na poštovné, telefonovanie...). Práve možnosti internetu v oblasti elektronickej verejnej správy, elektronického vzdelávania a elektronických zdravotných služieb by sa mali stať najdôležitejšími motívmi na pripojenie sa na internet. Podstatné je, aby sa ľudia o nich dozvedeli. Mali by sa využívať všetky prostriedky osvetvy a ovplyvňovania verejnej mienky na zvýšenie informovanosti o možnostiach, ktoré širokopásmový prístup prináša.