

A tartalomból:

- A nagy bank-kaland
- Az MPEG 2-ről szóló cikksorozatunk második része
- A kábeltelevízió rendszerek mérései II.
- Gondolatébresztő
- Életképek Balassagyarmatról
- Bemutatkoznak kereskedőink
- Kiállítások '96

# ***CableWorld***



## ***h í r e k***

A CableWorld Kft. technikai magazinja  
1996. október

Számunk fő témája:

**A vivő-zaj viszony mérése**

**3.**

## A nagy bank-kaland

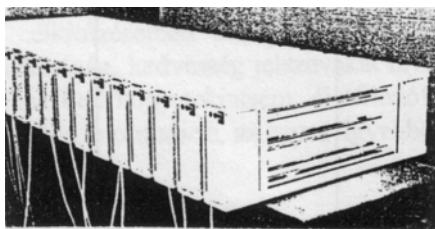
*"Ahhoz, hogy hitelt kapj, előbb be kell bizonyítanod, hogy nem szorulsz hitelre."*  
(Murphy)

A CableWorld Kft. sok jó adottsága mellett folyamatosan küszködik egy gonddal is: a cég egy megkapóan szép banki műszóval kifejezve "alultőkésített". Vagyis a cég az általa lebonyolított tevékenységhez képest kevés tőkével rendelkezik. Ez a helyzet nem teljesen ismeretlen a magyar gazdaságban, s még erőteljesebben mutatkozik meg területünkön, az elektronikában, ahol az amúgy is alacsony vállalati tőke nagy része a drága gyártó- és mérőeszközökben van lekötve, így a fejlesztés és a termelés finanszírozására végképp kevés marad, s még ennek forgása is lassú a termékek jellemzően több hónapos átfutása miatt.

Az eddigi évek 250-300 MFt-os termelése a pénzeszközök gondos irányításával, megoldható volt. A cég gazdasági vezetésének nagy eredménye, hogy a CableWorld likviditását folyamatosan biztosítani tudja, s a céget mint biztos és pontos fizetőt tartják számon.

1996 elejére azonban egy új termék bevezetésével új helyzet alakult ki. Cégünk német szabadalom alapján kifejlesztett és gyártásba vett egy megvilágító rendszert, amely mikroprocesszorral vezérelt spektrumú és intenzitású fényt ad ki, igen jól utánózza a nap sugárzását. E rendszerrel (házi elnevezésével biolámpával) már a kísérleti szakaszban is szinte hihetetlen eredményeket értek el a gyógyászatban, s ez óriási keresletet ébresztett fel a nyugati piacon. Mivel a lámpa egyedüli gyártója a CableWorld, e piac minden előnyét élvezzi, de minden nehézségével és felelősségével is meg kell küzdenie.

Egy tény már az első pillanatban egyértelmű volt: 1996-ban a hagyományos termékeken túl, a lámpagyártás tovább-



*Biolámpák az üzemben. Utánozzák a Napot*

bi kb. 100 MFt-os termelése az eddigi forgóeszközökkel nem finanszírozható.

A képzett gazdasági vezető ilyenkor azonnal tudja, hogy bankhitelt kell felvennie. A szükséges 20 MFt hitelre fedeztet is van: újonnan vásárolt 60 MFt értékű üzempépületünk.

Felüöttünk tehát a Világ Nagy Bankjai c. alpművet, s kiválasztottuk az első bankot, az ÁÁÁÁ Bank Rt-t.

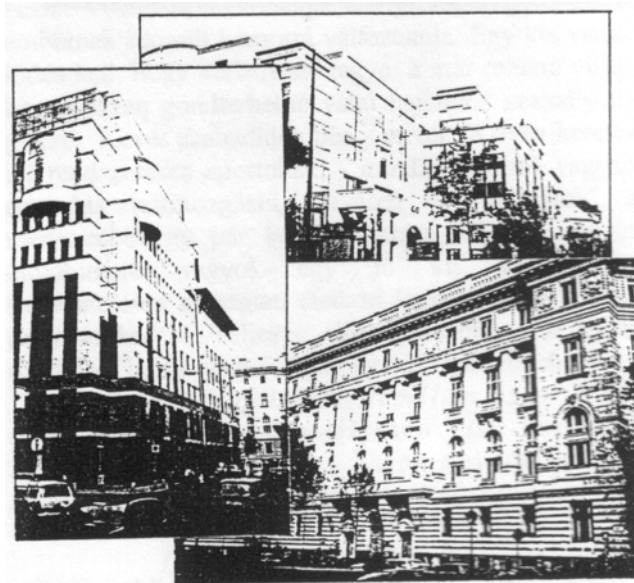
Kérésünkre a Bank átadta a hitelkérelemhez szükséges űrlapokat. Az anyag elkészítése alig egy hónapot vett igénybe, s végül terjedelme még a 100 oldalt sem érte el. Tartalmazta a cég múltját, jelenjét és terveit szövegben, számban, dokumentumban, nyilatkozatot számlavezető bankjainktól, APEH-től, TB-től, VPOP-tól, biztosítótól, cégekivonat, tulajdoni lapot, stb.

Izgalommal vártuk az értesítést, hogy mikor mehetünk a pénzért, de két hónap sem telt bele, s megkaptuk az

elutasítást, mivel ingatlanunk tulajdoni lapja nem volt elég csinos.

A kudarc nem szegte kedvünket, tovább lapoztunk a bankok könyvében, s kiválasztottuk az MMKK Bank Rt-t. E bank még modernebb eszközökkel dolgozott, űrlapjait mágneslemezen adta át. E könnyítéssel, s szerzett tapasztalatunkkal az anyag elkészítése már három hetet sem vett igénybe. Az anyag tartalmazta a cég múltját, jelenjét és terveit szövegben, számban, dokumentumban, újonnan beszerzett, friss nyilatkozatot számlavezető bankjainktól, biztosítótól, APEH-től, TB-től, VPOP-tól, cégekivonat, tulajdoni lapot, stb.

Izgalommal vártuk az értesítést, hogy mikor mehetünk a pénzért, de két hónap sem telt bele, s megkaptuk az elutasítást, mivel egy ilyen kölcsön likviditási gondjainkat csak tovább növelné.



*Bankok. Kinek adnak hitelt?*

Kénytelenek voltunk továbblapozni. A Westminster Bank túl hátul volt, a Chase Manhattan Bank címe nem volt olvasható: választásunk az EEXX Bank Rt-re esett.

Kérésünkre a Bank átadta a hitelkérelemhez szükséges űrlapokat. Elkészítettük az anyagot, amely tartalmazta a cég múltját, jelenjét és terveit szövegben, számban, dokumentumban, újabb, friss nyilatkozatot számlavezető bankjainktól, APEH-től, TB-től, VPOP-tól, biztosítótól, cégekivonat, tulajdoni lapot, stb. Izgalommal vártuk a fejleményeket, s ekkor döntő fordulat állt be. A Bank szóbaállt velünk. Kérdezett, meglátogatt minket, biztatott, s még nyári szabadsága alatt is csak a mi hitelünk járt a fejében. S amint visszatért szabadságáról (véletlenül péntek 13-án) hivatalosan jelezte, hogy tegyük szabaddá széfünket, mert a hitelt megadta.

Igy a CableWorld most alultőkésített, felül meg hitelezett cég, s 20 millióval megnövelt forgóalapjával jó kilátásai vannak az új sikertermék felfuttatására.

*Kiss Gábor*

## Az MPEG 2 kompressziós eljárás és jelentősége a televíziótechnikában (II. rész)

## 3. A kompressziós módszerek szabványosítása

Az európai digitális műsor- és adatközlés szabványosítása az EBU által irányított DVB (Digital Video Broadcast) project keretein belül történt, melyhez 14 országból több, mint 140 szervezet csatlakozott. A projecten belül komplett megoldás született a videojel digitális feldolgozására és műholdas, földi illetve kábelén keresztül történő továbbítására (DVB-S, DVB-T, DVB-C stb. modulok). A munka során számos szakértői csoport alakult az egyes részfeladatok elvégzésére (pl.: modulációs paraméterek, csatornakódolás kábeles átvitelhez, tesztelési eljárások, stb.)

Az európai telekommunikációs szabványokat az ETSI és CENELEC felügyeli, ezért a munka során ezekkel a szervezetekkel folyamatos egyeztetésre volt szükség. Erre a célra külön bizottság is alakult, melyben az EBU képviselői is részt vettek.

Az MPEG (Motion Pictures Experts Group) egy

szak-értői csoport mely a JTC (Joint Technical Committee) tagjaiból alakult az ISO és IEC keretein belül. Ez a csoport állította össze a rendszer alapját képező ISO/IEC 13818 jelű (MPEG 2 néven ismertté vált) közös hang- és kép kódolási rendszert.

A DVB project a hang kódolására az MPEG Layer II (MUSICAM) eljárást javasolja, mely már világszerte elterjedten használatos különféle szolgáltatásokban. A kompresszió alapja a hallás tulajdonságainak kihasználása:

- ◆ a nagyobb szintű hang-elemek elfedik az alacsonyabb szintűeket, illetve a zajt,
- ◆ erősebb hangok után rövid időre csökken a fül érzékenysége, stb.

Ezek a jellemzők lehetővé teszik a hang kódolását alacsony adatsebesség mellett, mert a nem hallható elemek nem kerülnek kódolásra. Az eljárás megközelítőleg CD minőségű hangot szolgáltat mono, sztereo, vagy kéthangú változatban is.

<b>High Level</b>		1920x1152 Pixel 80 Mbit/s			1920x1152 Pixel (960x576) 100 (80, 25) Mbit/s
<b>High-1440 Level</b>		1440x1152 Pixel 60 Mbit/s		1440x1152 Pixel (720x576) 60 (40, 15) Mbit/s	1440x1152 Pixel (720x576) 80 (60, 20) Mbit/s
<b>Main Level</b>	720x576 Pixel 15 Mbit/s	720x576 Pixel 15 Mbit/s	720x576 Pixel 15 (10) Mbit/s		720x576 Pixel (352x288) 20 (15, 4) Mbit/s
<b>Low Level</b>		352x288 Pixel 4 Mbit/s	352x288 Pixel 4 (3) Mbit/s		
	<b>Simple Profile</b>	<b>Main Profile</b>	<b>SNR Scalable Profile</b>	<b>Spatially Scalable Profile</b>	<b>High Profile</b>

7. ábra: Profilok és szintek

## 3.1. Profilok és szintek

Az MPEG 2 videó kódolási rendszer különféle célokra négyfajta szintet (Level) és ötféle profilt (Profile) definiál (7. ábra). A profil tulajdonképpen az éppen alkalmazott kompressziós eljárások összességét jelenti. A profilok egymásra épülnek, a bonyolultabb az egysze-rűbb eljárás-készletét használva azokat újab-

bakkal egészíti ki. A jobb minőség és az ehhez kapcsolódó nagyobb bonyolultság természetesen drágább kóder és dekóder áramkörökben jelentkeznek.

Az alapeljárások összessége a **Simple Profile**.

Bonyolultabb ennél a **Main Profile**. Ebben új elemként a korábban már említett "bi-directional prediction" szerepel. A profilok felülről kompatibilisek, tehát egy Main Profile-ra alkalmas dekóder Simple Profile-t is képes dekódolni.

Sorrendben következnek az **SNR Scalable Profile** és a **Spatially Scalable Profile**. Ezeknél további eszközök felhasználásával a kódolt video adatok feloszthatók egy alap rétegre és egy vagy több "felső szintű" rétegre. Ezek a jel-zaj viszony (SNR Scalability) vagy a felbontás (Spatial Scalability) javítására alkalmasak. Ilyenkor tehát a szükségesnél bonyolultabb kódolási rendszert választva (amely drágább dekóder is igényel) pl. nagyobb terület besugárzása lehetséges, vagy kedvezőtlen körülmények ellenére is lehetővé válik a vétel.

A **High Profile** "szuper rendszerek" igényeit is ki tudja elégíteni, akár 100 Mbit/s is elérhető és a két színkülönbségi jel soronként egyidejű kódolására is képes.

A definiált szintek (Levels) a következők:

**Low Level:** felbontása az ITU-R 601-es ajánlása szerintinek a negyede.

**Main Level:** felbontása azonos az ITU-R 601-ben

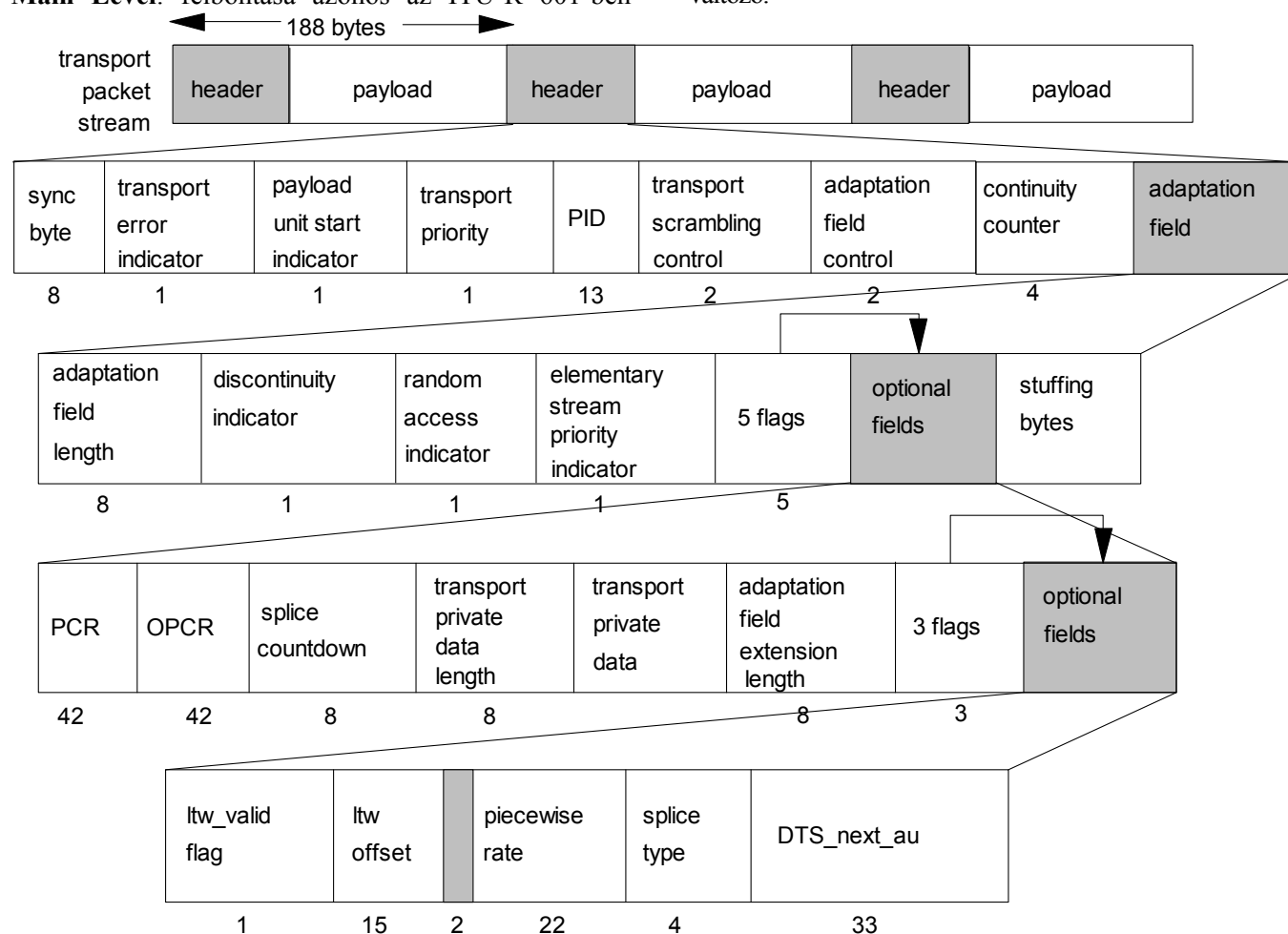
rögzítéssel (max. 720x576 pixel). Műszaki és anyagi megfontolások alapján a megindult szolgáltatások a "Main Profile at Main Level" paraméterek szerint vannak kódolva, ezért az első generációs vevőkészülékek is ehhez alkalmazkodtak. A 601-es ajánlásnak megfelelő stúdió minőség eléréséhez min. 9 Mbit/s adatátviteli sebesség szükséges. (A megszokott PAL/SECAM minőség kb. 5-6 Mbit/s sebességet igényel.)

**High-1440 Level:** nagyfelbontású formátum, 1440 minta/sor.

**High Level :** nagyfelbontású formátum, 1920 minta/sor.

### 3.2. Az adatfolyam felépítése

Az MPEG rendszerben a különféle adatfolyamok csomagokra (packet) oszlanak, amelyek hossza lehet állandó vagy változó.



8. ábra: Transport packet stream

**Packetized Elementary Stream (PES)** - önálló adatfolyam, amely hang-, video- vagy adat információt hordoz. A hang és a video szinkronizálására az adatfolyamban a PES packet fejlécében az ún. PTS (Presentation Time Stamps) szolgál. Hiányoznak azonban a PES-ből lényeges rendszerinformációk, amelyeket csak a Transport Stream, vagy a Program Stream hordoz.

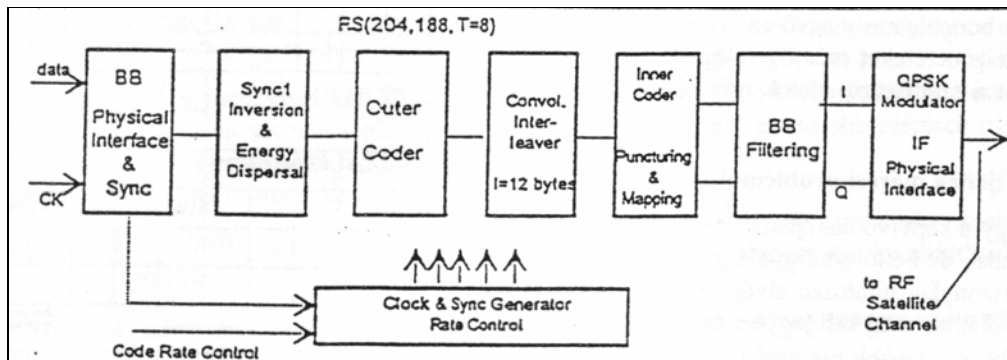
**Program Stream (PS)** - több PES összessége egyetlen program céljára, együtt tartalmazza a hang, videó és adat információt, amelyekhez közös időalapot használ. Főképpen nagy megbízhatóságú adattároló eszközök-höz (pl.: CD) használatos.

**Transport Stream (TS)** - számos PES-t tartalmaz, több független program továbbítására (multiplexelésé-



re) szolgál, amelyek azonban közös szinkronizációs és hibajavító rendszerrel rendelkeznek. Zajos átviteli közegben történő jelátvitelre (pl. műholdas TV) alkalmas. A csomagok 188 byte-ból állnak. 4 byte alkotja a különféle fontos információkat hordozó fejléceket, amelyek első byte-ja (47hex) jelzi a packet elejét és

szinkronizációs célokat szolgál. Mivel a TS-ben különféle programok csomagjai vannak véletlenszerűen összekeverve, ezért minden csomag fejlécében van egy azonosító (PID), mely kijelöli, hogy a csomag melyik programhoz tartozik (8. ábra). Ezen túlmenően többféle program-specifikus információ (PSI) is továbbításra kerül:



9. ábra: Csatornakódolás

**Program Association Table** - összekapcsolja a program számát a Program Map Table-ben található PID-ekkel.

**Program Map Table** - felsorolja a program(ok) össze-tevőinek PID értékeit.

**Network Information Table** - a hálózat fizikai paramétereiről tájékoztat, pl.: hálózatazonosítók, transzponder számok, FDM frekvenciák.

**Conditional Access Table** - azonosítja az alkalmas CA adatokat a titkosított csatornákhöz és szolgáltatja a megfelelő on-screen üzeneteket az Entitlement Management jelekből.

#### 4. Csatornakódolás

A leírt módon kialakított adatfolyamok védelmére különféle (a felhasználási körülményektől függő) hibavédő-hibajavító eljárás-készletek (Forward Error Correction, FEC) kerültek kialakításra. Műholdas átvitel esetén a következő módszereket alkalmazzák.

Az MPEG 2 TS packet először egy scrambler áramkörbe kerül, amely adott módszer szerint összekeveri a biteket a megfelelő spektrumkép kialakításához, megakadályozva ezzel a különféle programok bármilyen interferenciáját a transzponderen belül. Természetesen a dekóderben rendelkezésre áll minden információ az eredeti állapot visszaállításához.

Ezután a jel a Reed-Solomon kódérbe kerül (Outer Coder). Ez az áramkör 16 paritásbitet ad az eredeti packethez (204,188), ezáltal 8 hibás byte-ig a packet hibamentessé tehető.

A Convolutional Interleaver áramkör FIFO shift regiszterek segítségével byte közbeszövést végez. A közbeszövés mélysége I=12, tehát az egymás melletti byte-ok (a bemeneten) 12 byte távolságra kerülnek az áramkör kimenetén. Rövidebb jelkimaradás esetén

(burst) nem az egymáshoz tartozó byte-ok sérülnek, így nagyobb az esély a javításra.

Az így feldolgozott packetek ezután az un. Convolutional Coder-be (Inner Coder) kerülnek, melynek kimenete már moduláló jelként szolgál a QPSK modulációhoz (9. ábra).

#### 5. Befejezés

Az elkövetkező néhány évben a digitális műsorszórás viharos gyorsaságú elterjedésére számíthatunk. Megoldhatóvá vált, hogy a sáv szélesség és az adatátviteli sebesség mindig az adott átviteli csatorna sajátosságainak, illetve a minőségi követelményeknek (pl.: felbontás) megfelelően optimalizálható. Ezáltal pl. egy műholdas transzponderen az eddigi egyetlen analóg program helyett akár 8 független digitális TV műsor is továbbítható. Ez végső soron a műsor szolgáltatójának megtakarítást, a nézőnek pedig szélesebb kínálatot jelent. A kép- és hanginformációk beintegrálódnak a számítástechnika világába (tárolás, feldolgozás), így ma még szinte elképzelhetetlenül sokféle új szolgáltatás megindulása várható.

Mindezt a digitális kompressziós eljárások kidolgozása és elterjedése tette lehetővé. A módszerek kidolgozása komoly matematikai és informatikai háttérrel igényelt. A mikroprocesszor technika fejlődése révén a megfelelő algoritmusok beépítésével a kompressziós technika széles körben felhasználhatóvá vált. (Ma már számos IC gyártó elérhető áron kínál egychipes MPEG 2 dekódert.)

Magyarországon a kompressziós technika alkalmazása még újdonságnak számít, ezért ezen a néhány oldalon megpróbáltam a figyelmet e területre irányítani.

Veres Péter

## A kábeltelevízió rendszerek mérései II.

Sorozatunk első cikkében foglalkoztunk a kép- és a hangvivők szintjének értelmezésével és mérésével, majd elkezdjük boncolgatni a vivő-zaj viszony kérdését. Az elméleti ismereteket már összefoglaltuk, folytassuk témánkat a számszerű adatok mérésének problémáival.

### 7. A zaj szintjének mérési problémái

Láttuk, hogy a képvivő szintjének mérése, ha nem is egyszerű feladat, de kellő odafigyeléssel és megfelelő műszerrel viszonylag pontosan elvégezhető. A pontossággal kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy

- az egyszerűbb és olcsóbb mérőműszerek esetében a  $\pm 30$  %-os (kb.  $\pm 3$  dB) abszolút pontosság már elfogadható érték,
- a drágább, komolyabb mérőműszereknél a  $\pm 10$  %-os (kb.  $\pm 1$  dB) érték már jónak számít,
- és 10 %-nál nagyobb pontosság csak különleges összeállításokkal, drága műszerekkel érhető el.

A fentiek akkor is jussanak eszünkbe, ha a méréshez használt nagyszerű és drága digitális műszer három vagy négy számjeggyel, esetleg több tizedessel írja ki a mért értéket, mivel a számjegyek többsége csak szép, de nem igaz.

A zaj szintjének megmérése már sokkal nehezebb feladat. Valójában teljesítményt kellene mérnünk, de

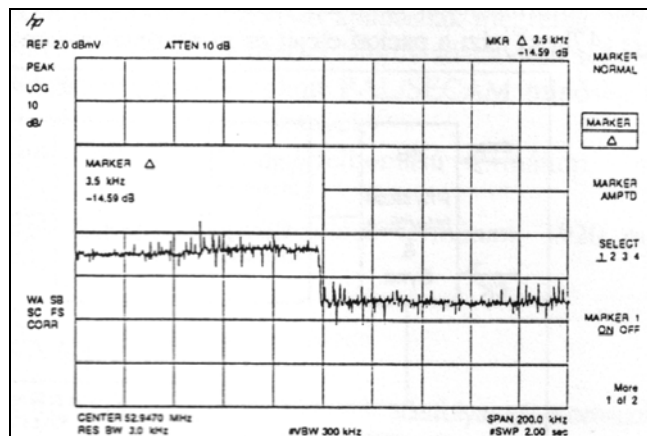
- zavarja a mérést a kép- és a hangvivő, amelyek teljesítménye sokkal nagyobb, mint a zaj szintje, kiszűrése nem megoldható, és
- a zaj szintje olyan kicsi, hogy a hagyományos teljesítménymérők itt nem használhatók.

Ezen problémák miatt, a kábeltelevízió rendszerekben a zaj méréséhez szelektív szintmérőt, leggyakrabban spektrumanalizátort használunk. Mivel a zaj szintjének mérése a mérőműszer oldaláról és a mérendő jel oldaláról is több érdekes problémát vet fel, mindkét témát részletesen elemezzük.

Vizsgálódásunkat kezdjük a mérőműszernél. Tételizzük fel, hogy a mérendő jel mindössze egy modulálatlan vivőből és a vivő környezetében elhelyezkedő zajból áll.

#### 7.1. Az érzékenység beállítása, a zaj azonosítása

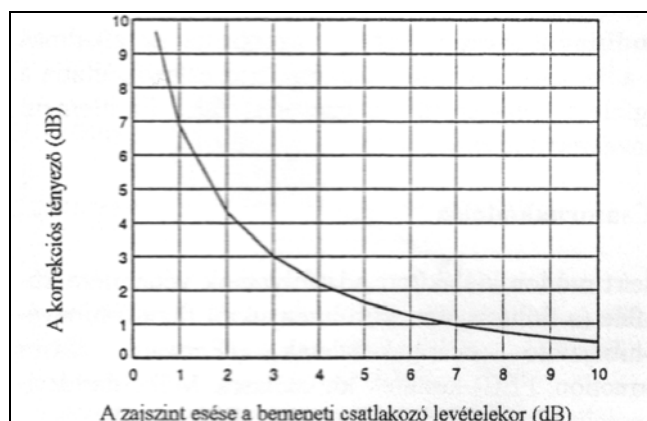
Mint ismeretes, a spektrumanalizátorok képernyőjén szinte minden esetben egy jellegzetes zaj látható. A mérés megkezdésekor elsőként azt kell eldöntenünk, hogy a képernyőn éppen látható zaj honnan származik. Amennyiben a jel levételével (a bemeneti csatlakozó oldásával) a zaj szintje 10 dB-t vagy annál többet esik, a zaj döntően a mérendő jelforrásból származik, folytathatjuk a mérést. Erre az esetre mutat példát a 4. ábra.



4. ábra.

A zaj szintjének csökkenése a bemenőjel levételekor, helyes beállítás esetén

Amennyiben az esés 10 dB-nél kisebb, növelnünk kell spektrumanalizátorunk érzékenységét. Amikor erre nincs lehetőség, korrekcióra van szükség. Az 5. ábrán megadunk egy görbét, amelyről a korrekciós tényező leolvasható. A függőleges tengelyről leolvasott értéket a zaj szintjének mért értékéből le kell vonni.



5. ábra.

A korrekciós tényező értéke a bemenőjel levételének hatására bekövetkező zajszint esés függvényében

A 3 dB-es esés azt jelzi, hogy mérőműszerünk zaja már azonos a mérendő jelforrás zajával. Ezen szint alatt mérni nem célszerű. Az érzékenység külső előerősítő alkalmazásával is növelhető, de a zajszint esését ilyenkor is meg kell vizsgálni. Előerősítő alkalmazásakor a bemenőjelet az előerősítő bemenetén kell megszakítani.

#### 7.2. A sáv szélesség átszámítása

A spektrumanalizátorunk egy szelektív vevő, amely egy adott sáv szélességű szűrővel pásztázza a frekvenciatartományt. A szűrő sáv szélessége többnyire nem azonos a sáv szélességgel, amelyben a zaj szintjét szándékozunk meghatározni.

Az átszámítás a következő képlettel történik:

$$\Delta P = 10 \lg \frac{BW_1}{BW_2},$$

ahol

$\Delta P$  = teljesítmény különbség dB-ben

$BW_1$  = a kívánt sáv szélesség Hz-ben

$BW_2$  = a mérőműszer sáv szélessége Hz-ben

Példaként nézzük meg, hogy mennyivel kell korrigálni a spektrumanalizátor 30 kHz-es sáv szélességű szűrőjével mért értéket, ha 5 MHz sáv szélességű tartományban kívánjuk meghatározni a zaj teljesítményét.

$$\Delta P = 10 \lg \frac{5.000.000}{30.000} = 22,22 \text{ dB}$$

azaz a 30 kHz-es sáv szélességű tartományban mért értéknél 22,22 dB-lel nagyobb a zaj teljesítménye az 5 MHz sáv szélességű tartományban.

### 7.3. Az alaktényező figyelembevétele

Már említettük, hogy a spektrumanalizátorok szűrőjének karakterisztikája nem éppen olyan alakú, mint amilyenre a zaj méréséhez szükség lenne. Ennek következtében a leolvasott feszültség szint közvetlenül nem használható az adott sáv szélességben a zaj teljesítményének kiszámításához, az eredményt az alaktényezővel korrigálni kell.

### 7.4. A logaritmikus detektor hibája

Mindenki tudja, hogy milyen nehéz a zaj szintjének leolvasása, mivel a zaj frekvenciája és amplitúdója minden pillanatban más és más. A mérés reprodukálhatósága érdekében különféle aluláteresztő (átlagoló), szűrőket alkalmazunk. Ezek a szűrők a logaritmikus detektor után helyezkednek el. Mivel mi logaritmizált zajfeszültség utáni átlagot olvasunk le, az eredményt korrigálni kell.

Ezek a tényezők spektrumanalizátoronként más és más értékűek, a pontos értékek a gépkönyvből olvashatók ki.

Példaként megemlítem, hogy az egyik készülék gépkönyvében a gyártó a 7.3. és a 7.4. szerinti hibákat összevontan adja meg, és a zaj pontos szintjét akkor kapjuk meg, ha a leolvasott értéket 1,98 dB-lel megnöveljük.

Az elmondottakkal azt kívántam érzékeltetni, hogy mennyire bonyolult és nehézkes a zaj szintjének megmérése a gyakorlatban. Aki mégis erre vállalkozik, az vegye elő a műszer gépkönyvét és igen alaposan tanulmányozza át!

Az újabb spektrumanalizátorokat már mikroprocesszor vezérli. A legtöbb műszerben a mikroprocesszor a fenti korrekciókat és számításokat elvégzi és többnyire 1 Hz sáv szélességre vonatkoztatva adja meg

a zaj teljesítménysűrűségét. Az ilyen analízátoroknál 67 dB hozzáadásával kapjuk meg az 5 MHz-re vonatkoztatott zajszintet.

### 7.5. A zajmérés pontosságának növelése

A zajszint mérésének pontossága a gyakorlatban 3 és 10 dB (kb. 30 - 300 %) közötti. A pontosság zajgenerátorral és csillapítóval történő hitelesítéssel növelhető, de a 3 dB-nél pontosabb mérések már igen költségesek.

A vivő- és a zaj szintjének ismeretében a C/N érték a definíció alapján már kiszámítható.

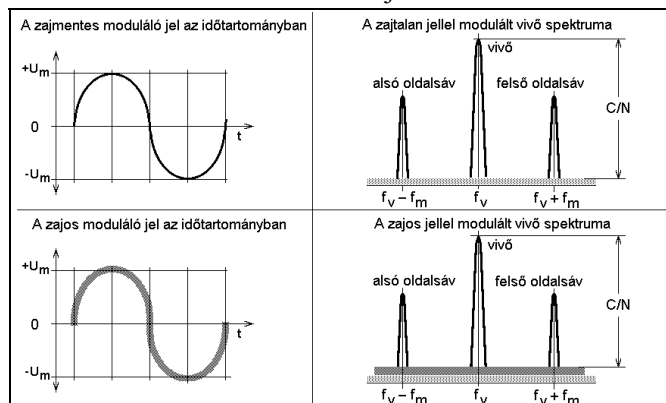
### 8. A vivő-zaj viszony mérése üzem közben

A televíziócsatornák esetében a vivő-zaj viszony értékét akkor tudjuk legpontosabban megmérni, ha először megmérjük a modulált képivő szintjét a szinkronsúcson, majd kikapcsoljuk a modulációt és megmérjük a zaj szintjét a képivő feletti 5 MHz-es tartományban. A video automatával rendelkező modulátorokat a mérés idejére manuális üzemmódra kell állítani.

A kábeltelevízió fejállomások 24 órás folyamatos üzemben dolgoznak és a műsorszolgáltatás még a mérések idejére sem szakítható meg. A műsorsugárzás alatti mérések megvalósíthatóságának vizsgálata előtt nézzük meg, hogy a moduláló jel jelenléte hogyan befolyásolja a C/N értéket.

#### 8.1. A moduláló jel hatása a C/N értékére

Amplitúdómoduláció esetén a moduláló jel két oldalsávot hoz létre a vivő mellett. Zajmentes moduláló jel esetén a vivő környezetében csak a vivő zaja van jelen. Zajos moduláló jel esetén a moduláló jel zaja a moduláló jellel együtt felkerül a vivő oldalsávjaiba és hozzáadódik a vivő zajához. Ezt követően a két zaj már sohasem választható szét. Ilyen esetben a vivő-zaj viszonyra a ténylegesnél rosszabb értéket mérünk, mivel a vivő zajához hozzámérjük a moduláló jel zaját is. Az elmondottakat szemléltetjük a 6. ábrán.



6. ábra

A moduláló jel zajának hatása a mért C/N értékre

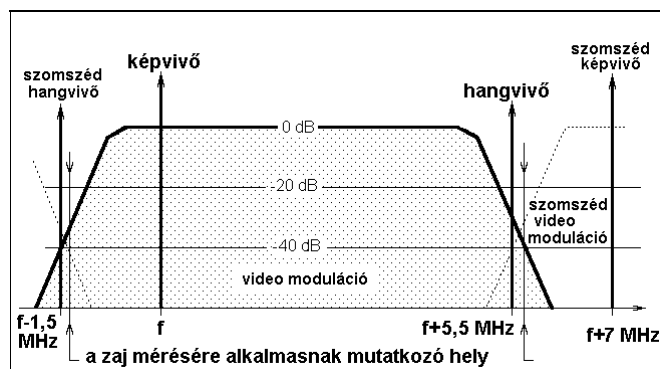


## 8.2. A zaj szintjének mérése műsor közben

A 2. ábrán bemutatott modulálatlan és egy modulált televízió csatorna spektrumát. Látható, hogy műsor közben a videojel átvitelére használt frekvenciatartomány teljesen telített, az összetevők szintje lényegesen magasabb a zaj szintjénél.

Ez a spektrum valójában nem folytonos, hanem a sorsfrekvenciának megfelelően vonalas, azonban gyakorlatilag nincs lehetőség arra, hogy a tartományon belül megmérjük a zaj szintjét.

A moduláló videojel tartományán kívül két helyen kínálkozik lehetőségünk a mérés elvégzésére. Ez egyik a csonka oldalsáv alja, a másik a felső oldalsáv teteje és a hangvivő közötti tartomány. Mivel ez utóbbi gyakorlatilag összeér a hangvivő tartományával, csak az első megvalósításra van lehetőség. A B szabvány szerinti karakterisztika látható a 7. ábrán. A G és D/K szabványú karakterisztikákkal már nem érdemes foglalkozni.



7. ábra

A csonkaoldalsávú jel amplitúdókarakteristikája  
a B szabványú rendszerekben

A műsortovábbítás közben a zaj szintjét legpontosabban akkor mérhetjük meg, ha a 7. ábrán jelölt helyen, illetve annak környezetében jelszint - illetve zaj minimumot keresünk.

Ki kell emelnünk, hogy ez a módszer a gyakorlatban kivitelezhető, a kereskedelemben kapható olyan mérőműszer, amely ezzel a módszerrel mér, azonban nem szabad kritika nélkül elfogadni a mért értékeket. Az eredmények kiértékelésénél vegyük figyelembe a következőket:

## 8.3. A műsor közben végzett C/N mérés hibái

A 8.2. pontban ismertetett módszerrel meghatározott C/N érték pontossága jónak mondható a 40-45 dB alatti tartományban. Minél kisebb a mért jelben a zaj szintje, annál jobban zavarják a zaj mérést a csonka oldalsáv maradék összetevői.

Amennyiben a csonka oldalsávot kialakító szűrő csillapítása a vivő alatti 1,3...1,5 MHz-es tartomány egy részén eléri az 50 dB-t, lehetőségünk nyílik arra, hogy 60 dB körüli értékeket is mérjünk.

Ha ugyanitt a szűrő csak 40 dB-t csillapít, akkor 50 dB feletti C/N értékek mérésénél számolnunk kell a moduláló jel zavaró hatásával. Ilyen esetben az automatával végzett mérés többszöri ismétlés esetén mindig más értéket fog adni.

Az utóbbi évtizedben a műholdas műsorok száma ugrásszerűen megnőtt, a kábeltelevízió rendszerek üzemeltetői igen nagyszámú tv modulátort igényeltek. Az igények kielégítésére az európai országokban igen sok olyan modulátor készült, amelyben a csonkaoldalsávú karakterisztikát olcsó KF-modulátor szűrő hiányában, konvertálás céljára szolgáló un. transzpozer szűrővel alakították ki. A transzpozer szűrők az átviteli jellemzők szempontjából elfogadhatóak, de sáv szélességük nagyobb, így a csonka oldalsávon sem szűrik meg annyira a jelet. Az ilyen szűrőkkel megépített fejállomások esetében a ténylegesnél rosszabb C/N értéket mérünk, ha a C/N érték kb. 50 dB-nél jobb.

Az eddigi példákban mindig rosszabb C/N értéket mértünk a ténylegesnél, mivel a moduláló jel komponenseit nem tudtuk szétválasztani a zajtól. Fordított a helyzet a kimeneti szűrőt tartalmazó készülékeknél.

Azon típusú fejállomásokban, amelyek kimeneti szűrőt tartalmaznak, vagy amelyekben a kimenőjelek összeadása hangolt körök segítségével történik, a vivő alatti 1,3...1,5 MHz-es tartományban már jelentős, 10...20 dB nagyságú csillapítás is felléphet. Az ilyen modulátoroknál és konvertereknél annyi dB-lel mérünk jobb C/N értéket a valóságosnál ahány dB-t esik az amplitúdókarakterisztika a mérés helyén.

## 9. A csatornaszám hatása a C/N mérésre

A kábeltelevízió rendszerekben végzett mérések-nél azt is figyelembe kell vennünk, hogy egyidejűleg több televízió- és rádiócsatorna van jelen. A szomszédos csatornák modulációja hasonló módon zavarhatja a mérést, mint a mért csatorna modulációja. A zavarítás az alsó csatorna modulációjának kikapcsolásával szüntethető meg.

A spektrumanalizátorok bemeneti keverőjének kivezélését a csatornaszám növelésével ugyanúgy csökkenteni kell, mint az erősítőkét. Két csatornánál 3 dB-lel, négy csatornánál 6 dB-lel, nyolc csatornánál 9 dB-lel, és így tovább. A bemeneti csillapító beállítása akkor helyes, ha az analízátor "nem nyomja a vivők tetejét".

Ennek az a következménye, hogy analízátorunk felbontó képessége fokozatosan csökken, azaz csak a gyengébb C/N értékek mérésére lesz alkalmas.

Ezen a problémán bemeneti sávszűrő alkalmazásával segíthetünk. Erre a célra hangolható és fix sávszűrők egyaránt használhatók. A hangolható kivitelűek drágák, a fixen hangoltak sokkal olcsóbbak de erősen korlátozzák a lehetőségeinket.

Zigó József

Az ábrák egy része a Hewlett Packard cég Cable Television System Measurements Handbook kiadványából származik.



## Gondolatébresztő

Ügyfeleinkkel, kollégáimmal folytatott beszélgetéseimre visszagondolva úgy látom, vannak témák, amelyeket szélesebb körben, nagyobb társaságban is jó lenne megbeszélni, megvitatni. A következőkben ezekből idézek fel néhányat, vitaindítónak, esetleg megfontolandónak, ahogy sikerül.

♥ A Budapesti Műszaki Egyetem professzora volt Dr. Ferenczy Pál, aki mindent tudott, amit a televíziózás elméletéről és gyakorlatáról tudni lehetett. Műszaki problémáinkkal bármikor felkereshettük, szívesen adott tanácsot és biztosak lehettünk abban, hogy amit mond az úgy is van. Úgy érzem, halála óta a televíziózás szakmai vonalában hatalmas űr tátong.

Itt a kábeltelevízió a maga sok-sok csatornájával és számtalan problémájával, a digitális televízió, amelyről nem tudunk semmit, és lehet hogy sohasem látunk bele a részletekbe. Hiányzik egy személy vagy egy intézet, a szakmai irányító szerep felvállalására.

A kamarák, a felügyelet, az egyetemek, a nagy cégek fejlesztései egyelőre nem foglalkoznak ezzel a feladattal. Napjaink számtalan konfliktusa a hozzáértő szakmai vezetés hiányára vezethető vissza.

☞ A **CableWorld hírek**-et azért indítottuk, hogy szakmai segítséget nyújtsunk ügyfeleinknek. Az első három szám után még nem látjuk, hogy ez mennyire sikerült, de egyre többet kell lapozgatnunk a szakkönyveket, egyre intenzívebben keressük azokat, akiknek a szakmai állásfoglalására támaszkodhatunk, akikről esetleg mi is tanácsot kérhetünk.

A mi szakmánk legfontosabb mérőműszere a spektrumanalizátor. A világ legnagyobb analízátor gyártója az amerikai Hewlett Packard cég, amelynek hazánkban is van képviselője. A képviselő munkatársai kiadványaikkal segítették újságunk ezen számának megjelenését. Támogatásukat ezúton is köszönöm. A képviselőt a következő címen érhető el:

Hewlett Packard (képviselőt)

Domokos Sándor kereskedelmi képviselő  
1146 Budapest Erzsébet királyné útja 1/c  
Tel: 343 0050/208 m, (60) 331 900  
Fax: 252 7441

✱ Hazánkban különféle felügyelet ellenőrzik a kábeltelevízió rendszereket. Az ő mérési jegyzőkönyveik vállalkozások sorsát, jövőjét dönthetik el.

Mi van akkor, ha tévednek? Egyre többen fordulnak cégünkhöz azzal a kéréssel, hogy állapítsuk meg valóság-e a jegyzőkönyvben feltüntetett adatok, illetve kéri, hogy mi is mérjük meg a rendszert. Mivel ilyen mérések elvégzésére nem vagyunk felkészülve, különböző tanácsokkal kívánunk segítséget nyújtani.

Az utóbbi idők egyik legvitatottabb jellemzője a vivő-zaj viszony. Ez a paraméter egyrészt azért áll a reflektorfényben, mert viszonylag nehezen mérhető, másrészt azért, mert más jellemzők mérésére mérőműszer hiányában nem kerül sor.

A vivő-zaj viszony mérésénél a legtöbb hibát az okozza, hogy nagy a csatornaszám, és a mérés során nem alkalmaznak előszelekciót. Amennyiben a fejtáplálás kimenetén és a trónk vonalakon nem vagyunk megelégedve a C/N mért értékével, iktassunk be egy sávszűrőt a mérőműszer és a mért kimenet közé és így ismételtessük meg a mérést. A kérdéses vivőnek és a zajmérés helyének a sávszűrő áteresztő tartományába kell esnie.

Erre a célra a WAVETEK cég precíziós hangolható szűrőket árul, amelyek beiktatási csillapítása 1 dB körüli, sáv szélessége az 55-110 MHz-es tartományban  $6\% \pm 1\%$ , a 220-440 MHz-es sávban ennek fele. A szűrők egy oktávot fognak át, és áruk a százezer forintok nagyságrendjében van. Beszerezhető a következő cégtől:

KÁBELKON Kft.

Oláh Ferenc

1116 Bp. Temesvár u. 20. Tel: 204 7740

🔔 **Újdonságok '96** című kiadványunkban bemutatjuk cégünk CW-070x sorozatú sávszűrőit, amelyek csatornaszűrők, és kiegészítésként ajánljuk őket jelek összegzéséhez, vagy mérések elvégzéséhez. Ezek kiválóan alkalmasak az említett mérések elvégzéséhez és áruk is csak néhány ezer forint. Szükség esetén a felhasználó maga is módosíthatja a szűrők átviteli karakterisztikáját. Tessék kipróbálni!

Az előfizetői aljzatokon végzett mérések esetében a legtöbb problémát a kis jelszint okozza. Ilyenkor előerősítőt kell használni, ha szükséges előszelekcióval kombinálva.

☞ Az elmúlt héten elvégeztünk egy mérősorozatot a WAVETEK cég 3SR típusú, C/N érték mérésére is alkalmas műszerével. A bemenőjelet egy CW-3165 típusú modulátorunk szolgáltatva 553,25 MHz-en. A mérés során a műszer bemenőjelét csillapítóval változtattuk és táblázatban rögzítettük a kijelzett értékeket. A táblázat jól szemlélteti a műszer felbontóképességének csökkenését kis jelszinteknél.

	csill.	mért jelszint	mért C/N	Megjegyzés
1	0 dB	120,1 dB $\mu$ V	60,6 dB	a 3SR specifikációja feletti érték
2	10 dB	110,8 dB $\mu$ V	55,7 dB	
3	20 dB	100,0 dB $\mu$ V	50,7 dB	
4	30 dB	89,9 dB $\mu$ V	48,9 dB	
5	40 dB	80,3 dB $\mu$ V	49,0 dB	a műszer a saját zaját méri
6	50 dB	70,1 dB $\mu$ V	45,9 dB	
7	60 dB	60,8 dB $\mu$ V	36,4 dB	

Ön már elkészítette a saját mérőműszeréről ezt a táblázatot?

Zigó József

## Életképek Balassagyarmatról

Beszélgetés Bocz Ákossal ( B Á ), a balassagyarmati Kábeltelevízió Távközlési és Szolgáltató Kft. műszaki vezetőjével. Riporter: Kecskés Péter ( KEP ).

**KEP:** Szép városomban hajdanvolt a Balassák, Zichyek éltek, de itt dolgozott, irt Madách és Mikszáth is hosszú ideig. Jobbágy Károly Ó, ipolyparti Párizsotnak nevezi kedvesen Gyarmatot, s tán Michel Gyarmathy a magyar kultúra párizsi mecénása (a város szülötte és díszpolgára) is sokat gondolt Párizsban az Ipolyparra.

Ákos, hogyan kezdődött a kábeltelevíziózás Gyarmaton ?

**BÁ:** A cégbejegyzésnek, amely 1990-ben történt, előzményei voltak. A 80-as évek közepén épült városi művelődési ház beruházásának része volt egy műholdvevő állomás, amely első formájában négycsatornás volt. Ez a berendezés és a szükséges készpénz képezte a cégalapítás anyagi hátterét, a gondolat, a szervező munka pedig Dr. Kecskeméthy Szediri Lilla nevéhez kötődik, aki a mai napig a cég vezetője.

**KEP:** A cégalapítás egy dolog, rendelkezésre álltak-e szakemberek, neked például voltak-e ilyen irányú ismereteid ?

**BÁ:** Természetesen nem voltak naprakész szakmai ismereteim, de mivel a Kandó Kálmán Műszaki Főiskolán Átviteltechnika Szakon végeztem, rendelkeztem a szükséges alapismeretekkel. Régi és új kapcsolataimat felhasználva, felkerestem kábeltévé területen dolgozó szakembereket, akiktől sokat tanultam és a kezdeti lépéseket nagyon gyorsan meg tudtuk tenni.

**KEP:** A kivitelezés, a hálózatépítés milyen útját-módját választottátok ?

**BÁ:** A kivitelezés mindjárt saját szerelőgárdával kezdődött, munkatársaimat kioktattam, felkészítettem a feladatra. Az építés anyagi fedezetét a bekötendő előfizetők előlegeiből, hálózatfejlesztési hozzájárulásaiból biztosítottuk. Ez a dolog azóta is így működik, a hálózat bővítése külső befektető nélkül valósul meg.

**KEP:** Az első előfizetőknek milyen szolgáltatást ígértetek ? Az előfizetők megnyerése egy nem létező szolgáltatás számára komoly feladat, de bizonyára ez is sikerült ?

**BÁ:** Két hazai közszolgálati- és hat műholdas tv-csatornával és három rádió programmal indultunk, erre emlékeztetnek az akkori jelszolgáltatási szerződéseink. Először a város tömbházas település részét céloztuk meg, amely viszonylag kis befektetéssel nagy előfizetői szám elérését tette lehetővé. A szervezésben segítettek a művelődési ház dolgozói, a tömbházak közös képviselői. Később ügynököket alkalmaztunk, akik verbuválták az előfizetőket, reklámozták a szolgáltatást, ellátták az adminisztrációs feladatokat, a szerződés kötést, az előfizetési és rákapcsolási díjak beszedését.

Első nekifutásra az említett település részen hét hónap

alatt mintegy ezer előfizetőnk lett, megjegyezve, hogy Balassagyarmat zömmel családi házas, tizennyolcezer lakosú város.

**KEP:** Ők ezren elégedettek voltak a szolgáltatással ?

**BÁ:** Az első néhány száz lakást oly módon üzemeltettük, hogy igénybe vettük a tömbházak meglévő antenna hálózatát. Aki ilyen hálózatot épített és használt, az tudja, hogy az ezen történő szolgáltatás erősen kifogásolható. Azóta ezeket a részeket csaknem teljesen átépítettük csillagpontos hálózattá. Akkor a szolgáltatás újszerűsége mellett a minőségi problémák nem kerültek előtérbe, ma már egészen más a helyzet.

**KEP:** Légekábeles vagy földkábéles trónk-vonal hálózattal rendelkeztek ?

**BÁ:** Az említett tömbházas területen légekábeles vonalaink vannak, a város többi részéhez pedig a Matáv és a Határőrség aléptímenyeiben vezetjük kábeleinket. Mindkét intézménnyel kölcsönösen korrekt, problémamentes viszonyunk van, bérleti jogainkat hosszú távú szerződésekkel biztosítottuk.

**KEP:** Az önkormányzat a hálózat legnagyobb, mintegy 92%-os tulajdonosa. Jelent-e ez számotokra többet segítséget ?

**BÁ:** Ha arra gondolsz hogy költségvetéséből biztosít-e a társaságnak beruházási keretet, a válasz nem, mivel az önkormányzat, mint számosan máshol, sok gonddal küzd. Egyébként társaságunk önfenntartó, az önkormányzat nem kíván nyereséget kivonni, érdeke és célja, hogy a hálózat bővüljön, fejlődjön. Például az évi beruházásunk egyik része volt, hogy fejállomásunkat egységesítettük, most már kizárólag a 21 tv-csatornás CableWorld HTC-1000-rel dolgozunk. A minőségi kívánalmak nemcsak az előfizetők, hanem a szakhatóság részéről is egyre fokozottabbak. Ezért folyamatosan fel kell újítanunk a rendszer egyes részeit, tehát tevékenységünk nem a nyereség hajtja, hanem szolgáltatás orientált.

**KEP:** Visszatérve az előfizetősámr, hol tartotok most ?

**BÁ:** Jelenleg több mint háromezer előfizetőnk van, 95%-ra becsülöm területi fedettségünket, és az előfizetői szám azt jelenti, hogy a lakások több mint 50%-a be van kábelezve.

**KEP:** HBO ?

**BÁ:** HBO szolgáltatásunk még nincs, de napirenden van a dolog. A helyzet az, hogy a jelenlegi előfizetői szűrt nem tartjuk jó megoldásnak. Arra számítunk, hogy ez ügyben is megfelelő technikai előrelépés történik. Olyan címzett dekóderes megoldásokra várunk, amelyek megfelelő árfekvés mellett, hosszú távú megoldást jelentenek.

**KEP:** Az önkormányzat él-e a kábeltévé, mint tájékoztatási fórum lehetőségével ?

**BÁ:** Igen, van városi tv, ezt nem mi, hanem az önkormányzat működteti a művelődési házban keresztül, mi pedig a helyi csatornát biztosítjuk a program részére. Hetente mintegy másfél-kétórás programmal jelentkezik, amelyet a hét folyamán megismételnek. A műsorban természetesen vannak élő adások is a város polgárait érintő aktuális ügyekről, tudósítás az önkormányzati nyílt fórumról, vagy például a távfűtés helyzetéről; a díjak problémájának megtárgyalása is így történt. Létrejött egy egyesület is, amely a lakosságot érintő ügyek megbeszélését segíti elő, s ennek a városi tv szintén helyet biztosít. Újabb dolog, hogy heti egy alkalommal filmvetítés is történik, összességében hetente, ismétlésekkel együtt négy-öt alkalommal jelentkezik a városi tv.

**KEP:** Mivel a várost ismerem, az utóbbi években öröndetes változásokat tapasztaltam. Mintha felébredt volna kényeszerű Csipkerózsika-álmából. Vállalkozások, üzletek, szolgáltatások jelentek meg a városközpontban és környezetében. Van-e igény hirdetésekre ?

**BÁ:** Igen, van. Balassagyarmat a régió kulturális és kereskedelmi központja. Reklámanyagok, filmek, hirdetések elhelyezése a városi tv programjában lehetséges, de van egy apróhirdetésszerű képűségünk is, amit a mi társaságunk üzemeltet. Magánszemélyek, vállalkozók itt is szívesen hirdetnek.

**KEP:** Ákos, a havi 450 Ft előfizetési díj nagy fejlesztéseket, előrelépést nem biztosít. Gondolok itt a 300 MHz-es hálózatra, a címzett előfizetői dekóderre, esetleg egy még jobb fejállomásra. Hamarosan az égi műsorokért is fizetni kell. Ez is növelni fogja az előfizetési díjakat. Nagyon sok hálózatban már ma, szelektíven, két-három vagy több programcsomagból választhat az előfizető. Mi a megoldás ?

**BÁ:** Valóban aktuálisak ezek a kérdések, nem csak a film csatorna miatt, hanem minden égi csatorna, legyen az akár belföldi akár külföldi, a magyar törvény értelmében szerződéses viszonyban kell hogy legyen a magyar kábeltévé szolgáltatást végzőkkel. Ezek közül több program várhatóan igényt tart előfizetési díjra, úgyhogy a probléma nem kerülhető meg. Ha a címzett dekóder ügyében gyors megoldás nem történik, akkor a Kábelkom mintájára szűrőzött előfizetői csomagokra kell bontani a kínálatot. Ennek feltétele a csillagpontos hálózat megléte, amellyel elég jól állunk, és a még hiányzó átépítést hamarosan elvégezzük. Ez a rendszer köztudottan azzal az előnnyel is jár, hogy lehetővé teszi a nemfizetők kizárását. Forrásaink szűkös volta miatt csak nagyon átgondolt, de folyamatos fejlesztéssel juthatunk előre.

**KEP:** Nekem a közelmúltban a fővárosból egy vidéki hálózathoz szerződött kábeltévé szakember azt mondta, hogy tapasztalatai szerint a vidéki ember (ha szabad ilyen megkülönböztetést tennem) sokkal jobban

tiszteli és óvja a szépen megépített hálózatot, kábeleket és szerelvényeket mint a fővárosi. Nálatok erről mi mondható ?

**BÁ:** Voltak szabotázs események, amelyre az ember nem szívesen emlékezik, de ennek tanulságait le kell vonni. Ezek természetesen nem tervezhetőek, de azt kell mondanom, öröndetes, hogy nem nagyszámú esetről van szó. Van egy másik dolog, az előfizetők fizetési elmaradása. Volt időszak, amikor nagyon sok kintlévőségünk volt. Tapasztalatom szerint az ügyfelek fizetési készsége három dologtól függ.

Alapvetően függ a szolgáltatás minőségétől. Ha az korrekt és jó, akkor ez feltétele a fizetési hajlandóságnak meglétének. A másik két tényező az ügyfelek anyagi helyzete. Ezen belül a családok anyagi helyzete döntő. A város komoly anyagi gondokkal küzd, Nógrád a harmadik legveszélyeztetettebb megyéje az országnak, a magas munkanélküliség is háttere a problémának. A harmadik tényező a nemfizető ügyfelekkel történő bánásmód, a társaság magatartása. Ennek mérhető hatása van.

**KEP:** Milyen receptet ajánlsz ?

**BÁ:** Szorgos és hatékony munkát. A nyilvántartás legyen naprakész és pontos, a feladatot végző személy határozott legyen a nemfizetőkkel szemben. A díjbekötő időben érkezzen, hívja fel az előfizető figyelmét az elmaradásra és a kötelezettségre.

**KEP:** Körülbelül hány olyan előfizető van, aki valamikor ügyfeletek volt, de ma már valamilyen ok miatt nem az ? Például egyéni műholdvevőt vett, nem volt elégedett, vagy anyagi okok miatt.

**BÁ:** Pontos számot nem tudnék mondani. Olyan előfizetőre nem emlékezem, aki egyéni vétel miatt kilépett volna, számosan viszont, akik egyéni vevővel rendelkeztek, beléptek hálózatunkba.

Sokszor előfordul, hogy az előfizető a szolgáltatás szüneteltetését kéri. Ilyenkor lekapcsoljuk a hálózatról, és a kért időpontban némi költség ellenében visszakapcsoljuk. A leggyakoribb eset a tartós nemfizetők kizárása a szolgáltatásból. Ezeknek száma a fent említettekkel nem több mint száz-kétszáz az elmúlt évek alatt, de ezekből nagyon sok a visszatért ügyfél.

**KEP:** Jelenleg mennyi hálózatfejlesztési, bekötési díjjal kell a leendő ügyfélnek számolnia ?

**BÁ:** Három éve változatlanok ezek a tarifák. Tömbházas esetben 10 ezer Ft, családi ház esetében 18 ezer Ft, egy sorház esetében pedig a kettő között.

**KEP:** Ákos, több kérdésem nem lévén, tiéd a magnószalag, a papír...

**BÁ:** Talán annyit szeretnék jelezni, hogy a kábeltévé társadalom még mindig elég megosztott, szükség lenne a hatékonyabb, egységes érdekképviselőre, gondolok itt a folyamatos jogi és díj ügyekre. Legyen egy olyan szervezet, amely homogén és minden ügyet képvisel.

Köszönöm a riportot

Kecskés Péter



## Bemutatkoznak kereskedőink: Timár-Geng Attila

(46/193/130) kereskedelmi igazgató

A Kandó Főiskola elvégzése után, 1972-ben a HT fejlesztőmérnökeként a híradástechnikai szakmában kezdtem dolgozni. Különböző videogenerátorok, valamint egy professzionális Secam kóder részegységeinek fejlesztésével foglalkoztam. A kereskedelmi munka szépségeivel egy-egy külföldi kiállítás keretében ismerkedtem meg.

A kereskedelem felé való végleges elpártolásom 1982-re tehető, amikor egy átmeneti műszaki-kereskedelmi tevékenység (közlekedésirányítási ipari televíziós rendszerek fejlesztése, értékesítése és telepítése) után végérvényesen a partnerkapcsolatok ápolása felé vezetett az utam. Kétéves kereskedelmi munkát követően 1984-ben egy külkereskedelmi vállalathoz kerültem. Ezzel egyidőben kezdtem meg tanulmányaimat a Külkereskedelmi Főiskolán. Ennek befejezése után 6 éves prágai kiküldetésben dolgoztam, kezdetben a vállalat vevőszolgálati megbízottjaként, később kereskedelmi képviselőjeként. Hazatérésem után, egy az autókereskedelemben tett rövid kitérőt követően, 1994 októberében kerültem a CableWorld Kft.-hez, ahol több korábbi kollégámmal ismét találkoztam.

A kereskedelmi tevékenység irányításán belül elsősorban a külpiazi eladási lehetőségek felkutatása, az ezekkel kapcsolatos szerződések létrehozása valamint a külföldi partnerkapcsolatok ápolása a fő feladatom, de munkatársaimhoz hasonlóan magam is járom az országot a meglévő hazai partnereinkkel való folyamatos kapcsolattartás valamint új üzletfelek szerzése céljából. A cég célkitűzéseiben szereplő gyorsaság, pontosság, megbízhatóság, kedvesség jelszavakat hivatalból is magaménak kell hogy tekintsem, életfilozófiám azonban alapvetően is optimista, az egyes ügyek-

ben mindig a jót, a szépet, az előremutató megoldást keresem, az ügyfelekkel pedig a korrekt üzleti kapcsolatok létesítése mellett a személyes szimpátia kialakítására is töreksem. Ezt a számomra már régóta magától értetődő szemléletet hívják ma divatos angol kifejezéssel "positive thinking"-nek.

Hobbyjaim között szerepel az utazás, a sport, a zenehallgatás és a szakácskodás, ezzel összefüggésben ételkülönlegességek időnkénti tesztelése. Megpróbálok minden tevékenységet igazi örömmel és élvezettel végezni. Vidám természetemet eddig még nagyon kevés embernek sikerült komorra változtatnia. Egy kis viccelődés kell, hogy kellemessé tegye a mai rohanó világban gyakran gondterheltté válni hajlamos személyiségünket. Kevés szabadidőmben - mivel 18 éven keresztül rendszeresen sportoltam - mindig kapható vagyok egy kis testmozgásra, szívesen "becsobbanak" a medencébe egy pár hossz leúszása céljából, hamar elcsábítható vagyok egy jó kis teniszpartira (természetesen a magam életkori kategóriájába tartozó partnerekkel). Teljes ellazulásképpen szívesen tizedelem hazai vizeink egyre gyérülő halállományát.

*Kedves üzletfeleink! Remélem ezzel a kis bemutatkozással személyesen is közelebb kerültünk egymáshoz, s közös ügyeinket még nagyobb megelégedésükre tudjuk intézni.*

Üdvözlettel

Timár-Geng Attila

## Kiállítások

A CaleWorld Kft. az év hátralévő részében a következő kiállításokon mutatja be termékeit:

### ELSŐ KELET-KÖZÉPEURÓPAI KÁBELTELEVÍZIÓ ÉS MŰHOLDAS SZAKKIÁLLÍTÁS

Hotel PLATÁNUSZ  
Budapest VIII. Könyves Kálmán Krt. 44.  
1996. november 12-14.

### ELECTRONICA '96

München  
1996. november 12-15.

### CableWorld Kft.

H-1116 Budapest  
Kondorfa utca 6/B  
Hungary

Tel.: +36 1 371 2590

Fax: +36 1 204 7839

☐ 1519 Budapest, Pf. 418, Hungary

E-mail: cableworld@cableworld.hu

Internet: www.cableworld.hu