

# INFORMATIKA A TELEKOMUNIKACE V AKTUÁLNÍCH TÉMATECH OECD

**Olga Müllerová**

Český telekomunikační úřad, mullerovao@ctu.cz

## **ABSTRAKT:**

Příspěvek se snaží zprostředkovat formou mozaiky témat a jejich souvislostí představu o problematice, kterou se aktuálně zabývá odborná skupina pro otázky komunikačních infrastruktur a informačních služeb ustavená při Organizaci pro ekonomickou spolupráci a rozvoj (OECD). Skupina je zaměřena na sdílení zkušeností členských států v oblasti informatiky a telekomunikací a na zpracování vybraných témat formou analýz a doporučení, které jsou publikovány s důrazem na kvalitu zpracování a odborný přínos členských států. Zvolená témata mají široký záběr, od technologií přes správu rádiových kmitočtů, služby na bázi IP protokolu po problematiku sítí nových generací a otázky týkající se doménových jmen. Témata jsou promítána do ekonomických souvislostí a sociálních vazeb v prostředí služeb a trhů, včetně záležitostí jejich regulace.

## **KLÍČOVÁ SLOVA:**

OECD, telekomunikace, sítě nových generací, trhy a regulace, služby na bázi protokolu IP, konvergence, telekomunikační technologie

## **1. ÚVOD**

Organizace pro ekonomickou spolupráci OECD a rozvoj sdružuje na základě své konvence nejrozvinutější země světa. Je zaměřena na podporu ekonomického růstu, demokracie a svobodné ekonomiky, podporu zaměstnanosti, zvyšování životního standardu, udržení finanční stability. Mezi svými cíli deklaruje pomoc jiným zemím při rozvoji ekonomiky, snahu přispívat k růstu světového obchodu, využívání vědy a techniky ve prospěch lidstva. OECD byla založena 20 státy 14.12. 1960 podpisem Konvence, která vstoupila v platnost následující rok. V současné době je počet členských zemí 30.

Dále OECD blíže spolupracuje s dalšími 70 nečlenskými zeměmi, s nadnárodními organizacemi jako je NATO, Evropská unie, jiné oborově orientované mezinárodní organizace jako je například v oblasti telekomunikací Mezinárodní telekomunikační unie ITU nebo Evropský standardizační institut ETSI.

Tematické oblasti, na které se OECD zaměřuje, jsou široce pojaté, zahrnují makroekonomiku, obchod, vzdělání, vědu, vývojové trendy různých oborů, jejich inovační problematiku. Činnost OECD má prominentní expertní postavení v poradenství poskytovaném vládám pro klíčové oblasti jejich ekonomik a strategií. Je založena na výměně zkušeností a využití těch dobrých z nich pro nalezení řešení společných problémů a koordinace přístupů.

Konkrétními výstupy jsou mezinárodně konzultované a odsouhlasené dokumenty, návody, doporučení aj., tzv. nástroje OECD, dále nejrůznější zprávy, řada publikací, statistiky, monitoringy sektorů. Pro tyto dokumenty je příznačná forma zpracování – podání podstatných informací stručnou, přehlednou a hutnou formou, s rozsáhlým seznamem odkazů na další aktuální zdroje informací. V řadě případů byly u nás v telekomunikačním sektoru použity jako pomůcka, případně fundovaná podpora argumentace v odborných záležitostech ještě před naším řádným členstvím v OECD.

## 2. PRACOVNÍ SKUPINA PRO KOMUNIKACE A INFORMATIKU

Pracovní skupina WP CISP zabývající se politikou komunikačních infrastruktur a informačních služeb (*Working Party on Communication Infrastructure and Service Policy*) je jednou z řady tématicky zaměřených pracovních skupin, kterými organizace OECD pokrývá tematiku zastřešovanou jedním ze svých 15 odborů, Odborem pro vědu, techniku a průmysl DSTI (*Directorate for Science, Technology and Industry*). Její činnost je v rámci tohoto odboru koordinována výborem pro politiku v oblasti informací, výpočetní techniky a komunikací ICCP (*Committee for Information, Computer and Communication Policy*). Tento výbor je zodpovědný za analýzy hospodářsko-politických otázek souvisejících s vývojem a aplikacemi technologií včetně souvisejících vlivů na ekonomiku a společnost. Spadají pod něj celkem čtyři pracovní skupiny:

- skupina pro informační ekonomiku WP IE (*WP on the Information economy*), je zaměřena na problematiku digitálního obsahu, pronikání aspektů informačních technologií do oblasti obchodu a ekonomiky, souvislosti elektronického obchodu a služeb,
- skupina pro bezpečnost a důvěrnost informací WP ISP (*WP on Information Security and Privacy*), ochrana informací, osobních dat a soukromí v globální informační infrastruktuře,
- skupina ukazatelů pro informační společnost WP IIS (*WP on Indicators for the Information Society*), statistické výstupy, metodika a definice ukazatelů,
- **skupina WP CISP(TISP)**, o které bude pojednáno podrobněji dále.

Pracovní program skupin stanovuje výbor ICCP, kterému odevzdávají své výstupy. Na zadaných tématech podle potřeby tyto skupiny spolupracují, hlavním řešitelem je vždy určena jedna z nich.

Pracovní skupina zaměřená na problematiku komunikací a informatiky byla ustavena v roce 1988, její mandát byl v dalších letech prodlužován a upřesňován podle usnesení výboru ICCP. Pod názvem Skupina pro politiku telekomunikací a informačních služeb WP TISP (*WP on Telecommunication and Information Service Policy*) pracovala skupina až do března 2006, kdy byl její název změněn na WP CISP v souvislosti s upřesněním pracovní náplně skupiny pro další období do roku 2008.

Zaměření skupiny bylo zacíleno výslovně na oblast komunikačních infrastruktur a souvisejících služeb, nejsou v nich explicitně zmíněny jmenovatelé minulého období (2001 až 2006), kdy zůstávaly deklarovány prakticky beze změn, a to Globální Informační společnost a problematika elektronického obchodu. Nově formulované zaměření se liší v těchto bodech:

- orientovat se na souvislosti sítí nových generací,
- při analýzách ekonomických a sociálních aspektů v měnících se strukturách telekomunikačních trhů se zaměřit na Internet a konvergenci mezi sektorem rozhlasového a televizního vysílání (broadcastingu) a ostatními sektory telekomunikací,
- zdůrazněna byla spolupráce i s nečlenskými zeměmi a jinými subjekty, které se relevantní problematikou zabývají.

V současné době je předsedou skupiny pan Dietmar Plesse z Německa (je to jeho v pořadí už třetí dvouleté funkční období), čtyři místopředsedové jsou ze zemí Austrálie, Francie, Japonska a USA.

Český telekomunikační úřad (ČTÚ) se od počátku svého vzniku v roce 2000 účastní činnosti v této oblasti, je členem skupiny současně se sektorovým ministerstvem telekomunikací, kterým je v současné době Ministerstvo informatiky ČR (MI ČR). To je ve skupině nositelem gesce za ČR. ČTÚ poskytuje odbornou součinnost zejména v otázkách technologií, správy kmitočtového spektra, regulace trhů elektronických komunikací a

poskytování údajů statistické povahy pro různá šetření. ČTÚ sleduje informace, které lze za poslední roky zařadit do následujících oblastí:

- Záležitosti služeb poskytovaných prostřednictvím protokolu IP
- Konvergence služeb a technologií
- Kmitočtové spektrum a technologie
- Služby, trhy a regulace
- Informační přehledy

Každé z nich je dále věnován samostatný odstavec, ve kterém jsou uvedena hlavní témata a způsob, jakým k jejich zpracování WP CISP přistoupila. Jsou vybrána ta, která se významně vztahují k problematice telekomunikací a informačních technologií a jsou pro ČR aktuální buď proto, že s danou problematikou již prakticky přicházíme do styku, nebo že se čeká v blízké budoucnosti a je nutno si uvědomit maximum souvislostí, které sebou přináší. Jsou pak uvedeny hlavní související zveřejněné dokumenty (v závorce za textem, [1]).

Návrh na zařazení tématu do programu je skupině prezentován, a pokud je zpracování schváleno, následuje vytvoření pracovní verze dokumentu. Jsou požadovány připomínky v rámci skupiny, ty jsou diskutovány a na základě konsensu zapracovány. Finální verze dokumentu je předložena výboru ICCP ke schválení a případně publikování. Sekretariát dbá striktně na dodržení harmonogramu prací, v případě zásadních připomínek jsou diskuse vedeny k závěru elektronickou formou.

Je nutno si uvědomit, že zpracování témat má v podstatě formu analýzy, která odráží řadu dimenzí dané problematiky. Hlavními z nich jsou technologické možnosti, problematika služeb, trhů a jejich regulace a monitorování vývoje. Je-li to uznáno za vhodné, zpracování tématu doprovázejí tématické workshopy a prezentace konkrétních zkušeností některých zemí, případně výrobců nebo organizací.

### 3. SLUŽBY POSKYTOVANÉ PROSTŘEDNICTVÍM PROTOKOLU IP

#### 3.1 VoIP

Problematikou *přenosu hlasu prostřednictvím IP* protokolu (VoIP) se zabývala WP TISP již před rokem 2001, kdy byly její výstupy na Ekonomickém fóru OECD o elektronických komunikacích v Dubai součástí bloku věnovaného celosvětovému pokroku Internetu. V průběhu dalších let bylo téma VoIP rozpracováno z dalších aktuálních pohledů, které lze charakterizovat (k začátku 2004):

- byla sledována šíře vznikajících trhů s nejrůznějšími produkty na bázi VoIP napříč zeměmi OECD, neustálý nárůst jejich pestrosti a předpoklady dalšího vývoje v tomto směru,
- tradiční operátoři pevných sítí stále častěji používají sítě s přepojováním paketů pro provozní přenos v páteřních sítích; jedním z důvodů byly možnosti snižování nákladů,
- v té souvislosti byl očekáván vzestup konkurence na trhu s hlasovou telefoní a byla předpovídána případná nutnost změn existujících regulačních rámců.

V roce 2004 byl zpracován *dopad VoIP na mezinárodní hlasové služby*:

- představoval analýzu, jak technologie VoIP přetvářejí soutěž na mezinárodním trhu hlasových služeb, počínaje tarify a ovlivněním obchodních modelů operátorů,
- jak VoIP ovlivňuje mezinárodní účtování cen za propojení a poskytování služeb způsobem míjejícím národní hranice,
- vliv těchto efektů se již projevoval na národních trzích a vyvstala tím řada problémů, například řešení ochrany spotřebitele v případě mezinárodních operátorů VoIP.

V roce 2005 byly zpracovány *politické závěry k vývoji VoIP*, které:

- hodnotily VoIP jednak jako substitut („střídající hráč“) hlasové telefonie po veřejných telefonních sítích s přepojováním okruhů (PSTN), zároveň však jako službu zásadně odlišnou od pevných hlasových služeb,
- bylo zdůrazněno, že existence VoIP motivuje ke změnám regulačního rámce pro hlasovou telefonii a že je chybou VoIP podřizovat regulaci odvozené z tradičního prostředí PSTN.

Koncem roku 2005 pak byla formulována *doporučení*, jak přistupovat k VoIP tak, aby byl zajištěn v budoucnu plynulý přechod od tradiční pevné hlasové telefonie k telefonii VoIP postavené na internetu, který bude vysokorychlostní (broadband):

- důraz byl kladen na technologickou neutralitu podporující inovace (ale nediskriminující ani stávající technologie),
- důležitá je oblast softwarových aplikací (prakticky anuluje náklady na provoz, překonává technologické bariéry, umožňuje snadnou integraci v oblasti multimédií a podporuje jejich rozšíření, což se obratem promítá do oblasti služeb),
- bylo doporučeno osvobození VoIP od předběžné („ex ante“) regulace zejména na maloobchodních trzích,
- byla formulována doporučení pro alokaci čísel pro účely VoIP,
- konstatována nezbytnost zabývat se souvislostmi se společenskou bezpečností.

(DSTI/ICCP/TISP(2004)3/FINAL, 10-Jan-2006, VoIP: DEVELOPMENTS IN THE MARKET; DSTI/ICCP/TISP(2005)13/FINAL, 20-Mar-2006, POLICY CONSIDERATIONS OF VOIP)

### 3.2 IPTV

Pojem IPTV (*Internet Protocol Television*) byl pro záměry WP TISP definován jako *přenos videoprogramů v reálném čase mající povahu broadcastingu*, ke kterému operátoři pevných sítí používají IP a který je cílený na tradiční televizor nebo obdobné koncové zařízení uživatele. Problematika využití technologie IP pro přenosy v reálném čase byla ve WP TISP zpracována na podzim 2006 s cílem zabývat se službami kategorie IPTV a trendy s nimi souvisejících trhů, jejichž vývoj je v současné době v počátcích.

Tomuto tématu věnovaly jednotlivé státy značnou pozornost; připomínky jednotlivých zemí byly poznamenány přístupem, který tyto již dříve zaujaly k problematice IPTV (např. Kanada vyjmula IPTV a-priori z kategorie broadcastingových služeb, USA řeší problematiku obchodních modelů a soukromých sítí internetu).

Dopracování tématu v současné době probíhá s cílem opatřit více faktů a provést jejich systematizaci; na jejím základě se pak pokusit formulovat závěry. Další verze má být předložena v polovině roku 2007.

### 3.3 Internetové datové toky

Koncem roku 2005 byl ve WP CISP prezentován materiál, který se týkal *provozu a výměny internetových toků* po stránce jejich měření a obchodování. Současný Internet realizuje velmi rychle routing velkých objemů dat, přičemž příslušné postupy nebyly původně navrženy s ohledem na podporu kvality a bezpečnosti služeb, na které je v současnosti různými aplikacemi kladen důraz, včetně ošetření časové spojitosti zvuku a videa. Všechny uvedené přenosy probíhají na úrovni souhrnného provozu v síti Internetu.

Touto problematikou se OECD dlouhodobě zabývá, semináře na dané téma byly pořádány průběžně od poloviny devadesátých let, poslední z nich se uskutečnil v létě 2005.

Zpracované materiály používají pojem „*traffic shaping*“ označující urychlování a zpomalování určitých částí celkového datového toku internetu, které mohou řídit administrátoři sítí vybavení pro to vhodnými softwarovými prostředky. Příslušné procesy probíhají na úrovni routerů; instalovaný software zjistí u přenášených paketů IP adresu,

odesílatele a typ obsahu a určí zatížení sítě dříve, než zahájí přenos. Existuje tak možnost **respektovat stanovené priority dané sítě vůči určitým přenosům**.

Byly uvedeny klíčové souvislosti pro vytváření nových sítí, pro zavádění aplikací se stanovenými požadavky na kvalitu služby, dále souvislosti s požadavky na šifrování a důvěrnost přenosu pro inovaci síťových rozhraní a vytváření nových typů přenášeného obsahu, které souvisejí s masovou produkcí zvukové a obrazové informace a s transparentním sdílením přístupu k ní. Byly též zahrnuty otázky měřitelnosti internetového provozu jeho podchycením v bodech internetové výměny, jak tento provoz dokumentovat, a jsou doloženy trendy a tabulky statistik za období 1997 až 2005 pro země OECD i jiné.

Z hlediska dostupné nabídky dochází k rychlému rozšiřování aplikací na bázi přenosu hlasu a obrazu prostřednictvím Internetu; přestávají být limitovány na málo početné skupiny poskytovatelů pracujících na bázi homogenních technologií, ale odrážejí velmi **pestré zázemí poskytovatelů obsahu, služeb a telekomunikačních operátorů**. Podle názoru WP CISP by externí regulace tohoto prostředí mohla poškodit probíhající vývoj souvisejících trhů a míra případně použité regulace se pokládá za klíčovou záležitost.

Dopracování a shrnutí tématu proběhlo během roku 2006; byly formulovány cíle řízení priorit internetových toků, mj. zvýšení kvality, ve smyslu profitování na straně jak operátorů, tak uživatelů služeb. Analýza byla doplněna o rozbor situace v konkrétních členských zemích (Koreji, Mexiku, Austrálii, Velké Británii), o technologické souvislosti a jejich provázání na ekonomické modely s ohledem na předpokládaný vývoj. Jsou uvedena doporučení pro ekonomiku provozu sítí a správu sítí. WP CISP pokládá tuto problematiku v současnosti za velmi závažnou.

*(DSTI/ICCP/TISP(2005)11/FINAL, 05-Apr-2006, INTERNET TRAFFIC EXCHANGE: MARKET DEVELOPMENTS AND MEASUREMENT OF GROWTH)*

### **3.4 Problematika doménových jmen**

Koncem roku 2005 byl projednáván dokument o nejnovějším vývoji v oblasti doménových jmen (**Domain Name System – DNS**) a **internetových vyhledávačů** (*Internet Search System – ISS*). Bylo konstatováno, že přesto, že se tyto dva systémy vyvíjí samostatně, úzce spolu souvisí a to ve více oblastech. Vyhledávače nabízejí svým uživatelům pro navigaci v prostoru Internetu stále komfortnější prostředí a do určité míry snižují komerční tlak na DNS, kdy názvy domén nemusí být bezpodmínečně mnemotechnické. Byly rozebrány aspekty primárních a sekundárních trhů se jmény domén a nezbytnost obchodních modelů. Objem sekundárního trhu prudce narůstá (uvedeny příklady špičkových obchodů v roce 2005: prodej domény *website.com* za 750000 USD a *chat.de* za 471000 USD).

Byly uvedeny zdroje poptávky po doménových jménech, způsob stanovení velikosti trhů, uvedeny možnosti cenové politiky na sekundárních trzích a způsoby obchodování se jmény domén. Byl charakterizován životní cyklus doménových jmen v tomto prostředí. Pro ISS byla podána přehledná klasifikace internetových vyhledávačů, uvedeny současné směry na trzích s ISS, užívané obchodní modely (například pro obchod s reklamami). Očekává se, že do deseti let ISS zásadně ovlivní způsob, jakým lidé získávají informace, a že vývoj ISS spěje rychle k podstatnému zlepšování výsledků vyhledávání s využíváním online přístupů do rozsáhlých databází s využíváním příslušných technických a programových podpůrných prostředků.

Konečná verze dokumentu zahrnující současný stav a předchozí vývoj byla uzavřena koncem 2006. Zároveň byl předložen návrh na zpracování navazujícího tématu, kterým jsou **služby kategorie „Whois“**. Práce by se měla zabývat souvislostmi nosných databázových systémů doménových jmen a vyhledávačů ISS, dále aktuálností, bezpečností a důvěrností využívaných a poskytovaných informací. Bylo doporučeno zaměřit se na nastupující nové technologie, respektovat nárůst objemu komunikace typu „stroj – stroj“ a jevy související.

*(DSTI/ICCP/TISP(2005)9/FINAL, 12-Apr-2006, THE SECONDARY MARKET FOR DOMAIN NAMES; DSTI/ICCP/TISP(2006)6/FINAL, 17-Nov-2006, EVOLUTION IN THE MANAGEMENT OF COUNTRY CODE TOP-LEVEL DOMAIN NAMES ccTLDs)*

### 3.5 Spam

Práce na problematice spamu, na kterých se WP TISP výrazně podílela, vyústily v Doporučení Rady OECD o přeshraniční spolupráci při prosazování zákonů proti spamu (*Recommendation of the Council on Cross-Border Co-operation in the Enforcement of Laws against Spam, přijato 13. 4. 2006*), které patří mezi nástroje OECD a jehož implementací do národních podmínek se v současné době zabývá i ČR. Gestorem implementace je v současné době MI ČR ve spolupráci s Úřadem pro ochranu osobních údajů.

*(DSTI/CP/ICCP/SPAM(2005)3/FINAL, 19-Apr-2006, REPORT OF THE OECD TASK FORCE ON SPAM: ANTI-SPAM TOOLKIT OF RECOMMENDED POLICIES AND MEASURES)*

## 4. KONVERGENCE SLUŽEB A TECHNOLOGIÍ

Začátkem roku 2005 byla předložena první verze studie zabývající se vývojem problematiky poskytování kombinovaných služeb *multiple-play* z pohledu infrastruktury, ekonomiky a požadavků kladených na rychlosti přenosu. Rozlišuje se v tomto kontextu dostupnost jednotlivých typů *multiple-play* a to jak „*triple-play*“ (kombinace data, hlas, video) nebo „*double-play*“ (kombinace data a hlas nebo data a video). Byla popsána jejich dostupnost v 21 zemích včetně ČR a podrobně dokumentována situace z hlediska cen, podmínek soutěže na trhu, dostupného obsahu, použitých technologií, kvality služeb a povinností poskytovatele služby (údaje o cenách a poskytovaných službách byly získány od 88 operátorů). Situace a zkušenosti v jednotlivých zemích jsou velmi rozdílné a na jejich zpracování bylo ponecháno další období.

Do problematiky byl zahrnut i popis situace v komerčních službách mobilních systémů 3G v rozdělení na služby datového přenosu a mobilní televizi, je zmíněna *konvergence mobilních a fixních služeb* (FMC) a je pojednáno o regulaci cen těchto služeb. S rozvojem technologií jsou postupně pro mobilní uživatele dosažitelné přenosy velkých objemů obsahu srovnatelné s možnostmi uživatelů PC. Současný stav sledovaných služeb a přístupy k jejich případné regulaci jsou doloženy z řady zemí. Za klíčový prvek je považován *vstup virtuálních operátorů mobilních sítí* na trhy služeb přenosu dat, trhy s mobilní TV a s propojením pevných a mobilních služeb (*fixed-mobile convergent services*). Je podtržena důležitost podpory digitalizace při uspokojování potřeby nedostačujícího kmitočtového spektra včetně přechodu vysílání na více technologických platform. Bylo hodnoceno *sloučení regulace technologické a obsahové* pod jednoho regulátora, ke kterému již v některých státech došlo; je hodnoceno jako nastoupení správné cesty pro budoucnost multimédií.

Konvergencí fixních (=pevných) a mobilních služeb se zabývá dokument předložený koncem roku 2006, který poskytuje přehled vývoje FMC, dokumentuje související jevy v tržním prostředí a dokládá urychlující roli *FMC při nástupu sítí nových generací*; rozvádí technologické aspekty, zmiňuje různé metody zpoplatnění multimediálních služeb a dokládá opodstatněnost FMC z hledisek operátorů fixních a mobilních sítí i uživatelů. Na trzích začínají dominovat nabídky nových služeb, které na své úrovni kombinují fixní a mobilní přístup. Je uvedena řada dalších souvislostí, například s problematikou číslování, univerzální službou a propojitelností, včetně příkladů z praxe řady zemí a poukázáním na důležitost zmapování odlišností jejich přístupu.

*(DSTI/ICCP/TISP(2004)4/FINAL, 18-Jan-2005, NEXT GENERATION NETWORK DEVELOPMENT IN OECD COUNTRIES; DSTI/ICCP/TISP(2006)1/FINAL, 15-Jan-2007, MOBILE MULTIPLE PLAY: NEW SERVICE PRICING AND POLICY IMPLICATIONS)*

## 5. KMITOČTOVÉ SPEKTRUM A TECHNOLOGIE

### 5.1 Správa kmitočtového spektra

K problematice sekundárních trhů s kmitočtovým spektrem byl koncem roku 2004 publikován materiál, který lze považovat za zásadní a který byl využit i u nás. Odrážel nárůst nároků na užití určitých částí rádiového spektra a možnosti jejich vyššího zhodnocení jinou formou, než dovoluje klasický přístup k jejich správě, a to formou obchodování. Vznikl rozsáhlý a precizně zpracovaný materiál, který reagoval na rostoucí podporu, kterou obchodování se spektrem ve světě získává (aktivity světových organizací EU, ITU, aj., přístupy jednotlivých zemí USA, GB aj.). Podrobně rozpracoval *aspekty používaných modelů správy spektra* a otázky, za jakých podmínek je který z nich efektivní. Problematika nových přístupů ke správě spektra je rozsáhlá a poměrně složitá, prolínají se v ní technické a ekonomické aspekty.

Zkušenosti z implementace tržních přístupů v několika málo zemích světa nenaplnily sice ve všech případech očekávání, přesto se však v nastoupeném směru ve všech případech pokračuje. Ve správě spektra bude nutné v konkrétních podmínkách vždy hledat optimální kombinace různých modelů. Dosavadní zkušenosti i zpracované výstupy nabízejí národním regulátorům možnost zvolit pro vlastní podmínky správy spektra optimální prostředky podle svého uvážení. Zásadně však platí, že *nové přístupy ke správě spektra nelze používat bez rozsáhlé přípravy*. Zato jejich následný přínos může být pro zvýšení efektivity využití spektra podstatný. K úkolům regulace rádiového spektra tak přistupuje nutnost *vymezit hranice působnosti trhu* a využít jeho vlastností i možností pro strategické zájmy společnosti.

V návaznosti byla zpracována další aktuální problematika a to *spektrální digitální dividenda* (DD), která představuje určitý potenciál uvolněný přerovnáním (transformací) jistých atributů vymezujících spektrální prostor pro poskytování služeb. Je to technologicky daná úspora spektrálního prostoru umožněná digitalizací některých přenosů. Dokument zahrnuje popis stanovení, velikost členění DD v různých zemích, kde je DD podmíněna užitím různých standardů digitální TV, i různými strategiemi na její další využití se zvážením současných i výhledových požadavků, například zvážením použití pro nastupující radiokomunikační technologie umožňující sdílení spektra, jako je *kognitivní rádio* (první komerční aplikace byla spuštěna v lednu 2006 v USA) a technologie UWB (*UltraWideBand*), pracuje s nízkými výkony rozloženými do relativně širokého pásma tak, že by nemělo být narušeno jeho konvenční využití, možné přenosové rychlosti údajně 400Mbps i více). Byla zmapována aktuální situace včetně zkušeností ve více než 30 zemích.

K problematice flexibilního využití kmitočtového spektra související s přechodem na digitální vysílání byl uspořádán v roce 2006 workshop, který byl početně obslán zástupci operátorů, výrobců a univerzit. Mezi nejzajímavější příspěvky patřily informace o probíhajících projektech aplikujících techniky softwarového a kognitivního radia, přičemž použité přístupy vycházejí z ekonomických modelů, na které navazuje technické řešení a které pracují s *dynamickou správou spektra*, tržně orientovaným kmitočtovým přidělováním, aplikují rekonfigurovatelné rádiové systémy, kognitivní a samo-organizující se sítě.

Materiály OECD týkající se výše zmíněné problematiky představovaly důležité podklady mapování nových směrů ve správě spektra i u nás (práce ČTÚ a MI ČR, projekt výzkumu a vývoje pro potřeby státní správy „Obchodování s rádiovými kmitočty, v letech 2005 až 2006) (*DSTI/ICCP/TISP(2004)11/FINAL, 20-Apr-2005, SECONDARY MARKETS FOR SPECTRUM: POLICY ISSUES, ; DSTI/ICCP/TISP(2006)2/FINAL, 08-Nov-2006, THE SPECTRUM DIVIDEND: SPECTRUM MANAGEMENT ISSUES*)

## 5.2 Aplikace technologií

Využívání *technologie WiFi* pro přenos hlasu pokrývalo v roce 2004 samostatné téma. Atraktivita služby VoWiFi spočívá v nabídkách služby propojení s mobilními systémy zejména třetí generace a to v bezdrátových uzlech (*hotspots*) umožňujících vysokorychlostní přístup k Internetu v určité geograficky omezené oblasti. Telefony, které kombinují možnost použití VoWiFi a celulárního mobilního systému a jsou schopny zajistit nepřerušovaný roaming mezi těmito sítěmi, nabízejí svým uživatelům hlasový přenos jak v rámci WiFi sítě tak v rozsáhlých oblastech pokrytých mobilními buňkovými systémy, kde možnost WiFi chybí. To představuje *vysoký potenciál pro snížení ceny hlasové služby*, a zvláště pak v případech roamingu (propojování mezi sítěmi) a přístupu k širokopásmovým službám je takto nabízena uživateli možnost většího pohodlí a dostupnosti služby. Důležité je dodržet požadavky kvality, spolehlivosti, důvěrnosti přenosu. Předpokládá se, že VoWiFi sehraje významnou roli v konvergenci mezi pevnými a mobilními službami.

Pozornost byla věnována i nástupu *WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)*, kategorie, označující zařízení vyhovující požadavkům a splňující testy interoperability skupiny standardů IEEE 802.16. WiMAX má verzi pro pevné spojení a verzi mobilní. Nabízí cenově dostupné širokopásmové připojení, umožní přenosy typicky 40 Mbps na vzdálenosti desítek kilometrů, typicky pokrytí vzdálených oblastí ležících mimo dosah pevných sítí, řešení „na míru“ pokrytí velkých oblastí (*Wide Area Networks*) a metropolitních sítí (*Metropolitan Area Networks*). Přes nadšení provázející vznik WiMAX zůstává nadále jeho skutečně úspěšné umístění na trzích otázkou.

*(DSTI/ICCP/TISP(2004)9/FINAL, 14-Apr-2005, DEVELOPMENT OF VOICE OVER WIFI BY INTEGRATING MOBILE NETWORKS; DSTI/ICCP/TISP(2005)4/FINAL, 02-Mar-2006, THE IMPLICATIONS OF WiMAX FOR COMPETITION AND REGULATION)*

## 6. SLUŽBY, TRHY A REGULACE

### 6.1 Univerzální služba (US)

Pod US se tradičně rozumí určitý zákonem stanovený *soubor služeb, které jsou dostupné ve stanovené kvalitě všem koncovým uživatelům* na celém území státu za dostupnou cenu, která bere v úvahu úroveň spotřebitelských cen a příjmy obyvatelstva. V měnícím se prostředí vyvíjejících se telekomunikačních sítí je nastolena otázka, do jaké míry uvažovat o zachování US. Tato problematika byla v několika na sebe navazujících krocích zpracována ve WP TISP v letech 2004 až 2005.

První studie se zabývala US v měnícím se prostředí sítí, jejím přehodnocením, do jaké míry uvažovat o jejím zachování v souvislostech s venkovskými oblastmi. Rozvahy jsou provedeny s výhledem 5 až 10 let do budoucna, uvažuje se o vrstvách US, které jsou představovány přístupem k infrastruktuře, službám US a nadstavbovým službám. Jsou zváženy *nové faktory, které poskytování US ovlivní* (liberalizace trhů, rozšíření nových bezdrátových technologií, pokles cen a zvýšení kvality služeb) a jsou rozvedeny možné mechanismy financování US. Je zahrnuta rozvaha o diskutabilním zahrnutí vysokorychlostního internetu do US. Významným přínosem ke studii byla často velmi různorodá praxe jednotlivých zemí.

U nás byl režim US uplatněn od 2001, v roce 2005 byl pak modifikován a upraven v souladu s legislativou Evropské Unie. Materiály OECD týkající se US byly a jsou u nás pečlivě sledovány.

*(DSTI/ICCP/TISP(2005)5/FINAL, 18-Apr-2006, RETHINKING UNIVERSAL SERVICE FOR A NEXT GENERATION NETWORK ENVIRONMENT)*



## 6.2. Poskytování obsahu

Na problematice poskytování obsahu WP CISP spolupracuje se skupinou WP IE v souvislosti s technologiemi a regulací služeb. Byla analyzována konkurence distribučních platforem pozemního šíření videoprogramů. Vycházelo se ze zmapování situace v zemích OECD, byly shrnuty závěry pro regulaci této distribuce, jejíž nárůst (užitím kabelové techniky, satelitního vysílání, pozemního rádiového vysílání) byl doložen pro 27 zemí za desetileté období. Během posledních let probíhá dramatický vývoj, roste konkurence i v rámci jednotlivých platforem, vzrůstají investice do kabelových infrastruktur, jsou běžně dostupné satelitní služby a nastupuje šíření videa prostřednictvím širokopásmových technologií tradičních pevných sítí (DSL).

*(DSTI/ICCP/TISP(2004)10/FINAL, 05 April 2005, COMPETITION IN THE VIDEO PROGRAMMING DISTRIBUTION MARKET: IMPLICATIONS FOR REGULATORS; DSTI/ICCP/TISP(2006)3/FINAL, 12-Jan-2007, POLICY CONSIDERATIONS FOR AUDIO-VISUAL CONTENT DISTRIBUTION IN A MULTIPLATFORM ENVIRONMENT)*

## 6.3. Provádění regulace

Pozornost byla věnována i záležitostem regulačních institucí v telekomunikacích a jejich působnosti. Studie byla zpracována v roce 2005 a navazovala na obdobnou z roku 1999. Byl opět podán přehled situace v členských zemích OECD, **vyhodnoceny změny za uplynulé období** - řada regulačních funkcí přešla z ministerstev na regulátory, řada regulátorů prošla restrukturalizací související se zahrnutím regulačních pravomocí nad šířeným obsahem, nastal posun ke sdílení působnosti v telekomunikačním sektoru mezi sektorovým regulátorem a úřady pro regulaci hospodářské soutěže. Podrobněji se dokument zabýval vazbou mezi regulátorem a tvůrcem národní politiky v telekomunikacích (ministerstva). Tato problematika bude ve WP TISP monitorována i nadále s důrazem na souvislosti regulace přenosu a obsahu. *(DSTI/ICCP/TISP(2005)6/FINAL, 11-Jan-2006, TELECOMMUNICATION REGULATORY INSTITUTIONAL STRUCTURES AND RESPONSIBILITIES)*

## 7. INFORMAČNÍ PŘEHLEDY

Prestížní publikací, pro kterou WP TISP zajišťuje vstupní informace a celkové zpracování, je **OECD Communication Outlook** (OECD-COL). Tato publikace obsahuje kapitoly věnované infrastrukturám sítí, zaměstnanosti v sektoru, nákladům, výnosům a investicím, objemům telekomunikačního provozu, regulaci, sledováním situace na trzích. Samostatná část je věnována broadcastingu. Publikace, vydávaná jednou za dva roky, používá metodiku spotřebních košů (koše služeb přístupu k internetu, pronájmu okruhů a mobilních služeb) i souboru charakteristických ukazatelů, které jsou podle potřeby pod ICCP průběžně projednávány a aktualizovány s přispěním členských států i expertních organizací. Poslední aktualizace metodik proběhla v roce 2005 jako příprava pro zpracování OECD-COL 2007, který zachycoval situaci let 2005 a 2006. V posledních letech přípravu OECD-COL organizuje ČTÚ ve spolupráci s MI ČR a využitím informací od řady dalších organizací (MI ČR, Rada pro rozhlasové a TV vysílání, Český statistický úřad, Česká TV, Český rozhlas).

K metodice sledování vysokorychlostního internetu (BB) probíhala v poslední době diskuze mezi ČR zastoupenou MI ČR a představiteli OECD, a to korespondenční formou i přímo při jednáních WP TISP, a ta není dosud definitivně uzavřena. MI ČR je tvůrcem národní politiky v této oblasti. OECD nebyla ochotna zahrnout do počtu uživatelů BB připojení realizovaná prostřednictvím bezdrátových technologií (např. WiFi, WiMAX, CDMA), jejichž vysoké rozšíření je specifikem ČR ve srovnání s jinými rozvinutými státy. Pro BB byl u nás přístup prostřednictvím pevných sítí před 2005 jen velmi málo užíván, WiFi sítě vznikaly v období 2002 – 2003; nahrazovaly deficit jiných technologií, kterým doposud konkurují zejména ve venkovských oblastech a malých městech, Počet přes 200 tisíc takových přípojek nebyl v celkové statistice charakterizující tendenci vývoje přístupu k BB u

nás zanedbatelný a stávající postoj OECD poškozoval pozici ČR mezi jinými státy. MI ČR na výjimce pro ČR trvá.

## 8. PROGRAM DALŠÍHO OBDOBÍ

Pro pracovní náplň WP CISP období 2007 až 2008 je určující příprava schůzky na ministerské úrovni členských států (*Ministerial meeting*), jejíž uspořádání navrhl výbor ICCP a byl OECD její organizací pověřen. Tato konference se má uskutečnit v červnu 2008 v Seoulu, v Jižní Koreji; její zatím pracovní název je „Budoucnost Internetu“. Důvodem pro její svolání je současný stav telekomunikačních a informačních technologií, který je vyhodnocen v určitém kritickém momentu vývoje, kdy se Internetu přímo dotýkají následující problémy:

- dochází ke konvergenci dříve jednoznačně oddělených komunikačních platforem a služeb (např. broadcasting a telefonie),
- Internet dospěl do stavu, kdy představuje nosnou globální a sociální infrastrukturu,
- rostou nároky na zajištění požadavků bezpečnosti takového prostředí.

V této situaci je žádoucí vytvoření společného pohledu na budoucnost Internetu, což je cílem ministerské schůzky. ICCP má na ní předložit rámcový přístup k aktuálním otázkám.

WP CISP chce jako prezentaci své práce předložit zpracování 3 témat a na ně bude především zaměřena činnost v nadcházejícím období. Jde o témata, která navazují na výstupy uplynulých období, příslušné materiály by měly být dokončeny začátkem roku 2008 a mají:

- zpracovat **problematiku sítí nových generací (NGN)** z hledisek vymezení hlavních rysů, velkého počtu rozhraní na jinou související problematiku (od konvergence na úrovních sítí, služeb i uživatelských terminálů, přes problematiku použitých technologií, využití spektra, nahrazování prostředí tradičních sítí prostředím nabídky služeb založených na koncepci NGN), zabývat se rámcem potenciálních budoucích služeb, zaměřit se na oblasti, ve kterých je možné dospět k formulaci určitých závěrů a doporučení, které by byly z hlediska ministerské úrovně jednání hodnoceny jako přínosné.
- doložit aktuální technologický vývoj **technologie využití optických vláken**, využití v hybridních sítích, zabývat se souvisejícími investicemi, rozpracovat výhody použití optiky (kapacita, nízké náklady, nové služby, relace kvalita – rychlost – cena), charakterizovat obchodní modely a role, které může sehrát stát v situaci, kdy se očekává přerozdělení monopolních postavení a vstup nových subjektů na trhy. Zpracování by se mělo zabývat i záležitostmi rizik a obsahovat doporučení, jak při uplatňování optických technologií postupovat, aby regulace trhů pokud možno nebyla nutná.
- rozšířit a připravit téma **konvergence pevných a mobilních služeb**.

WP CISP je gestorem problematiky sítí nové generací, spolupracuje pak s ostatními pracovními skupinami v problematice ekonomických a sociálních aspektů přístupu k širokopásmovému Internetu a bezpečnosti informačních systémů a sítí. V tomto rámci budou upřesněna dílčí témata podle dohodnutých priorit.

Jak uvedl předseda WP CISP, pan Plesse, ve svém novoročním přání na rok 2007, pokládá za nezbytné přijmout skutečnost, že problematika telekomunikací, informačních médií a Internetu postupně splývá a žádný z přístupů regulačních i jiných, který byl dříve vytvořen v různých situacích pro různé účely, nebude možné do nově vznikajícího prostředí plně transponovat.

## LITERATURA

[1] [www.oecd.org](http://www.oecd.org)

[2] <https://www.oecd.int/olis> (portál autorizovaných institucí OECD, chráněný přístup)

[3] Pracovní materiály skupiny OECD/ICCP/TISP-CISP z let 2004 až 2006

[4] Interní materiály ČTÚ z let 2004 až 2006

