

Vári Péter

A DIGITÁLIS FÖLDFELSZÍNI  
TELEVÍZIÓZÁS MAGYARORSZÁGI  
BEVEZETÉSE ÉS JÖVŐJE

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

**MAGATARTÁSTUDOMÁNYI ÉS KOMMUNIKÁCIÓELMÉLETI  
INTÉZET**

Témavezető: PhD Jenei Ágnes egyetemi docens

**BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM**

**Társadalmi Kommunikáció Doktori Iskola**

**A DIGITÁLIS FÖLDFELSZÍNI  
TELEVÍZIÓZÁS MAGYARORSZÁGI  
BEVEZETÉSE ÉS JÖVŐJE**

**DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS**

**Vári Péter**

Budapest, 2016



## TARTALOMJEGYZÉK

<b>I.fejezet</b>	<b>Bevezetés .....</b>	<b>10</b>
	I.1. A digitális televíziózás megjelenése és megközelítései .....	11
	I.2. A DTTV mint innováció .....	16
	I.3. A DTTV térbeli és időbeli elhelyezése .....	17
	I.4. A DTTV társadalmi szerepének megváltozása .....	18
	I.5. A kutató és kutatás területének viszonya.....	19
<b>II. fejezet</b>	<b>A műsorjel-továbbítás digitalizációja .....</b>	<b>23</b>
<b>III. fejezet</b>	<b>Televíziós vételi rendszerek és platformok.....</b>	<b>25</b>
<b>IV. fejezet</b>	<b>A digitalizáció gazdasági hatása az értékláncra .....</b>	<b>38</b>
<b>V. fejezet</b>	<b>Televíziós szabványok .....</b>	<b>43</b>
<b>VI. fejezet</b>	<b>A DTTV Rogers-féle relatív előnyei .....</b>	<b>46</b>
	VI.1. Műsorválaszték .....	46
	VI.2. Minőség.....	49
	VI.3. Interaktivitás.....	53
	VI.4. Mobilitás. ....	55
	VI.5. Platformok közötti vizsgálat .....	60
<b>VII. fejezet</b>	<b>Rogers diffúziós elmélete.....</b>	<b>62</b>
<b>VIII. fejezet</b>	<b>A DTTV diffúziója .....</b>	<b>79</b>
<b>IX. fejezet</b>	<b>A magyar DTTV történetének mérföldkövei .....</b>	<b>90</b>
	IX.1. 1999-2006 .....	90
	IX.2. 2006-2008 .....	92
	IX.3. 2008-2013 .....	94
	IX.4. 2013-2015 .....	97
	IX.5. 2016- .....	99
<b>X. fejezet</b>	<b>Digitális hozadék.....</b>	<b>100</b>
	X.1. A digitális hozadék 1 sáv felhasználása .....	101

X.2.	A digitális hozadék 2 sáv (700 MHz) .....	103
X.3.	Gondolatok a Lamy-jelentésről.....	105
X.4.	A második digitális átállás megvalósítása.....	109
<b>XI. fejezet</b>	<b>Összegzés .....</b>	<b>111</b>
<b>XII. fejezet</b>	<b>Mellékletek .....</b>	<b>115</b>
<b>XIII. fejezet</b>	<b>Források.....</b>	<b>147</b>

## ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra	Világtérkép a rádiótávközlésről ITU régiók szerint.....	17
2. ábra	Analóg hozzárendelés .....	24
3. ábra	Digitális hozzárendelés .....	24
4. ábra	Digitális televíziós platformok.....	36
5. ábra	Az analóg televíziózás értéklánca .....	38
6. ábra	A digitális televíziózás értéklánca.....	38
7. ábra	Analóg szabványok elterjedése .....	44
8. ábra	Digitális szabványok elterjedése .....	45
9. ábra	Képpontok száma különböző felbontás esetén .....	50
10. ábra	Felbontás fejlődési trendje .....	51
11. ábra	Csatornák nézettsége technológiai síkon .....	57
12. ábra	Általános HbbTV architektúra .....	61
13. ábra	Példa a piros gomb mögött elérhető tartalomra .....	62
14. ábra	Az innovációs diffúzió .....	64
15. ábra	A standard Bass-görbe, amely az innovációk diffúzióját mutatja az időn keresztül .....	69
16. ábra	Az innovációt elfogadók kategóriái (haranggörbe S görbével egy időtengelyen ábrázolva).....	69
17. ábra	Döntéshozatal öt fázisa .....	75
18. ábra	Technológiák elterjedésének sebessége .....	80
19. ábra	Technológiák a hype görbén .....	81
20. ábra	Kommunikációs csatornák a helyi ügyekben.....	85
21. ábra	Diffúziós haranggörbe analóg földi TV vételt elhagyók.....	86
22. ábra	Az érintett háztartások főbb szociodemográfiai jellemzői.....	87
24. ábra	Budapest, Kabhegy lefedettsége (2002).....	91
25. ábra	Digitális földfelszíni műsorszórás frekvenciaterve.....	93
26. ábra	Tesztprogram területei .....	95
27. ábra	Lekapcsolási ütemek .....	97
28. ábra	Elégedettség a csatornák számával .....	98

29. ábra	Elégedettség a műsorok színvonalával.....	98
30. ábra	Elégedettség a digitális szolgáltatásokkal .....	99
32. ábra	Globális havi mobilforgalom (ExaByte-ban).....	104
33. ábra	Az UHF-sáv megosztása .....	106
34. ábra	Televíziós platformok piaci részesedése .....	107
35. ábra	Szakpolitikai egyensúly .....	108
36. ábra	16:9-es arányú kép egy 4:3-as képernyőn - Levélformátum .....	115
37. ábra	16:9-es arányú kép 4:3-as képernyőn – „A fülek levágva”.....	116
38. ábra	16:9-es arányú kép 4:3-as képernyőn – Függőleges nyújtás.....	116
39. ábra	4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn - postaláda.....	117
40. ábra	4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn – a teteje és az alja le van vágva. ....	117
41. ábra	4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn – vízszintes nyújtás..	118
42. ábra	Anaglif (Anaglyph) színszűrés.....	119
49. ábra	Közvetlen modell .....	123
50. ábra	Független modell.....	123
51. ábra	Együttműködő modell.....	124
52. ábra	A digitális átállás monitoring felépítése.....	125
53. ábra	Az elvégzett kutatás időzítése és mintavétele .....	126
54. ábra	Az elsődleges televíziós platformok változása .....	127
55. ábra	Televíziókészülék -technológiák elterjedtsége .....	129
56. ábra	A vásárlás során leggyakrabban átadott szóbeli információk .....	130
57. ábra	Az átadott információ eloszlása .....	131
58. ábra	Információ megoszlása a kereskedelemben .....	132
59. ábra	Set top box-ok ára .....	132
60. ábra	Az érintett háztartások gazdasági státusza .....	136
61. ábra	Az érintett háztartások főbb szociodemográfiai jellemzői.....	136
62. ábra	Tájékoztatottság időbeli változása .....	137
63. ábra	Tájékoztatottság a DTTV sugárzás bevezetéséről .....	138
64. ábra	Tulajdonságok hasznosságának megítélése .....	139
65. ábra	A háztartások informáltsága a földfelszíni műsorszórás lekapcsolásáról ...	139
66. ábra	A digitális földfelszíni műsorszórás mint innováció bevezetésének társadalmi megítélése .....	140



67. ábra	A megkérdezettek véleménye az állam szerepéről .....	141
68. ábra	Nézettségi szokások .....	142
69. ábra	Nézői tudatosság .....	142
70. ábra	Kommunikációs csatornák a helyi ügyekben.....	143
71. ábra	Informálódási kommunikációs csatorna a digitális földfelszíni műsorszórás bevezetéséről .....	144
72. ábra	Informálódási kommunikációs csatorna az analóg földfelszíni televízió műsorszóró hálózat lekapcsolásáról .....	145

## TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

1. táblázat	DVB-T rendszerparaméterek: .....	47
2. táblázat	Innováció-elfogadók .....	70
3. táblázat	Innovációs döntések .....	74
4. táblázat	Az adaptációs folyamat öt állapota: .....	76
5. táblázat	Forgatókönyvek .....	111
6. táblázat	Érintettek .....	133
7. táblázat	Érintettség számokban .....	134
8. táblázat	Érintettség ismérvei.....	135

## I. BEVEZETÉS

A disszertáció célja, hogy a hazai digitális földfelszíni televíziózás bevezetésének folyamatát, e folyamat mérföldköveit rekonstruálja és elemezze egy konkrét, kulcsjelentőségűnek tűnő időszakban, 2006 és 2013 között, egy olyan komplex megközelítést alkalmazva, amely gazdasági, társadalmi, kulturális és technikai szempontokat is figyelembe vesz.

A televíziózás sok fejlődésen ment keresztül a kialakulástól napjainkig. A jeltovábbítás módja nem változott az 1990-es évekig, mind a kép, mind hang analóg módon került továbbításra. Az integrált áramkör gyártásának fejlődése, a memóriakapacitások növekedése lehetővé tette, hogy a televíziózás is digitalizálódjon. A jeltovábbítás digitalizálása elsőként a műsorhang átvitelében kezdődött az 1980-as években, C-MAC és D-MAC kódolással. A várt eredményeket e rendszerek azonban nem hozták meg, és a kutatások folytatásával alakult ki a digitális sugárzás elve az 1990-es évek elejére. A technológia megléte fontos, azonban nem elégséges feltétele a digitális földfelszíni televíziózás megindulásának, erre Gálik Mihály is felhívta a figyelmet.

*„A média digitális korszakának beköszönte Magyarországon is érzékelhető volt. 1999 közepén az Antenna Hungária Rt. elkezdte a digitális földfelszíni műsorszórás kísérleti adásait a három közszolgálati csatornával, majd egy évre rá piacra lépett a UPC Direct, az első digitális műholdas platform is. A Miniszterelnöki Hivatal Informatikai Kormánybiztossága és az Antenna Hungária szervezésében 2002-ben nagyszabású kutatássorozat zajlott a digitális földfelszíni televíziós műsorszórás bevezetésének piaci, műszaki és jogi feltételrendszeréről, az előkészítés kormányzati feladatairól.” (...) „Az Európai Unióba való belépés után Magyarországon is napirendre került a földfelszíni műsorszórásban az analóg technológiák digitálissal való felváltása. Ezt a célt az Európai Unió vezető testületei már az ezredforduló előtt megfogalmazták, s bár a kezdeti tapasztalatok, különösen az angol és a spanyol DVB-T platformok bukása 2002*

*tavaszn, kedvezőtlenek voltak, az Európai Bizottság kiállt a cél mellett, amint azt a tárgyban 2003-ban és 2005-ben kiadott közleményei is mutatták.”<sup>1</sup>*

### 1.1. A DIGITÁLIS TELEVÍZIÓZÁS MEGJELENÉSE ÉS MEGKÖZELÍTÉSEI

A televízió digitalizációja túlmutat az egyszerű technikai alapokon, amire Jenei Ágnes is rámutatott:

*„Az eredmények alátámasztják a tanulmány elején megfogalmazott tézist, amely szerint a digitalizáció elindította a televíziós a televíziós kultúra átalakulásának irreverzibilis folyamatát. A változás nem forradalmi, hanem a televízió természetes evolúciójának tekinthető, és jóval lassabban megy végbe, mint ahogy azt a médiaipar szereplői szerették volna, illetve ahogy az optimista médiakutatók még az 1990-es évek közepén is gondolkodtak róla. A változás ugyanakkor a televíziós kommunikáció minden fő dimenzióját érinti.”<sup>2</sup>*

A televízió digitalizációja egy összetett folyamat, minden országban a helyi sajátosságoknak megfelelően alakult, elválaszthatatlan az adott gazdasági és társadalmi kontextustól. A folyamat érintette a háztartásokat, illetve az intézményi (kormányzati és a szolgáltatói) szektort is.

Hazánkban ennek a folyamatnak a kezdetét 1994-re tehetjük – ekkor jelentek meg az első magyar nyelvű műholdon keresztül terjesztett digitális csatornák, a Szív TV, a TV3, valamint a Magyar ATV –, és 2013-ig zajlott le az analóg földi televíziós csatornák (m1, RTL, TV2) lekapcsolásával.

---

<sup>1</sup> forrás: Gálik Mihály: A médiapolitika két évtizede [http://www.politikaievkonyv.hu/online/mp20/1-17\\_galik.html](http://www.politikaievkonyv.hu/online/mp20/1-17_galik.html)

<sup>2</sup> forrás: Jenei Ágnes *Médiakutató* 2007 tavasz, Digitális interaktív televízió: az (anti)utópisztikus valóság

A **televíziózás hazai digitalizációja** az összes háztartás számára kiszélesítette az audiovizuális tartalmak választékát; részben módosította a főbb erőviszonyokat az infokommunikációs és médiapiacra; megerősítette az egyes piaci szereplők helyzetét (Antenna Hungária ZRt., RTL, TV2, MTV, Duna TV), mások az ígéretes kezdetek ellenére piacelhagyókká váltak (TV3, Szív TV, kis kábeltelevíziós társaságok).

Már a digitális földfelszíni televíziós műsorszórás (angolul **Digital Terrestrial Television**, rövidítve és a következőkben **DTTV**) hazai bevezetése előtt is több neves kutató vizsgálta a digitális átállás lehetséges módozatait, várható társadalmi és gazdasági hatását.

**Gazdasági kihatások szempontjából** kiemelkedő Hazay István<sup>3</sup> munkája, aki a hazai DTTV bevezetését megelőzően, 2005-ben megjelent könyvében mutatta be a külföldi üzleti modelleket, a megvalósítható televíziós szolgáltatásokat, azok műszaki alapjait.

**Médiapolitikai szempontból** nagy jelentőségű Polyák Gábor<sup>4</sup> az infokommunikáció és audiovizuális média területét egyaránt magába foglaló digitális átállás 2014. évi médiapolitikai elemzése, melyben kiemelte a digitális átállás szükségességét, valamint az állami szerepvállalásra javaslatot fogalmazott meg a DTTV bevezetése során.

*„A DTT hazai bevezetése mellett szóló egyik legnyomósabb érv az lehet, hogy alternatív platformot teremtsen a jelenleg kvázi-monopolhelyzetben lévő kábelszolgáltatókkal szemben. A DTT-n kínált szolgáltatáscsomag tartalmának (a műsorszolgáltatások számának és az interaktív szolgáltatások arányának) kialakítása során a minőség és az ár olyan kombinációjának kialakítására kell törekedni – azaz az állami beavatkozásoknak az ezt elősegítő feltételek megteremtésére kell irányulniuk –, amely a DTT-t az egyéb platformokkal szemben is reális fogyasztói választássá teszi.”<sup>5</sup>*

*„Az állami szerepvállalással és a szabályozással kapcsolatos általános követelményként fogalmazható meg*

---

<sup>3</sup> forrás: Hazay István (2005) *A digitális televíziózás* Typotex kiadó

<sup>4</sup> forrás: Polyák Gábor, *Médiakutató* 2004 ősz: A digitális televíziózás egyes médiapolitikai kérdései

<sup>5</sup> A hivatkozott DTT megegyezik az általam használt DTTV angol rövidítéssel.

forrás: Polyák Gábor, *Médiakutató* 2004 ősz: A digitális televíziózás egyes médiapolitikai kérdései

- az átláthatóság,
- az arányosság,
- az alkalmazkodóképesség,
- a technológiasemlegesség,
- a jogbiztonság,
- a verseny erősítése és
- az átfogó szemlélet.”<sup>6</sup>

Polyák Gábor elemzésében Gálik Mihállyal egyetértve előrevetíti, hogy az átállást követően felszabadul a frekvencia egy része, és azt más célra, például az információs társadalom fejlődését szolgáló célokra is fel lehet használni.

*„A DTT-ből következő sajátos közvetlen eredmény a felszabaduló frekvenciakincs más célra történő hasznosítása is:*

*„annyival növekszik a társadalmi jólét, amennyi a felszabadult frekvenciatartomány más célokra való igénybevételének a haszna, levonva az átállás okozta többletköltségeket (azt vélelmezzük, hogy ez a különbség pozitív)” (Gálik et al, 2003: 53).*

*Ez akkor is igaz, ha a felszabaduló frekvenciákat továbbra is műsorszórásra használják fel.”<sup>7</sup>*

Az általuk előrevetített felszabaduló frekvenciakészletet az ITU 2007-es világértekezletét követően hívhatjuk digitális hozadéknak.

**Információstársadalom-politikai szempontból** Juhász Lilla kiemelte „Az Európai Unió információs stratégiája” című művében az Európai Unió *eEurope* akcióterveinek fontos szerepét a DTTV bevezetése kapcsán. Az Európai Bizottság *eEurope 2002* akcióterve alapján kérte, hogy a tagállamok 2003 végéig hozzák nyilvánosságra a digitális televíziózással kapcsolatos szándékaikat és terveiket.

---

<sup>6</sup> forrás: Polyák Gábor, *Médiakutató* 2004 ősz: A digitális televíziózás egyes médiapolitikai kérdései

<sup>7</sup> forrás: Polyák Gábor, *Médiakutató* 2004 ősz: A digitális televíziózás egyes médiapolitikai kérdései, Gálik Mihály (2003) Aula kiadó *Médiagazdaságtan*

Az Európai Bizottság 2005. május 24-én kiadott „Az analógról a digitális műsorszórásra történő áttérés felgyorsításáról” című közleményében<sup>8</sup> 2012. január 1-jét jelölte meg az analóg földfelszíni műsorszórás beszüntetésére. Magyarországnak – ennek értelmében – 2011. december 31-ig a digitális átállás folyamatát a földfelszíni platform esetében be kellett volna fejeznie.

**Hírközléspolitikai szempontból** kiemelendő az elektronikus hírközlési szolgáltatások nyújtására alkalmas földfelszíni rendszerek 790-862 MHz-es frekvenciasávú használatának harmonizált műszaki feltételeiről szóló 2010. május 6-ai 2010/267/EU bizottsági határozat, mely szabályozta a 790-862 MHz-es sáv használatának harmonizált feltételeit. A határozat nem tartalmazott határidőt a sávban üzemelő műsorszóró szolgálat megszüntetésére és a sáv műsorszórástól eltérő egyéb elektronikus hírközlési szolgáltatás célú használatba vételére vonatkozóan.

Azt egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló, „A vezetéknélküli szélessávú hírközlés spektrumigénye” című, 2012. március 14-i 243/2012/EU parlamenti és tanácsi határozat (a továbbiakban: RSPP) a 6. cikkén belül írja elő kötelezettséggént a tagállamoknak, miszerint a 800 MHz-es frekvenciasáv használatát 2013. január 1-jéig (a megfelelő engedélyezési eljárás lefolytatásával) tegyék elérhetővé az elektronikus hírközlési szolgáltatások számára. Azaz közösségi jogszabály alapján nem csupán a szabályozási, hanem az engedélyezési eljárást is eredményesen le kellett zárniuk a tagállamoknak 2013. január 1-ig.

Amennyiben a tagállamok (köztük hazánk) nem tud eleget tenni e kötelezettségeknek, akkor két eljárási mechanizmus van, melyek egyikét a tagállamoknak választaniuk kellett: a notifikáció vagy a derogáció. Derogációt 2015-ig lehetett kérni. A derogáció területi és időbeli hatályát a tagállam indikálja kérelmében, de ez nem lehet hosszabb az RSPP-ben derogációra megjelölt végső dátumánál. Derogációra csak akkor van lehetőség, ha ez nem akadályozza a közös piacon a berendezések szabad áramlását. Esetről esetre hoz döntést a Bizottság, mérlegelve a tagállami speciális indokokat. Az esetjogi tapasztalatok alapján a derogációt kérőktől ütemtervet kértek arra vonatkozóan,

---

<sup>8</sup> forrás: A Bizottság Közleménye a Tanácsnak, az Európai Parlamentnek, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának az analógról a digitális műsorszórásra történő áttérés felgyorsításáról Brüsszel, 24.05.2005 COM(2005) 204 végleges

hogy milyen elképzelés van a kötelezettség teljesítésére. Magyarország kért és kapott derogációt a nem EU szomszédországokkal folytatott frekvenciakoordinációs eljárások elhúzóódása miatt. Hazánknak így 2013. december 31-ig kellett az analóg földi sugárzást megszüntetnie.

Magyarországon kívül más tagország is élt derogációs kérelemmel. Észtország a Litvánok miatt az ország jelentős részén nem tudja elérhetővé tenni az elektronikus hírközlési szolgáltatások számára a 790-862 MHz-es sávot. Spanyolország Portugáliára gyakorolt hatása alapján Portugália nem tudta a 790-862 MHz-es sáv használatát lehetővé tenni, ameddig a spanyol helyzet nem változott.

A **dominóhatás** miatt elengedhetetlen uniós szinten az átlátható eljárás, az információk nyilvánossága. A dominóhatás alapja, hogy a frekvenciák terjedésük során nem ismerik az országhatárt. (Az analóg és digitális televízióadó-állomások erősen átsugároznak a szomszédos országokba: 20-50 km mélységig lehetetlenné téve más célú használatát a frekvenciának a digitális átállás befejezéséig.)

A dominóhatás felismerésének és csökkentésének, minimalizálásának legfontosabb mérföldköve a a Nemzetközi Távközlési Egyesület (ITU) szervezésében 2006-ban megtartott Körzeti Rádiótávközlési Értekezletet (RRC-06).

Az RRC-06 értekezleten részt vevő 119 ország által elfogadott körzeti megállapodás és digitális műsorszóró frekvenciaterv a 174-230 MHz és 470-862 MHz sávban teszi lehetővé a DTTV bevezetését.

Értekezésem kiegészíti a korábbi kutatásokat, **a kommunikáció- és médiatudomány számára** több szempontból is komoly **relevanciával bír**. A digitális átállás hazai történetét mutatom be, annak legintezívebb időszakát – a 2006 és 2013 közötti időszakot – feldolgozva.

## 1.2. A DTTV MINT INNOVÁCIÓ

Ha a DTTV bevezetésére mint innovációra gondolunk, akkor ebben a tekintetben Rogers innovációs diffúzió elmélete megkerülhetetlen vizsgálatunk szempontjából. Rogers az innovációk terjedésének folyamatát kommunikációs folyamatként írja le. Disszertációmban bemutatom, hogy Rogers elmélete<sup>9</sup> alapvetően alkalmazható a DTTV-re is. A Rogersi diffúziós elméleten túl Nováky Erzsébet kutatása ad ebben további iránymutatást számomra.

*„A stabil időszakokban a matematikai-statisztikai eljárások (még az egyszerűbb trendvizsgálatok is) alkalmasak voltak a jövő előrejelzésére. A jövő útvesztőiben elég jól eligazítottak a kollektív szakértői megkérdezésen alapuló eljárások. A ma már klasszikusnak tekinthető modellezési eljárások is eredményesen alkalmazhatóak voltak. Megbízhatóan becsülték ugyanis az események és tendenciák egymásra hatását, hiszen a kapcsolatokban a linearitás volt a jellemző. Ma már túl kell lépni ezeken az eljárásokon. A kialakulóban lévő új trendek már nem a múlt szerves folytatódásai, nem is a nyilvánvaló fordulópontok következményei, amely fordulópontokat előidéző tényezők ma alig ismerhetők fel. Következményeik is alig foghatók meg, hiszen a tényezők nem lineáris, hanem nemlineáris hatásmechanizmussal kapcsolódnak egymáshoz<sup>10</sup>.”*

Az elemzésem során szeretném bemutatni, hogy a hazai bevezetés milyen mértékben tekinthető organikus fejlődésnek és mennyiben volt szerepe a Rogers-féle hatalmi döntésnek. A DTTV, hasonlóan a mobilszolgáltatáshoz, állami tulajdonú szűkös erőforrás – nevezetesen a frekvencia – felhasználásán alapul. Be szeretném mutatni a kutatásom eredményei alapján, hogy Rogers diffúziós elmélete a konkrét vizsgálat tárgyát képező DTTV-szolgáltatás esetében is alkalmazható, de figyelembe kell venni az innováció alapját képező frekvencia fizikai tulajdonságát. E tulajdonság

---

<sup>9</sup> Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations. 4th Edition*

<sup>10</sup> forrás: Nováky Erzsébet: Magyar Internetes Agrárinformatikai Újság N° 5: A jövőkutatás módszertani megújulása HU ISSN 1419-1652



eredményezheti azt, hogy az egyes innováció bevezetése kizárólag nemzetközi kontextusban válik értelmezhetővé és megvalósíthatóvá. A szűkösség és korlátosság azonban magában rejti azt a tényt, körülményt, hogy ezen erőforrásért az innovációk versenyeznek. A diffúziós elmélet alapja, hogy a rendelkezésre álló erőforrások felhasználásával minden időpontban a legmagasabb társadalmi hasznot realizáljuk. Ez egyben átvezet az innováció (DTTV) jövőjének további vizsgálatához.

### 1.3. A DTTV TÉRBELI ÉS IDŐBELI ELHELYEZÉSE

A kutatásom elején elhelyezem a DTTV-t a digitális televíziózás általános térképén, hogy más platformhoz való viszonya e kontextusban vizsgálható legyen.

Európa szempontjából a 2006. év tekinthető olyan mérföldkönek, mely megalapozta a földfelszíni televíziós műsorszórás bevezetését. Ebben az évben fogadták el az európai és afrikai kontinensek országai az új rádiófrekvenciás tervet Genfben az ITU RRC06 értekezletén.

1. ábra Világtérkép a rádiótávközlésről ITU régiók szerint<sup>11</sup>



---

<sup>11</sup> forrás: <http://www.mapability.com/ei8ic/maps/regions.php>

Természetesen ezt megelőzően is néhány európai országban (1998: Anglia, 1999: Svédország, Spanyolország, 2002: Finnország, Németország (Berlin) 2003: Hollandia, Svájc) pilot üzemmódban megindult a DTTV. A pilotrendszerekben már új, kifejezetten DTTV-re készült televíziós tartalmakat és szolgáltatásokat is teszteltek (ezek közül mindenképp megemlítendő a British Telecom és a BBC new millenium, new media projektje, a Finn Közszolgálati Televízió interaktív filmkísérlete, valamint az olasz közigazgatás DTTV-re fejlesztett pilot szolgáltatásinnovációs projektje.)

Újabb és újabb tanulmányok, könyvek, tudományos művek láttak napvilágot a digitális televíziózással kapcsolatban: mind a külföldi, mind a magyar nyelvű szakirodalom bővelkedik információban.<sup>12</sup>

A disszertációm első felében a genfi tervet követő 2006 és 2013 közötti időszakban lezajlott folyamatokat elemzem, az első magyar digitális átállás szempontjából ez a legmeghatározóbb periódus.

#### I.4. A DTTV TÁRSADALMI SZEREPÉNEK MEGVÁLTOZÁSA

A disszertáció **másik célja** annak vizsgálata, hogy van-e létjogosultsága a DTTV-nek a jövőben, versenyző vagy kiegészítő platformmá válik-e az audiovizuális média területén, esetleg mint szolgáltatás kivezetésre kerül-e a következő években. Ehhez célszerűnek tartom a nemzeti és nemzetközi szintű jövőképek elemzését, megkísérelve összefüggéseket találni a műszaki, társadalmi, gazdasági hatások és a jövőkép alakítása között.

Az innovációk versenye alapján Európa és hazánk újabb digitális átállás előtt áll. A DTTV a közeljövőben (~2025-ig) nem kerül kivezetésre, de hosszabb távon az említett

---

<sup>12</sup> Digitális televíziózással kapcsolatos külföldi publikációk:

Jensen, Jens. F. (2005) *Interactive Television: New Genres, New Format, New Content*; Pisan, Yusuf (ed.) (2005) *The Second Australian Conference on Interactive Entertainment*.

Magyar nyelvű tudományos művek: Urbán Ágnes (2004) *Az új médiaszolgáltatások piaca*; Jenei Ágnes (2007) *Egy új televíziós modell kialakulása*.

Hazay István (2005) *A digitális televíziózás* Typotex kiadó

Jenei Ágnes (2008) *Táguló televízió, Interaktív műsorok és szolgáltatások*. Részletes hivatkozásokat lásd a Szakirodalomban.

műsorszóró és mobilinnovációk versenyének eredménye alapján részben vagy teljesen átadhatja helyét a szélessávú mobilszolgáltatásnak Magyarországon. Egy újabb digitális átállás során jelentősen megváltozhat a domináns audiovizuális médiaszereplők viszonya a DTTV-hez, az ingyenesen elérhető tartalmak dominanciája a kizárólagossághoz is vezethet. A DTTV társadalmi szerepe a következő években megváltozik, azonban továbbra is az **egyetlen elektronikus tömegkommunikációs eszköz a rádiózás mellett**, mely a Denis McQuail szerinti főfunkciók<sup>13</sup> egyikét – *mozgósítás, kampányolás, fellépés társadalmi célok érdekében a politika, a háború, a gazdasági fejlődés, a munka, a vallás szférájában* – tölti be a társadalom leghátrányosabb rétegei számára is. Egyetlen, mely audiovizuális tartalmával a következő évtizedben is a tömegkommunikációnak a társadalom és a világ eseményeiről és állapotáról való tájékoztató, információnyújtó szerepét biztosítja minden magyar háztartás számára.

A földfelszíni televíziózás fejlődésének legkiemelkedőbb mérföldkövét, a fekete-fehér/színes váltást követően, a DTTV megjelenése jelentette. A második digitális átállás mint újabb innováció azonban a kutatásomban bemutatott rogersi relatív előnnyel<sup>14</sup> már nem fog rendelkezni, így az innováció társadalmi diffúziója lassabban vagy magasabb költséggel megy végbe. A magasabb költséget ellensúlyozhatja, ha a második digitális hozadék a költségeket tekintve nagyobb mértékben járul hozzá a társadalmi jóléthez. Értekezésem második részében ennek hazai lehetőségét, feltételrendszerét is vizsgálom.

### 1.5. A KUTATÓ ÉS KUTATÁS TERÜLETÉNEK VISSZONYA

A magyar digitális átállás folyamatában, a folyamat minden egyes fázisában – a frekvenciatervek kialakításában, a Digitális Átállás Stratégia kidolgozásában, a szükséges jogalkotásban, a pályáztatásban, a hálózatképzés megtervezésében, az

---

<sup>13</sup> forrás: Denis McQuail, *A tömegkommunikáció elmélete* 2003, 77-78 oldal.

<sup>14</sup> forrás: Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations. 4th Edition.* chapter 1. Elements of diffusion 24-60 oldal

analóg hálózatok lekapcsolásának megtervezésében, a digitális hozadék nemzetközi egyeztetéseiben – aktívan és személyesen is részt vállaltam. A részvételem aktív alkotótevékenység volt az egyes dokumentumok előkészítésében és megírásában, a lakossági felmérések kérdőívének összeállításában, de személyesen vállaltam főszerepet azon oktató filmsorozatban is, mely köznap nyelven adta át az ismereteket az érintett háztartásokban élőknek. Számomra kiemelten fontos volt, hogy az elméleti munka eredményeit a gyakorlatban is kövessem, megtartva kutatóként a neutrális tudományos szemlélődő nézőpontot.

A 2004-es témaválasztást követően törekedtem arra, hogy lehető legközelebbből kutathassam a hazai DTTV bevezetését, az eltelt időszak fontosabb történéseinek kutatása során többféle adatgyűjtési módszert alkalmaztam.

A televíziós vételi rendszerek és platformok vizsgálatához kutatási tervet készítettem, melynek fókuszában a televíziós jelek vételi lehetősége volt. A kutatási kérdések a vételi lehetőségek

- a) műszaki alapjára,
- b) korlátozóerőforrás-felhasználására,
- c) funkcionalitására,
- d) elérhetőségére
- e) és minőségére kérdeztek rá.

Az értékelő kutatásom adatgyűjtési módszerül a megfigyelést és a dokumentációelemzést választottam.

A digitális átállás stratégia elkészítése során tagja voltam annak a hatfős csoportnak, amely a stratégiát kidolgozta. Résztvevő megfigyelőként vettem részt e folyamatban.

Ezen kutatás hátránya:

- időigényes és igénybe veszi az érzelmeinket,
- gond a megfigyelések rögzítése,
- az adatok tömege megnehezítheti a feldolgozást.

A felsorolt hátrányokat jelentősen csökkentette, hogy a Kormányzati Stratégia-alkotási Követelményrendszert (KSaK<sup>15</sup>) követve készült a digitális átállás stratégia.

*„A szekunder források tekintetében a helyzetértékelés módszertana szempontjából meghatározó volt, hogy a 90-es évek végétől kezdődően az IKB, az IHM, az ORTT és más állami szereplők megbízásából számos elemzés és kutatás készült. Ezeknek az anyagoknak a szisztematikus feldolgozása, aktualizálása, pontosítása kiegészült a nemzetközi összehasonlítást lehetővé tevő forrásokkal, a vonatkozó uniós dokumentumok áttekintésével, valamint az államigazgatási szereplőkkel, a műsorszolgáltatókkal és a hírközlési vállalkozások szakembereivel folytatott konzultációkkal. [...] Emellett primer adatforrások is feldolgozásra kerültek a helyzetértékelés elkészítése során. Egyrészt a végfelhasználói pillér esetében felhasználásra, elemzésre kerültek az NHH 2005 szeptemberében a KTV projekt keretében készült lakossági felmérés empirikus adatai. [...] A KTV projekt empirikus adatainak célirányos elemzése mellett a DTV projekt keretében a televíziós fogyasztási szokások aktualizálása és a rádiózással kapcsolatos fogyasztói magatartásminták és attitűdök feltérképezése céljából 1000 véletlenszerűen kiválasztott felnőtt lakos került megkérdezésre személyes kérdőíves közvélemény-kutatás során 2006. március 10. és március 17. között.”*<sup>16</sup>

A digitalizáció gazdasági hatásának elemzése során akciókutatást végeztem, primer adatgyűjtési módszerül a félig struktúrált személyes interjúkat és a résztvevő megfigyelést, szekunder módszerül a dokumentációelemzést választottam. E kombinált módszerrel csökkentettem az egyes módszerek esetleges hátrányait. A személyes interjú alanyainak kiválasztásánál törekedtem arra, hogy egyformán reprezentálják a földfelszíni műsorszórást (Dr. László Géza), a műholdas szolgáltatásokat (Martin Kubatzki) és a kábeles területet (Kéry Ferenc) igénybe vevőket.

A „technológiák születése” vizsgálat során nemzetközi félig struktúrált személyes interjúkat és a résztvevő megfigyelést, szekunder módszerül a dokumentációelemzést választottam. Több országban (Szerbia, Lengyelország, Grúzia, Trinidad és Tobago, Jamaika, Tunézia és Gambia) kutattam, hogy a DTTV bevezetését és a technológia

---

<sup>15</sup> forrás: <http://docplayer.hu/7819997-Strategia-alkotasi-kezikonyv.html>

<sup>16</sup> forrás: Javaslat a Digitális Átállás Stratégiájára 2 bekezdés helyzetértékelés

választást a geopolitika, valamint az adott ország társadalmi berendezkedése milyen módon befolyásolta.

A DTTV Rogers-féle előnyök kutatására készült kutatási tervem fókuszában a relatív előnyök azonosítása volt:

- a) műsorválaszték alakulása,
- b) minőség (beleértve a térhatású televíziózást is),
- c) mobilitás, hordozhatóság
- d) és interaktivitás.

Az értékelő kutatásom adatgyűjtési módszerül a megfigyelést és a dokumentációelemzést választottam.

A „DTTV diffúziója hazánkban” vizsgálata során résztvevő megfigyelőként kutattam a digitális átállás folyamatát. A monitoring rendszer kialakításában, a kérdőívek megtervezésben, tesztelésében aktív szerepet vállaltam. E módszer előnyei közül kiemelném, hogy sokféle helyzetet állt módomban vizsgálni, sokféle résztvevő szerepet vehettem fel, gazdag kvalitatív adatokhoz jutottam. Mivel maga a folyamat több évet ölelt fel, így a hosszan tartó részvétel csökkentette a módszertanból fakadó kutatói torzító hatást. A sokféle szerep közül egyet külön kiemelnék: a lakosság átállását segítő oktató filmsorozat tematikus megtervezését, elkészítését. Komoly kihívást jelentett számomra a tudományos ismeretek köznyelvre történő átültetése és a folyamat hiteles bemutatása az érintett háztartások számára. A résztvevő megfigyelő kutatási módszer hátrányaként meg kell említenem, hogy a megfigyelések rögzítésének rendszerességét nehéz tartani. Az említett módszer mellett a korábban bevált módszereket is megtartottam, akciókutatást végeztem, primer adatgyűjtési módszerként félig struktúrált személyes interjúkat, szekunder módszerként a dokumentációelemzést választottam.

A digitális hozadék 1 sáv felhasználását résztvevő megfigyelőként kutattam. Kevésbé volt lehetőség struktúrált interjúk készítésére, másodlagos módszerként a nemzetközi dokumentációk – WRC 07, WRC 12 záródokumentumainak – elemzését választottam. A digitális hozadék 2 sáv kutatásában az adtgyűjtés során kevés számú és kizárólag nemzetközi dokumentumok álltak rendelkezésre.

## II. FEJEZET A MŰSORJEL-TOVÁBBÍTÁS DIGITALIZÁCIÓJA

Egyre többen használjuk a “digitális átállás” kifejezést, de legtöbbször nem tudunk rá pontos definíciót adni. Mielőtt megpróbálnánk magyarázatot találni ennek okára, nézzük meg, hogy mi az analóg–digitális átállás alapja és elsődleges célja. Minden műsorszóró technológia frekvenciát használ, amely a fizikai jellegénél fogva korlátozott<sup>17</sup> erőforrás. A frekvenciák kezelése a kábeles technológiák esetében az adott szolgáltató felelőssége és lehetősége. A vezeték nélküli technológiák számára a digitalizáció alapvető változást hozott. Az tény, hogy minden információ (hang, kép, video, szöveg stb.) kifejezhető 1-esek és 0-ák matematikai sorozatával, azt eredményezi, hogy lejárt a hagyományos frekvenciagazdálkodás ideje, ahol is különféle információk közvetítésére különálló, kijelölt frekvenciasávok szolgálnak.

Az információ és a frekvencia az analóg továbbítás során szorosan és kizárólagosan kötődött egymáshoz. Nézzünk egy konkrét példát a rádióműsorszórás területéről a 96,4 Roxy rádió esetében a névben szereplő 96,4 MHz arra a frekvenciára utal, ahol a műsortartalom fogható.

A digitalizáció mindezt teljesen más alapra helyezte; a számok még mindig jelen vannak ebben a világban, csak intelligens kommunikációs rendszerek lehetővé teszik, hogy neveket, tartalmakat vagy címeket keressünk közvetlenül.

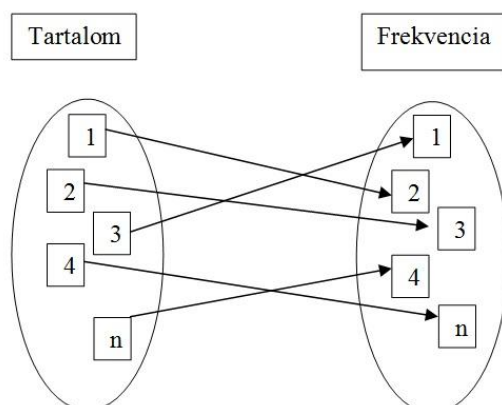
Mialatt a szám értéke érdektelenné válik, a mögötte rejlő szűkös erőforrás jellege nem változik meg, a tartalmak halmazában lévő egy tartomelemhez a szűkös erőforráshalmaz (frekvencia) egy konkrét értéke rendelődik (2. ábra Analóg hozzárendelés).

Azonban a korábbi egy az egyhez hozzárendelés megváltozik (3. ábra Digitális hozzárendelés).

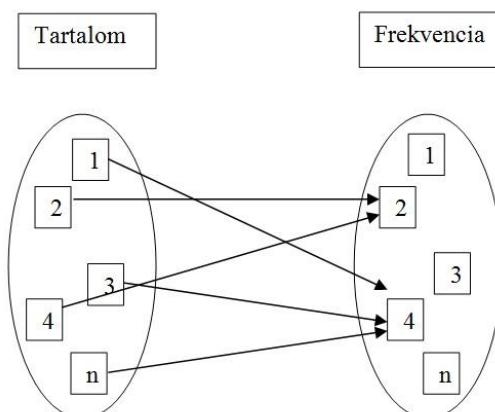
---

<sup>17</sup> A frekvencia olyan természeti erőforrás, mely nem reprodukálható, nem többszörözhető, ezért korlátozottan áll rendelkezésünkre. Ellentétben más erőforrással a mennyisége időben állandó, nem fogy el a jövőben sem.

2. ábra Analóg hozzárendelés<sup>18</sup>



3. ábra Digitális hozzárendelés<sup>19</sup>



A digitális rádió és televízió műsorszóró hálózatok e módon alakultak át. A frekvencia és a tartalom egymáshoz rendelésének függvényét multiplexálásnak nevezzük. A digitalizáció azonban új módot is teremtett a tartalomátvitelre. Azáltal, hogy az átvivendő tartalmat bináris jelsorokként visszük át egységesen, akár képről, akár hangról vagy videóról van szó, a műszaki átviteli közeg hordozóközegként jelenik meg. Tipikus példa erre az internet, ahol IP-csomagok formájában bármilyen tartalom elérhető ugyanazon felhasználói végberendezés által. Ugyanilyen példa – maradva a

<sup>18</sup> forrás: saját ábra

<sup>19</sup> forrás: saját ábra



rádiótávközlésnél – a mai ismert digitális mobiltelefon hálózat. A használt frekvencia és hálózat nyújtotta szolgáltatások egymástól elválnak.

A múlt évezred utolsó esztendeire úgy fogunk emlékezni, mint a digitalizálás nagy korszakára. Az 1990-es években megszülettek azok az elvek és nemzetközi szabványok, amelyek nyomán elindulhatott a digitális forradalom. A média, informatika és hírközlés területén robbanásszerűen lezajló forradalom eredményére épülhetettek fel az információs társadalom alappillérei.

### III. FEJEZET TELEVÍZIÓS VÉTELI RENDSZEREK ÉS PLATFORMOK

Napjainkban is többféle módon érhetők el audiovizuális tartalmak a háztartások által. A televíziós platformokat – beleértve a DTTV-t is – az alábbi szempontok szerint vizsgálom:

- a) Műszaki alap
- b) Korlátos erőforrás felhasználás
- c) Funkcionalitás
- d) Elérhetőség
- e) Minőség

Az a) és b) pontok általános műszaki, a c), d) és e) pontok pedig a háztartások, azaz összességében a társadalom szempontjából fontos ismérvek.

Platformok:

- Földfelszíni analóg televízió műsorszórás
- Földfelszíni digitális szabad vételű televízió műsorszórás (DTTV)
- Földfelszíni digitális előfizetési televízió műsorszórás (DTTV)
- Műholdas szabad vételű analóg műsorterjesztés
- Műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztés
- Műholdas előfizetési műsorterjesztés (DTH)
- Kábeltelevíziós hálózaton nyújtott analóg előfizetési műsorterjesztés

- Kábeltelevíziós hálózaton nyújtott digitális előfizetési műsorterjesztés
- IPTV (előfizetési)
- Mikrohullámú hálózaton nyújtott digitális előfizetési műsorterjesztés
- 3G hálózaton nyújtott mobil vételi műsorterjesztési szolgáltatás

## A részletes elemzés:

### A) Országos földfelszíni analóg televízió műsorszórás

- **Műszaki alap:** Egy vivőfrekvencián egy TV-műsor kerül kisugárzásra. Ez a fizikai tulajdonság alkalmassá teszi helyi (településszintű) műsorszórásra. Több telephellyel országos lefedettség érhető el. A hálózat a nemzetközi frekvenciaszabályozás által nem terjeszkedhet túl az ország határain. Alapvetően broadcast technológia.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A kisugárzott rádiófrekvenciás jelek (TV-műsorok) az éteren keresztül jutnak el a stúdiótól a nézőkig. A korlátozott erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa az állam. A korábbi frekvenciaterveknek megfelelően egy országban 3-7 TV-műsor érhető el a fogyasztók által.
- **Funkcionalitás:** A kommunikáció alapvetően egyirányú a stúdiótól a fogyasztók irányába. A korlátozott erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen van az összes műsorjel.
- **Elérhetőség:** A fogyasztóknak az analóg műsorszórás igénybevételéhez tető- vagy szobaantennára, valamint televíziókészülékre van szükségük. Titkosító eljárás nem került kifejlesztésre, mely lehetővé tette volna az előfizetésen alapuló audiovizuális tartalomfogyasztást.
- **Minőség:** A szolgáltatások minőségét két tényező határozza meg: az adóhálózat minősége, melyet a szolgáltató tart kézben, és a kisugárzott jelekre hatással lévő vételi zavarok. Megfelelően telepített vevőantennával jó minőségű vétel érhető el. A földfelszíni analóg műsorszórás a légköri zavarokra érzékeny.

## **B) Országos földfelszíni digitális szabadvételi műsorszórás**

- **Műszaki alap:** Egy vivőfrekvencián egy multiplex kerül kisugárzásra. Egy multiplex több audiovizuális tartalmat hordoz. Ez a fizikai tulajdonság alkalmassá teszi helyi (településszintű) műsorszórásra. Több telephellyel országos lefedettség érhető el. A hálózat a nemzetközi frekvenciaszabályozás által nem terjeszkedhet túl az ország határain. Alapvetően broadcast technológia.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A kisugárzott rádiófrekvenciás jelek (multiplexek) az éterben keresztül jutnak el a szolgáltatótól a nézőkig. A korlátozott erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa az állam. A korábbi frekvenciaterveknek megfelelően egy ország 5-7 TV-multiplexet tud országosan eljuttatni a nézőkhöz.
- **Funkcionalitás:** A kommunikáció alapvetően egyirányú a stúdiótól a fogyasztók irányába. A korlátozott erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen van az összes műsorjel.
- **Elérhetőség:** A fogyasztóknak a digitális műsorszórás igénybevételéhez tető- vagy szobaantennára, valamint digitális vételre alkalmas televíziókészülékre vagy *set-top box*-ra van szüksége. A *set-top box* egy átmeneti technikai megoldás, hogy a meglévő analóg televíziókészülékeket alkalmassá tegyük digitális vételre. Több titkosító eljárás került kifejlesztésre, mely lehetővé teszi az előfizetésen alapuló audiovizuális tartalom fogyasztását.
- **Minőség:** A szolgáltatásoknak a minőségét négy tényező határozza meg:
  - az adóhálózat minősége (jellemzően új építésű hálózatok),
  - a kisugárzott jelekre hatással lévő vételi zavarok,
  - a választott kódolási eljárás és kapacitásérték,
  - a vevőkészülék; a már említett *set-top box* alapvetően a digitális átviteli módot analóggá alakítja át.

Megfelelően telepített vevőantennával jó minőségű vétel érhető el. Míg az analóg műsorszórásnál a minőség a légköri zavarok erősödésével egyenletesen romlik, a digitális átvitelnél egy adott légköri zavar szintig nem jelentkezik minőségcsökkenés, majd hirtelen válik élvezhetetlenné a kép.

### **C) Országos földfelszíni digitális előfizetési televízióműsorszórás**

- **Műszaki alap:** Mint az országos földfelszíni digitális szabad vételű műsorszórásnál.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** Mint az országos földfelszíni digitális szabad vételű műsorszórásnál.
- **Funkcionalitás:** Mint az országos földfelszíni digitális szabad vételű műsorszórásnál.
- **Elérhetőség:** Túl az országos földfelszíni digitális szabad vételű műsorszórásnál tárgyaltakon szükséges, hogy a néző előfizetés ellenében olyan hardver és szoftver jogosultságra is szert tegyen, melyek a kódolt tartalmak dekódolását segítik elő. Ehhez szükséges, hogy a vételi készüléke rendelkezzen kódkártyák fogadására alkalmas interfésszel.
- **Minőség:** Mint az országos földfelszíni digitális szabad vételű műsorszórásnál.

### **D) Műholdas szabad vételű analóg műsorterjesztés**

- **Műszaki alap:** Egy geostacionárius pályán keringő műhold a földi feladói állomás rádiófrekvenciás jeleit (műsorjeleket) véve egy más frekvencián sugározza azokat vissza a Földre. A visszasugárzás egyik legfontosabb műszaki paramétere a lábnyom, mely azt a földrajzi területet mutatja, ahol a műhold jele vehető. A lábnyom több országot vagy akár kontinenst is lefedhet. Gazdaságossági szempontokat is figyelembe véve ez a fizikai tulajdonság nem teszi alkalmassá helyi (településszintű) műsorszórásra. Alapvetően broadcast technológia. A technológiai fejlődés következtében ma már kevésbé használatos, elavult.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A korlátozott erőforrás a frekvencia, valamint a műhold-pozíció, mindkettő tulajdonosa az állam vagy államok.
- **Funkcionalitás:** A kommunikáció alapvetően egyirányú a stúdiótól a fogyasztók irányába. A korlátozott erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen van az összes műsorjel.
- **Elérhetőség:** A fogyasztóknak az analóg műsorszórás igénybevételéhez egy megfelelő műholdvevő berendezés (parabola antenna, vevőfej, analóg beltéri

egység) szükséges a vételhez. Titkosító eljárás nem került kifejlesztésre, mely lehetővé tette volna az előfizetésen alapuló audiovizuális tartalomfogyasztást.

- **Minőség:** A műholdas műsorterjesztés minőségét befolyásolja az egyes hálózati eszközök minősége (feladóállomás, műhold), valamint a légköri zavarokra való érzékenység.

A légköri zavarok tekintetében a műholdas műsorterjesztés a legérzékenyebb. Az összeköttetés az erős esőre és havazásra is csillapítást szenved. Ugyancsak átmeneti zavart okozhatnak az összeköttetésben a napkitörések és más, erős sugárzással járó jelenségek.

További problémát jelenthet még, hogy a műhold vevőantennájának teljes rálátással kell rendelkeznie a műholdra, hogy a vétel zavartalan legyen.

#### **E) Műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztés**

- **Műszaki alap:** Egy geostacionárius pályán keringő műhold a földi feladó állomás rádiófrekvenciás jeleit (multiplex jeleit) véve egy más frekvencián sugározza azokat vissza a Földre. Egy multiplex több audiovizuális tartalmat hordoz. A visszasugárzás egyik legfontosabb műszaki paramétere a lábnyom, mely azt a földrajzi területet mutatja, ahol a műhold jele vehető. A lábnyom több országot vagy akár kontinenst is lefedhet. Gazdaságossági szempontokat is figyelembe véve ez a fizikai tulajdonság nem teszi alkalmassá helyi (településszintű) műsorszórásra. Alapvetően broadcast technológia.
- **A korlátos erőforrás felhasználása:** A korlátos erőforrás a frekvencia, valamint a műhold-pozíció, mindkettő tulajdonosa az állam vagy államok.
- **Funkcionalitás:** A kommunikáció alapvetően egyirányú a stúdiótól a fogyasztók irányába. A korlátos erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen van az összes műsorjel.
- **Elérhetőség:** A fogyasztóknak a digitális műsorszórás igénybe vételéhez egy megfelelő műholdvevő berendezés (parabola antenna, vevőfej, digitális beltéri egység) szükséges a vételhez.
- **Minőség:** A szolgáltatásoknak a minőségét négy tényező határozza meg:

- az egyes hálózati eszközök minősége (feladóállomás, műhold),
- a kisugárzott jelekre hatással lévő vételi zavarok,
- a választott kódolási eljárás és kapacitásérték,
- a vevőkészülék minősége.

Megfelelően telepített vevőantennával jó minőségű vétel érhető el.

A légköri zavarok eltérő minőségi problémát okoznak analóg és digitális sugárzás esetén. Analóg esetben a kép minősége folyamatosan romlik, digitális átvitel esetén viszont a tömörítési eljárásnak megfelelően egy adott szintig kiváló a kép, majd hirtelen megszűnik. Ugyancsak átmeneti zavart okozhatnak az összeköttetésben a napkitörések és más, erős sugárzással járó jelenségek.

További problémát jelenthet még, hogy a műhold vevőantennájának teljes rálátással kell rendelkeznie a műholdra, hogy a vétel zavartalan legyen.

#### **F) Műholdas előfizetési műsorterjesztés (DTH)**

- **Műszaki alap:** Mint a műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztésnél.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A korlátozott erőforrás a frekvencia, valamint a műhold-pozíció, mindkettő tulajdonosa az állam vagy államok.
- **Funkcionalitás:** Mint a műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztésnél.
- **Elérhetőség:** Túl a műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztésnél tárgyaltakon szükséges, hogy a néző előfizetés ellenében olyan hardver és szoftver jogosultságra is szert tegyen, melyek a kódolt tartalmak dekódolását segítik elő. Ehhez szükséges, hogy a vételi készüléke rendelkezzen kódkártyák fogadására alkalmas interfésszel.
- **Minőség:** Mint a műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztésnél.

#### **G) Kábeltelevíziós hálózaton nyújtott előfizetési analóg műsorterjesztés**

- **Műszaki alap:** Egy vivőfrekvencián egy TV-műsor kerül átvitelre a kábelhálózaton belül. Napjainkban a kábeltelevíziós hálózatok döntően hibrid

üvegszál és koaxiális kábeles hálózatok, és jellemzően csillagpontos kiépítésűek. A hálózat méretét, az elérhető TV-nézők számát maga a kábelhálózat határozza meg. Csak az válhat előfizetőjévé a hálózatnak, aki fizikailag csatlakozik a kábelhálózathoz. Elméletileg elérhető országos lefedés, de a gyakorlatban ennek gazdaságossági korlátai vannak. A kábelhálózat alkalmas országos, körzeti és településszintű műsorjelek továbbítására.

- **A korlátos erőforrás felhasználása:** A rádiófrekvenciás jelek (TV-műsorok) a kábelhálózaton belül jutnak el a stúdiótól a nézőkig. A korlátos erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa a szolgáltató. A szolgáltató által készített frekvenciaterveknek megfelelően közel 40 műsort tud eljuttatni a nézőkhöz.
- **Funkcionalitás:** A kommunikáció alapvetően egyirányú a stúdiótól a fogyasztók irányába, de maga a kábelhálózat fizikailag alkalmas a kétirányú kommunikációra. A korlátos erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen lehet az összes műsorjel.
- **Elérhetőség:** A felhasználó az otthonán belül több hozzáférési ponttal is rendelkezhet, azaz több televíziókészüléken, külön berendezés nélkül nézheti a műsorokat. A szolgáltató a kínált műsorokat több programcsomagba rendezi, és az előfizető az általa előfizetett csomag műsorait nézheti. A hozzáférés korlátozása a megadott programcsomagra a szolgáltató hálózatán belül hardveresen történik (pl. szűrőzés). A programcsomagok egy lehetséges kiosztása: alapsomag (szociális), benne közzszolgálati és ingyenesen fogható földfelszíni sugárzás által is vehető műsorok, családi csomag, mely az előzőeken túl több előfizetéses kereskedelmi TV-műsort is tartalmaz (15-20 csatorna), prémium csomag, mely előlötti előfizetéses kereskedelmi TV-műsorokat (sport, mozi, felnőtt tartalmak; 30-40 csatorna) foglal magába.
- **Minőség:** A kábeltelevíziós hálózatok esetében a műsor a kábeltelevíziós hálózat központjától egészen az előfizetőig vezetékes hálózaton keresztül (koaxiális kábel, illetve optikai szál) jut el, ennek a minőségét tehát teljes mértékben a hálózat minősége határozza meg, a légköri zavarok nem befolyásolják. Mivel a kábeltelevíziós hálózat a központi fejállomástól az előfizetőig csak vezetékes átvitelt használ, a minősége jobb is lehet, mint az analóg földfelszíni műsorszórásé. Amennyiben azonban a beépített aktív és

passzív eszközök, illetve az átviteli utak nem korszerűek, akkor ez az előny kevésbé jelentkezik.

#### **H) Kábeltelevíziós hálózaton nyújtott előfizetéses digitális műsorterjesztés**

- **Műszaki alap:** A vivőfrekvenciák egy részét vagy mindet allokálhatja a szolgáltató digitális átvitelre. A részbeni allokálás esetén vegyes szolgáltatási portfólió alakul ki ugyanazon infrastruktúra felhasználásával. Digitális esetben egy vivőfrekvencián egy multiplex kerül átvitelre a kábelhálózaton belül. Egy multiplex több audiovizuális tartalmat hordoz. Napjainkban a kábeltelevíziós hálózatok döntően hibrid üvegszál és koaxiális kábeles hálózatok, és jellemzően csillagpontos kiépítésűek. A hálózat méretét, az elérhető TV-nézők számát maga a kábelhálózat határozza meg. Csak az válhat előfizetővé a hálózatnak, aki fizikailag csatlakozik a kábelhálózathoz. Elméletileg elérhető országos lefedés, de a gyakorlatban ennek gazdaságossági korlátai vannak. A kábelhálózat alkalmas országos, körzeti és településszintű műsorjelek továbbítására.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A rádiófrekvenciás jelek (analóg TV-műsorok, digitális multiplex jelek) a kábelhálózaton belül jutnak el a stúdiótól a nézőkig. A korlátozott erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa a szolgáltató. A szolgáltató által készített frekvenciaterveknek megfelelően teljesen digitális átvitel esetén több száz műsort tud eljuttatni a nézőkhöz. A korlátozott erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben jelen lehet az összes műsorjel.
- **Funkcionalitás:** A digitális kábeltelevíziózás kihasználja a fizikai közeg (kábel) kétirányú átvitelét. A kétirányúság aszimmetrikus, a néző (távvezérlője) által küldött információk főként információt, műsortartalmat lekérő adatokat vagy szavazatokat tartalmazhatnak.
- **Hozzáférés:** A felhasználó a lakáson belül több hozzáférési ponttal is rendelkezhet, de több televíziókészüléken, külön berendezéssel (*set-top box*) nézheti a digitálisan átvitt műsorokat. A szolgáltató a kínált műsorokat – beleértve a digitálisan átvitteket is – több programcsomagba rendezi, és az előfizető az általa előfizetett csomag műsorait nézheti. A hozzáférés korlátozása



a megadott programcsomagra a szolgáltató hálózatán belül analóg esetben hardveresen, digitális esetben ezenfelül szoftveresen történik.

- **Minőség:** A szolgáltatások minőségét három tényező határozza meg:
  - A kábelhálózat minősége, beleértve az aktív és passzív elemeket.
  - A kiválasztott tömörítési eljárás és a kapacitásérték.
  - A vevőkészülék; a már korábban említett *set-top box* átalakítja a digitálisan fogadott jelet analóggá.

## D) IPTV

- **Műszaki alap:** Az IPTV-szolgáltatás esetében a műsorjelek eredetileg telefonszolgáltatás nyújtása céljából kiépült hálózatokon jutnak el az előfizetőkhez. A technológia eleve digitális. A műsor- és adatjelek IP-csomagokban kerülnek átvitelre. Az átviteli hálózat több eleme (végberendezés, router, switch, kábel) közös az internetszolgáltatással, de attól teljes mértékben független. Ez a szerzői jogok biztosítása érdekében is kiemelten fontos.
- **A korlátos erőforrás felhasználása:** A rádiófrekvenciás jelek a kábelhálózaton belül jutnak el a szolgáltatótól a nézőkig. A korlátos erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa a szolgáltató. A telefonszolgáltatásra kiépült hálózat nemcsak IPTV-, hanem internet- és telefonszolgáltatásra is használatos egy időben. A kábelhálózat sávszélessége ezek arányában oszlik meg. A korlátos erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben nem lehet jelen az összes műsorjel.
- **Funkcionalitás:** Kihasználja a fizikai közeg (kábel) kétirányú átvitelét. A kétirányúság aszimmetrikus, a néző (távszabályzója) által küldött információk főként információt, műsortartalmat lekérő adatokat vagy szavazatokat tartalmazhatnak.
- **Hozzáférés:** Az IPTV-szolgáltatás igénybevételéhez meghatározott sávszélességre (Mb/s), valamint két, az előfizetőnél elhelyezett készülékre is szükség van. Az egyik eszköz a *set-top box*, azaz a TV-hez csatlakoztatható IPTV-vevődekóder, a másik pedig a „multimedia home gateway”, azaz digitális elosztó. Az egy időben használható készülékek, illetve nézhető műsorok

számának korlátot szab az elérhető sávszélesség. Az IPTV-szolgáltatók a programcsomagok előfizetőkhez való eljuttatása érdekében feltételes hozzáférési rendszert alkalmaznak, a műsorok vételéhez a fogyasztónak előfizetői szerződést kell kötnie.

- **Minőség:** A problémát leginkább a (még) nem kellően kiforrott technológia, valamint a kellő sávszélesség hiánya okozhatja. Utóbbit a szolgáltatók az IPTV-szolgáltatások számára elkülönített sávszélesség védelmével igyekeznek megoldani, ennek módja erősen befolyásolja a minőséget. Ugyancsak kényelmetlenséget okoz a csatornaváltások lassúsága is, hiszen az IPTV esetében csak a lekért csatorna jeleit kapja meg az előfizető, másik csatornára váltáskor a központi szervert vagy a köztes puffer szervert kell utasítani arra, hogy a kiválasztott csatorna jeleit küldje meg az előfizető számára. Szubjektív értelemben ez is minőségi tényezőként jelenik meg a felhasználói élményben.

Mivel az IPTV is tömörített átvitelt használ (MPEG2 vagy MPEG4 kódolás), itt is jellemző lehet a pixelesedés és a képkimerevedés az átviteli hibák következtében.

#### **J) Mikrohullámú hálózaton nyújtott előfizetési műsorterjesztés (MMDS)**

- **Műszaki alap:** A mikrohullámú műsorterjesztési szolgáltatás egy vezetéknélküli, kódolt és titkosított műsorelosztó szolgáltatás, amely a mikrohullámú sávot használja a műsorjelek előfizetőkhez való eljuttatására. A szolgáltatás igénybevételéhez akadálymentes rálátás szükséges az adótoronyra. A kisugárzott műsorjelek parabolaantennán keresztül jutnak el az előfizetőkhez, ahol a digitális vevődekóder teszi lehetővé a jelek dekódolását.
- **A korlátos erőforrás felhasználása:** A kisugárzott rádiófrekvenciás jelek (multiplexek) az éteren keresztül jutnak el a szolgáltatótól a nézőkig. A korlátos erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa az állam.
- **Funkcionalitás:** Mint a műholdas előfizetési digitális műsorterjesztésnél.
- **Hozzáférés:** Túl a műholdas szabad vételű digitális műsorterjesztésnél tárgyalaton szükséges, hogy a néző előfizetés ellenében olyan hardver és szoftver jogosultságra is szert tegyen, mely a kódolt tartalmak dekódolását

segítik elő. Ehhez szükséges, hogy a vételi készüléke rendelkezzen kódkártyák fogadására alkalmas interfésszel.

- **Minőség:** Mint a szabadon vehető földfelszíni digitális műsorszórásnál.

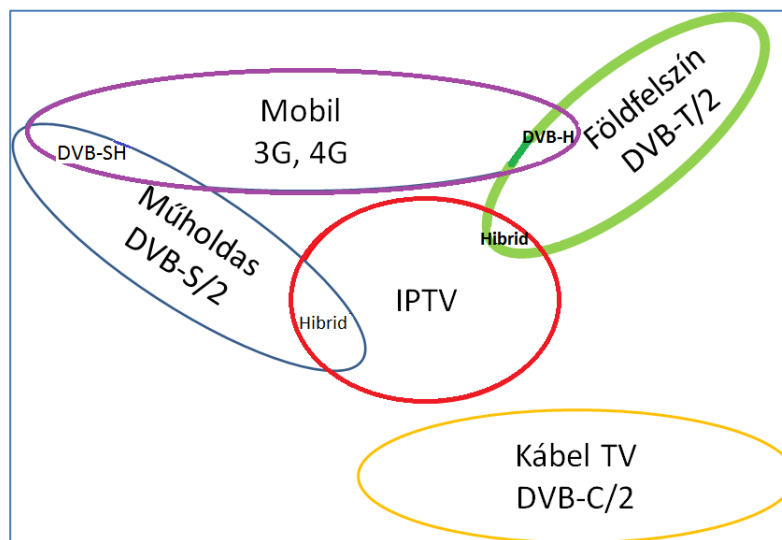
### **K) Mobilvétel 3G hálózaton**

- **Műszaki alap:** A mobilvételű műsorterjesztési szolgáltatás jelenleg 3G/HSDPA (esetleg gyengébb minőségben EDGE) hálózaton nyújtott videostreaming jellegű szolgáltatás útján valósítható meg. A mobilszolgáltatók alapvetően a 3G hálózatukat használják televíziós szolgáltatás nyújtására (MBMS: Multimedia Broadcast Multicast Service – multimédia-sugárzási multicast szolgáltatás). A 3G hálózaton nyújtott szolgáltatás igénybevételéhez erre alkalmas mobilkészülékre, valamint megfelelő szélessávú mobil-lefedettségre van szükség.
- **A korlátozott erőforrás felhasználása:** A rádiófrekvenciás jelek a mobilhálózaton belül jutnak el a mobilszolgáltatótól a nézőkig. A korlátozott erőforrás a frekvencia, melynek tulajdonosa az állam. A mobilhálózat nemcsak TV-, hanem internet- és telefonszolgáltatásra is használatos időben elkülönülve. A korlátozott erőforrás felhasználásával a fogyasztónál egy időben nem lehet jelen az összes szolgáltatás és műsorjel.
- **Funkcionalitás:** Kihhasználja a fizikai közeg (éter) kétirányú átvitelét. A kétirányúság aszimmetrikus, a néző (billentyűzete) által küldött információk főként információt, műsortartalmat lekérő adatokat vagy szavazatokat tartalmazhatnak.
- **Hozzáférés:** A szolgáltatás igénybevételéhez 3G-hálózat valamint 3G-képes mobiltelefon szükséges. Az előfizető azonosítása a mobilhálózatban megszokott SIM-kártya alapján történik.
- **Minőség:** A problémát leginkább a kellő sáv szélesség hiánya okozhatja. A rendelkezésre álló sáv szélesség függ az egy időben azonos cellát használó előfizetők számától és az általuk generált forgalomtól. A kínált szolgáltatás hangsúlya a mobilitáson van, a műsorjel alapvetően mobil rádiótelefon-

készülékre van optimalizálva, normál televíziókészülékre nem vihető át élvezhető minőségű műsorjel.

A felsorolt lehetőségek csak egy része digitális, fontos, hogy magát a digitális televíziózást mint keretrendszert és annak alkotórészeit azonosítsuk. A digitális televíziózás platform térképe:

4. ábra Digitális televíziós platformok<sup>20</sup>



A platformok közül:

- a mobil- és műholdas rendszerek esetében megjelenik a DVB-SH (Digital Video Broadcasting - Satellite Handheld),
- a mobil- és a földfelszíni rendszerek esetében a DVB-H (Digital Video Broadcasting - Handheld),
- az IPTV és a földfelszíni rendszerek esetében a hibrid TV (HbbTV),
- az IPTV és a műholdas rendszerek esetében a hibrid TV (HbbTV),

alrendszereket képezve. Ezek létre, szerepére a későbbi fejezetekben kitérek.

---

<sup>20</sup> forrás: saját ábra, A zöld ellipszis a DTTV-t, benne a DVB-T/2 a konkrét műszaki megoldást jelenti.

A platformokat a fogyasztó, a televízió néző szempontja – azaz bárhol, bármikor, bármely tartalom legyen elérhető! – szerint vizsgáltam. E szempontok megvalósítását a lezajlott digitális forradalom tette lehetővé. A szempontok között nem szerepel az ár, vagy másként az egységnyi mennyiségű és minőségű audiovizuális tartalom elérhetőségének költsége. Természetesen az egyéni döntések meghozatalakor ez az egyik legfontosabb szempont! Az elemzés során arra a kérdésre kerestem a választ, hogy az alkalmazott technológia, műszaki háttér magát a földfelszíni platformot versengő vagy kiegészítő platformként determinálja-e? Társadalmi pozicionálása szempontjából a „szegények digitális televíziójává” válik-e? Illetve létezik-e maga a determinisztikus megközelítés?

Belátható, hogy a digitális földfelszíni műsorszórás a legalkalmasabb helyi audiovizuális tartalmak továbbítására, kiváltképp, ha az adott településen, településeken nincs elérhető kábeltelevíziós szolgáltató domborzati vagy piaci okok miatt.

A földfelszíni és műholdas műsorszórás a legalkalmasabb nagy földrajzi területek lefedésére, ezek tervezése során nem kell figyelembe venni egy adott ország népességének földrajzi eloszlását. Az így sugárzott műsorok mindenki számára egyformán és ugyanazon minőségben elérhetők, akkor is, ha egy vagy több ezer néző kívánja ugyanazt a tartalmat nézni egy időben.

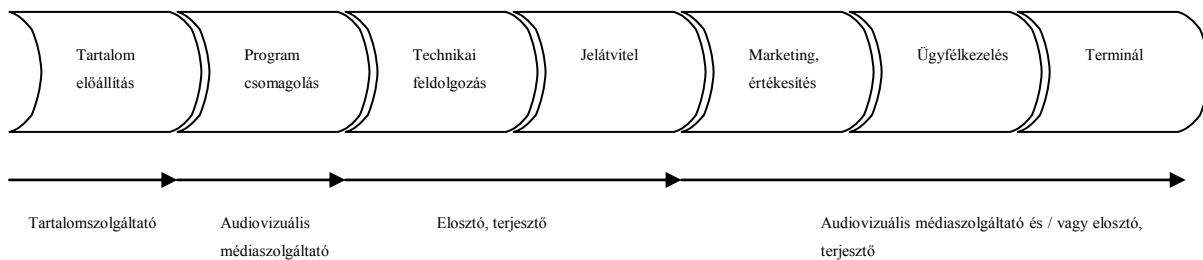
A bemutatott vizsgálat során megállapíthatjuk, hogy a digitális földfelszíni platform korlátozott módon válhat versengő platformmá. Az, hogy ha mégis azzá válik, egyéb más tényezőtől függ, pl. nézői szokások, gazdasági életszínvonal, szolgáltatók közötti verseny, mely tényezőket a következő fejezetekben szintén megvizsgálom.

## IV. FEJEZET A DIGITALIZÁCIÓ GAZDASÁGI HATÁSA AZ ÉRTÉKLÁNCRA

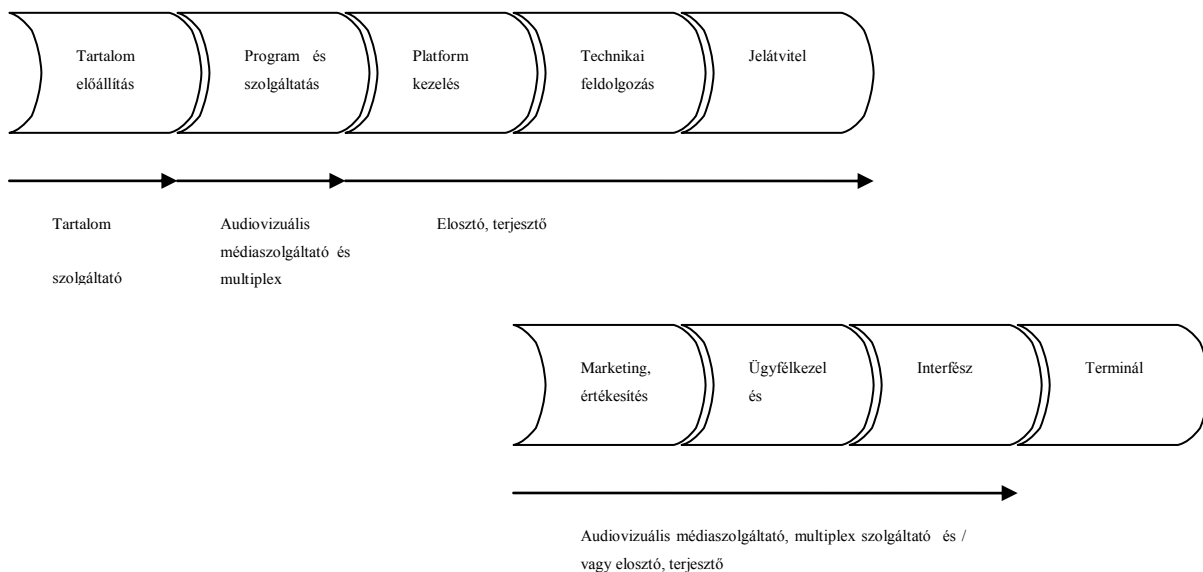
### Értékláncok

A platformok áttekintése után vizsgáljuk meg azt az értékteremtő folyamatot, mely a televíziózást gazdaságilag írja le. A magyar származású amerikai közgazdász, Milton Friedmand szerint „*Ingyen ebéd nincs*”. Valaki valahol fizet érte, még ha néha nem is tudjuk, hogy pontosan ki. Nincs ez másként a kommunikáció területén sem.

5. ábra Az analóg televíziózás értéklánca<sup>21</sup>



6. ábra A digitális televíziózás értéklánca<sup>22</sup>



<sup>21</sup> forrás: saját ábra

<sup>22</sup> forrás: saját ábra

Ki fizeti a révést a digitalizációt követően? Fizetheti közvetlenül vagy közvetve a néző<sup>23</sup> vagy az audiovizuális médiaszolgáltató. Az értéklánc két végén jellemzően egyének vagy csoportok állnak: nézők és előadóművész(ek), vagy utóbbiak esetén jogi képviselőjük. Az értéklánc szélei között gazdasági társaságok találhatók. A gazdasági társaságok nonprofit alapon vagy profitorientáltan működnek a tulajdonosi elvárásoknak megfelelően. Mindkét esetben egy hosszabb időegység átlagában legalább akkora bevételre kell szert tenniük, mint amekkora a költségük. Ellenkező esetben gazdaságilag ellehetetlenülnek és tevékenységüket megszüntetik. Azaz számukra a „kommunikáció” egy termék, melyhez saját tevékenységi körük alapján értéktöbbletet adnak, és a végén az előfizető e terméket kereslet-kínálat alapján elfogyasztja.

Van-e különbség a két „üveg” (kameralencse, TV-képernyő) között átvitt műsorjelek gazdasági modelljei között? Két alapesetet vegyünk példának: földi műsorszórás versus műsorelosztás. Mindkét esetben a néző televíziókészüléke segítségével közszolgálati és kereskedelmi műsorcsatornákat érhet el.

**Műsorelosztás esetén** e műsorokat „csomagolva” kapja, melyért havi díjat fizet. A műsorelosztó a csomagképzés során a műsor jellege (fizetős vagy ingyenes csatorna) alapján fizet az audiovizuális médiaszolgáltatóknak, akik a bevétel egy részét a tartalom-előállítók részére utalják át (szerzői jogdíjak). A kereskedelmi audiovizuális médiaszolgáltatók ezenkívül még reklámokból nyerik bevételük jórészét, e bevétel azonban közvetlen módon független a műsorjel átviteli módjától. A műsorok egy része jogi szabályozás alapján az ún. *must carry* csoportba<sup>24</sup> tartozik. Ilyenek a közszolgálati televíziók által előállított műsorjelek.

Műsorelosztásnál a szolgáltatók pontosan meg tudják határozni az előfizetők számát.

A földi **műsorszórás esetén** az audiovizuális médiaszolgáltató és a műsorszóró gazdasági társaság köt egy kereskedelmi megállapodást arról, hogy az audiovizuális médiaszolgáltató mennyit fizet műsorának szórásáért. Az előfizető ez esetben nem fizet a vett műsorjelért. Korábban létezett egy a közmédia fenntartásáért fizetendő díj

---

<sup>23</sup> Néző = előfizető a továbbiakban a nem szabadon vehető műsorok esetében

<sup>24</sup> 2010. évi CLXXXV. törvény a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról 74. § (1) bekezdés

(hivatalos neve üzemeltetési díj<sup>25</sup>), melyet minden egyes fenntartott rádió- vagy televízióvevő-berendezés esetén meg kellett fizetnie a berendezés tulajdonosának. Több országban ilyen díj ma is létezik, de van ahol nem került bevezetésre. Továbbra sincs ingyen ebéd, valójában a költségvetési kiadás ellenoldala nem más, mint az adóbevétel. Azaz az egyenlő közteherviselés alapján mindenki egyaránt finanszírozza a közszolgálati műsorok eljuttatását az előfizetőig. Műsorszórásnál (FTA<sup>26</sup> esetén) az audiovizuális médiaszolgáltatók és a műsorszóró szolgáltató pontosan nem tudják meghatározni az előfizetők számát, mivel egy földrajzi lefedettséget biztosítanak, és az ott élők szabadon választhatják meg, hogy a szolgáltatást igénybe veszik vagy nem. Ilyen területi lefedettség alapú műsorátvitelnél nincs jól meghatározott számú nézői létszám, így ehhez a szerzői jogdíj sem köthető.

Látható, hogy azonos műsorjel különböző átvitele teljesen eltérő gazdasági modell mellett működik. A közszolgálati műsorjelek jogszabályi kötelezettség alapján kötött szerződések szerint magántársaságok által, vagy állami tulajdonú gazdasági társaság esetén „költségápolón”, jutnak el a televíziónézőkig.

Általában véve a néző vagy a készüléke előtt eltöltött idejével, vagy pénzével (havi előfizetési díj), esetleg a kettő kombinációjával fizet az elfogyasztott tartalomért. Szabadon vehető (FTA) tartalmak közé sorolhatók a közszolgálati, valamint az olyan kereskedelmi televíziók, melyek reklámbevételekből tartják fent magukat. Más esetben az adott médiaszolgáltató előfizetési díjból tartja fent televíziós csatornáját, ilyenek az egyes sport- vagy mozicsatornák, pl. HBO. Ebben az esetben az előfizetőt nem zavarják meg reklám spot-ok a televíziónézés közben. A két eset kombinációja esetén kevesebb reklámfogyasztásra kötelezi a nézőt az audiovizuális médiaszolgáltató, viszont némi előfizetési díjat kér a tartalomért.

**A digitalizáció egyszerre teremtett új lehetőségeket és félelmeket a reklámpiac szereplői számára.** A reklám szerepe a televíziózásban sok vitát generált az elmúlt évek során.<sup>27</sup> A reklám a televíziós, de általában az elektronikus média egyik legnagyobb befolyással rendelkező, sajátos kulturális terméke. A televíziózás olyan

---

<sup>25</sup> A rádiózásról és televíziózásról szóló 1996. évi I. törvény alapján

<sup>26</sup> Free to Air = előfizetési díj nélkül, szabadon vehető műsorsugárzás

<sup>27</sup> Lásd: NMHH 2012: Túl sok a reklám. [http://nmhh.hu/cikk/1862/Tul\\_sok\\_a\\_reklam](http://nmhh.hu/cikk/1862/Tul_sok_a_reklam)



technikai megoldással rendelkezik minden más médiával szemben, hogy leghatékonyabban képes alkalmazni a figyelemfelkeltés nonverbális eszközeit. Ilyenek a hangeffektusok és zenei elemek, mozgalmas jelenetek, a gyors akciók és vágások, valamint a helyszínek ritmikus váltakozása. A digitalizálás további lehetőségeket teremt a hirdető reklámjainak elhelyezésére (pl. termékelhelyezés<sup>28</sup>). Másrészt félelmet is szült bennük, hogy a digitalizáció teremtette időeltolódásos televízió nézés során már nem érik el megfelelő időszakban a célcsoportjaikat a reklámüzeneteikkel. Tekintve, hogy a televíziózás minden korcsoportot elér, olyanokat is, akiknél a tudatos médiafogyasztás még nem alakulhatott ki, pl. gyermekeket, fontos ennek jogi szabályozása is<sup>29</sup>.

A reklám nemcsak része a kultúrának, hanem gazdasági szintmérő is. A teljes reklámbevétel az ország gazdaságát jellemzi. A reklámbevétel változása az ország GDP-jének változását követi. A médiapiacot gazdaságilag a szereplők közötti reklámbevételek megoszlása jellemzi. Azok a médiaszolgáltatók tudnak a legnagyobb reklámbevételre szert tenni, akik a legmagasabb nézettséggel rendelkeznek. A médiapiac sajátos szereplője a közszolgálat, ahol kérdéses a reklámok szerepe. A közszolgálati médiaszolgáltatók esetében nem „kényszer” a reklámozás gazdasági modelljük alapján. Másrészt a médiapiacon elfoglalt helyük mérése szempontjából a reklám fontos szerepet tölt be.

A reklámok a néző szempontjából nem feltétlen jelentenek pozitív élményt. A reklámok elkerülésére a digitalizálás mint technológiafejlődés hozott megoldást. Több televíziókészülék-gyártó, köztük a Philips is, olyan chipek fejlesztésébe fogott az elmúlt években, mely képes a reklámok felismerésére és kiszűrésére. Ezek a fejlesztések később nem honosodtak meg a gyakorlatban.

A másik módszer nagykapacitású tárolót használ, pl. winchester, memory stick, melyre rögzítésre kerül folyamatosan az adott műsortartalom. Későbbi megtekintéskor a reklámblokkok egyszerűen kihagyhatók. A módszer előnye a néző szempontjából, hogy a kívánt műsortartalom megtekintésére pontosan annyi időt szán, mint amennyi annak

---

<sup>28</sup> 2010. évi CLXXXV. törvény a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról 203§ 68 bekezdés

<sup>29</sup> 2010. évi CLXXXV. törvény a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról I. Fejezet

A médiaszolgáltatások tartalmára vonatkozó előírások

A gyermekek és a kiskorúak védelme

időtartama. Hátránya a módszernek, hogy időben késleltetve lehet a tartalmat megtekinteni.

Mindkét módszer esetén a néző aktívan nem tud beavatkozni a nézett műsorfolyamba, de el tudja kerülni a számára nem kívánatos tartalmakat. Az aktív beavatkozás lehetőségét az interaktív televíziós fejezetben részletesen fejtem ki.

Napjainkra a tárolókapacitás egységárának rohamos csökkenése miatt a második módszer terjedt el. Természetesen a médiaszolgáltatók, a reklámozók az ilyen jellegű megoldásokat nem támogatják, mivel a korábban vázolt gazdasági modelljüket alapjaiban és negatívan érinti. A médiaszolgáltatók ezért olyan reklámozási módszerek felé fordulnak, mely „garantáltan” eléri a reklám célközönségét, és technikailag ezek szűrése az otthonokban nem kivitelezhető. Az egyik ilyen módszer a termékelhelyezés a műsortartalmakban.

Az értékláncra az előfizető csak akkor tud hatni, ha olyan eszközt kap a kezébe, mellyel az általa elfogyasztott tartalmat vagy annak valamely jellemzőjét meg tudja választani. A megváltoztatás lehet az, hogy valamely, a néző által nem kívánt tartalmat (pl. reklám) el tud kerülni, vagy személyre tudja szabni az elfogyasztott tartalmat, például más kameraállásból nézi végig kedvenc sporteseményét. A digitális televíziózás platformok közül a DTTV jelen fejlődési pontjáig a néző műszakilag nem kapott további eszközt a kezébe, mellyel az értékláncra szignifikánsan tudna hatni.

**A földfelszíni televíziós műsorszórás speciális szerepét** is vizsgáltam. A földfelszíni műsorszórás rendelkezik egyedül azzal a tulajdonsággal, hogy országos szinten egy időben biztosítja tetszőleges számú háztartás számára ingyenesen a lineáris televíziós tartalmakhoz való hozzáférést. Nagyon fontos, hogy az értéklánc szereplőinek berendezései, hálózatai az ország földrajzi területén kerültek üzembehelyezésre. Jogszabályban meghatározott esetekben az állam bármikor ellenőrzése és irányítása alá vonhatja a teljes értékláncban szereplő technikai berendezések felügyeletét. Más műsortovábbítási mód esetében vagy nem éri el az összes háztartást (pl. kábeltelevíziós hálózatok esetében), vagy más ország fenhatósága alatt működnek a technikai berendezések (pl. műholdas szolgáltatások esetében). Ezek összessége alapján a

földfelszíni televíziós sugárzás kitüntetett szerepet tölt be katasztrófa-, honvédelmi, légi riasztási helyzetekben<sup>30</sup>. A földfelszíni televíziós műsorszórás e másodlagos szerepe alapján nem médiagazdasági kérdés, hogy az országos DTTV hálózat kiépítésre kerüljön, hanem védelempolitikai.

## V. FEJEZET TELEVÍZIÓS SZABVÁNYOK

Két megközelítés létezik annak megfelelően, hogy az általában vett televíziózást a műsorterjesztés vagy az internet világa felől közelítjük meg. Az is látható, hogy a két megközelítés időben folyamatosan egymás felé is tesz lépéseket (TV internetesítése, internet TV-sítése). A disszertációban alapvetően a műsorterjesztés szemszögéből vizsgálom a digitális átállást.

### **Technológiák születése**

A televíziózás fejlődése korai szakaszának megértéséhez szükséges ismerni az akkori geopolitikai helyzetet, a világ országainak eltérő társadalmi berendezkedését, minek egyik nem titkolt célja volt, hogy a vasfüggönyön túlról származó ideológiák, gondolatok ne fertőzzék meg a lakosságot. Tekintve, hogy a rádióhullámok sosem ismerték a földrajzi határokat, szükséges volt más műszaki megoldást találni erre a problémára. Ez és az ipari verseny vezetett oda, hogy eltérő szabványú megoldások (NTSC, PAL, SECAM) terjedjenek el a világban.

Az analóg szabvány megalkotásakor majd továbbfejlesztésekor ügyelni kellett arra, hogy a kompatibilitásnak meg kell maradnia az idő folyamán. Egy új technikai megoldás bevezetése nem szabad, hogy a meglévő TV-készülékek cseréjére kényszerítse a nézőket.

A térkép világosan mutatja, hogy miként terjedt el a három különböző televíziós szabvány a különböző földrészekén. Az NTSC, melyet az amerikaiak és a japánok

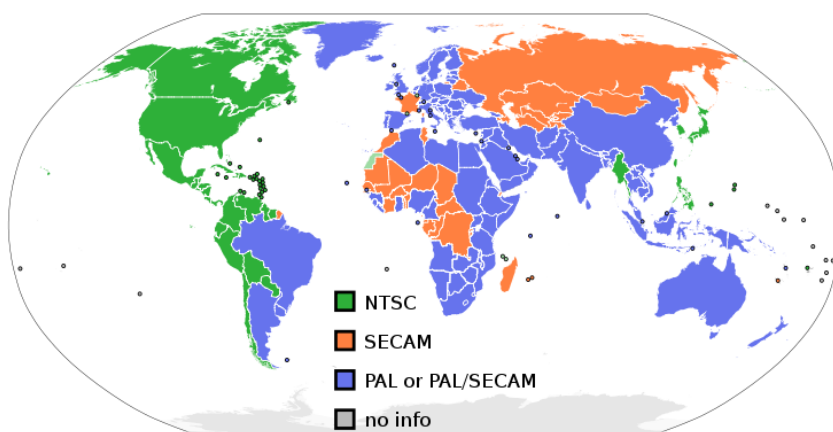
---

<sup>30</sup> 290/2011. Kormány rendelet XIII. fejezet

fejlesztettek ki, főleg Észak- és Dél-Amerikában, valamint Japánban terjedt el. A franciák mindig is a saját útjukat kívánták járni a technikai fejlődésben, és igyekeztek meggyőzni más országokat az ő technikai fejlesztésük előnyeiről. A televíziózás terén a SECAM terjedt el a kezdeményező országban és a vasfüggöny keleti oldalán. Azon afrikai országok, melyek korábban szoros gazdasági, politikai kapcsolatokat ápoltak Franciaországgal, szintén ezt a technikai megoldást vezették be. A németek által fejlesztett PAL rendszer Európa nyugati felén került bevezetésre, valamint néhány dél-amerikai, afrikai országban, illetve Ausztráliában. Azokon a kontinenseken, ahol a technikai megosztottság létrejött, ez ahhoz vezetett, hogy a “demarkációs vonal” mentén élő emberek szerették volna nézni a szomszédos országok TV-csatornáit, de egynormás készülékükkel ez lehetetlen volt.

A készülékgyártók gyorsan felismerték ezt az igényt, és hamarosan kettős-normájú készülékekkel álltak elő. Magyarországot például véve, a SECAM rendszerű kísérleti sugárzás 1969-ben kezdődött Budapesten, és 1971-re épült ki az országos rendszer. A rendszerváltás idejére (1989-1990) megindult a PAL rendszer tesztelése a Budapesti Műszaki Egyetemen, míg a végső technikai átállás a SECAM rendszerről a PAL-ra 1996-ban történt meg hazánkban.

7. ábra      Analóg szabványok elterjedése<sup>31</sup>



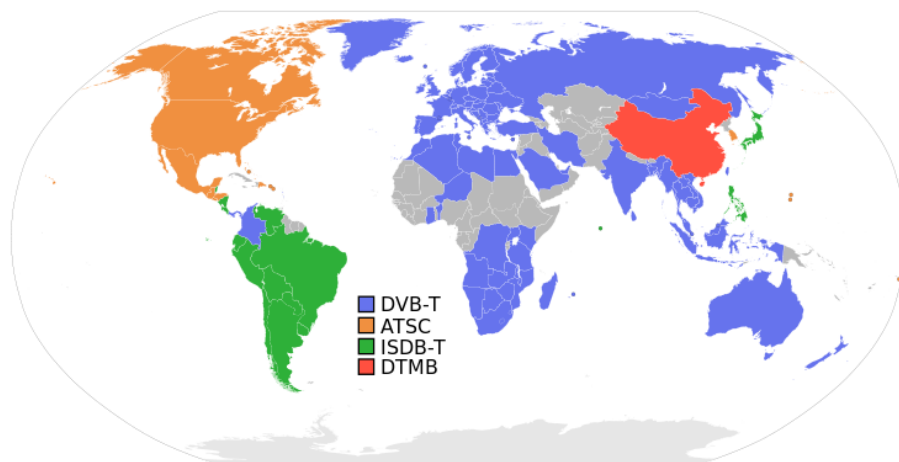
<sup>31</sup>forrás:

[http://www.paltvs.com/page\\_info.php?pages\\_id=3&pages\\_name=TV%20systems%20and%20video%20standards](http://www.paltvs.com/page_info.php?pages_id=3&pages_name=TV%20systems%20and%20video%20standards)

Az analóg televíziózás eljutott addig a fejlődési pontjáig, ahol már nem volt tartható a kompatibilitási elv. Ez azt jelenti, hogy a fejlődés ezen pontját követően a vevőkészülékek cserére szorulnak. Ez műszaki, gazdasági és társadalmi változásokat eredményez, mivel relatíve nagyszámú eszközt kell kicserélni rövid idő alatt a háztartásokban. Ennek az elvnek az elfogadásával lehetőség nyílik arra, hogy a korábban technológiailag megosztott világ egységes műszaki elvet követve tudjon televíziós tartalmakat fogyasztani. A '90-es évek második felében a globalizáció egyik jeleként megjelent az az elv a hírközlésben, hogy egységes műszaki normák alapján lehessen elérni a különböző szolgáltatásokat világszerte. Ez történelmi lehetőség arra, hogy a korábbi műszaki megosztottság megszűnjön. Történelmi abban az értelemben is, hogy amennyiben nem történik meg az egységes műszaki háttér megteremtése most, akkor erre csak újabb évtizedek múlva kínálkozik esély.

E történelmi pillanat elmaradt! A térképre tekintve látható, hogy 3 fő digitális szabvány (DVB-T, ATSC, ISDB-T) jött létre, többé-kevésbé lekövetve a korábbi földrajzi területeket.

8. ábra Digitális szabványok elterjedése<sup>32</sup>



---

<sup>32</sup> forrás: [http://www.globalspec.com/ImageRepository/LearnMore/20126/800px-Digital\\_broadcast\\_standards.svg4ff38bd644d84ed496b2046c1072f6b4.png](http://www.globalspec.com/ImageRepository/LearnMore/20126/800px-Digital_broadcast_standards.svg4ff38bd644d84ed496b2046c1072f6b4.png)

Afrikai, karibi és európai országokban végzett személyes kutatásaim és az ott készült interjúk alapján jutottam arra a következtetésre, hogy egy-egy ország technológiaválasztását annak geopolitikai, kulturális és tradicionális kötődése határozza meg. A kutatásom során törekedtem olyan országot is választani (Trinidad és Tobago), mely nem rendelkezik eszközgyártással, valamint szigetország, így sem a szomszédország választása, sem a saját gyártóipara nem befolyásolhatta az adott ország döntését. Trinidad és Tobago a gyarmati időkből származó erős európai kötődése okán 2009-ben megindította a DVB-T alapú digitális televízió műsorszórását. Nem izolált országok esetén – a többi személyesen kutatott ország alapján – arra a következtetésre jutottam, hogy az egyes országok döntéseiket függetlenül hozzák meg, de mindig figyelembe veszik a környező országok elképzeléseit és törekvéseit, és azonos rendszer mellett teszik le voksukat.

## VI. FEJEZET A DTTV ROGERS-FÉLE RELATÍV ELŐNYEI

A digitalizáció lehetőséget adott a televízió számára, hogy új relatív előnyöket találjon. E retrospektív jellegű vizsgálat rövid áttekintést ad a négy relatív előnnyel (műsorválasztékkal, interaktivitással, minőséggel, mobilitással) kapcsolatos várakozások teljesüléséről. Másrészt **fontos útmutatást adhat a közelgő második digitális átállás számára**, arra vonatkozóan, hogy az új innováció milyen módon épülhet be a háztartások életébe.

### VI.1. MŰSORVÁLASZTÉK

A digitalizáció a jeltömörítésnek köszönhetően több műsort kínál a nézők számára. Infokommunikációs megközelítésben a lehetőséget, vagy inverz módon a korlátosságot, vizsgálom. A médiaszempontrú megközelítésben a médiafogyasztási szokások megváltozását kell elemeznünk. A technológiákat elemző fejezetben részben már érintettem a technikai hátteret, de nézzük meg a digitális földfelszíni műsorszórás egy konkrét példáján keresztül a korlátosságot. A genfi regionális rádiótávközlési értekezlet (RRC06) során az ITU 1 körzetébe tartozó országok (1. ábra Világtérkép a

rádiótávközlésről ITU régiók szerint) 1db VHF és 6-7 db UHF sávú frekvenciakészletet tudtak digitális tervként elfogadtatni. Egy frekvenciakészlet az adott ország teljes földrajzi lefedését teszi lehetővé. Napjainkig a VHF sávú frekvenciakészletet az országok nem használták fel. Maradva az UHF sávnál (5 db frekvenciakészlet), 5 db országos multiplexet feltételezhetünk, mely az analóg hálózat lekapcsolás után válik a nézők számára elérhetővé. Egy multiplex kapacitása több rendszerparamétertől függ (lásd táblázat).

1. táblázat DVB-T rendszerparaméterek:<sup>33</sup>

			C/N* (dB)			Adatátviteli sebesség/ kapacitás (Mbit/s)			
Rendszer variáns	Moduláció	Hibajavító kódarány	Gauss csatorna	Ricean csatorna	Rayleigh csatorna	GI =1/4	GI =1/8	GI =1/16	GI =1/32
8 MHz-es DVB-T csatorna									
A1	QPSK	1/2	3,1	3,6	5,4	4,98	5,53	5,85	6,03
A2	QPSK	2/3	4,9	5,7	8,4	6,64	7,37	7,81	8,04
A3	QPSK	3/4	5,9	6,8	10,7	7,46	8,29	8,78	9,05
A5	QPSK	5/6	6,9	8,0	13,1	8,29	9,22	9,76	10,05
A7	QPSK	7/8	7,7	8,7	16,3	8,71	9,68	10,25	10,56
B1	16-QAM	1/2	8,8	9,6	11,2	9,95	11,06	11,71	12,06
B2	16-QAM	2/3	11,1	11,6	14,2	13,27	14,75	15,61	16,09
B3	16-QAM	3/4	12,5	13	16,7	14,93	16,59	17,56	18,10
B5	16-QAM	5/6	13,5	14,4	19,3	16,59	18,43	19,52	20,11
B7	16-QAM	7/8	13,9	15,0	22,8	17,42	19,35	20,49	21,11
C1	64-QAM	1/2	14,4	14,7	16,0	14,93	16,59	17,56	18,10
C2	64-QAM	2/3	16,5	17,1	19,3	19,91	22,12	23,42	24,13
C3	64-QAM	3/4	18,0	18,6	21,7	22,39	24,88	26,35	27,14
C5	64-QAM	5/6	19,3	20	25,3	24,88	27,65	29,27	30,16
C7	64-QAM	7/8	20,1	21	27,9	26,13	29,03	30,74	31,67

\* kb. +3 dB implementációs korrekció alkalmazandó

A következő kérdés, hogy milyen jeltömörítési eljárást választ a szolgáltató? Az operátori gyakorlatban az MPEG 2 eljárást felváltotta az MPEG 4 eljárás, mely nagyobb mértékben tömöríti az átvivendő hasznos biteket, azaz a teljes kapacitást hatékonyabban használja fel. Azon országok, melyek korábban vezették be a digitális földfelszíni műsorszórás, MPEG 2 eljárást választottak, jórészt gazdasági okok miatt, de több esetben az MPEG 2 és az MPEG 4 eljárás együtt él oly módon, hogy az ingyenes

<sup>33</sup> forrás: NHH Műsorszóró szolgálat műszaki irányelvei, Digitális televízió 2008 [http://nmhh.hu/dokumentum/657/dvb\\_t\\_iranyelvek\\_vegleges.pdf](http://nmhh.hu/dokumentum/657/dvb_t_iranyelvek_vegleges.pdf)

tartalmakat MPEG 2, a fizetős tartalmakat MPEG 4 tömörítéssel sugározzák. Az MPEG 4-es vevőkészülékekkel természetesen az MPEG 2 jelek is vehetők, azaz nincs szükség többlet-vevőkészülékre az adott háztartásban.

Egy adott műsorjel által igényelt kapacitás nagyban függ attól, hogy milyen minőségben kerül átvitelre a jel. Mivel a korlátosságot vizsgáljuk, maradjunk a hagyományos, ún. Standard Definícion (SD) felbontásnál. Egy gyakorlatból vett érték kísérő hangokkal együtt 2 Mbit/sec.

Ez alapján már könnyen kiszámolható annak a felső határa, hogy DTTV esetén hány darab normál TV-jel vihető át.

SD minőségű műsorjel átviteléhez szükséges kapacitás: 2Mb/s

HD minőségű műsorjel átviteléhez szükséges kapacitás: 8 Mb/s

Elméleti maximum:

$$SD\ TV\ \text{műsor}\ (db) = 5 * \frac{31,67}{2} = 79,17\ db$$

Azaz 79 db.

$$HD\ TV\ \text{műsor}\ (db) = 5 * \frac{31,67}{8} = 19,79\ db$$

Azaz 20 db.

Gyakorlatban:

$$SD\ TV\ \text{műsor}\ (db) = 5 * \frac{24,88}{2} = 62,2\ db$$

Azaz 62 db.

Az összes többi platform – kivétel IPTV – esetében e korlátosság hasonló számítással meghatározható. Az is könnyen belátható, hogy a felhasználható frekvenciasáv-



szélesség a földfelszíni műsorszórás során a legkisebb, azaz ennek következtében az elérhető átvitt TV-jelek mennyisége ennél a platformnál a legkisebb.

A digitális TV bevezetése során többen a szűkös erőforrások megszűnését, valamint a földfelszíni digitális TV műsorszórás által indukált platformok közötti versenyt prognosztizáltak. Valóban, a korábban elérhető 2-3 országos földfelszíni műsorjelhez képest a 62 db jelentős növekedést mutat. Azonban a korlátosság, mint látható, nem szűnt meg. A műholdas vagy kábeltelevíziós digitalizáció során a frekvenciaszűkösségből adódó kapacitáskorlát úgyszintén nem tűnik el. Ezen utóbbi esetekben is az elérhető átvitt TV-jelek mennyisége jelentősen megnőtt, de korlátos maradt.

Összefoglalva, a digitalizációnak köszönhetően a műsorválaszték jelentősen megnőtt a földfelszíni műsorszórás esetében is. A korlátosság nem szűnt meg, de nagyságrenddel több műsort lehet átvinni. A háztarások közel fele is fontosnak tartja a még több, akár tematikus műsorok elérhetőségét. Az átállást követően felszabaduló frekvencia egy részének mobilcélú felhasználása azonban előrevetíti, hogy a műsorválaszték megtartása, illetve növelése érdekében újabb technológiaváltásra lesz szükség mind szolgáltatói, mind fogyasztói oldalon.

## VI.2. MINŐSÉG

### **Felbontás**

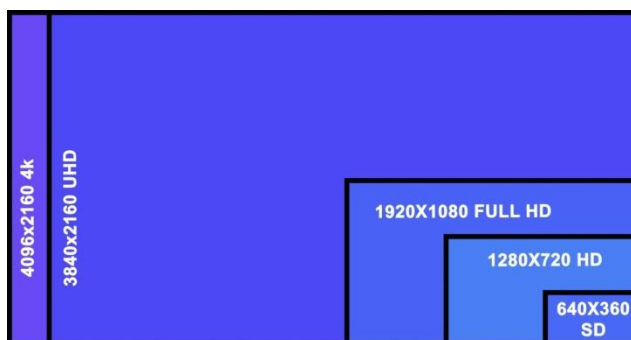
Felbontás szempontjából egy normál analóg TV-kép Standard Definition (SD) felbontásnak felel meg. Az ennél magasabb felbontású képeket High Definition (HD) felbontásnak nevezik. A 8. ábrán látható, hogy a képpontok száma különböző felbontás esetén miként viszonyul egymáshoz. Meg kell különböztetnünk HD esetén 720 vagy 1080 soros felbontást. Léteznek már ennél nagyobb felbontású rendszerek is, ezeket Ultra High Definition Television (UHDTV) felbontásnak nevezik. Megkülönböztetünk 4k és 8k felbontású UHDTV-t. 4k esetében megközelítőleg 4000 pixel található vízszintesen egymás mellett, így egy 4096 x 3072 pixeles felbontás 12,6 megapixelet

jelent képkockánként. 8k esetében 7680 x 4320 pixel a felbontás, így egy kép 33,2 megapixelt jelent. A 8k-s HDTV képfelbontását tekintve 16-szorosa az 1080p HDTV felbontásnak, és megközelíti a 15/700mm IMAX minőségi szintjét.

Az otthonokban jelenleg a HD felbontás terjedt el. Az UHD TV jelenleg is fejlesztés alatt áll, szabványosítását kezdeményezték az ITU-nál. Az UHD TV egy speciális igényt elégít ki, mely a nagyobb tömegek egyidejű, egy helyen való televízió nézését teszi lehetővé hatalmas kijelzőn kiváló minőségben. Ilyen speciális igény a különböző sportesemények, világbajnokságok vagy az olimpia követése közösségi helyeken.

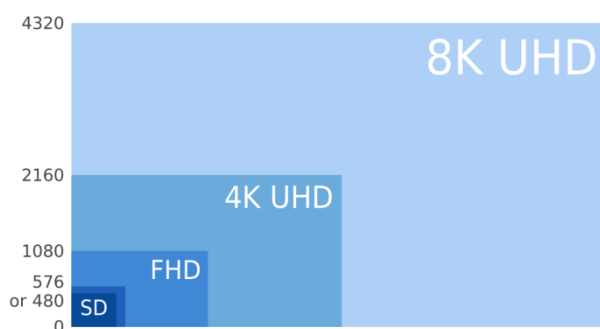
A BBC Kutatási és Fejlesztési Részlegének szándéka volt, hogy kipróbálja az UHD TV-t a 2012-es nyári olimpiai játékok alatt. 2012. július 27-én az NHK szuper HI-Vision kamionja közvetítette a 2012-es londoni olimpia nyitóünnepségét élőben az Egyesült Királyság számos pontjára (BBC Scotland's Pacific Quay-re Glasgow-ba, a Nemzeti Média Múzeumba Bradfordba és a BBC's Radio Theatre-be Londonba) 400 kivetítőre. A műsorfolyam mindenki számára elérhető volt Japánban is. Ez volt az első élő közvetítés.

9. ábra Képpontok száma különböző felbontás esetén<sup>34</sup>



<sup>34</sup> forrás: <http://i.ytimg.com/vi/C8G9ku9K0SE/maxresdefault.jpg>

10. ábra Felbontás fejlődési trendje<sup>35</sup>



## Képarány

Feladva a fejlesztések közötti kompatibilitás megőrzését, a mozgóképek felbontása és képaránya is újragondolásra került a digitális TV szabványok megalkotásakor. Képarány szempontjából a korábbi 4:3 arányt felváltja a moziban, DVD-ken használatos 16:9 arány. Problémát jelent, hogy a meglévő régi TV-készülék és *set-top box* nem tudja kihasználni a technikai lehetőséget, mivel a régi TV-készülékek 4:3 képarányt tudnak megjeleníteni függetlenül attól, hogy a digitális jel a *set-top box* -on keresztül 16:9 vagy 4:3 arányban jelenik meg. Mivel a 4:3 képarányból lineáris transzformációval nem képezhető 16:9 arány, ez azt jelenti, hogy a 16:9-es kép képpontok vesztese mellett vagy kisebb méretben jelenik meg. Tekintve, hogy a televíziós tartalmak a múltban 4:3 képarányban kerültek rögzítésre, ugyanilyen problémát jelent ezek 16:9 arányú készüléken való megjelenítése.

A képarány-eltérést bemutató képek és azok leírása bővebben az 1. számú mellékletben találhatók.

## 3D

A televíziózás technikai fejlődése során generációról generációra közelebb kerül a néző ahhoz, hogy a megjelenített kép a természetes valóságot minél jobban megközelítse. A színek megjelenését követően a térbeli megjelenítésre is több kísérlet volt az elmúlt

<sup>35</sup>forrás:

<http://static1.squarespace.com/static/54480526e4b0d7cc8ec5a65f/t/54f17f09e4b03a5161414736/1425112843802/?format=750w>

évtizedekben, de a digitalizáció lehetőséget teremt ennek megvalósításához. Cél, hogy a természetes valóságot mindenféle segédeszköz nélkül tudjuk megtekinteni. A fejlődés ebbe az irányba mutat, a jelenlegi fázisban több technológia is verseng egymással, melyről bővebben a 2. számú melléklet ad áttekintést:

- Anaglif (Anaglyph) színszűrés
- Interferenciaszűrés
- Képváltásos technika
- Polarizációs technika
- Autosztereoszkópia
- Fényteret létrehozó megjelenítés

A háztartásokban megjelentek az első generációs 3D televíziók, melyek jellemzője, hogy megfelelő szemüveg viselésével válik élethűvé a 3D-s látvány. A második generációs készülékek jelenleg ipari alkalmazásokat szolgálnak ki, de a technika fejlődésével, a megjelenítők tömeggyártásával a háztartások számára is elérhetővé válhat a szemüvegnélküli 3D-s televíziózás.

Összegezve, a digitális televíziózás egyszerre tekinthető infokommunikációs és médiaszolgáltatásnak. Mindkét piac esetében alapvetően igaz az az állítás, hogy csak olyan vevőkészülék (megjelenítő eszköz) hozható kiskereskedelmi forgalomba, amely mögött szolgáltatás áll. A digitális televíziózás bevezetése előtt is már a háztartások egyrésze jelentősebb anyagi terhet vállalva HD televíziót vásárolt, miközben ilyen szolgáltatás a kezdetekben nem volt elérhető. A háztartások látszólag irracionális döntést hoztak az eszközvásárlás során. A szolgáltatók a bevezetést követően valóban egyre több HD tartalmat kínálnak a nézők számára.

A 3D-s televíziózás esetében a nézők továbbra is várakozó állásponton vannak a technológiát tekintve. Azonban egyértelmű, hogy a szemüvegnélküli 3D-s megjelenítés lesz a következő jelentős robbanás a televíziózás történetében, a HD majd UHD megjelenítést követően.

### VI.3. INTERAKTIVITÁS

A digitalizáció olyan új interaktív szolgáltatások indítását teszi lehetővé, ahol a néző távszabályzója segítségével képes megváltoztatni az aktuálisan nézett műsorfolyamot. Korábbi időszakban is léteztek ilyen szolgáltatások, pl. teletext, de meglehetősen korlátozott volt a visszajelzés lehetősége.

A digitalizáció az alábbi interaktív szolgáltatásokat teremtette meg:

#### a) VOD

Igény szerinti tartalom megtekintése, ami azt jelenti, hogy a néző akkor és azt néz, amit akar. Létezik streaming alapon működő, vagy letöltés és lejátszás (download&play) alapon működő rendszer is. A szolgáltatónál árazhatnak *pay-per-view* (ppv) alapon (minden egyes megnézésért kell fizetni), illetve ingyenes tartalmakat is kínálnak. Ezt a fajta megoldást néha TVOD-nak (Transactional VOD) is nevezik. DTTV esetén nem valósítható meg.

#### b) SVOD

Subscription Video on Demand (előfizetéses VOD) esetében a szolgáltatónál egy fix összegű havi díjért korlátlan mennyiségű filmet nézhet az előfizető. Igen korlátozottan valósítható meg DTTV esetén, és visszirányú csatornát igényel, pl. telefont.

#### c) nVOD

A Near Video on Demand egy ppv video fogyasztási mód, ahol a szolgáltató rövid időközönként, pl. 15 percenként, ugyanazt a tartalmat adja egymás után többször. DTTV esetén nem megvalósítható.

#### d) pVOD

Push Video on demand, ahol egy tartalom népszerűsége miatt pl. a szolgáltató előre kipublikálja az előfizető STB-ra a népszerű tartalmakat, így vásárláskor közvetlen a vevőkészülék merevlemezről indul a lejátszás. DTTV esetén is bevezethető szolgáltatás.

e) Catch-up TV

Bizonyos programok napokkal később is elérhetőek a VOD tartalmak között, ezeket hívják Catch-up TV-nek. DTTV esetén nem megvalósítható.

f) DVR

Digital Video Recorder funkció esetében a néző rögzítheti az előadást. A funkciót PVR (Personal Video Recorder) néven is szokták emlegetni. A tárolás helye (előfizetőnél, központi helyen) adja meg, hogy melyik típusáról beszélünk. DTTV esetén is megvalósítható, nem igényel visszirányú csatornát, pl. telefont.

g) cPVR

Client PVR-nak nevezik, amikor az előfizető vevőkészülékében történik a rögzítés. A tárhely általában egy STB belső merevlemeze, amelyen (nem mindig) titkosított logikai partíciókra történik a felvétel a tartalom védelme miatt. DTTV esetén is megvalósítható, visszirányú csatornát igényel, pl. telefont.

h) nPVR

Network PVR-ról beszélünk, ha a hálózaton, vagyis a platformon történik a felvétel. A funkciót *timeshift*-nek is szokták nevezni abban az esetben, ha azonnal a lejátszással együtt történik a programok rögzítése, és az még órákig, esetleg napokig elérhető. A tartalom ebben az esetben digitális jogkezeléssel (DRM-el) védett. DTTV esetén nem megvalósítható.

i) EPG

Ha különböző típusokra szeretnénk osztani az EPG-t (Electronic Program Guide, elektronikus programfüzet) akkor létezik interaktív és nem interaktív. A nem interaktív EPG a lineáris DVB (C,S,T) műsorszórást jellemzi, ahol információhoz jut a néző az elkövetkező műsorokról. Az interaktív EPG főleg az IPTV rendszerek szolgáltatása, ahol lehetőségünk van felvételeket beállítani, elérni korábbi műsorokat (pl. Catch-up TV), esetleg bővebb információhoz jutni a programokról. DTTV esetén is alapfunkció a EPG.

Az interaktív szolgáltatások akkor adnak valódi nézői élményt, ha a távszabályzón keresztül kiadott kérésre a lehető leghamarabb megjelenik az igényelt szolgáltatás, tartalom. Ez azt feltételezi, hogy a televíziókészülék és a hálózat között valós idejű és kétirányú kapcsolat létezik.

A földfelszíni műsorszórás esetében, mint azt a technológiák fejezetben láttuk, csak egyirányú kapcsolat létezik a vevőkészülék irányába. Az ún. visszirányú átvitelt kizárólag más hálózatok, pl. mobilhálózat biztosíthatják. E technológiai sajátosság miatt nem hoztak igazi áttörést az interaktivitást célzó MHEG, MHP fejlesztések.

Az IPTV vagy digitális kábeltelevíziós hálózatok esetében a kétirányú lehetőség a nézői szokásokat jelentős mértékben alakítja át. A korábbi kazettás rögzítés helyett a központi vagy lokális tárolás olyan kényelmi funkciót jelent, mely a nézői szokásokat megváltoztatta. Ennek segítségével a lineáris televíziózás esetében időben nem kötött az adott tartalom megtekintése.

Összefoglalva, az interaktív televíziózás nagy reményekkel és várakozással indult, azonban nem vált igazi áttörési ponttá. A kétirányú kapcsolaton alapuló hálózatok esetében a nézői szokásokat jelentős mértékben megváltoztatta az interaktivitás. A DTTV-t nézők esetében ilyen hatás nem jelentkezett.

#### *VI.4. MOBILITÁS.*

A digitalizáció lehetővé tette, hogy különböző audiovizuális tartalmak elérhetővé váljanak az otthonokon kívül is kisméretű készülékeken. A technika és a módszertan már a DTTV megjelenése előtt kifejlesztésre került. A mobiltelevízió megjelenését hatalmas várakozások előzték meg; a médiapiac szemszögéből a televízió egy népszerű és sikeres irány. A telekommunikációs piac szemszögéből nézve a mobiltelefon szintén egy népszerű és sikeres irány. Amennyiben ezek az állítások igazak – és határozottan azok –, ezek elegye is sikeres kell, hogy legyen. Sokan a mobiltelevízió lehetőségében

az első konvergens szolgáltatást látták. Az Európai Unió szintén ösztökölte a tagállamokat abban, hogy biztosítsanak lehetőséget a mobiltelevízió számára országaikban.

Az idézet így hangzik: *„Valóban, azon a véleményen vagyok, hogy a mobiltelevízió nem egyszerűen egy újabb mód arra, hogy televíziós programokat terjesszünk, nem egyszerűen csak egy “hordozható TV”, hanem sokkal inkább paradigmaváltás. A konvergencia konkrét példáját jeleníti meg. Alapvetően kérdőjelezi meg azt a módot, ahogy a televíziós és audiovizuális szolgáltatásokat látjuk, lehetővé téve, hogy bármely tartalmat, bármikor, bárhol láthassunk, de emellett az interaktivitás új világát is nyújtja, ahol a hagyományos és igényelt kreatív tartalmak fogyasztása kiegészítődik a fogyasztó szükségleteire és igényeire szabott szolgáltatásokkal és az elektronikus kereskedelem által...A mobiltelevízió egy csodálatos példája a digitális konvergencia által nyújtható lehetőségeknek<sup>36</sup>.”*

A mobiltelevíziózás fogalmának megalkotása során két aspektust kell figyelembe vennünk:

- az alapján, hogy milyen terminálon nézhetek tartalmakat, a végfelhasználói eszközök két csoportra oszthatóak:
  - mobiltelefonok,
  - táblagépek és noteszgépek stb.;
- az alapján, hogy milyen módon éri el a néző az audiovizuális tartalmat, három különböző technológia létezik:
  - letöltés,
  - *streaming*,
  - műsorszórás.

A televíziózás szempontjából főleg az audiovizuális tartalmakra fogunk összpontosítani. A fentiek alapján mobiltelevíziónak nevezzük azt, amikor lineáris, audiovizuális

---

<sup>36</sup> Viviane Reding uniós biztos. Forrás: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-07-154\\_en.htm?locale=fr](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-07-154_en.htm?locale=fr)



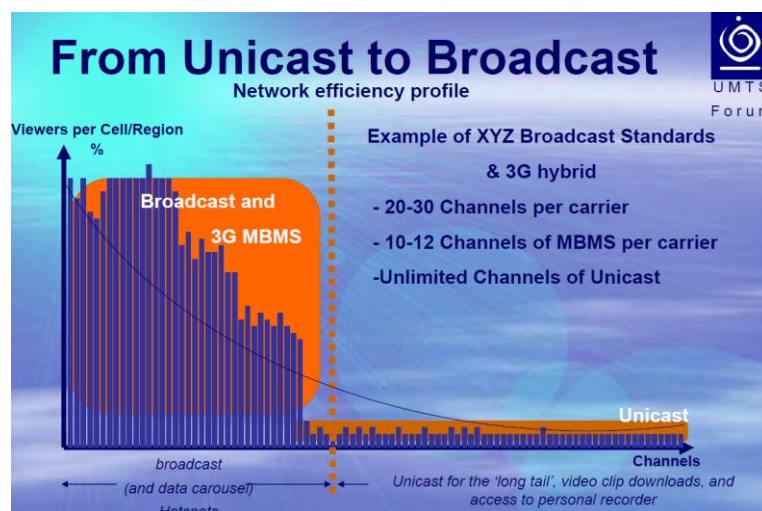
tartalmakat mobileszközön néznek, amelyeknek *streaming* vagy műsorszórási hozzáférése van.

Ily módon két megoldás adódik, az egyik a 3G technológia, amely a *streaming*-en alapul (UMTS), a másik a DVB-H technológia, amely pedig a műsorszóráson.

A *streaming* megoldások jellemzője, hogy pont-pont jellegű műsorterjesztési megoldás. Ezzel ellentétben a mobil műsorszórási technológia eredendően műsorszórásra kialakított, pont-multipont jellegű műszaki megoldás. Azaz a DVB-H alapú rendszereket eleve arra tervezik, hogy egyidejűleg, széles tömegekhez, szerkesztett, lineáris audiovizuális tartalmat lehessen eljuttatni. Ezzel szemben a *streaming* megoldás viszont alkalmasabb egyéni, nem lineáris audiovizuális tartalmak adott nézőhöz való eljuttatására. Természetesen a *streaming* megoldás (3G) önmagában nem zárja ki azt, hogy nagyszámú néző egy időben ugyanazt a lineáris audiovizuális tartalmat nézhesse, de hálózattervezési okok miatt ez nagyszámú előfizető esetén magának a szolgáltatásnak az ellehetetlenüléséhez vezetne.

A két technikai megoldás ötvözte adja a legrugalmasabb megoldást, mely lineáris és nemlineáris audiovizuális tartalmak megtekintését biztosítja. Ennek manifesztálódása az olyan készülék, mely 3G és DVB-H képességekkel egyaránt bír.

11. ábra Csatornák nézettsége technológiai síkon<sup>37</sup>



<sup>37</sup> forrás: Bosco Eduardo Fernandes Anacom Digitag 9th July, 2007 Aveiro

MBMS: Multimedia Műsorszórás és Multicast Szolgáltatás (MBMS), amely 3GPP által szabványosított. Az MBMS-sel multicast és műsorszórási képességek kerülnek bevezetésre a mobilhálózatokba.

Az ábrán látható, hogy adott földrajzi területi egység – a mobil távközlés esetén ennek egysége cella – által kiszolgált nézők száma miként határozza meg a választott technológiát.

A technikai háttér után vizsgáljuk meg a kínálat, a fogyasztható tartalmak kérdését. A mobiltelefon mint készülék képformátuma jelentősen kisebb, mint a televíziózás során megszokott formátum, viszont előnye, hogy mindig kéznél van. Kérdés, hogy a televíziónézési szokásoknak mennyire felel meg, mennyire elégíti ki az igényeket ez az új lehetőség.

A nagy műsorszolgáltatók szerint a hagyományos televízió nem olyasvalami, amit a nézők szívesen néznének a mobiltelefonjaikon. Olyan televíziótartalomra van szükség, amit kifejezetten a mobilkészülékekre állítottak elő. Emiatt a televíziós tartalmak mobilkészülékekre applikálva átalakulnak, ami legtöbbször sűrítést és rövidítést jelent. Ebben a tekintetben a fő tartalomtípusok a következők:

- rövid videóklipek,
- nagy érdeklődésre számot tartó élő műsorok, pl. sportesemények,
- mobilkészülékekre formázott műsorok, mint például népszerű televíziós műsorok időben rövidített részei, ún. „mobizódjai”.

Kételyként merül fel, hogy van-e egyáltalán igény a mobilkészülékeken a lineáris valós idejű televíziózásra? A mobilhasználati szokások szerint az átdolgozott és rövid műsorok, mint például a hírek, sportesemények, valószínűleg jobban érdeklik a felhasználókat. A tartalom mobilkészülékekre történő átdolgozása magába foglalja a műsorok átszerkesztését is, hogy azok a mobilkészülékek képernyőjén „elférjenek”, élvezhetőek legyenek.

Amíg a mobiltelevízió-program készítésének formátuma és felhasználása eltér a hagyományos televíziózásától, addig a kínált tartalmak népszerű műfajai azonosnak

tűnnek. A műsorszórási kísérletekben, nézettségi felmérésekben a tartalomszolgáltatók általában a hír-, sport- és zeneközvetítésekre és a népszerű sorozatok rövidített változataira, valamint a felnőtt tartalmakra helyezik a hangsúlyt.

Köszönhetően a kidolgozott műszaki megoldásnak, mely biztosítja a digitális jogok kezelését, a tartalomgyártók kedvezőbben fogadták a mobiltelevíziózás megjelenését, mint az IPTV-t. Ez azért nagyon fontos, mert ezáltal az értékláncban elfoglalt helyük egyértelmű és jogilag is védett, azaz megfelelő üzleti stratégia mellett nyereséges lehet a mobiltelevíziózás számukra is.

Összességében a mobiltelevízió piacában az induló digitális platformnál sokkal inkább megvolt a lehetőség, hogy összehozza a multimédiás szórakoztatóipar és az infokommunikációs ágazat óriásait, beleértve a világ legnagyobb mobiltelefon-szolgáltatóit.

Médiapiaci szempontból a mobiltelevízió amiatt is kifejezetten vonzó, mivel segítségével a tartalomszolgáltatók elérhetik fókuszcsoportjaikat akkor is, amikor azok eltávolodnak az otthoni televíziókészülékeiktől, illetve számítógépeiktől.

A felfokozott várakozásokat, valamint az előzetes piacfelméréseket követően Európában – beleértve hazánkat is – megindult a DVB-H rendszerű mobiltelevíziós szolgáltatás. Alapvetően háromféle üzleti modell került kidolgozásra a piaci szereplők kapcsolata szerint:

- közvetlen modell,
- független modell,
- együttműködő modell.

A modellek folyamatábrái a 3. számú mellékletben találhatók. Az üzleti modellek az előzetes várakozások ellenére nem hoztak áttörő sikert, a mobiltelevíziós hálózatokat – mint Magyarországon is – üzleti érdektelenség miatt lekapcsolták.

Összefoglalva, a mobiltelevíziózás bár nagy reményekkel és várakozással indult, nem lett a DTTV áttörési pontja. Ennek alapvető oka, hogy a szolgáltatók jelen napig nem találták meg a megfelelő közös üzleti modellt. A fejlesztések azonban nem álltak le a mobilszolgáltatói oldalon, a saját megoldásuk hozza el a mobiltelevíziózás sikerét a szélessávú mobil internethálózatok kiépítése által. (4G, 5G)

#### VI.5. PLATFORMOK KÖZÖTTI VIZSGÁLAT

A vizsgálat során egyesével tekintettem át a relatív előnyöket. E módszer hibája, hogy az egyes pontok közötti szinergiákat nem veszi figyelembe. E hiba kiküszöbölése érdekében a digitális televíziózás relatív előnyeit nemcsak az adott platformon belül, hanem platformok között<sup>38</sup> is meg kell vizsgálni.

Látható, hogy a digitális televíziózás a minőség, mennyiség és interaktivitás területén valóban jelentős előrelépést hozott az analóg televíziózáshoz képest. A minőségi és mennyiségi paraméter egyenes arányban függ a rendelkezésre álló csatorna fizikai kapacitásától. Az interaktivitás pedig a visszirányú átviteli út lététől függ. Az egyes platformok eltérő fizikai átviteli közegen, ezáltal eltérő elérhető kapacitáson alapulnak. A klasszikus műsorszóró rendszerek, mint a földfelszíni vagy műholdas műsorszórás, önmagában nem rendelkeznek visszirányú átviteli úttal.

A platformok közötti vizsgálat során említést kell tennem a hibrid rendszerekről. Ez esetben a hagyományos műsorszórási technológiát interaktív szolgáltatásokkal egészítették ki. Amíg az élő televíziós tartalmakat a már kiépített infrastruktúrán, szabványos úton juttatják el a nézőkig, olcsó megoldásként kínálkozik az interneteléréssel lefedett területek szolgáltatásainak bővítése hibrid megoldással. Ez alkalmas lehet az előfizetők elvándorlásának megállítására, innovációra és természetesen új előfizetők nyeresére.

A néző egyetlen vevőkészülékkel rendelkezik, az ún. hibrid *set-top box*-szal, amely IP interfésszel is ellátott. A Hybrid Broadcast Broadband TV szabványosításra került, de

---

<sup>38</sup> 4. ábra metszetében elhelyezett hibrid technológiák

nem határozták meg a használni kívánt műsorszóró technikát, így az lehet kábeles, műholdas és földfelszíni egyaránt (DVB-C, DVB-S, DVB-T). A hibrid terminál az audiovizuális tartalomon kívül fogadhat applikációs adatokat akkor is, ha a szélessávú IP-hálózat pl. nem elérhető. Interaktív szavazások vagy kvízek esetén pedig a kapcsolat helyreálltakor képes az utólagos szinkronizációra. A szabvány kéttípusú alkalmazást definiál:

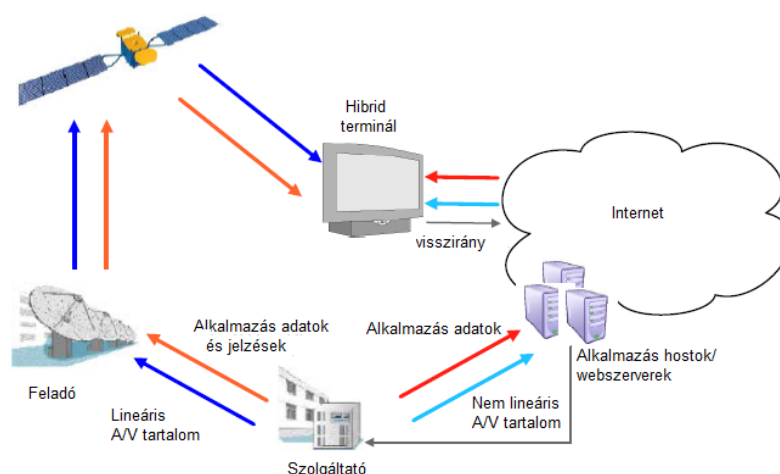
Műsorszórással kapcsolatos:

Ilyen alkalmazások azok, amelyeket a DVB hálózat megenged. Az alkalmazások részben vagy teljesen megtalálhatók a transportstreamben, de általában a szélessávú hálózatról is elérhetőek. Például: a távvezérlő piros gombos applikációi (interaktív reklámok, szavazás, kvízek), különböző eseményekkel kapcsolatos szolgáltatások, digitális teletext stb.

Műsorszórástól független:

Ide tartoznak azok az applikációk, amelyek nem kerülnek bele a lineáris transportstreambe. Például: Catch-up TV, VOD, játékok, közösségi hálózatok, fotómegosztás stb.

12. ábra Általános HbbTV architektúra<sup>39</sup>



<sup>39</sup> forrás: ETSI TS 102. 796 HbbTV 1.5-ös szabvány  
[http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_ts/102700\\_102799/102796/01.02.01\\_60/ts\\_102796v010201p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102700_102799/102796/01.02.01_60/ts_102796v010201p.pdf)

### 13. ábra Példa a piros gomb mögött elérhető tartalomra<sup>40</sup>



Hagyományos TV kép

TV elérhető információval

TV információval fedve



Információ audióval, videóval,  
vagy képpel

Csak információ  
(nincs audiovizuális tartalom)

Összegezve, a már kiépült hálózatok konvergenciája megteremti a lehetőséget az interaktivitás újbóli definiálására a nézői igények magasabb fokú figyelembe vétele mellett.

## VII. FEJEZET ROGERS DIFFÚZIÓS ELMÉLETE

A korábbi fejezetekben az elérhető televíziós módok analitikus áttekintése során pontos képet kaptam arról, hogy az analóg földfelszíni televíziózást elhagyni készülő háztartások számára – földrajzi elhelyezkedésük, gazdasági és szociális helyzetük függvényében – milyen platformok érhetők el, valamint milyen eszközök beszerzésére

<sup>40</sup> forrás: ETSI TS 102. 796 HbbTV 1.5- ös szabvány  
[http://www.etsi.org/deliver/etsi\\_ts/102700\\_102799/102796/01.02.01\\_60/ts\\_102796v010201p.pdf](http://www.etsi.org/deliver/etsi_ts/102700_102799/102796/01.02.01_60/ts_102796v010201p.pdf)

kényszerülhetnek egy váltás során. Megvizsgáltam azokat az előnyöket, melyek megkülönböztetik a DTTV-t a korábbi analóg sugárzástól. A precíz vizsgálat eredménye egyben útmutatás is a digitális átállás során végzett kommunikációs folyamat pontos megtervezéséhez.<sup>41</sup> A következő fejezetben a rogersi diffúziós elméletet tekintem át, majd egy újabb fejezetben konkrétan alkalmazom a hazai DTTV bevezetésének elemzésekor.

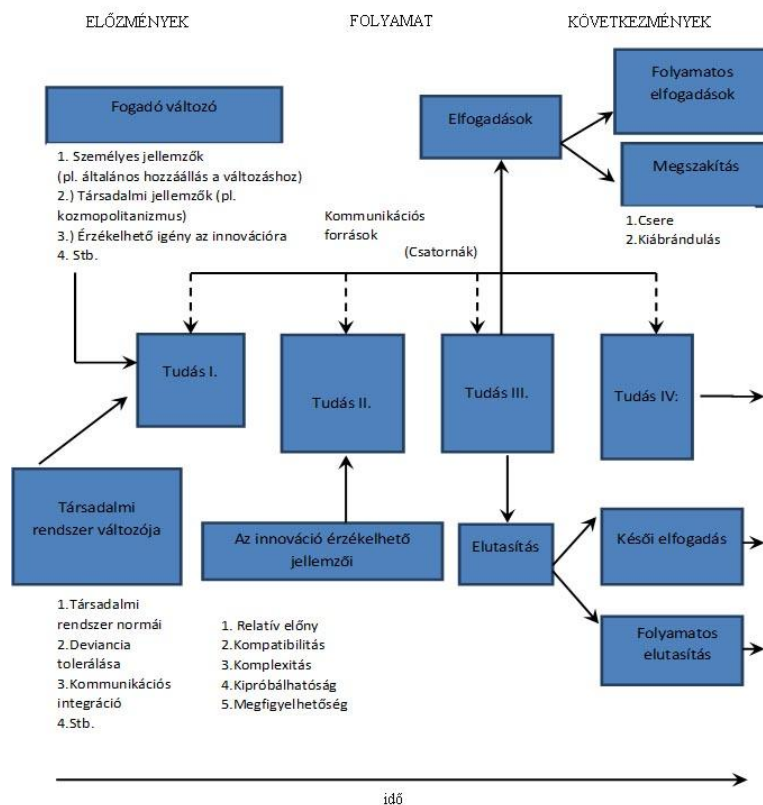
Everett M. Rogers *Diffusion of innovation* című könyvében összegzi teóriáját, mely szerint az innovációs diffúzió egy olyan folyamat, amely során a társadalom egy bizonyos szegmensében egy innováció ismertté válik. Az elméletet követve és az előző fejezetekre alapozva kívánom megvizsgálni, hogy a teória miként érvényesül a DTTV bevezetése során.

Rogers elmélete szerint az innováció elterjedését kommunikációs folyamatnak kell tekinteni, ahol az innovációra vonatkozó információk egy meghatározott csatornán keresztül, meghatározott idő alatt terjednek el a társadalomban.

---

<sup>41</sup> Hírszalag alkalmazása a célzott háztartások számára. Lehetséges és használt megoldás lett, de a hírszalag megjelenik a kábeltelevíziót nézők készülékén is, a kábeltelevíziózás rendszertechnikája miatt.

14. ábra Az innovációs diffúzió<sup>42</sup>



A kommunikációs folyamat négy eleme:

- innováció jellege,
- kommunikációs csatorna,
- idő,
- társadalmi rendszer.

### Innováció jellege

Rogers az innovációt olyan gondolatként, gyakorlatként vagy tárgyként definiálja, amelyet az egyén vagy más egységnyi alkalmazó újnak értékel. E kritériumnak a digitális műsorterjesztés, beleértve annak részhalmazát képező digitális földfelszíni

<sup>42</sup> forrás: Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition. Chapter 1. Elements of diffusion 24-60 oldal



műsorszórás, megfelel. Fontos kiemelni a relatív előnyt, mely a korábbi technológiához mérten emeli ki az innováció nagyságát. Ez a relatív előny a digitális földfelszíni műsorszórásnál is jelentős (korábbi fejezetekben bemutatott négy áttörési pont), összehasonlítva az analóg földfelszíni vétellel. A relatív előny a televízió digitalizációja során jelenik meg.

E relatív **előny** – ha önmagában létezik – még nem elegendő, fontos, hogy az milyen társadalmi előnyöket hordoz, milyen státuszemelkedést jelent az egyén számára. A digitális földfelszíni műsorszórás bevezetése jelentős társadalmi előnyt rejt magában, erről a *digital dividend*<sup>43</sup> tárgyalásakor részletesen lesz szó. A DTTV az egyén számára hozhat státuszemelkedést. A nagyképernyős (HD vagy UHD), esetleg 3D televízióvevő-készülék birtoklása önmagában státuszszimbólum függetlenül attól, hogy maga a szolgáltatás elérhető-e.

Az innováció egyik jellemzője a **kompatibilitás**, mely az adott társadalmi réteg értékeivel, szükségleteivel, korábbi tapasztalataival való összeférést mutatja meg. Amennyiben az innováció használata nagymértékben eltér a társadalmi réteg szokásaitól, értékeitől, akkor az innováció elfogadása, elterjedése lassúbb. Az egyén szempontjából nézve minél nagyobb gondolkodásváltozást igényel az innováció befogadása, az annál kevésbé lesz sikeres. A digitális földfelszíni műsorszórás az európai, de kiváltképp a magyar társadalom számára valós szükségletet elégít ki azáltal, hogy a televízió előtt eltöltött átlagos napi órák száma (Magyarország esetén 289 perc/nap<sup>44</sup>) igen magas.

Az innováció másik jellemzője a **komplexitás**, mely az innováció használatba vételének közérthetőségét mutatja. A közérthetőség széles társadalomban vett átlagértéke fontos tényező, de az átlagérték keveset árul el a DTTV elfogadásáról. Fontos, hogy társadalmi rétegek, korcsoportok szerinti felbontásban vizsgálva a társadalmat jelentősen eltérő komplexitással találkozunk. Ez a kommunikáció megtervezésénél, a kommunikációs csatorna kiválasztásnál okozhat nehézséget.

---

<sup>43</sup> *digital dividend* másnéven digitális hozadék

<sup>44</sup> forrás: Nielsen, TV piaci körkép 2014

A harmadik jellemző a **kipróbálhatóság** mértéke. Abban az esetben, ha van lehetőség az innováció bevezetését kisebb csoportoknál megfigyelni, akkor az összegyűlt tapasztalatok jelentősen könnyítik a széleskörű bevezetést. A digitális földfelszíni műsorszórás bevezetése során e jellemző kiemelkedő jelentőségű. Több ország pilotprojektet indított annak érdekében, hogy egy jól körülhatárolt földrajzi területen a társadalom széles rétegét bevonva elemezze az innováció elfogadását, azonosítsa annak gátló és segítő tényezőit. A digitális földfelszíni műsorszórás bevezetésében úttörő szerepet vállaló országok (2006 előtt: Spanyolország, Egyesült Királyság, Németország) a társadalmi rétegeknek biztosított kipróbálhatóságtól eltekintettek vagy nem kellő gondossággal tervezték meg. Ez azt eredményezte, hogy az országos bevezetés során kialakult műszaki, gazdasági és kereskedelmi helyzetben kipróbálhatóság nélkül az innováció bukásra ítéltetett, ami miatt több országban újra kellett indítani e folyamatot, tanulva a korábbi hibákból. Ezen hibák, tapasztalatok (*best practise*) más országok számára is iránymutatást adtak.

A negyedik jellemző a **megfigyelhetőség**, vagyis annak mértéke, hogy az innováció eredményei mennyire átláthatóak, nyilvánvalóak. Az innováció elfogadási sebessége annál gyorsabb, minél nagyobb a megfigyelhetőség mértéke. A digitális műsorterjesztés, digitális földfelszíni műsorszórás során a megfigyelhetőség az egyén számára korlátozott módon lehetséges.

Rogers felhívja a figyelmet arra, hogy a felsorolt jellemzőket nem ösztársadalmi, hanem az azt alkotó egyének szintjén kell megvizsgálni. Az ösztársadalmi értéke a digitális földfelszíni műsorszórásnak – melyet később a *digital dividend* tárgyalásakor részletezek – az egyén számára nem értelmezhetők. Itt egy pontosítást kell tennünk, hisz a digitális hozadék (*digital dividend*) sávokban létrejövő szélessávú mobilszolgáltatások az egyén számára egy újabb innováció elfogadását jelentik majd, de maga az egyén e két innovációs elfogadási folyamat függvényeszerű kapcsolatát nem érzékeli.

## **Kommunikációs csatorna**

Az innováció elfogadása vagy elvetése során a két fázisban eltérő kommunikációs forrásokkal és csatornákkal találkozunk. Rogers szerint első fázisban a tömegkommunikációs csatornák dominálnak. E csatorna előnye, hogy rövid idő alatt nagy tömegek érhetőek el és kapnak tájékoztatást az innováció megszületéséről, és az ahhoz kapcsolódó alapismeretekről. A kommunikáció második fázisában az interperszonális csatornák kapnak nagyobb szerepet.

Más megközelítésben e csatornák a közösség szempontjából – technológia háttérüknek köszönhetően – lehetnek globálisak vagy lokálisak.

A globális csatorna által elért közösség sok esetben jóval nagyobb, mint az innovációval megcélzott közösség, azonban mégis fontos szerepet tölt be az elfogadási folyamat elején. A lokális csatornáknak az attitűd kialakulására van fontos hatása, és az egyén végső döntését segíti elő az innováció adaptálása során. Az interperszonális kommunikációnak kiemelkedő szerepe van, és általa kommunikációs hálózatok jönnek létre, melyeket diffúziós hálózatoknak is nevezhetünk. Az innováció elterjedése ezekben a hálózatokban megy végbe valójában.

A diffúziós hálózat vizsgálata során az egyik fontos kérdés, hogy a kapcsolatba kerülő egyének egymáshoz mérten milyen viszonyban állnak. Mennyire tekinthető az egyének megadott csoportja homofilnek vagy heterofilnek. Homofil közösség esetén az egyének közel azonos társadalmi státusszal rendelkeznek, iskolai végzettségük hasonló. A homofil közösségben az egyének közötti kommunikáció gyakoribb és hatékonyabb, ez jelentősen elősegíti az információ átadását. Az átadás során maga az információ itt torzul a legkevésbé az egyének közötti kommunikáció során.

Belátható, hogy amennyire elősegítheti az innováció elfogadását a homofil közösségen belüli kommunikáció, pont olyan mértékben gátja is lehet. Azon innovációk, melyek arra készítenék a homofil közösségeket, hogy a korábban kialakult attitűdöket megváltoztassák, nem nyerik el a kívánt támogatást az elfogadás folyamatában. Egyfajta láthatatlan ellenállás alakul ki az innovációval szemben.

Ez a fajta láthatatlan ellenállás a társadalmi csoportok közötti innováció terjedése során válhat kritikussá. Az újítások általában a társadalom felső rétegeiben jelennek meg

először, majd terjednek el a társadalom közép és alsó rétegeiben. Fontos, hogy a rétegek közötti információátadás mennyire sikeres, különben az innováció csak megadott rétegben terjedhet el. Amennyiben az innováció a felső rétegekben elutasításra kerül, úgy az alatta lévő rétegekben való elterjedése is kérdésessé válik.

## Idő

Az innováció időbeli elterjedését empirikus kutatások szerint egy „S” görbe jellemzi. Frank M. Bass diffúziós elméletében<sup>45</sup> az innovációt adaptálókat az idő függvényében vizsgálta.

Számos korábbi innovációból származó tapasztalat azt mutatja, hogy egy adott piacon egy új módszer vagy elképzelés elterjedése a Bass-képlettel írható le:

$$N_t = N_{t-1} + p(m - N_{t-1}) + q \frac{N_{t-1}}{m}(m - N_{t-1})$$

Ebben a képletben  $N_t$  a vállalatok (emberek) száma, akik az innovációt egy adott időben használják ( $t$ ).

A modell három paramétere a következő:

- $m$  = a piaci potenciál; a terméket végül használók teljes száma,
- $p$  = a külső hatás együtthatója; annak a valószínűsége, hogy valaki, aki még nem használja a terméket, elkezd majd azt használni a tömegkommunikáció vagy bármely más külső tényező hatása miatt.
- $q$  = külső hatás együtthatója; annak a valószínűsége, hogy valaki, aki még nem használja a terméket, elkezd majd azt használni a szóbeszéd vagy más hatás miatt, amely azoktól származik, akik már használják a terméket.

A standard Bass-görbe (ahol az átlagos érték  $p=0,03$  és  $q=0,38$ ) a következőképpen néz ki:

---

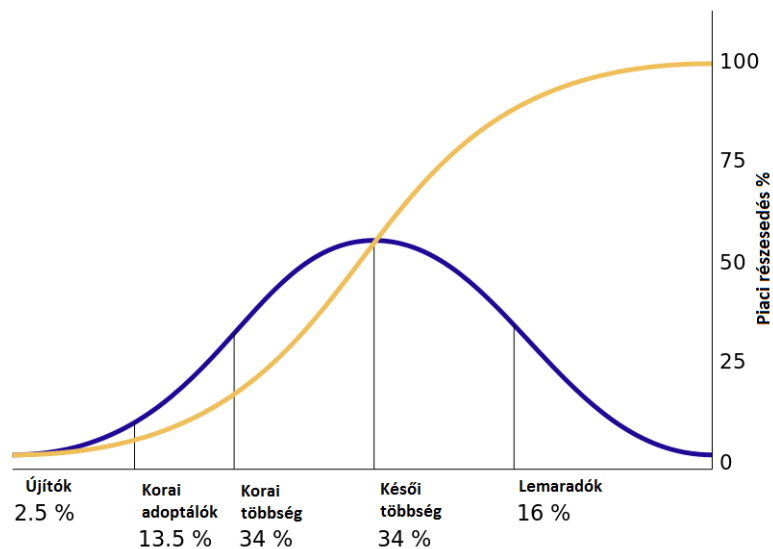
<sup>45</sup> Bass Frank. (1969): A New Product Growth Model for Consumer Durables Management Science 15 (January)

15. ábra A standard Bass-görbe, amely az innovációk diffúzióját mutatja az időn keresztül <sup>46</sup>



Rogers diffúziós elmélete ezzel összhangban elemzi az innovációt elfogadókat az idő függvényében, és 5 fő kategóriába sorolja őket.

16. ábra Az innovációt elfogadók kategóriái (haranggörbe S görbével egy időtengelyen ábrázolva)<sup>47</sup>



<sup>46</sup> forrás: <http://www.nngroup.com/articles/bass-curves-for-the-diffusion-innovations/>

<sup>47</sup> forrás: Dessewffy Tibor – Galács Anna: „A dolgok új rendje” 13, 19 oldal alapján szerkesztett ábra

2. táblázat Innováció-elfogadók

Adoptálói kategória	Meghatározás <sup>48</sup>
Újítók	<p>Ők az elsők, akik átveszik az innovációt. Készen állnak a kockázatvállalásra, hiszen ők a legfiatalabbak, a legmagasabb társadalmi osztály tagjai, pénzügyileg potensek, társadalmilag aktívak és a legszorosabb kapcsolatuk van a tudományos forrásokkal. Kapcsolatokat ápolnak más elfogadókkal. A kockázatelfogadó hajlandóságuk miatt hajlamosak olyan technológiákat is elfogadni, amelyek végül kudarcot vallanak. Azonban pénzügyi helyzetük lehetővé teszi e kudarcok feldolgozását.</p> <p>Azok, akik az elsők között adoptálják az innovációt, az összes alkalmazó kb. 2,5%-t jelentik.</p> <p>Az újítók csoportjának tagjai igen fontos szerepet töltenek be a diffúziós folyamatban, hisz ők azok, akik külső kapcsolataik segítségével behozzák az adott közösségbe az innovációt.</p>

---

<sup>48</sup> forrás: Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition. 7 Innovativeness and adopter categories 275-296 oldal

<b>Adoptálói kategória</b>	<b>Meghatározás<sup>48</sup></b>
Korai adoptálók	<p>Ők az elfogadók második leggyorsabb csoportja. Jellemző rájuk, hogy az adott társadalmi rendszer tekintélyes, véleményformáló tagjai. Ezért a potenciális adoptálók számára mintát és jelentős információforrást jelentenek. Ők formálják leginkább a közvéleményt az összes elfogadó kategória közül. A korai elfogadók általában fiatalabbak, magasabb társadalmi státuszúak, pénzügyileg átláthatóbbak és magasabb szinten képzettek, mint a késői elfogadók. Sokkal egyénibbek az elfogadásban, mint az újítók. A belátó elfogadó helyzetük következtében fent tudják tartani központi kommunikációs helyzetüket.</p> <p>A korai elfogadók csoportja az összes csatlakozó következő 13,5%-a.</p>
Korai többség	<p>Az ehhez a kategóriához tartozó egyének különböző hosszúságú idő eltelte után fogadnak el egy innovációt. Az elfogadáshoz szükséges idő határozottan hosszabb, mint az újítók és a korai elfogadók esetén. A korai érés általában lassabb az elfogadási folyamat során. Átlagos társadalmi státuszúak, kapcsolatot tartanak a korai elfogadókkal, és ritkán véleményformálók egy adott rendszerben.</p> <p>A csatlakozásban az első nagyobb csoport: az a korai többség. Ennek tagjai ugyan ritkán foglalnak el véleményalkotó pozíciókat, de az adott rendszerben jól integráltak. Jellemző rájuk, hogy alaposan megfontolva és óvatosan döntenek, ezért esetükben az előző két csoporthoz képest jóval hosszabb időt vesz igénybe az adoptálás procedúrája. A korai többség csoportja az összes csatlakozó következő 34%-a.</p>

<b>Adoptálói kategória</b>	<b>Meghatározás<sup>48</sup></b>
Késői többség	<p>Az ebben a kategóriában található egyének az átlag után fogadják el az innovációkat. Nagyfokú szkepticizmussal közelítik meg az innovációt, és csak azután, amikor az egyének többsége már elfogadta azt. Általában alacsonyabb társadalmi státuszúak, pénzügyileg nagyon kevésbé átláthatóak. Kapcsolatot tartanak a más késői és korai elfogadókkal, nagyon kis mértékben véleményformálók.</p> <p>A kései többség esetében az adoptáció már gazdasági és szociális szükségszerűségből fakad. A kései többség csoportja az összes csatlakozó következő 34 %-a.</p>
Lemaradók	<p>Az ebben a kategóriában lévők utoljára fogadják el az innovációt. Néhány korábbi kategóriától eltérően az itt található egyéneknek kicsi vagy semennyi véleményformáló befolyásuk nincs. Általában ellenállnak a változást kezdeményezőknek és többnyire idősebb korúak. A lemaradók inkább tradíció-központúak, a legalacsonyabb társadalmi státuszúak és pénzügyi állapotuk is a legkritikusabb. Minthogy a legidősebb korúak az összes elfogadók közül, csak a családjukkal és közelebbi barátaikkal tartanak kapcsolatot.</p> <p>A lemaradók csoportja az összes csatlakozó utolsó 16 %-a.</p>

Rogers elemzése szerint a korai és késői adoptálók jellemzőire vonatkozó megfigyelések alapján a két csoport közti különbségek három területen, három dimenzió menténérhetők tetten:

- gazdasági-társadalmi státus,
- személyes jellemzők,
- kommunikációs viselkedés terén.



A korai adoptálók összehasonlítva a késői adoptálók csoportjával:

- jobban iskolázottak,
- magasabb társadalmi státusszal rendelkeznek,
- biztos és magasabb jövedelműek,
- társadalmilag mobilisabbak,
- pozitívabban viszonyulnak a változásokhoz,
- jobban kezelik a kockázatot,
- ambíciózusabb személyiségek.

A korai adoptálókat összehasonlítva a késői adoptálók csoportjával kommunikációs kapcsolatok szerint:

- a korai adoptálók több és erősebb interperszonális kapcsolattal,
- több külső kapcsolattal rendelkeznek,
- hozzáférésük van a tömegkommunikációs szolgáltatásokhoz.

Az innováció elterjedése közben Rogers megfigyelte azt a paradox jelenséget, hogy a lemaradók csoportjához tartozók azok, akik valójában a legtöbbet profitálnak az innovációból.

### **Társadalmi rendszer**

Az innovációk adaptálására egy folyamatként kell tekintenünk, mely egy adott közösségen belül zajlik. Az innováció időbeli terjedése során mind az öt kategória létrejöhet (újítók, korai adoptálók, korai többség, késői többség, lemaradók). Kivételt képez az az eset, amikor az innováció az időbeli sorrendben lévő kategóriák valamelyike közül elutasításra kerül. A diffúziós folyamatban a legfőbb kérdés a döntés az innováció adoptálásáról, mely egyéni és közösségi szinten valósul meg.

## Döntési mechanizmus

A döntési folyamatra jelentős hatással van a közösség felépítése. A döntéshozatal módja erősen befolyásolhatja az elterjedés ütemét.

Két tényező határozza meg, hogy egy adott döntés milyen fajtájú:

- az, hogy a döntést szabadon hozzák-e meg, és önkéntesen alkalmazzák;
- és az, hogy ki hozza meg ezt a döntést.

Ezekből a megfontolásokból kiindulva három fajta innovációs döntést lehet beazonosítani az innovációs elméleten belül:

3. táblázat Innovációs döntések

Típus	Meghatározás
Választható innovációs döntés	Ezt a döntést az az egyén hozza meg, aki valamilyen módon különbözik a többiektől egy adott társadalmi rendszerben.
Kollektív innovációs döntés	Ezt a döntést egy adott társadalmi rendszer minden egyéne közösen hozza meg.
Hatalmi szóval meghozott innovációs döntés	Ezt a döntést az egyének egy befolyásos, hatalommal bíró szűkebb közössége hozza meg az egész társadalmi rendszer számára.

**Rogers a döntéshozatal három típusát különbözteti meg:**

Választható innovációs döntés: az egyén önállóan dönt az innováció adaptálásáról, de természetesen a közösség normái ekkor is hatással vannak a döntési folyamatra.

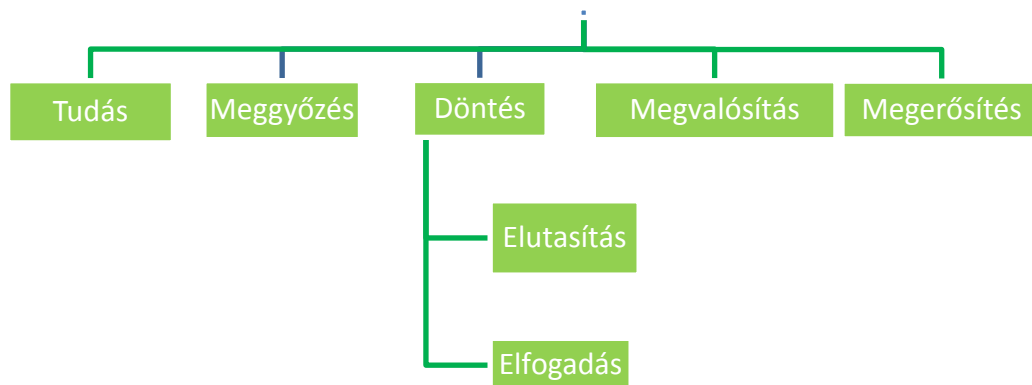
Kollektív innovációs döntés: kollektív szinten döntenek az innováció adaptálásáról,

természetesen az egyén, mint e közösség része, közvetve hozhat csak döntést. A közösségi normák jelentős hatással vannak a döntési folyamatra.

Hatalmi szóval meghozott innovációs döntés: az egyén szintjén nincs döntési lehetőség, kényszerselekedetként élik meg az innováció bevezetését. Az autoritativ döntésekkel meghozott döntések teljes sikert, azaz az innováció rövid időn belüli széleskörű elterjedését hozhatják. Hozhatják ezenkívül a teljes kudarcot is, amikor a társadalmi csoportok megakadályozzák a diffúziót.

### **Adoptáció fázisai a döntéshozatal során**

17. ábra Döntéshozatal öt fázisa<sup>49</sup>



---

<sup>49</sup> forrás: Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition. 5 bekezdés The innovation decision process 184-196 oldal

4. táblázat Az adaptációs folyamat öt állapota:

Állapot	Meghatározás <sup>50</sup>
Tudás	Ebben a fázisban az egyén először találkozik az innovációval, de nincs róla információja. E fázis folyamán nem kap ösztökélést, hogy újabb információt keressen.
Meggyőzés	Ebben a fázisban az egyént érdekli az innováció és intenzíven keresi az információt, a további részleteket az innovációról.
Döntés	Ebben a fázisban az egyén megismeri a változás lényegét és mérlegeli az előnyöket és hátrányokat, amelyekkel az innováció használata jár, majd eldönti, hogy akarja-e adoptálni azt. A fázis individualista természeténél fogva Roger szerint ez a legnehezebb fázis az empirikus bizonyítékok beszerzéséhez.
Alkalmazás	Ebben a fázisban az egyén egy bizonyos szintig már alkalmazza az innovációt a helyzet függvényében. E fázis folyamán az egyén dönt az innováció hasznosságáról, és elképzelhető, hogy további információt próbál szerezni róla.
Megerősítés	Bár e fázis neve félrevezető lehet, itt az egyén véglegesíti abbéli döntését, hogy tovább használja-e az innovációt végül annak teljes potenciálját kihasználva.

### Elfogadási arány

Az elfogadás sebességét úgy definiáljuk, mint azt a sebességet, amellyel egy társadalmi rendszer tagjai elfogadnak egy innovációt. Ezt általában azon eltelt idő hosszával mérjük, amely szükséges ahhoz, hogy a társadalmi rendszer tagjainak bizonyos

---

<sup>50</sup> forrás: Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition. 5 bekezdés The innovation decision process 184-196 oldal

százaléka elfogadja az innovációt. Az innovációk elfogadásának sebességét meghatározza az, hogy az egyén melyik elfogadó kategóriába tartozik. Általában azoknak az egyéneknek, akik először fogadnak el egy innovációt, kevesebb elfogadási időre (elfogadási folyamat) van szükségük, mint a késői elfogadóknak.

Az elfogadási folyamatban van egy pont, ahol az innováció eléri a kritikus tömeget. Ez az az időpont az elfogadási görbében, amikor már elég egyén fogadta el az innovációt ahhoz, hogy a folyamatos elfogadás önfenntartóvá váljék. Amikor Rogers leírja, hogy egy innováció miként éri el a kritikus tömeget, számos stratégiát vázol fel ahhoz, hogy segítse az innovációt ezen állapot elérésében. Ezek a stratégiák a következőek: a társadalmi rendszeren belül egy nagyon tisztelt egyén fogadjon el egy innovációt; egy meghatározható vágy keletkezzen egy adott innovációra, oltsuk be az innovációt az egyének egy csoportjába, akik szívesen használnák azt; és végül nyújtsunk pozitív reakciókat és előnyöket az innováció korai elfogadói számára.

### **A diffúzió és adaptáció**

Az elfogadási folyamat egy egyéni jelenség, amely leírja azon stációk sorát, melyen az egyén végigmegy attól kezdve, hogy először hall egy innovációról egészen addig, hogy elfogadja azt. Másrészt a diffúziós folyamat egy olyan jelenségek csoportját jelenti, amely megmutatja, hogy egy innováció hogyan terjed el a fogyasztók között.

Összességében a diffúziós folyamat alapvetően felöleli számos egyén elfogadási folyamatát az idő függvényében.

### **Rogers diffúziós elméletének kritikája**

A rogersi diffúziós elmélet DTTV-re való alkalmazhatóságának vizsgálata csak akkor válhat teljessé, ha az elmélet kritikáját is ismerjük. Rogers általános diffúziós elmélet megalkotására törekedett, azonban elméletét többen vitatták.

Egy innováció megjelenése és elterjedése természetesen számos változással, következménnyel jár mind az adoptáló egyénre, mind pedig az egész közösségre nézve. Rogers kiemeli e hatások tanulmányozásának fontosságát, különös tekintettel arra, hogy

az innovációk elterjedésének következményei viszonylag kevésbé kutatott területet képeznek.

A bizonyítékok jó része, melyeket Rogers a diffúziós elméletéhez gyűjtött, mezőgazdasági módszerekből és az orvosi gyakorlatból származik.

Számos számítógépes modell született, hogy szimulálja a diffúziós elméletet. Veneris kifejlesztett egy rendszerdinamikus számítógépes modellt, amely jó néhány diffúziómintát figyelembe vesz, melyeket differenciál-egyenleteken keresztül modelleztek.

A modellt számos kritika érte, a vállalatirányítással foglalkozó menedzserek kevésbé tartják hasznosnak. A megfogalmazott kritika szerint a technológiák, azok fejlődése nem tekinthető statikusnak. Az innováció folyamatosan jelen van, hogy újabb és újabb elfogadókat nyerjen meg magának az S-görbe mentén. A S-görbe nem csak „történik”, hanem a népesség különböző rétegei „harang görbéinek” sorozatából áll, azokból akik elfogadják az általános innováció különböző verzióit.

Rogers ennek megfelelően négy kategóriát állított fel a diffúziós elmélet támogatására és kritikáira:

- innováció-támogató elfogultság,
- egyént-vádoló elfogultság,
- visszahívási probléma,
- minőségi kérdések.

A diffúziós elméleti megközelítés egyik hátránya, hogy az alkalmazott kommunikációs folyamat egyirányú információáramlást tesz lehetővé. Az üzenet küldőjének a célja, hogy meggyőzze a fogadó felet, és csak nagyon kevés vagy semennyi párbeszéd sincs közöttük. A változást kiváltó fél kontrollálja a kampány irányát és eredményét. Néhány esetben természetesen ez a legjobb megközelítés, de egyéb esetekben szükség lehet egy inkább részvételt igénylő megközelítésre.

A disszertáció könyv formájában való megjelentetése esetén fontosnak tartanám a könyvet tartalmilag-tematikailag teljes mértékben a Rogers-féle diffúziós elméletre felfűzni, illetve emellett más diffúziós elméleteket is bemutatni.

A diffúziós elmélet általános áttekintését követően az infokommunikációs technológiákra – ezenbelül is a digitális földfelszíni televíziózásra – vonatkoztatva vizsgáljuk meg a rogersi elméletet.

## VIII. FEJEZET A DTTV DIFFÚZIÓJA

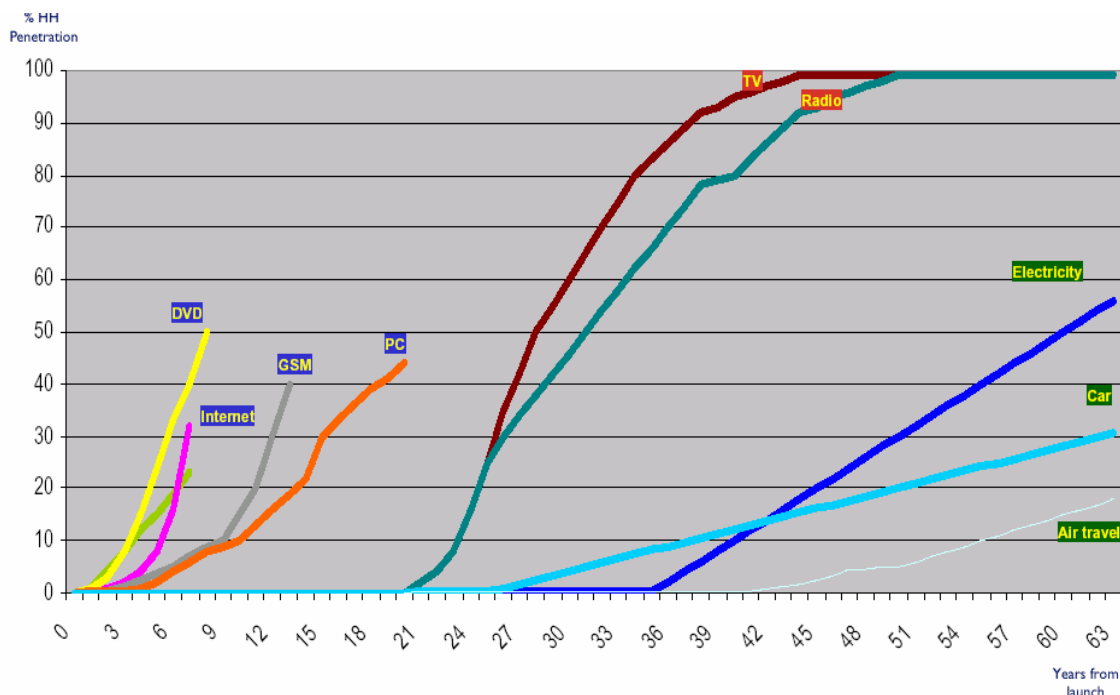
Mielőtt konkrétan a DTTV-re térnénk, vizsgáljuk meg, hogy az egyes technológiák milyen sebességgel terjedtek el és mennyire váltak mindennapjaink részévé. Az egyes felfedezést követően némely esetben évtizedek kellettek ahhoz, hogy a háztartások mindennapi részévé váljon az adott technológia. Azt is meg kell jegyezni, hogy a 18. ábra által bemutatott technológiák között esetenként szoros összefüggés van. Az elektromos hálózat elterjedése nélkül sem a TV, sem más elektromossággal működő eszköz nem tudott volna megjelenni.

A 18. ábra elemzése során látható, hogy eltérő meredekségű egyenesek jellemzik a technológiákat, azaz a háztartásokba való behatolásukat jellemző egyenes minél meredekebb, annál gyorsabban zajlott le a folyamat időben. A technológiák korban eltérő időpontban jelentek meg, azonban nem minden innováció, szolgáltatás „élte” meg azt, hogy bármilyen pozitív meredekséggel a háztartásokban tartósan megjelenjen. Kritikus a helyettesítő technológiák megjelenése közötti időtartam. Az ábrán nem szerepel, de egy hazai példa erre a személyhívók és a GSM rendszerű mobiltelefon hálózat. Magyarországon a korábban éveken át működő analóg személyhívóhálózat helyébe 1991-92-ben korszerű ún. ERMES rendszerű digitális személyhívó hálózat lépett. Az országosnak induló digitális hálózat hamar kanibalizálta a korábbi szolgáltatásaiban szerényebb képességű analóg személyhívó rendszert. 1993-ban megjelent a GSM rendszerű mobiltelefon-hálózat, mely sms szolgáltatásával konkurenciát jelentett a digitális személyhívó hálózatoknak. A kiépült GSM hálózat egy év alatt eltüntette a személyhívó piacot. Látható, hogy a túl rövid időkülönbség a két bevezetés között azt eredményezheti, hogy később bevezetett technológia a korábban megjelent technológiát eliminálhatja. Természetesen ez az időkülönbség földrajzi területenként, országoként és technológia fejlettségtől függően eltérő.

A 18. ábrán látható az is, hogy a távközlés, média területén jelentkező technológiák meredekebben emelkednek, melynek oka a személy, közösség kommunikáció iránti magasabb vágy, mely az ember sajátossága. A televízió és a rádiókészülékek a háztartások közel 100 százalékában megjelent. Hasonló meredekséggel induló mobiltelefon (GSM, UMTS, LTE) és az internet is a háztartások mindegyikében megjelenhet. Az internet és a TV megjelenése közötti időkülönbség elég nagy, így a helyettesíthetőség másként jelenik meg.

A technológiák születése során az újra mindig fogékonyabbak a fiatalok, körükben válik népszerűvé, majd terjed el a használatuk más korosztályoknál is. Ez azt is jelenti, hogy a technológiák, szolgáltatások egyes korosztályokat „elkísérnek”, használatuk korosztályhoz köthető. Például az internet a fiatalok körében helyettesítő szolgáltatás, az idősebb generáció továbbra is a televíziózást preferálja. Ez részben visszavezethető a szolgáltatás elérésének és használatának egyszerűségére. (Meglévő digitális televíziókészülék esetén már csak egy „darab drót” kérdése, hogy a szolgáltatás elérhetővé váljon.)

18. ábra Technológiák elterjedésének sebessége<sup>51</sup>

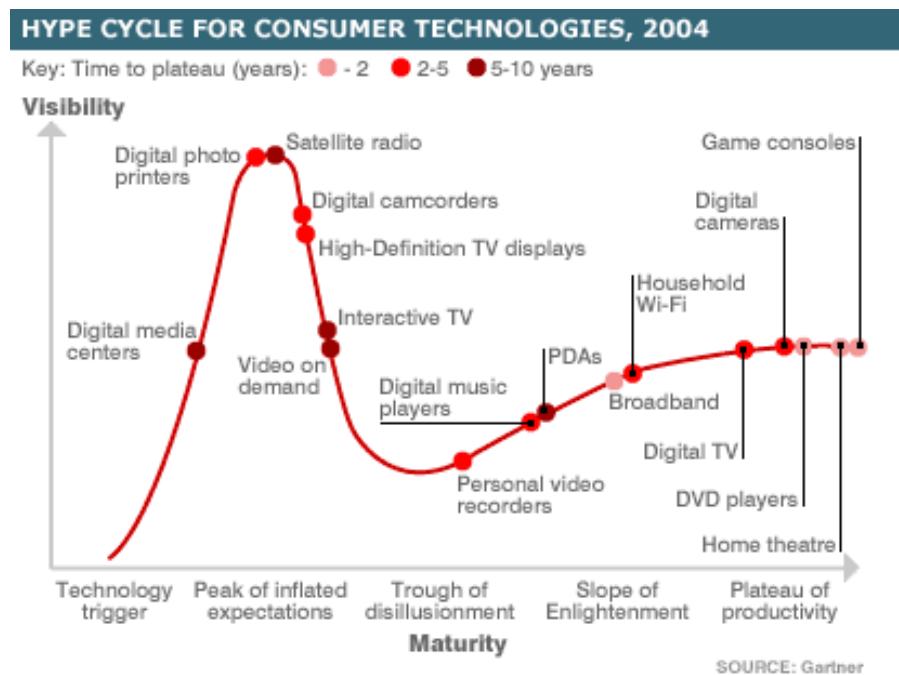


<sup>51</sup> forrás: Philips 2005 (EU riport MHP)



Vizsgáljuk meg az előző függvény indulási pontjait, mely az egyes technológiák háztartási elfogadását mutatják. Minden technológia a hype görbe mentén válik „érett” technológiává. A kezdeti technikai újdonság a nagyfokú várakozásokkal találkozva „robban be” a háztartások életébe. Egy tetőpontot követően az újdonság varázsának elmúltával a technológiai iránti kereslet, lakossági igény meredeken zuhan. A technológia elfogadásával a mélypontot követően lassú emelkedéssel egyre több háztartás választja azt. Kérdés, hogy ezen hype görbén az egyes technológiák melyik fázisban mennyi időt töltenek el? Ez adja majd meg, hogy összességében a háztartások tekintetében az elterjedés milyen meredekséggel jellemezhető és százalékosan a háztartások mekkora részét tudják „meghódítani”.

19. ábra Technológiák a hype görbén<sup>52</sup>



A 18. és 19. ábrából nem derül ki, hogy az egyes technológiák elterjedését milyen egyéb körülmények befolyásolták. Nem lehet megmondani, hogy mennyire organikus fejlődés eredménye és mennyire köszönhető magának a kommunikációnak. A kommunikáció eredhet kereskedelmi érdekből pl. reklámozás, és lehet az állami beavatkozás egyik eszköze is.

<sup>52</sup> forrás: Gartner. [http://www.nevon.net/nevon/2004/08/gartner\\_tech\\_hy.html](http://www.nevon.net/nevon/2004/08/gartner_tech_hy.html)

## **DTTV diffúziója hazánkban**

A technológiai fejlődés az elmúlt években felgyorsult a mobil távközlés és a műsorszórás területén. A gyorsulás mozgatói (driver) a gyártók, szolgáltatók, akik a rendelkezésre álló szűkös erőforrás felhasználásával (spektrum) a lehető legnagyobb átviteli kapacitást kívánják elérni. Ez részükről racionális gazdasági döntés, hisz a nagyobb kapacitás nagyobb bevételt, és ezáltal nagyobb nyereséget generálhat.

Rogers általános diffúziós elmélet megalkotására törekedett és az innováció bevezetését, adaptációját vizsgálta. Kérdés, hogy a technológia fejlődése milyen mértékben és milyen időbeli átfutással változtathatja meg a fogyasztói attitűdöt, mely az adott vagy kapcsolódó későbbi innováció bevezetése során kritikus lehet. A fogyasztói magatartás megváltozása még egy adott szektorban, mint az infokommunikáció sem egységes alapelvek és ugyanazon idő alatt megy végbe.

### **Innováció jellege**

Az analóg földfelszíni műsorszórást felváltó digitális technológia esetében a **relatív előnyök** között az alábbi négy áttörési pont jelent meg:

#### Műsorválaszték növekedés

A korábbi három vehető csatorna helyett hét ingyenesen, valamint több előfizetéssel fogható csatornát nézhetnek.

#### Minőség

A hét ingyenesen fogható csatornából három közszolgálati HD minőségben vált elérhetővé a látás megindulásától.

#### Mobilitás

Ezen a területen relatív előny nem jelentkezett.

#### Interaktivitás

2013-tól érhető el a HbbTV-szolgáltatás, mely 2016-ig relatív előnyként alig vehető figyelembe. A 1162/2014. számú kormányhatározat célul tűzte ki, hogy 2018-ra Magyarország teljes területén biztosított legyen a 30 Mb/s sáv szélességű

internet elérés, a 1631/2014 számú kormányhatározat (Digitális Nemzet Fejlesztési Program) tartalmazza a végrehajtáshoz szükséges konkrét feladatokat. A minden háztartást elérő szélessávú internet hálózat az IPTV elterjedésének kedvez, de a lineáris audiovizuális tartalmak egyidejű és nagytömegű megtekintése e hálózatokat jelentősen leterhelné. A terheltséget jelentősen csökkentené a HbbTV. A hibrid megoldásban második platformként a digitális földfelszíni műsorszórás is számításba jöhet. 2018-at követően válhat relatív előnyé az interaktivitás a háztartások számára.

**Kompatibilitást** tekintve a magyar társadalom legtöbb rétege a televíziózást preferálja (289 perc/nap<sup>53</sup>), a meglévő készüléke által rendelkezik a használattal kapcsolatos tapasztalattal. Ez az elfogadást gyorsítja, egyedüli nehézséget a „két távszabályzó” (meglévő TV, *set-top box*) egyidejű használata okozott. **Komplexitását** tekintve az egyedülálló, idősebb televízió nézők számára külön kommunikációs csatornákat terveztek, mely az innováció használatba vételét elősegítette. Ilyen volt például az „Unoka segít program”. Több iskola köztük a budapesti Puskás technikum diákjait képezték arra, hogy segítsen beállítani a nagymama *set-top box*-át, digitális televízióját.

**Kipróbálhatóság** mértéke alacsony a DTTV esetén. Barcs, Sopron pilot rendszer során sem beszélhetünk kipróbálhatóságról az adott háztartás szempontjából. Aki váltott a digitálisra, már nem térhetett vissza a korábbi analóg vételre. A DTTV **megfigyelhetősége** a háztartások számára korlátozott módon volt lehetséges.

### **Kommunikációs csatorna**

Az **első fázisban** a tömegkommunikációs csatornák domináltak, visszaigazolván Rogers elméletét. A kommunikációs kampány részét képezték a televíziós és rádiós reklámok, honlapok, call center. A különböző közszolgálati és kereskedelmi csatornákon havonta kb. 200 alkalommal voltak láthatóak a televíziós szpotok. Hirdetések jelentek meg a nyomtatott és internetes sajtóban, valamint a tömegközlekedési eszközökön. Az

---

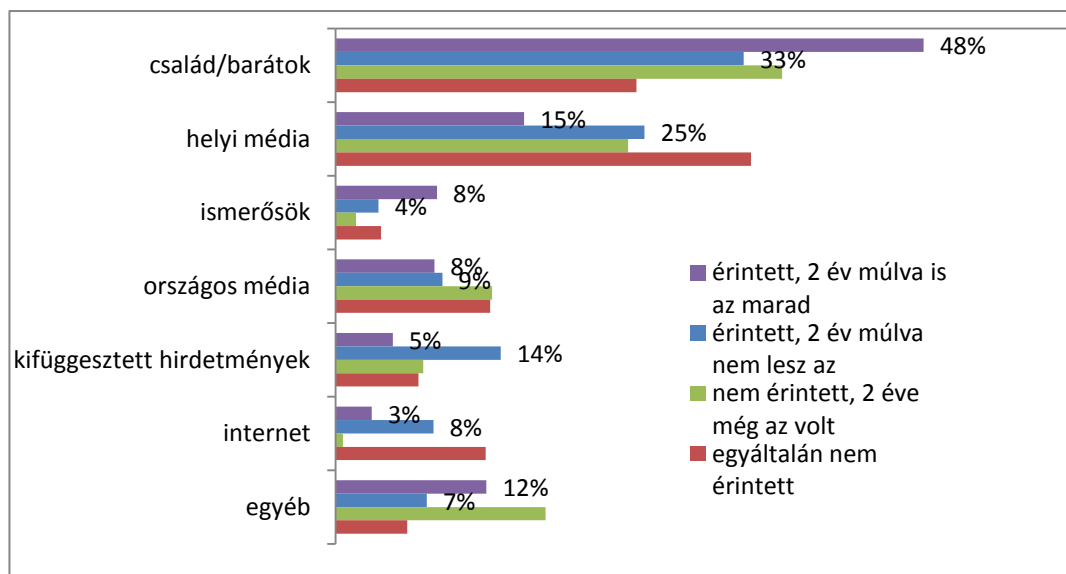
<sup>53</sup> forrás: Nielsen, TV piaci körkép 2014

óriásplakátok alkalmazása során a hangsúly a vidéki városokon volt. A kommunikációs terv része volt:

- Országos kommunikáció: TV és rádió spotok, nyomtatott sajtóhirdetések, óriásplakátok megjelenése;
- Helyi kommunikáció: központi és megyei sajtótájékoztatók és road show-k a *set-top box*, antenna szerelések megkezdéséhez és a lekapcsoláshoz kapcsolódóan, interjúk, riportműsorok, tájékoztató anyagok megjelenése a helyi sajtóban, TV-ben, rádióban, plakátok, szórólapok elhelyezése a frekventált helyszíneken;
- DM: tájékoztató levelek kiküldése a szociálisan rászorulóknak a digitális átállásról, a szerelések megkezdéséről, illetőleg az áthangolással kapcsolatos feladataikról;
- Arculat: egységes vizuális megjelenés biztosítása minden kommunikációs eszközön (reklámfilmek, honlap, rendezvények, szerelők ruhája, stb.);
- Online kommunikáció: bannerek megjelentetése, a kommunikációs anyagok elhelyezése az NMHH, az önkormányzatok honlapjain; továbbá közösségi oldalakon
- Inzert csík kommunikációs tartalmának megjelenítése (m1, RTL KLUB, tv2) az analóg műsorszórásban a lekapcsolást megelőző két hónapban, MTVA információs csatorna indítása, lekapcsolás utáni 5 napban „fehér képernyő” üzemeltetésének megszervezése (a fehér képernyőn tájékoztató szöveg jelent meg, tájékoztatást adva a lekapcsolás tényéről)
- Áthangolással kapcsolatos kommunikáció lebonyolítása

A **második fázisban** az interperszonális csatornák kerültek előtérbe, mint legfontosabb helyi informálódási kommunikációs csatorna. Ennek kimutatása felmérés, háztartások kikérdezése alapján lehetséges. Az Ariosz és a Kutatópont által végzett Digitális Átállás Monitoring jelentése egyik pontjában erre hívja fel a figyelmet.

20. ábra Kommunikációs csatornák a helyi ügyekben<sup>54</sup>



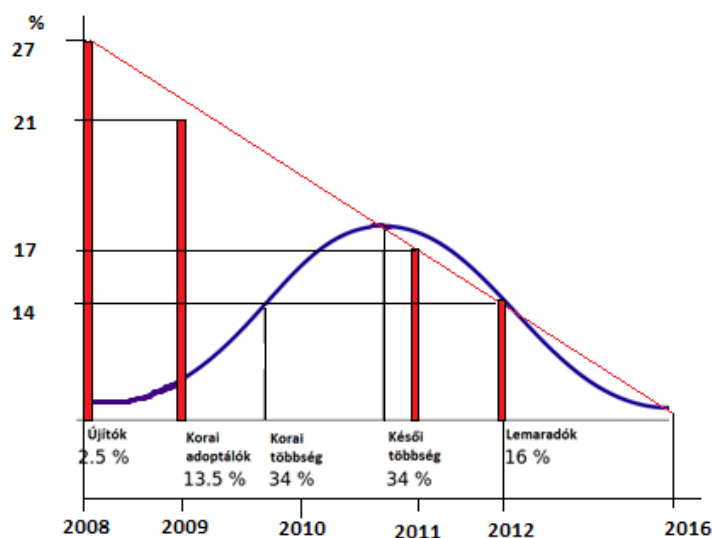
Függetlenül attól, hogy a háztartás érintett-e az analóg digitális váltásban, a legfontosabb információs csatorna a család, a barátok közötti kommunikáció. A második fázis időben követi az elsőt, ahol tematizálásra került a digitális átállás, de a második fázis során is működtek az első fázisban alkalmazott kommunikációs módok. Cél volt, hogy a háztartások az analóg lekapcsolást megelőző pillanatig ne kerülhessék el az információt.

## Idő

A digitális földfelszíni műsorszórás 2008 decemberében indult el hazánkban, mint kereskedelmi szolgáltatás. A rogersi haranggörbe kiindulásának tekinthetjük e dátumot. Az időzítés során nem az került mérésre, hogy mennyien váltottak át a digitális technológiára, hanem az hogy mennyien hagyták el az analóg földfelszíni műsorszórást. Ennek nem kizárólagos méréstechnikai okai voltak, hanem eredendően az volt a feladat, hogy az analóg földfelszíni vételt hagyják el a háztartások.

<sup>54</sup> Forrás: Az Ariosz és a Kutatópont által végzett Digitális Átállás Monitoring 2012 tavaszi jelentése. A kutatási adatok és értékelésem a 4. számú mellékletben található részletesebben.

21. ábra Diffúziós haranggörbe analóg földi TV vételt elhagyók<sup>55</sup>

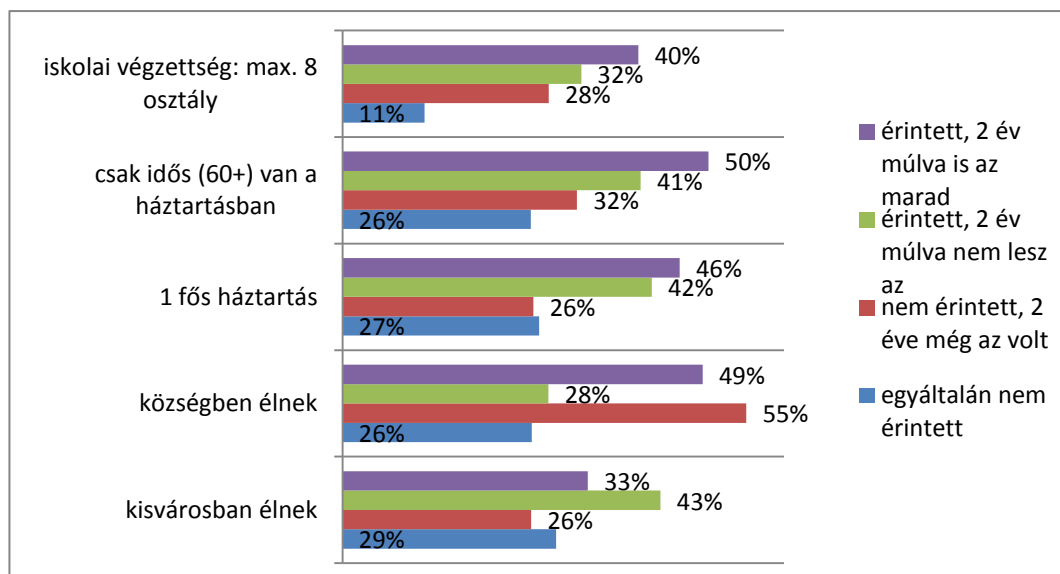


A piros oszlopok jelzik az analóg vétellel rendelkező háztartások számát az összes háztartásra vetítve. Sajnálatos módon 2010-es adat nem állt rendelkezésre az NMHH (jogelőd NHH) nyilvános adatbázisában. Az analóg földi vétel csökkenése nem feltétlen lineáris, a megrajzolt érintő azonban jól mutatja az tendenciát, hogy egyre többen váltanak digitális platformra az idő előrehaladtával az analóg földi vételről. Napra pontosan nem határozható meg, de 2012 végére a lakosság 14 %-a maradt analóg földi vételen, mint a lemaradók csoportjába tartozó háztartások.

Az Ariosz és a Kutatópont által végzett Digitális Átállás Monitoring vizsgálta a háztartásokat 2012 tavaszán aszerint, hogy az analóg digitális váltásban jelenleg vagy később érintett-e. Ennek eredménye alapján az alacsony iskolai végzettségű, idősebb, egyfős, főként vidéki háztartások „ragadtak meg” a földi vételnél. Esetükben ráismerhetünk a rogersi lemaradók kritériumaira: a legalacsonyabb társadalmi státusz, kritikus pénzügyi állapot, idősebb kor.

<sup>55</sup> forrás: saját ábra

22. ábra Az érintett háztartások főbb szociodemográfiai jellemzői<sup>56</sup>



### Döntési mechanizmus

A diffúziós modell egyes szakaszai jól megfigyelhetők a digitális földfelszíni műsorszórás területén.

A technológia statikussága és a "hatalmi szóval meghozott innovációs döntés" kritikussá tehetné volna a földfelszíni digitális televíziózás, mint innováció adaptációjának sikerességét. Olyan innováció bevezetése, mely vételi eszköz cseréhez vezet, csak időben kellően távol történhet meg a korábbi innovációtól. Ez a feltétel messzemenően teljesült, az analóg 1957-ben, a digitális földfelszíni műsorszórás 2008-ban került bevezetésre. Rogers szerint ekkor is célszerű, ha ez, mint „választható innovációs döntésként” jelenik meg az egyén számára.

A digitális földfelszíni műsorszórás bevezetésének időzítése során minden egyes ország azzal a problémával találta magát szemben, hogy a bevezetés idején az esedékes költségeket igyekezett alacsony szinten tartani állami igények, valamint költségvetési korlátok alapján. Az újabb technológiák minden időpillanatban jelen vannak, de azok kipróbálhatósága időben és területileg korlátozott. Az új technológiák a

<sup>56</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

már piacon lévőkkel szemben oly mértékben drágábbak, hogy azok bevezetése nem automatikus, csakis gazdasági elemzések alapján történhet meg. (pl. *set-top box* <sup>57</sup> árak MPEG 2 versus MPEG 4HD, DVB-T versus DVB-T2).

A döntési folyamat optimum pontjainak meghatározása során kérdés volt, hogy milyen időablakot lefedve kell az optimum pontot megtalálni. A földfelszíni műsorszórást jellemző statikusság, valamint a „hatalmi szóval meghozott innovációs döntés” eredményeként bármilyen adott időpontban bevezetett, bármilyen technológia hosszútávon életképes maradhat egy adott országban. Hosszabb időablakot tekintve az újabb innováció (DVB-T helyett DVB-T2) bevezetése lehet optimum, hisz a két egymást követő technológiaváltás összességében több költséget és kisebb társadalmi hasznot jelent, mint egyből az új technológia bevezetése. Ilyen döntési pont volt az MPEG-2 vagy MPEG-4 kódolási eljárás választása hazánk esetében, amikor az MPEG-4 megjelenése során a vevőkészülékek ára 1,5-2-szerese volt az MPEG-2 vevődekóderek árának. Az optimum pont rövidtávon az MPEG-2, hosszabbtávra kitekintve az MPEG-4 technológia választása, elkerülve az analóg-digitális átállást követő digitális-digitális átállás folyamatát. A háztartások, illetve a társadalom számára nehezen értelmezhető az, ha „hatalmi szóval meghozott innovációs döntés” követően rövid időn belül újabb „hatalmi szóval meghozott innovációs döntés” elé kerülnek. Ebben az esetben az egyén joggal teszi fel a kérdést, hogy a hatalmat képviselő szervezet kellően megfontolt döntést hozott-e korábban, valamint össztársadalmi érdekeket érvényesített-e? Tudatos döntés volt az Antenna Hungária ZRt. által önként vállalt MPEG4 rendszerű sugárzás. Az MTV, Duna TV csatornái közül három kiváló HD minőségben vált elérhetővé. Az akkori sajtóban jelentek meg bíráló cikkek, miszerint a legszegényebb réteg számára a legdrágább megoldás került kiválasztásra. Visszatekintve az optimum pont helyesen lett megválasztva, az MPEG4 tömörítés kiválasztása is helyes döntés volt.

Az egyén nem vizsgálta, és sok esetben nem is tudta vizsgálni a „hatalmi szóval meghozott innovációs döntés” forrását. Egy ilyen hatalmi döntés - többszintű hierarchikus felépítés esetén - különböző szinten egy időben vagy különböző időben is megszülethetett. Ez jelentősen megnehezítette az innováció bevezetését és sikeres

---

<sup>57</sup> Vevődekóder



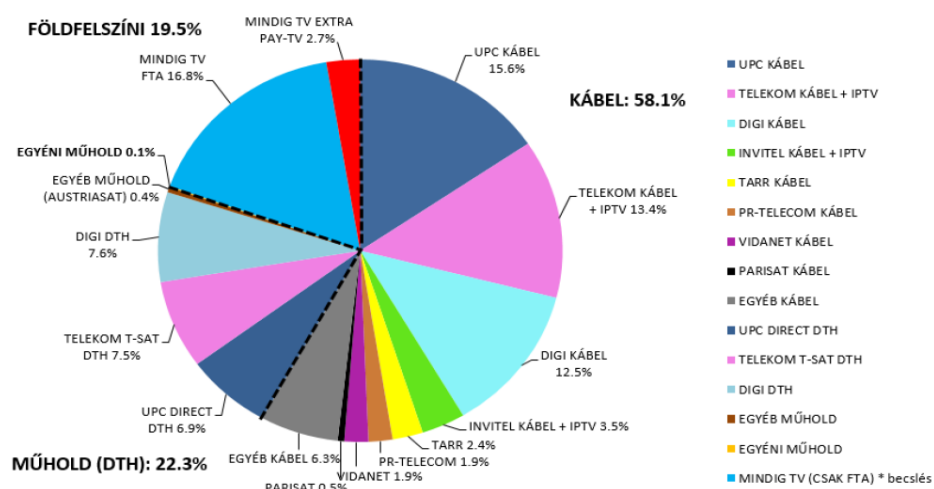
adaptációját. Egyes EU tagországok a 2006-ban tartott ITU frekvenciaértekezletet követő 5 éven belül saját belső döntésük alapján sikeresen végrehajtották a digitális átállást. Az EU által 2012-ben elfogadott RSPP (Radio Spectrum Policy Program) a földfelszíni televízió műsorterjesztésre fordítható sáv szélességet lecsökkentette és ösztönözte a tagállamokat spektrumhatékony technológiák bevezetésére. Ez azt eredményezte, hogy a korábban kiválasztott MPEG-2 technológia helyett MPEG-4 technológiát bevezetve a háztartásokban pár éve beszerzett vételi eszközöket ki kellett cserélni. Az idő igazolta a magyar döntés helyességét, elkerültük a digitális-digitális átállást és megerősítést nyert az az álláspont, miszerint a mindig elérhető legkorszerűbb technológia bevezetését kell választani.

2008. december és 2013. március közötti időszakban a háztartások számára választható innovációs döntésről beszélhetünk. A háztartások önállóan döntöttek az innováció adaptálásáról, a digitális földi vételre való váltásra. 2013. március – november közötti periódusban viszont „hatalmi szóval meghozott innovációs döntésről” beszélünk. A lemaradó háztartások számára nem volt döntési lehetőség, kényszerselekedetként élték meg az innováció végleges bevezetését jelentő analóg földi hálózat lekapcsolását. E hatalmi döntésben alacsonyabb szintű egyéni döntés is megjelent még a szociálisan rászorult és támogatott háztartások esetében. Ők is választhattak, hogy az elhagyandó analóg földi vételt követően milyen televíziós platformra kívánnak váltani (pl. kábeltelevízió, IPTV, digitális földi vétel). Az autoritativ döntések teljes sikert hoztak, nem volt olyan társadalmi csoport mely megakadályozta volna a digitális földfelszíni műsorszórás bevezetését.

### **Elfogadási arány**

A retrospektív kutatási módszertannál maradva a korábbi rögzített vizsgálatot veszem alapul, amikor az NMHH által publikált televíziós piacról szóló havi gyorsjelentések adatait elemzem.

23. ábra Televíziós platformok részesedése<sup>58</sup>



Ez azt mutatja, hogy a háztartások 19,5 %-a rendelkezik digitális földfelszíni vétellel. Bár a korábbi analóg földi háztartások nem feleltethetők meg egy az egyben a digitális földi hálózatokkal, de elmondható, hogy a leszakadó csoporton túl is elfogadásra került a DTTV. Ezt a külön jelzett előfizetésen alapuló MindigTV EXTRA háztartások csoportja igazolja.

## IX. FEJEZET A MAGYAR DTTV TÖRTÉNETÉNEK MÉRFÖLDKÖVEI

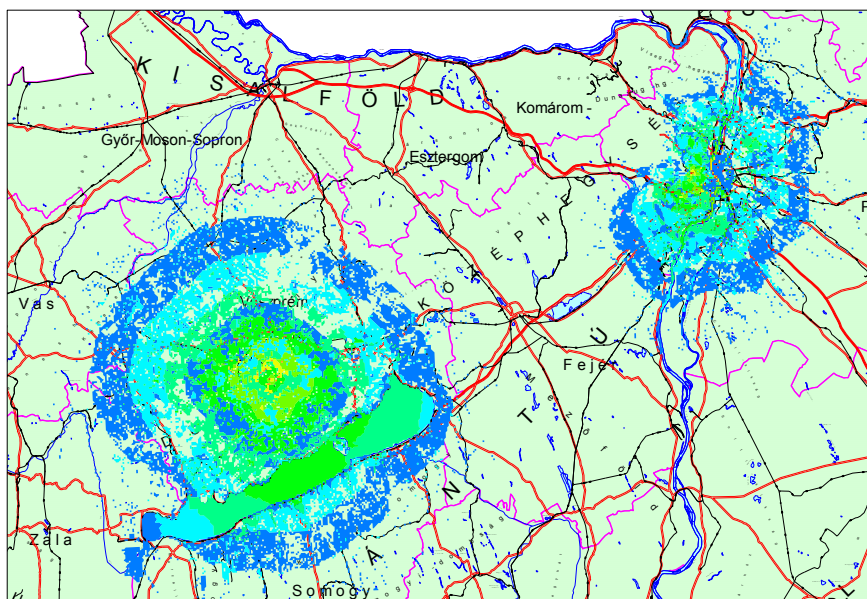
### IX.1. 1999-2006

Az Antenna Hungária ZRt. 1999-ben Budapesten, 2002-ben Kabhegyen kísérleti digitális sugárzást indított el a későbbi adásparaméterek meghatározására, a vételi körülmények és az interaktív lehetőségek vizsgálatára, valamint a szolgáltatási

<sup>58</sup> Forrás: NMHH havi gyorsjelentések [http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio\\_havi\\_gyorsjelentés](http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio_havi_gyorsjelentés)

lehetőségek bemutatása céljából. A két adóállomást fokozatosan felfejlesztette a szolgáltatás jellegű műsorszórás igényeinek megfelelően.

24. ábra Budapest, Kabhegy lefedettsége (2002)<sup>59</sup>



Az Antenna Hungária ZRt. kérelmére az Országos Rádió és Televízió Testület engedélyezte<sup>60</sup> Budapesten és Kabhegyen működő országos közszolgálati csatornák (mtv, m2, DUNA TV) ún. „pilot projekt” keretében történő sugárzását. A pilot projektet az ORTT olyan folyamatos próbaüzemnek tekintette, amelynek céljai között szerepelt a későbbi digitális műsorszolgáltatási pályázatok előkészítésének támogatása a pilot működése során szerzett tapasztalatokkal. A pilotsugárzás 2004. október 12-én elindult. Néhány kiskereskedelmi boltban már megjelentek az alapfunkciós *set-top box* -ok. Sajnálatosan a pilot által kínált műsorválasztékból, hiányoztak a kereskedelmi csatornák, így aki földfelszíni vételnél maradt, nem tartotta vonzónak a műsorválasztékot. Nem alakult ki a DTTV nézők csoportja, így azok magatartásáról, az új technológia elfogadásáról releváns hazai kutatás, elemzés sem született.

<sup>59</sup> forrás: Antenna Hungária ZRt.

<sup>60</sup> (ORTT) 958/2004. (VII. 14.) határozat


2004-ben a Kormány célul tűzte ki földfelszíni digitális televízió műsorszórásra való átállás megkezdését. E feladat végrehajtására az informatikai és hírközlési minisztert, valamint Országos Rádió és Televízió Testületet kérték fel. Ez időben már ismert volt az elképzelés, miszerint az állami tulajdonú Antenna Hungária Magyar Műsorszóró és Rádióhírközlési Részvénytársaság privatizálása<sup>61</sup> előkészületben volt.

Várható szakmai hatásként jelölték meg, hogy a digitális televízió az analóg televízió műsorterjesztéshez képest jobb kép- és hangminőséget, nagyobb műsorválasztékot és interaktív szolgáltatási lehetőségeket kínál. A földfelszíni digitális televízió műsorszórás sajátossága, hogy lehetővé teszi a hordozható és a mobil vételt is.

Várható gazdasági hatásként jelölték meg, a televíziós szolgáltatáskínálat növekedése következtében versenyhelyzet kialakulását a kábeles és a földfelszíni műsorterjesztők között, járulékos hatásként jelenhet meg az élénkülő verseny az ún. „triple play” megoldást bevezető (vezetékes telefon, kábeltelevíziós) szolgáltatók között. Nem utolsó sorban villamosenergia megtakarítás jelentkezik a TV adóhálózatokban.

Várható társadalmi hatásként sokszínűbbé válhat a földfelszíni műsorszórás szolgáltatáskínálata, valamint a szolgáltatások infrastruktúrája bővül egy olyan szélessávú átviteli eszközzel, amely általánosan elterjedt regionalitástól és társadalmi helyzettől függetlenül.

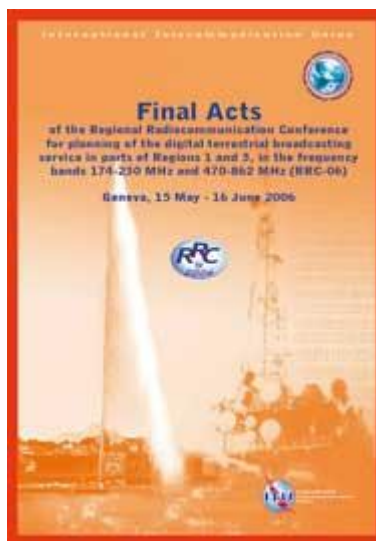
## *IX.2. 2006-2008*

2006-ban került megrendezésre az ITU RRC06 értekezlete, ahol a digitális földfelszíni műsorszórás frekvencia tervét fogadták el az 1. ábra  Világtérkép a rádiótávközlésről ITU régiók szerint látható ITU Régió 1 országaira.

---

<sup>61</sup> forrás: 2276/2004. (X. 30.) Korm. határozat

25. ábra Digitális földfelszíni műsorszórás frekvenciaterve<sup>62</sup>



2007-ben a Kormány elfogadja a Digitális Átállás Stratégiáját, majd megalkotja a 2007. évi LXXIV. törvényt a műsorterjesztés és a digitális átállás szabályairól. Az akkori ötpárti Parlament jelentős többséggel (96 %) fogadta el a jogszabályt!

A kivételesen magas többség mögött egy pártok által közösen meghozott médiapolitikai döntés húzódott meg, mely kötelezettséget rótt ki a kiírandó pályázat nyertésre.

„39. § 2.”<sup>63</sup>

*a) a 43. § (1) bekezdésében foglalt pályázat esetében a közszolgálati műsorszolgáltató az Rttv. 132. § (3) és (5) bekezdésében meghatározott televízió műsorainak, valamint az Rttv. 132. § (1) bekezdésében meghatározott rádióműsorok kötelező továbbítását,*

*b) az állampolgárok tájékozódását szolgáló, e törvény hatálybalépésekor legalább négy éve működő, legalább két, hír-, illetve közéleti tartalmú műsorokat szolgáltató televíziós műsorszolgáltatóval és a legalább három éve működő, országos rádió közműsorszolgáltatókkal szemben fennálló, a legnagyobb lakossági eléréssel rendelkező hálózaton és mobilvételű digitális televízió műsorszóró hálózaton és a televíziós*

---

<sup>62</sup> forrás: [http://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-RRC.14-2006-JPG-E.jpg](http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-RRC.14-2006-JPG-E.jpg)

<sup>63</sup> forrás: **2007. évi LXXIV. törvény** a műsorterjesztés és a digitális átállás szabályairól - közlönyállapot (2007.VI.26.)

*műsorszolgáltatók esetében történő műsorterjesztésre vonatkozó szerződéskötési kötelezettséget és részletes szabályait,”*

Az a) pont a közszolgálati műsortartalmakat, a b) pont HírTV-t és az ATV-t jelentette.

A Nemzeti Hírközlési Hatóság 2008-ban pályázatot írt ki „az öt digitális televízió műsorszóró hálózat üzemeltetési jogosultságának megszerzésére”. E pályázat nyertese, az Antenna Hungária Zrt. 2008. szeptember 5-én aláírta a Hatósági Szerződést, majd decemberben megindította szolgáltatását. Tekintve, hogy az analóg és digitális hálózatok működését fent kellett tartani az átállás folyamán, az akkori MTV, RTL, TV2 analóg sugárzása mellett három multiplex állt rendelkezésre. Az analóg hálózatok lekapcsolását követően indíthatta el az Antenna Hungária ZRt. a negyedik és ötödik multiplexét. Az Antenna Hungária ZRt. vállalásának megfelelően 2008 decemberében a második multiplexen DVB-H sugárzást indított Budapest és vételkörzetében. A kereskedelemben elérhetők voltak a DVB-H képes mobiltelefon-készülékek, de az üzleti modellben, kereskedelmi feltételekben a mobilszolgáltatókkal az Antenna Hungária ZRt. nem tudott megállapodni, ezért a szolgáltatás közel egy év múlva leállításra került.

### *IX.3. 2008-2013*

A digitális átállás folyamata 2012 márciusában vett újabb lendületet, amikor az NMHH tesztprogramot indított. A program célul tűzte ki, hogy az országos átállás előtt a végleges megoldás sikeres megvalósításához szükséges folyamatokat és támogatási rendszer hatékonyságát tesztelje. Két eltérő demográfiajú, beépítettségű és gazdasági helyzetű település került kiválasztásra: Sopron és Barcs.

26. ábra Tesztprogram területei<sup>64</sup>



Az NMHH együttműködve a Magyar Államkincstárral, Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatósággal szociális támogató rendszert hozott létre, annak érdekében, hogy a rászorultak számára a digitális műsorok vételét biztosítsák az analóg leállást követően.

A vonatkozó jogszabályok szerint szociálisan rászoruló az, aki:

- foglalkoztatást helyettesítő támogatást,
- rendszeres szociális segélyt,
- lakásfenntartási támogatást,
- ápolási díjat kap,
- időskorúak járadékában,
- saját jogon nevelési ellátásban,
- fogyatékosági támogatásban,
- vakok személyi járadékában,
- saját jogon hadigondozott pénzellátásban részesül, illetve
- ha az adott évben tölti be a 70. életévét (vagy ennél idősebb), és számára az Országos Nyugdíjbiztosítási Főigazgatóság által folyósított nyugellátás, nyugdíjszerű szociális ellátás, egészségbiztosítási ellátás együttes összege nem haladja meg a mindenkor nyugdíjminimum kétszeresét.

---

<sup>64</sup> forrás: NMHH

E szociális ellátási kategóriák alapján váltak a háztartások jogosulttá a támogatásra. A háztartások helyszíni felmérése alapján a közel 6000 jogosult 90 %-ánál már megoldott volt a digitális televíziózás vagy nem analóg földi televíziót néztek. A 10%-ba tartozó jogosultak választhattak:

- az ingyenes DVB-T (MindigTv), illetve lefedettség hiányában DVB-S2 (közszolgálati műhold) szolgáltatás;
- Magyar Telekom által ajánlott műholdas előfizetési csomagok;
- Hello HD által ajánlott műholdas előfizetési csomagok közül.<sup>65</sup>

A tesztnek eredetileg csak a támogatási rendszer kipróbálása volt a célja, de ez később módosult, így lett része az analóg lekapcsolás. 2012. október 31-én lekapcsolásra került az M1 műsorát sugárzó barcsi analóg átjátszó adó.

Kiemelt szerepet kapott a kommunikáció, mely során:

- országos és helyi sajtótájékoztatók,
- riportműsorok,
- tájékoztató levelek,
- online kommunikáció

egyidejű alkalmazása történt.

A sikeres tesztet követően 2013 márciusában megindult az országos átállás megszervezése. Műszaki okok miatt az ország két területi egységre oszlott az átállás, egész pontosan az analóg földi hálózat lekapcsolás szerint:

---

<sup>65</sup> Az NMHH külön pályázata alapján a Magyar Telekom, az Antenna Hungária ZRt és a Hello HD vállalta, hogy részt vesz a szociálisan rászorultak számára nyújtandó programcsomagok kialakításában, és biztosításában.



27. ábra Lekapcsolási ütemek



Az országban az 56 éve működő analóg földfelszíni analóg televíziózás 2013-ban megszűnt. Ezzel egy jelentős fejezet zárult le a magyar televíziózás történetében. Szakmatörténeti érdekesség, hogy a digitális átállást 2013-ban egyedül a Samsung ünnepelte meg jászfényszarui üzemében<sup>66</sup>.

Az országos átállás során mindkét fázisban végre kellett hajtani egy áthangolást is, mely azt jelentette, hogy a digitálisan vett jelek frekvenciája megváltozott, és a vevőkészüléket újra kellett hangolni. A nézők szempontjából ez kényelmetlenséget okozhatott, ezért erre külön kommunikációt kellett kidolgozni. 2013. november 28-án az utolsó áthangolás is megtörtént így az átállási folyamat e nappal sikeresen lezárult.

#### IX.4. 2013-2015

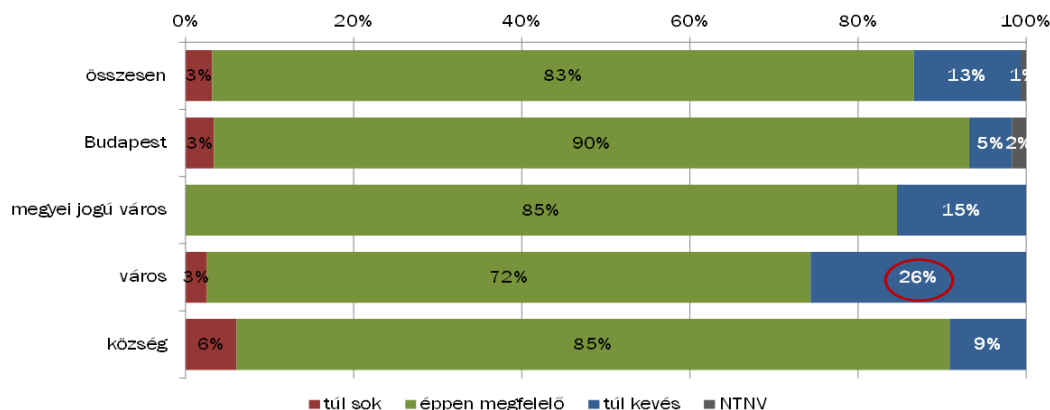
Az NMHH megbízásából a Kutatópont Digitális Átállás Monitoring 2013 jelentése alapján a lakosság pozitív folyamatként értékelte a digitális átállást. E múltbeli adatok felhasználásán és korábban rögzített vizsgálatokon alapul retrospektív megközelítem.

---

<sup>66</sup> forrás: <http://techbook.hu/samsung-gyarban-unnepeltuk-a-digitalis-magyarorszagot/>

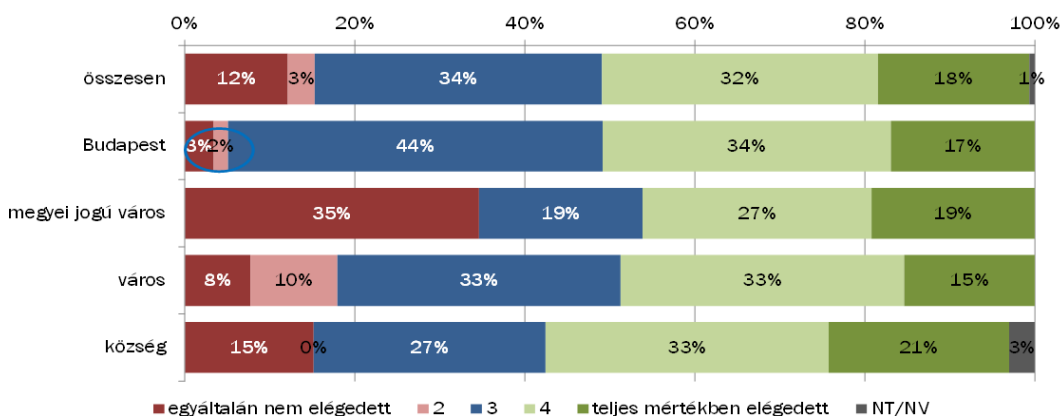
A megkérdezett háztartások a kapott adatok alapján elégedettek a fogható csatornák számával. A városok esetében – kivétel megyei jogú városok – találták magasabb arányban túl kevésnek a csatornák számát.

28. ábra Elégedettség a csatornák számával<sup>67</sup>



Szubjektivitást tekintve a legnehezebb mérni, hogy a háztartások mennyire elégedettek a programkínálattal, műsorok színvonalával. Azonban nagyon fontos, hogy a megajánlott programkínálat mennyire találkozott a digitális földi vételnél maradottak igényeivel. A legkevesebb negatív kritikát a budapesti háztartások fogalmazták meg.

29. ábra Elégedettség a műsorok színvonalával<sup>68</sup>

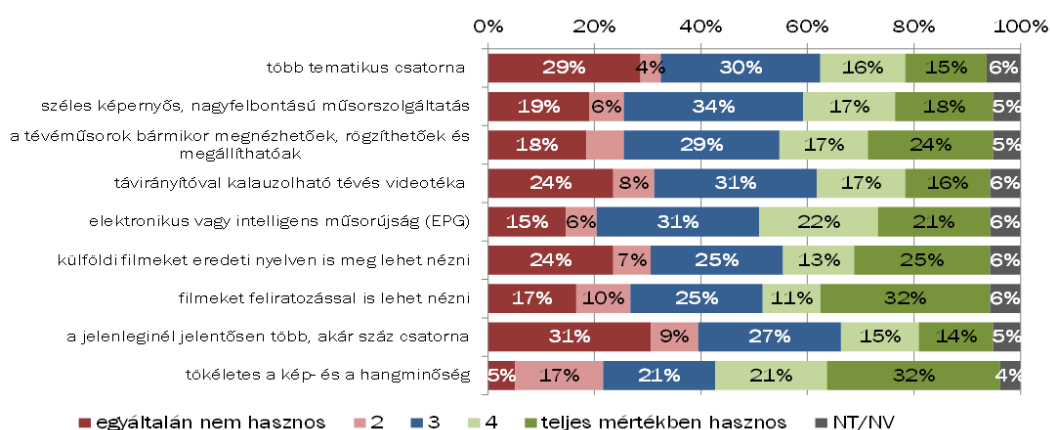


<sup>67</sup> Forrás: Kutatópont Digitális átállás monitoring 2013 jelentése. Bázis: korábban elsődlegesen érintett, sikeresen átállt magyarországi háztartások (N=157)

<sup>68</sup> Forrás: Kutatópont Digitális átállás monitoring 2013 jelentése. Bázis: korábban elsődlegesen érintett, sikeresen átállt magyarországi háztartások (N=157)

A megkérdezett háztartások a tökéletes kép és hangminőséget tartották a legfontosabbnak, és a műsorválaszték jelentős bővítését ítélték nagyobb számban haszontalannak. Sajnálatos módon a kutatás nem tett különbséget azon háztartások között, akik rendelkeztek HD televíziókészülékkel, így nem lehet megítélni, hogy a nagyfelbontású és a tökéletes kép lehetőségeire adott válasz miként oszlott meg a HD és nem HD képes háztartások között.

30. ábra Elégedettség a digitális szolgáltatásokkal<sup>69</sup>



## IX.5. 2016-

Quo vadis DTTV? Elérkeztem kutatásom második területéhez, ahhoz a konfliktushoz, mely 2007-től mobilszolgáltatás és a DTTV között lappangott, de igazán élessé napjainkban válik. E konfliktust – mely digitális hozadékként vált ismertté – mutatom be a következő fejezetekben, az ehhez illeszkedő új módszertanok felhasználásával.

<sup>69</sup> Forrás: Kutatópont Digitális átállás monitoring 2013 jelentése. Bázis: korábban elsődlegesen érintett, sikeresen átállt magyarországi háztartások (N=157)

## X. FEJEZET DIGITÁLIS HOZADÉK

A digitális átállás 2013 novemberében zárult le, egy szintén két fázisban végrehajtott áthangolási művelet után. Ennek célja az volt, hogy a televízió-adóállomások digitális sugárzása a 470–790 MHz-es sávba kerüljön, elhagyva a 790–862 MHz-es sávrészt (lásd az 31. ábra Az UHF-sáv). A spektrum hatékonyabb felhasználását eredményező digitális technika alkalmazása révén a valamikor működő analóg televíziós műsorszórás későbbi, digitális migrációja következtében felszabaduló spektrum az úgynevezett „digitális hozadék” (*digital dividend*). A digitális technika lehetővé tette, hogy a korábbi egy televízió-műsorjel helyett, nyolc-tíz televíziós-műsorjelet lehessen átvinni. Figyelembe véve a korábbi analóg műsorjelek mennyiségét, ez azt eredményezte, hogy ugyanannyi televíziós-műsorjel sugárzásához sokkal kisebb spektrumot kell felhasználni. A digitális hozadék így még több műsorjel sugárzására vagy más szolgáltatás bevezetésére ad lehetőséget.

A digitális hozadék így minden államban külön-külön állapítható meg a műsorszórásra felosztott frekvenciasávban, attól az igénytől függően, hogy hány televíziós-műsorjelet kívánnak sugározni a jövőben. Harmonizációs szempontból fontos volt a 470–862 MHz frekvenciasávban olyan sávrészt megállapítani, amelynek a műsorszórástól eltérő elektronikus hírközlési szolgáltatásra való használatának feltételeit az európai államok közösen állapítják meg. A harmonizáció eredményezi azt, hogy egy új szolgáltatás ne csak egy országban legyen elérhető, illetve az új szolgáltatás ne zavarja műszakilag a már működő szolgáltatásokat. Harmonizáció nélkül nem tudnák venni a határ menti magyar településeken a magyar földfelszíni műsorjeleket, vagy mobiltelefonálás során külföldön nem tudnánk használni készülékünket. Nemzetközi vizsgálatok alapján Európában (CEPT, EU) a 790–862 MHz-es frekvenciasávot azonosították elsődleges digitális hozadék-sávként (a továbbiakban 800 MHz-es sáv, vagy digitális hozadék 1 sáv).

31. ábra Az UHF-sáv<sup>70</sup>



Összességében elmondható, hogy a digitális átállás hazánkban sikeres volt, zökkenőmentesen zajlott le, köszönhetően a széleskörű szakmai összefogásnak. Megvalósult az médiapolitikai cél, hogy az analóg lekapcsolást követően mindenki számára továbbra is ingyenesen, előfizetés nélkül legyenek elérhetők a korábbi audiovizuális tartalmak, függetlenül attól, hogy az ország melyik szegletében él.

#### X.1. A DIGITÁLIS HOZADÉK 1 SÁV FELHASZNÁLÁSA

Az EU szélessávú stratégiájában fontos szerepet tölt be a szélessávú kommunikáció növekedésének támogatása, a szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások iránti igény kielégítése, a mobil, a vezetékes és a műsorszórószektorok konvergenciájának elősegítése. Ezek elérése érdekében célul tűzték ki a 800 MHz-es sáv felszabadítását 2013-ig a műsorszórástól eltérő elektronikus hírközlési szolgáltatások részére, ami lehetővé teszi az Európát átfogó mobil szélessávú hozzáférést biztosító piac létrehozását.

Az Európai Bizottság vizsgálatát követően az Európai Parlament és Tanácsa 2012. március 14-én határozatot fogadott el egy többéves rádióspektrum-politikai program

<sup>70</sup> Forrás: saját ábra

létrehozásáról (Radio Spectrum Policy Program, RSPP).<sup>71</sup> Az RSPP rendelkezett a harmonizált digitális hozadék (a 800 MHz-es frekvenciasáv, azaz a 790–862 MHz frekvenciasáv) felhasználásáról:

*„A 800 MHz-es frekvenciasáv (790–862 MHz) optimális a nagyobb területet lefedő vezeték nélküli széles sávú szolgáltatások számára. A 2010/267/EU határozat harmonizált műszaki feltételeiből, valamint az analóg műsorszórás 2012. január 1-jétől való megszüntetését előirányzó, a digitális hozadék elérhetővé válásának az Európai Unióban való elősegítéséről szóló, 2009. október 28-i bizottsági ajánlásból kiindulva, illetve a nemzeti szintű szabályozásban végrehajtott gyors változtatások fényében ezt a frekvenciasávot az Unióban, elviekben legkésőbb 2013-tól az elektronikus hírközlési szolgáltatások számára elérhető kell tenni. A technológiai trendek, valamint a spektrummal kapcsolatos <sup>jövőbeli</sup> igények és kereslet elemzésének függvényében hosszabb távon további spektrum rendelkezésre bocsátása is szóba jöhet. Figyelembe véve, hogy a 800 MHz-es frekvenciasáv kiterjedt földrajzi területekre tudja közvetíteni a jeleket, a felhasználási jogokhoz adott esetben a lefedettségre vonatkozó kötelezettségeket is lehet kapcsolni.”<sup>72</sup>*

Magyarországon 2014-ben zárult le az a pályázat, amely során a 800 MHz-es sáv használati jogát a mobilszolgáltatók nyerték el. A szolgáltatók vállalták, hogy a szélessávú mobilinternet-elérést a legkisebb (ezer fő alatti) településekre is elviszik a következő három évben. A mobilszolgáltatók a teljesítéseikről kötelesek településszintű adatot szolgáltatni az Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóságnak, majd a hatóság ellenőrzi a vállalásokat. Az első adatszolgáltatás 2015 decemberében történt meg,

---

<sup>71</sup> Egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló 2012. március 14-ei 243/2012/EU parlamenti és bizottsági határozat, <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012D0243&from=EN> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

<sup>72</sup> Egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló 2012. március 14-ei 243/2012/EU parlamenti és bizottsági határozat, <http://eurlex.europa.eu/legalcontent/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32012D0243&from=EN> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

eredménye még nem ismert. Biztató jel az OpenSignal nemzetközi piackutató cég 2015. évi harmadik negyedéves jelentése, amely szerint a világ országai között hazánk a 20. helyet foglalja el a szélessávú mobilinternet-elérés lefedettségében, és a hatodik helyet a letöltési sebességet tekintve.<sup>73</sup> Érvényre jut az a hírközlés-politikai cél, hogy a szolgáltatáshoz való hozzáférés nem függhet attól, hogy ki melyik településen él. Fontos, hogy a szélessávú mobilinternet nyújtotta kapcsolat mindenki számára megteremtse annak lehetőségét, hogy az úgynevezett digitális ökoszisztéma részévé váljon. Az infokommunikációs szolgáltatások versenyképességet növelő, foglalkoztatási és esélyegyenlőségi téren élvezett pozitív hatása ezáltal mindenki számára biztosítottá válik. Az így elérhető szolgáltatások jelen vannak a közösségi és a magánélet több területén, legyen szó akár a hivatali ügyek elektronikus intézéséről, akár szórakozásról. E célok megvalósításához az RSPP szerint hosszabb távon további frekvenciák rendelkezésre bocsátására is szükség lehet az Unióban. Az RSPP 2012-ben megnyitotta annak elvi lehetőségét is, hogy újabb digitális hozadék sávokat azonosítsanak a jövőben.

## *X.2. A DIGITÁLIS HOZADÉK 2 SÁV (700 MHZ)*

Az Európai Bizottság Egységes Digitális Piac (Digital Single Market)<sup>74</sup> elnevezésű stratégiája kiemeli a 700 MHz-es frekvenciasáv biztosítását a vezeték nélküli szélessávú szolgáltatások céljára, különösen a vidéki területeken. Az ehhez szükséges tagállami frekvenciakoordinációkat meg kell kezdeni, figyelembe véve az audiovizuális tartalmak szétosztását is. 2013 végén az Európai Bizottság Digitális Menetrendért felelős biztosa, Neelie Kroes egy magas szintű munkacsoportot hívott össze Pascal Lamy vezetésével az UHF-sáv (a jelenleg digitális földfelszíni televíziós műsorszórásra használt sáv, 470–790 MHz) jövőbeni felhasználásának vizsgálata érdekében. A munkacsoport a lehető legszélesebb szakmai fóruma kívánt lenni a sáv jelenlegi és potenciális jövőbeni

---

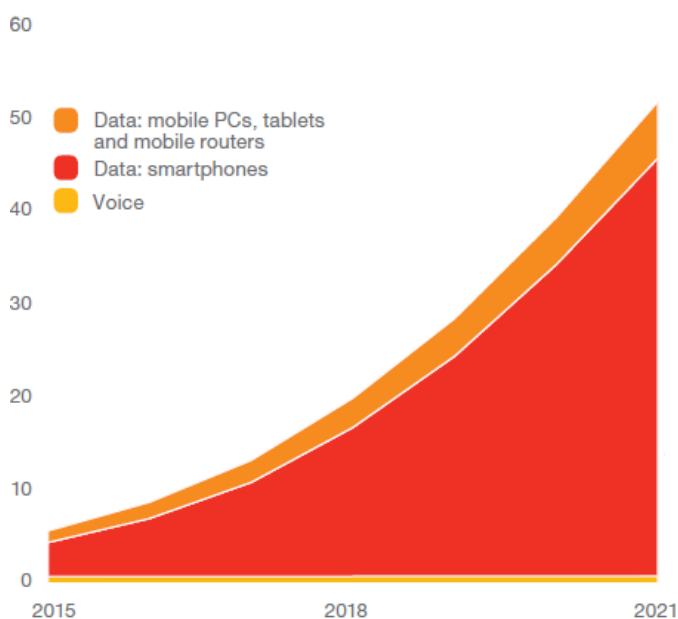
<sup>73</sup> OpenSignal jelentés: <https://opensignal.com/reports/2015/09/state-of-lte-q3-2015/> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

<sup>74</sup> European Commission: Digital Single Market strategy [http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market/index_en.htm) (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

felhasználóinak, így a meghívott média- az infokommunikációs piaci szereplők képviselői (köztük a műsorszóró és mobilszolgáltatók érdekképviselői szervezeteinek képviselői) vettek részt az egyeztetésben.

A fórum konszenzuson alapuló célokat kívánt kitűzni, azonban a kódolt szakmapolitikai ellentétek megnehezítik az egyensúlyi állapot meghatározását. A frekvencia korlátos és szűkös erőforrás, így minden igény nem elégíthető ki vele. Az audiovizuális médiapolitika számára különösen fontos, hogy a közszolgálati tartalmak a társadalom széles rétegét éri el. Az ingyenes hozzáférés ezt teszi lehetővé. A jelenlegi sávhasználó műsorszórók elvesztették a digitális hozadék 1 sáv használatát. Nem adatott meg számukra az a lehetőség, hogy azt a műsorválaszték bővítésére használhassák. Európai érdekképviselői szervezeteik (az EBU és a BNO) próbálnak nyomást gyakorolni az európai és a nemzeti döntéshozókra, hogy elkerüljék az újabb sávcsökkenést részükről. Az információs társadalom fejlesztési igényére vonatkozó hazai adatok nem állnak rendelkezésre, de a mobilszolgáltatás megugró kapacitásigénye jól látható az Ericsson 2015-ben publikált, nemzetközi trendet mutató jelentésében (lásd a 32. ábrát).

32. ábra Globális havi mobilforgalom (ExaByte-ban)<sup>75</sup>



<sup>75</sup> Forrás: Ericsson Mobility Report



A szélessávú mobilszolgáltatás növekvő kapacitásigénye csak újabb frekvenciák használatba vételével elégíthető ki. A mobilszolgáltatók nemzetközi érdekképviselői szervezete (a GSMA) próbál nyomást gyakorolni az európai és nemzeti döntéshozókra, hogy biztosítsák számukra a digitális hozadék 2 sáv használatát is.

A szakmapolitikai ellentétek egy másik dimenzióját a tagországok infokommunikációs és audiovizuális médiapiacának eltérő fejlettsége, fejlődése, valamint az eltérő társadalmi igények jelentik. Maga az audiovizuális ágazat is változik: új műsorszóró (DVB-T2) és tömörítési technológiák (HEVC), új üzleti modellek jelentek meg; főként a lekérhető szolgáltatások törtek előre az elmúlt évben. Az Európai Bizottság ezért felülvizsgálja a meglévő szabályokat ezen a területen is. A hosszas szakmai vita során nem alakult ki konszenzus. Ennek hiányában Lamy a saját nevében fogalmazta meg javaslatait az UHF-sáv jövőjére nézve.<sup>76</sup> E tavaly megjelent jelentés így nem tekinthető hivatalos uniós álláspontnak, azonban fontos és e témában egyedülálló dokumentum, amelyet a hazai és az uniós döntéshozók nem kerülhetnek meg.

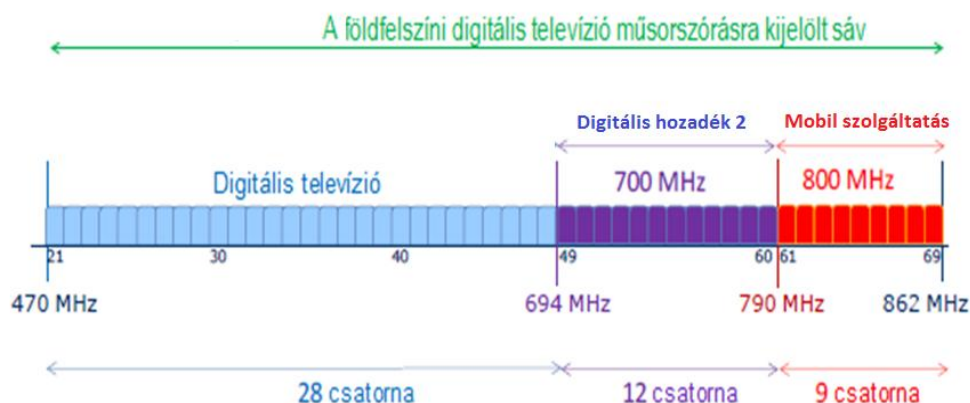
### *X.3. GONDOLATOK A LAMY-JELENTÉSRŐL*

Minden igény az UHF-sávban vagy a második digitális hozadékként ismerté vált 700 MHz-es sávreszben nem elégíthető ki (lásd 33. ábra ).

---

<sup>76</sup> Pascal Lamy: Report to the European Commission results of the work of the high level group on the future use of the UHF band (470–790 MHz) <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/report-results-work-high-level-group-future-use-uhf-band> (utolsó letöltés: 2015. II. 15.).

33. ábra Az UHF-sáv megosztása<sup>77</sup>



A jelentés világossá teszi, hogy az UHF-sávról szóló vita nem arról szól, hogy a digitális gazdaság fejlődéséért fel kellene áldozni az audiovizuális kultúrát. A már kialakult audiovizuális modell lehetővé teszi, hogy a társadalom egésze számára jó minőségű, értékes audiovizuális tartalmakat juttassanak el, ingyenes hozzáférés mellett. Ez biztosítja a kulturális sokféleséget, a médiapluralizmust. Különösen fontos közpolitikai cél egy olyan hozzáférés biztosítása, amely a társadalom hátrányosabb rétegeinek is elérhetővé teszi a mindennapi életet segítő szükséges és legalapvetőbb információkat. Az analóg helyébe lépő digitális földfelszíni műsorszórás biztosítja e cél megvalósulását, a kiváló minőségű lineáris televíziózás<sup>78</sup> széles tömegek számára egy időben teremt egyetemes és szabad hozzáférést. E szerepe a jövőben is megmarad!

Az európai eszköz- és berendezésgyártók iparága számára az is fontos, hogy az európai fejlesztésű DVB-T technológia megtartsa az elért eredményeit Európában és azon túl is (lásd a 8. ábra Digitális szabványok elterjedése). A digitális-hozzáadé-sávok elvesztésével csökken az elérhető műsorválaszték, ami arra ösztönzi az eszközgyártókat, hogy olyan újabb műszaki megoldásokat keressenek, amelyek eliminálják e veszteség hatását. A nemzetközi versenyképesség megőrzése érdekében fontos, hogy e technológia tovább fejlődjön (DVB-T2, HEVC), és hatékonyabban használja fel a spektrumot.

Ugyanakkor a mobilszolgáltatók számára is fontos, hogy olyan újabb sávot tudjanak használatba venni, amely kisebb beruházási költség mellett nagy földrajzi területeken

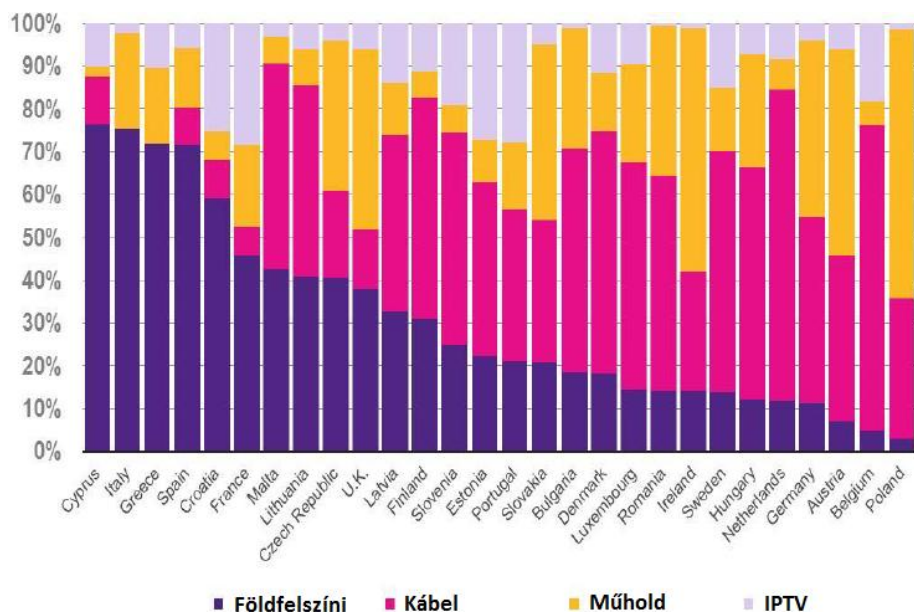
<sup>77</sup> Forrás: saját ábra

<sup>78</sup> A földfelszíni műsorszórás továbbra sem rendelkezik visszirányú csatornával, így nemlineáris televíziózásra csak korlátozottan alkalmas.

alkalmas az adatforgalmi igények hosszabb távú kielégítésére. Ilyen sáv az UHF-sáv, ahol a kedvező hullámterjedési tulajdonságok biztosítják azt, hogy egy bázisállomás jelentősen nagyobb területet fedjen le, mint magasabb frekvencián. Így garantálható a költséghatékony hálózatépítés mellett a szélessávú mobilinternet-elérés vidéki területeken, összhangban az EU politikai célkitűzésével, az Európai Digitális Menetrenddel. A jelentés vizsgálja a keresleti és a kínálati oldal jövőbeni fejlődését mind a mobil, mind a műsorszórás területén. Mindkét területen újabb technológiák elterjedése várható a háztartásokban, magasabb szinten szolgálva ki a fogyasztói igényeket (mobil: LTE2, műsorszórás DVB-T2, UHD). A két terület konvergenciája azonban a közeljövőben nem várható.

A jelentés legfontosabb vizsgálati területe az említett szakmapolitikai ellentétek másik dimenzióját bemutató melléklet, amely a tagországok infokommunikációs és audiovizuális médiapiacának eltérő fejlettségét, fejlődését és társadalmi igényét tükrözve mutatja be a földfelszíni televízió műsorszórás helyzetét (lásd 34. ábra ).

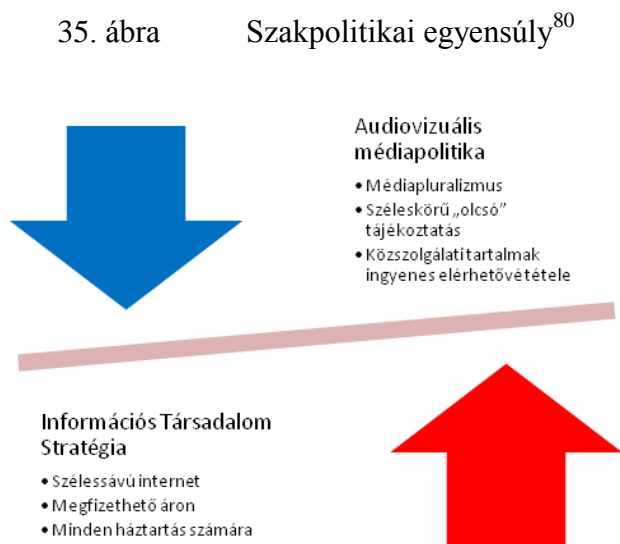
34. ábra Televíziós platformok piaci részesedése<sup>79</sup>



Természetesen az egyes országok adatai a felmérést követően megváltozhattak, de jól látható, hogy míg Belgium és Lengyelország esetében közel 4 százalékos a földfelszíni

<sup>79</sup> Forrás: Lamy Report Annex 3

vétellel rendelkező háztartások aránya, addig a skála másik végén Olaszország és Ciprus esetében ez az érték közel 80 százalékos. Ez egyben azt is megmutatja, hogy a szakpolitikai egyensúly (lásd 35. ábra ) keresése közben az országok a mérleg melyik oldalán helyezkednek el.



Maradva a két végletnél: Belgium nem tudja kihasználni az UHF-sávban rejlő lehetőségeket, ha az csak televíziós műsorszórásra használható. Ebben az esetben a szűkös és korlátos erőforrásával pazarlóan bánik. Érdekeltőbb inkább az információs társadalom fejlesztésében oly módon, hogy szélessávú vezeték nélküli internetelérést biztosít e sávban. A skála másik végletében álló Olaszország erős audiovizuális médiatartalom-előállító és -fogyasztó is egyben, így érdekeltőbb a földfelszíni televíziózás fejlesztésében.

E tagoltság a közös európai uniós álláspont kialakítását is megnehezíti. Dönthetnének a tagállamok saját hatáskörükben arról, hogy a nemzeti piacok sajátosságaira alapozva a két fejlesztési irányvonal közül melyiket választják. Azonban ez nem lehetséges a frekvencia azon sajátossága miatt, hogy a rádiófrekvenciás jel intenzitása terjedése során csökken, de nem áll meg az országhatároknál. E hatás annyira erős lehet, hogy a kisebb területű országok felett történő műsorszóró átsugárzás miatt az adott kisebb területű ország a saját frekvenciáit nem tudja mobilszolgáltatásra felhasználni. Azaz

<sup>80</sup> Forrás: saját ábra

csakis nagy régiós szinten (Európa Unió, Európa, Európa + Afrika) összehangolt célok és műszaki feltételek mellett lehet kiaknázni e korlátos erőforrás hasznait az információs társadalom számára. Egyben az is nagyon fontos az Unió számára, hogy e hasznok minden európai uniós állampolgárnak elérhetővé váljanak az Unió egész területén, egységes feltételek mellett. Az egységes piac kialakulása is lényeges szempont az Unió versenyképességének megőrzése és javítása érdekében.

A vizsgálatok eredménye alapján Lamy arra a következtetésre jutott, hogy az Európa Unió szintjén rövid távú stratégiai lépésként, első körben a 700 MHz-es sávban a földfelszíni televíziós műsorszórásnak át kell adnia a helyét a vezeték nélküli szélessávú szolgáltatásoknak, beleértve a mobilszolgáltatást. A javasolt határidő 2020±2 év. Ebben az időtartományban lehetne a legkisebb kockázattal és veszteséggel véghezvinni a váltást. Véleménye szerint ezt követően hosszú távú szakpolitikai célként tovább kell vizsgálni a hozadéksávok után megmaradó teljes UHF-sáv felhasználásának módját, és ennek alapján kell megfogalmazni azt a hosszú távú elképzelést, amely az UHF-sáv 2030-at követő felhasználására vonatkozna.

#### *X.4. A MÁSODIK DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS MEGVALÓSÍTÁSA*

Belátható, hogy egy újabb digitális átállás előtt állunk a jövőben. Függetlenül attól, hogy az Európai Bizottság milyen közös szakpolitikát hirdet meg, minden tagországnak nemzeti szinten kell átgondolnia, hogy az információs társadalom építése és az audiovizuális politika viszonya miként alakuljon 2020 után.

A Lamy által megadott idősávban meghatározott legkorábbi dátumot (2018) annak közelsége miatt el kell vetnünk. Az RSPG81 2015. február 19-ei ülésén fogadott el egy szakvéleményt az UHF-sáv (470–790 MHz) jövőbeli használatára vonatkozó hosszú távú európai uniós stratégiájáról. Ajánlása szerint a 700 MHz-es frekvenciasávot a tagállamoknak a lehető leghamarabb elérhetővé kell tenniük a vezeték nélküli

---

<sup>81</sup> A rádiófrekvencia-politikával foglalkozó csoport létrehozásáról szóló 2002. július 26-i 2002/622/EK bizottsági határozattal létrehozott rádióspektrum Politikai Csoport (RSPG) tanácsadói minőségben a rádióspektrum európai stratégiai kérdéseivel foglalkozik.

szélessávú szolgáltatások részére. A javasolt átállási időpont 2020 vége. Természetesen az országok közötti frekvenciakoordinációs kérdésekre tekintettel kell majd lenniük. Sajátos helyi körülmények esetében a derogációt két évig lehetővé kell tenni az adott tagállam részére. A 700 MHz elvesztésével a földfelszíni televíziós műsorszórásra új frekvenciaterveket kell nemzeti szinten készíteni, lehetőleg 2017 végére. Az RSPG ajánlása szerint a megmaradt 470–694 MHz-es frekvenciasávot hosszú távon, legalább 2030-ig műsorszórásra kell felosztani.

A nemzetközi események eredményeként mindenképpen át kell gondolni, hogy a földfelszíni televíziós műsorszórás milyen szerepet töltsön be a televíziós platformok között. Emlékeztetőül: nem szabad a digitális gazdaság fejlődéséért cserébe feláldozni az audiovizuális kultúrát, és továbbra is közpolitikai cél a társadalom hátrányosabb rétegeinek is biztosítani a hozzáférést.

A földfelszíni televíziós műsorszórás számára ismételten csökken a rendelkezésre álló frekvencia mennyisége. A digitális műsorszórás tette lehetővé azt, hogy nagyfelbontásban (HD), 16:9 képarányt használva moziminőségben televíziózhassunk. Az ilyen képátvitelnek természetesen nagyobb a kapacitásigénye: közel háromszorosa a hagyományos normál felbontásának (SD). A csökkenő frekvenciamennyiség csökkenő kapacitást eredményez azonos műszaki feltételek esetén (hazánkban a jelenleg alkalmazott paraméterek: DVB-T, MPEG4), azonban az újabb technológia (DVB-T2, HEVC) bevezetése esetén a csökkenő frekvenciamennyiség esetén is elérhető a korábbival megegyező vagy valamelyest nagyobb kapacitás. Ez esetben az elérhető műsorválaszték nem feltétlenül csökken, vagy a minőség nem romlik (HD=>SD). A második átállásnál az egyik legfontosabb kérdés az, hogy milyen tartalmakat (mennyiség), milyen minőségben (HD vagy SD) kívánunk sugározni, mivel ez az audiovizuális médiapolitikai döntés determinálja a választást a lehetséges forgatókönyvekből:

5. táblázat Forgatókönyvek

Forgatókönyv	Cél	Költség
1	Jelenlegi műsorválaszték és/vagy minőség szűkül	A műsorszóró hálózat és a tévénezői oldal költsége zérus.
2	Jelenlegi műsorválaszték és minőség szinten tartása	A műsorszóró hálózat fejlesztésre szorul, a PayTV-nézőknél eszközcsere szükséges.
3	Jelenlegi műsorválaszték és/vagy minőség növelése.	A műsorszóró hálózat fejlesztésre szorul, minden tévénezőnél eszközcsere szükséges.

A forgatókönyv költségoszlopa egyben megadja, hogy milyen típusú költséggel jár a választott átállás.

## XI. FEJEZET ÖSSZEGZÉS

A digitálizáció a televíziózás fejlődésének hagyományos vonulatával szakított, új utat keresve új szolgáltatásokat ajánlva a nézőknek. Ez a szakítás merész volt, hisz a háztartásokat olyan döntés elé állította, mely anyagi terhet rótt rájuk. Ez kifejezetten a földfelszíni televíziózás analóg digitális váltásánál jelentkezik erőteljesebben.

A digitális földfelszíni televíziózás megtartotta és megerősítette a média Denis McQuail szerinti tájékoztatási funkcióját<sup>82</sup>. Általa a média információ nyújt a társadalom és a világ eseményeiről, állapotáról, megmutatja a hatalmi viszonyokat, valamint segíti az alkalmazkodást, a haladást a magyar társadalom széles rétegei számára. A DTTV bevezetése során támogatást nyert Keane John által megfogalmazott közszolgálati elve. Az elérhető ingyenes tartalmak között hangsúlyosabban jelennek meg a magyar és a nemzetközi közszolgálati tartalmak. (m1, m2, Duna, DunaWorld, Euronews)

---

<sup>82</sup> forrás: Denis McQuail, *A tömegkommunikáció elmélete* 2003, 77 oldal.

*„A közszolgálati műsorszórás magasabb célok vezérlik, mint a pusztán szórakoztatás. A közszolgálati műsorszórás arra tesz kísérletet, hogy minőségi módon állítson elő népszerű programokat. Kielégíti az emberi tudásvágyat. Nem csak sztereotípiákban gondolkodik. Hozzáad valamit az emberi élet minőségéhez. Az általa közvetített műfajok az ember komplexitását tükrözik.”*<sup>83</sup>

A televízió digitalizációja közvetlen módon (műsorszórás) és közvetve (szélessávú mobilszolgáltatás) megteremtette annak lehetőségét, hogy még több audiovizuális tartalom váljon elérhető. A kinyíló világ azonban veszélyeket is rejt, főként a gyermekek számára. A digitális átállással egyidejűleg fogalmazódott meg, hogy a veszélyekre fel kell hívni a fiatal generációk figyelmét, és segíteni kell őket, hogy tudatos médiafogyasztókká váljanak. 2013-ban így megvalósult az első médiaértést segítő oktatási központ, Bűvösvölgy néven.

Rogers diffúziós elmélete alkalmazható a hazai DTTV bevezetése során a 2008. december és 2013. március (analóg hálózat lekapcsolásának időpontja) közötti időszakban. A háztartások választható innovációs döntést hoztak, önállóan döntöttek az innováció adaptálásáról, a digitális földi vételre való váltásról. 2013. március – november között, az analóg hálózat két fázisban történő lekapcsolásának következménye volt a hatalmi szóval meghozott innovációs döntés. Az innováció végleges bevezetését a lemaradó háztartások kényszerként élték meg, számukra nem volt döntési lehetőség. A hatalmi döntést enyhítette egy alacsonyabb szintű egyéni döntés lehetősége, hogy az elhagyandó analóg vételt követően milyen televíziós platformra kívánnak váltani. E választási lehetőséget az átállást levezénylő hatóság még a szociálisan rászorult és támogatott háztartások esetében is biztosította. Összeségében az egyéni és autoritativ döntések kombinációja sikeres volt, a korábban elérhető audiovizuális tartalmak továbbra is elérhetők maradtak mindenki számára. Kutatásom megerősített, hogy Rogers diffúziós elmélete alkalmazható olyan technológiák bevezetésének vizsgálatára is, mely szűkös állami tulajdonú természeti erőforrás (frekvencia) felhasználásán alapszanak.

---

<sup>83</sup> forrás: Keane, John (1999): *Média és demokrácia* 88. oldal



A kutatásom alapján a földfelszíni televíziózás hazánkban fontos társadalmi szerepet tölt be. Biztosítja, hogy a társadalom leszakadó rétegeinek, szociálisan rászorulóknak az egyetemes hozzáférést a mindennapi életet segítő szükséges és legalapvetőbb információkhoz. A kormányhatározat célul tűzte ki, hogy 2018-ra Magyarország teljes területén biztosított legyen a 30 Mb/s sáv szélességű internet elérés a háztartások számára. Azonban a hazai településszerkezetet figyelembe véve (kisközségek, tanyák), valamint az idősebb generáció internethasználat készségének hiánya miatt, nem válik egyetemes szolgáltatássá a szélessávú internet kapcsolat 2018-t követően sem. A földi televíziózás szerepe megmarad egy szűk társadalmi réteg számára, melyről az állam közpolitikai, szociális okok miatt sem mondhat le. A földi televíziózás speciális védelempolitikai szerepe továbbra is megmarad.

2015 novemberében a Nemzetközi Távközlési Egyesület világértekezlete (WRC15) elfogadta azt a sávfelosztást, amely lehetőséget teremt a 700 MHz-es sávban az eddigi digitális földfelszíni műsorszórás mellett széles sávú vezeték nélküli szolgáltatások bevezetésére. (Mindkét szolgáltatás egy időben egy földrajzi területen a 700 MHz-es sávban nem vezethető be műszaki okok miatt.)

Hazánk az Európai Unió tagjaként a második digitális átállás előtt áll. A többi tagországhoz hasonlóan a digitális hozadék 2 sáv az információs társadalom építését fogja szolgálni a szélessávú mobilinternet-hálózatok kiépítése által. A műszaki fejlődés (DVB-T2, HEVC) 2020-ra lehetővé teszi, hogy az audiovizuális médiapolitikai célok is maradéktalanul megvalósuljanak. Ez képezheti az egyensúlyi állapotot az egymással szembenálló szakpolitikai célok között. Az említett műszaki fejlődésen túl fontos a társadalmi igények pontos ismerete, trendjeik folyamatos vizsgálata. Egyetértve Lamyval: biztosítani kell a műsorszóró hálózatok fejlesztését, ugyanakkor a trendeket kutatva kell meghozni a döntést a földfelszíni televíziós műsorszórás hosszú távú jövőjéről (2030–), nemzeti és uniós szinten egyaránt. Nincs elfogadott uniós vagy hazai jogi aktus, mely tartalmazná az újabb digitális átállás dátumát, de elemezve a nemzetközi szakmai anyagokat, valamint ismerve a hazai digitális földfelszíni műsorszórásra vonatkozó jogosultság lejártának idejét (2020. szeptember), e váltásra a legalkalmasabb év 2020 lesz. Újabb kutatási célt fogalmaztam meg a társadalmi igények jövőbeni vizsgálatára, hogy választ lehessen kapni a 2025-öt követő időszakra is. Jelen kutatásom alapján nem mondható ki egyértelműen, hogy a digitális földi televíziózás a

második digitális átállást (2020) követően egy későbbi időpontban mint szolgáltatás kivételre kerülne.

\* \* \*

### **Köszönetnyilvánítás**

Szeretném köszönetemet kifejezni mindazoknak, akik hittek bennem és disszertációm elkészítésében támogattak! Köszönöm Horányi Özsébknek azt a több éves szakmai segítséget, amit tőle kaptam! A doktori iskolába való felvétel és a disszertáció elkészítése között eltelt évek során olyan új utakat mutatott számomra az együttgondolkodás során, melyre magam nem leltem volna, vagy nem jártam volna be. Az általam racionális, fizika törvényein alapuló világképemet jelentősen formálta, és általa olyan dolgokat is megértettem, melyek korábbi tudásommal nem voltak értelmezhetők számomra.

Köszönöm témavezetőmnek, Jenei Ágnesnek, hogy tudományos munkámat kitaróan segítette, támogatta az elmúlt évek során.

Köszönet illeti Brahima Sanout, Boris Rackovot, Bozsóki Istvánt akik az ITU-nál végzett szakmai munkámat segítették!

Köszönöm korábbi és jelenlegi vezetőimnek, hogy a disszertációmban összegzett majd egy évtizednyi szakmai tudást megszerezhettem!

Köszönet illeti az NMHH vezetőit, hogy engedélyezték az Arios Kft és Kutatópont Kft és KSH által végzett digitális átállás monitoring kutatási jelentések felhasználását.

Dr. Tormási György és Kápolnási Krisztina baráti támogatása, ösztökélése sokszor lendített ki a holtponthoz, erőt adva a munka folytatásához.

Legvégül családomnak is szeretnék köszönetet mondani azért a türelemért, megértésért, amit a disszertáció elkészítése során felém tanúsítottak!

**1. sz. melléklet****A képarány eltérés problémája.**

Azok számára, akiknek 4:3-as képarányú TV-készülékük van, de 16:9-es képarányban kapnak digitális TV programokat legalább három lehetőség adódik:

- Az adás levélformátumban látszik (16:9-nek mutatkozik, néhány esetben adott a lehetőség a 14:9-es arányú megjelenítésre is) Ez a z előző képen látható megjelenítést produkálja;
- A képet ki lehet terjeszteni, hogy betöltse az egész képernyőt (levágva a kép a jobb vagy baloldali részeit – vagy „füleit”)
- A képet ki lehet terjeszteni, hogy betöltse az egész képernyőt (a kép ilyenkor függőlegesen nyúlik meg – figyeljük meg hogyan lesz a képen látható alak vékonyabb)

36. ábra 16:9-es arányú kép egy 4:3-as képernyőn - Levélformátum<sup>84</sup>



<sup>84</sup> forrás: Bipe, December 3, 2004: Implementation of wide-screen and high-definition television in the context of digital broadcasting Volume 2 – Annexes

37. ábra 16:9-es arányú kép 4:3-as képernyőn – „A fülek levágva”<sup>85</sup>



38. ábra 16:9-es arányú kép 4:3-as képernyőn – Függőleges nyújtás



Érdemes megjegyezni azt, hogy a széles képernyőjű televíziót nézők számára is vannak lehetőségek, amikor a műsor 4:3 képarányban kerül sugárzásra, akár csak a 4:3-as képarányú készüléket nézők esetében:

A kép megjeleníthető fekete „fülekkel” bármely oldalon („postaláda”):

---

<sup>85</sup> forrás: Bipe, December 3, 2004: Implementation of wide-screen and high-definition television in the context of digital broadcasting Volume 2 – Annexes

39. ábra 4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn - postaláda<sup>86</sup>



A képet ki lehet terjeszteni, hogy kitöltse a képernyőt, úgy, hogy a kép felső és alsó részét levágjuk, az nem jelenik meg.

40. ábra 4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn – a teteje és az alja le van vágva.<sup>87</sup>



A képet vízszintesen is nyújthatjuk, hogy kitöltse a képernyőt (figyeljük meg, hogy a képen látható alak miként lesz sokkal szélesebb).

---

<sup>86</sup> forrás: Bipe, December 3, 2004: Implementation of wide-screen and high-definition television in the context of digital broadcasting Volume 2 – Annexes

<sup>87</sup> forrás: Bipe, December 3, 2004: Implementation of wide-screen and high-definition television in the context of digital broadcasting Volume 2 – Annexes

41. ábra 4:3-as képarányú kép 16:9-es képarányú képernyőn – vízszintes nyújtás<sup>88</sup>



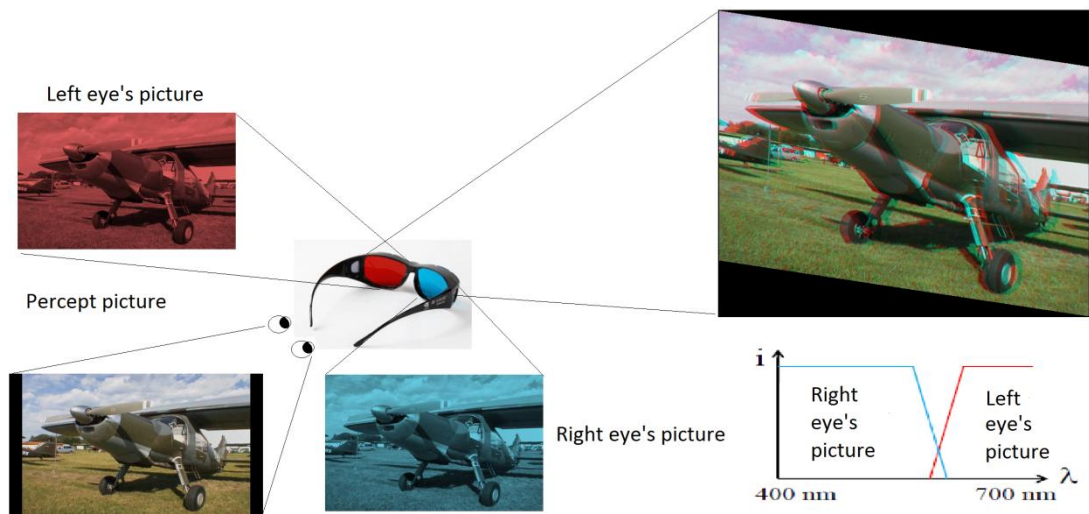
---

<sup>88</sup> forrás: Bipe, December 3, 2004: Implementation of wide-screen and high-definition television in the context of digital broadcasting Volume 2 – Annexes

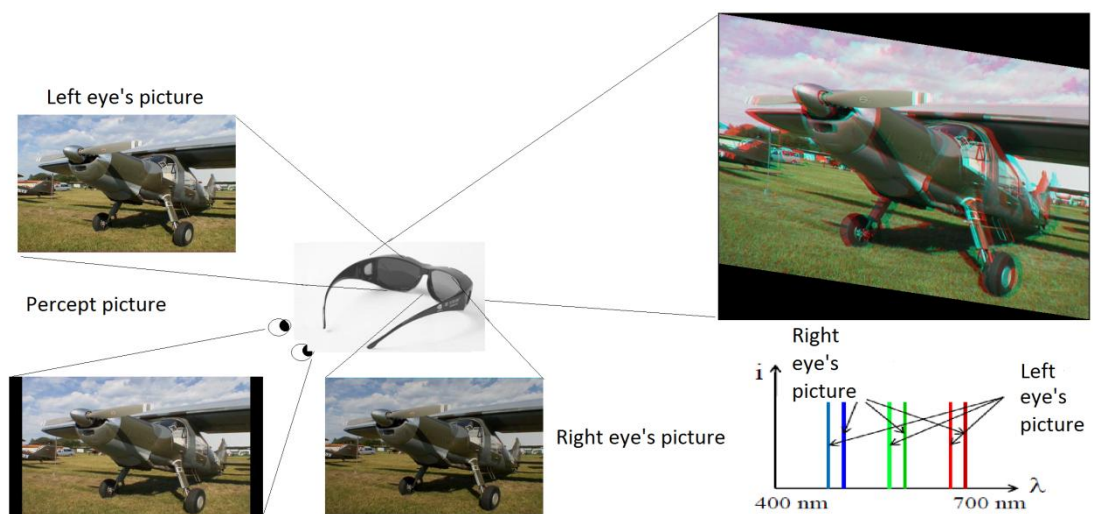
## 2. sz. melléklet

### 3D televíziózás

42. ábra Anaglif (Anaglyph) színszűrés<sup>89</sup>

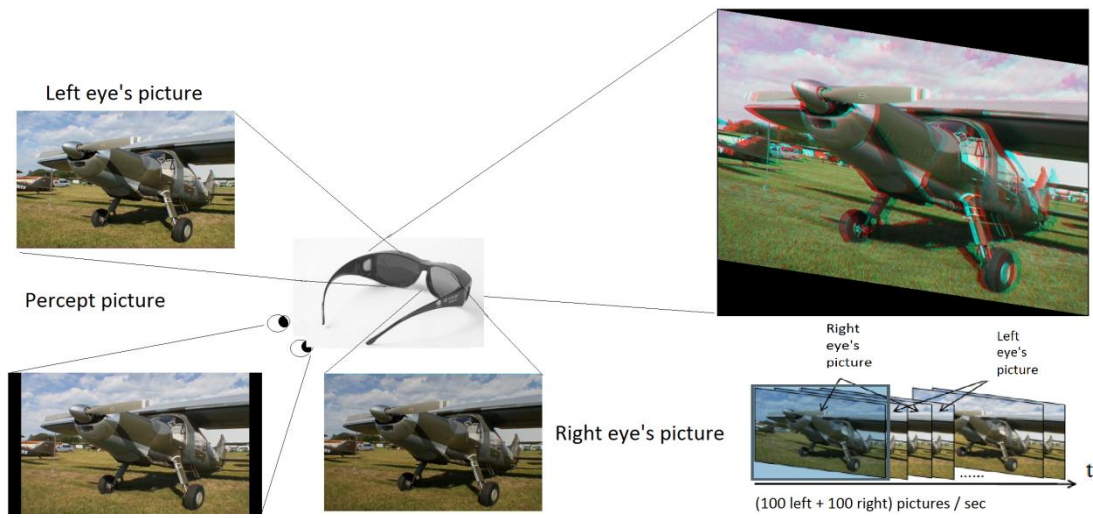


43. ábra Interferenciaszűrés (Infitec)<sup>90</sup>

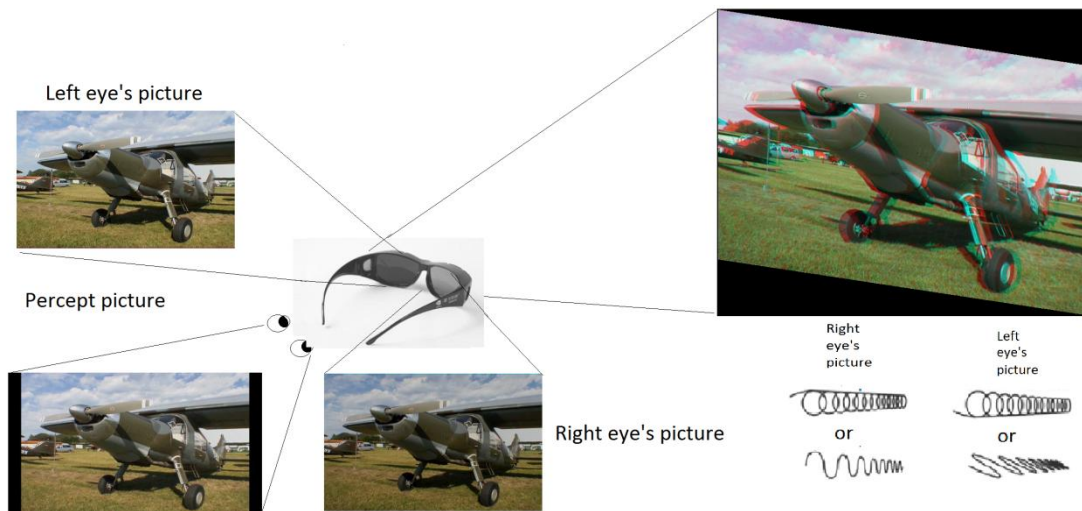




44. ábra Képváltásos (shutter-es)<sup>91</sup>

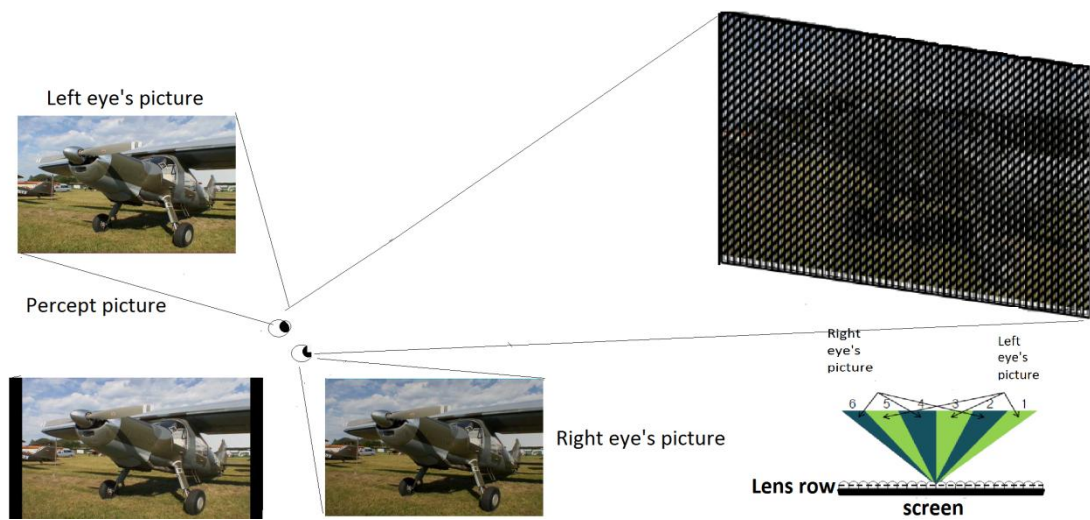


45. ábra Polarizációs technika<sup>92</sup>

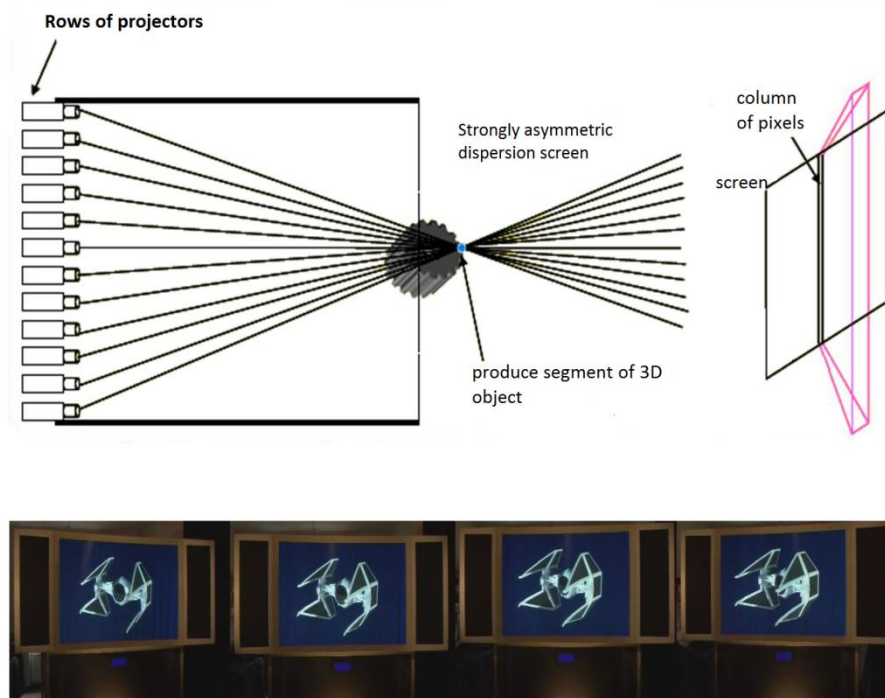




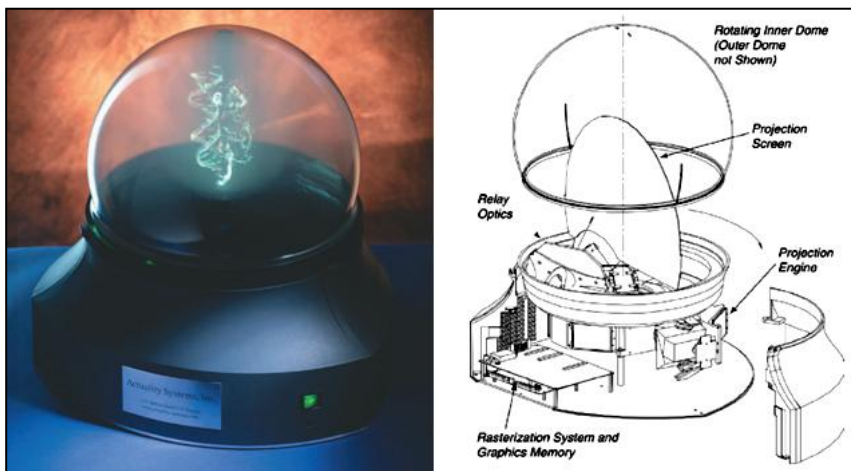
46. ábra Autosztereoszkópia<sup>93</sup>



47. ábra Fényteret létrehozó megjelenítők<sup>94</sup>



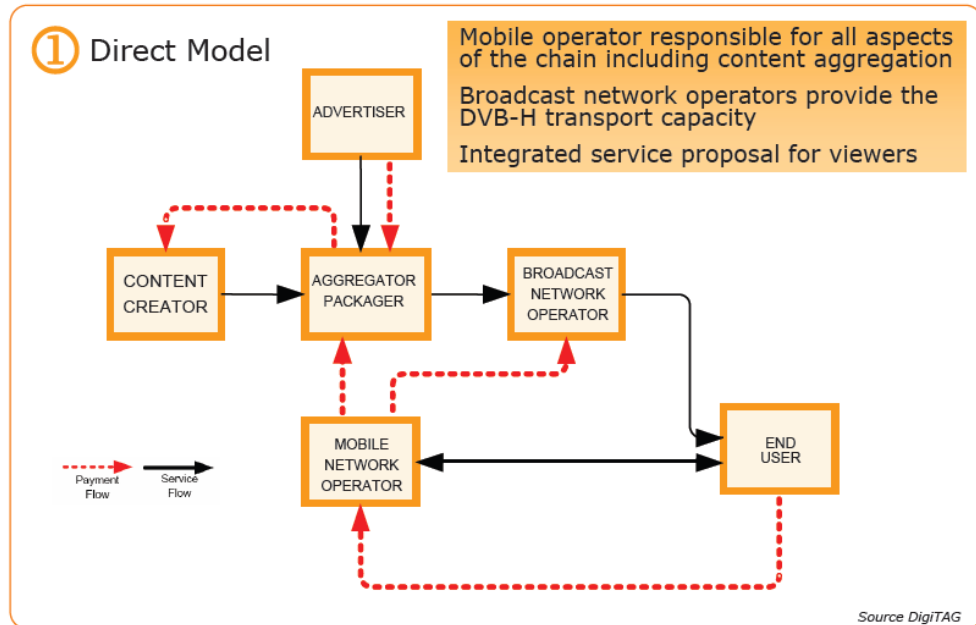
48. ábra Volumetrikusmegjelenítés (Objektumleképezésű)<sup>95</sup>



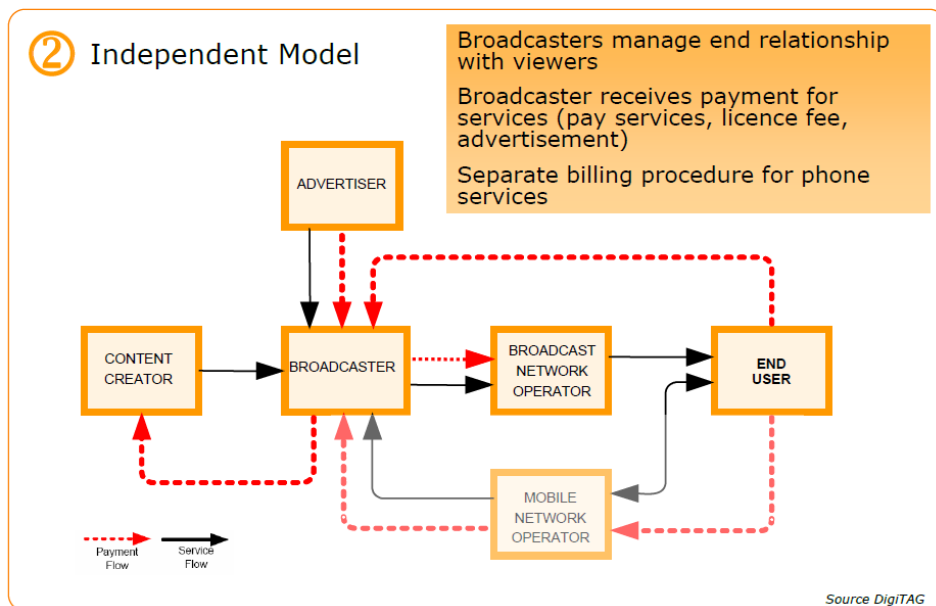
### 3. sz. melléklet

Mobiltelevíziós üzleti modellek.

49. ábra Közvetlen modell<sup>96</sup>



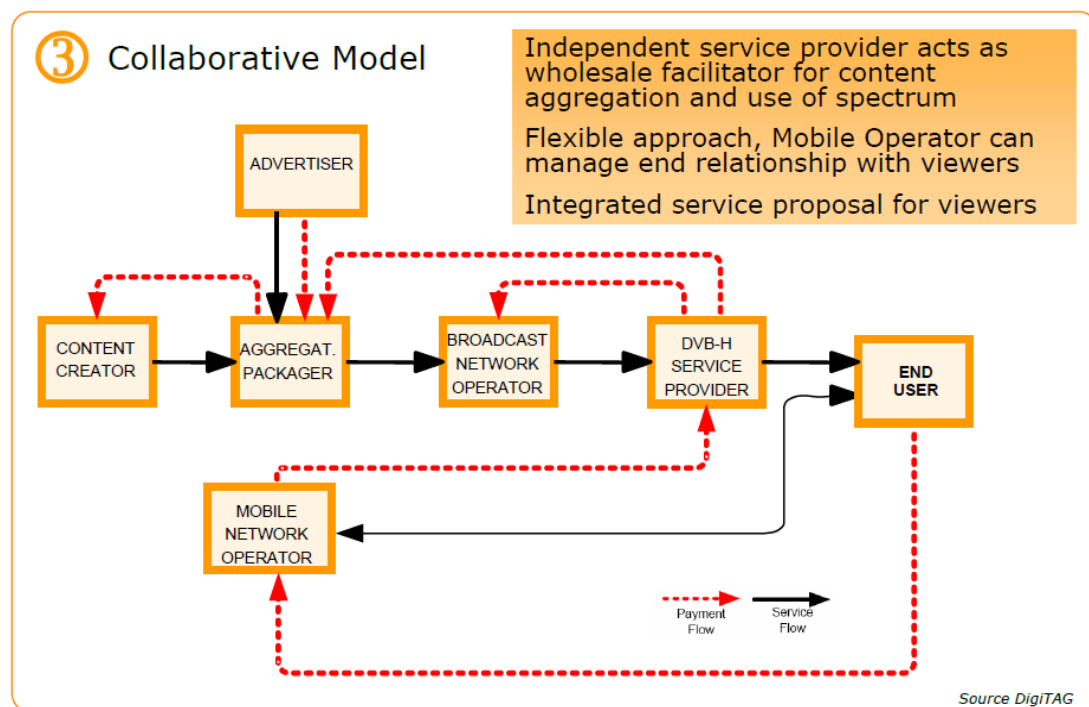
50. ábra Független modell<sup>97</sup>



<sup>96</sup> forrás: Ester Fernández, Anacom Digitag 9th July, 2007 Aveiro

<sup>97</sup> forrás: Ester Fernández, Anacom Digitag 9th July, 2007 Aveiro

51. ábra Együttműködő modell<sup>98</sup>



<sup>98</sup> forrás: Ester Fernández, Anacom Digttag 9th July, 2007 Aveiro

#### 4. sz. melléklet

A Nemzeti Média és Hírközlési Hatóság megbízásából a Kutatópont és Ariosz közös felmérést végzett a lakossági televíziós platformok, digitális átállás érintettségi és informáltsági helyzetének felmérésére 2012 tavaszán. Ez a kutatás azért kiemelő, mert ez volt az országos analóg földfelszíni televízió műsorszóró hálózat lekapcsolását megelőző utolsó felmérés. Ezen adatok figyelembevételével és erre alapozva került meghozásra a diffúziós elmélet szerinti hatalmi döntés.

A vizsgálat kiterjedt a háztartások helyzetére, intézményekre, kereskedelemben elérhető eszköz kínálatra.

Az elvégzett kutatás kitért más például a digitális rádiózás területére is, de ezen területek témaköröm szempontjából nem relevánsak illetve nem tartalmaznak erős keresztösszefüggéseket, melyeket célszerű lenne bemutatni vagy azok részleteiben kutatni. A kapott adatokat elemzem és igyekszem rámutatni a mögötte húzódó okokra, folyamatokra.

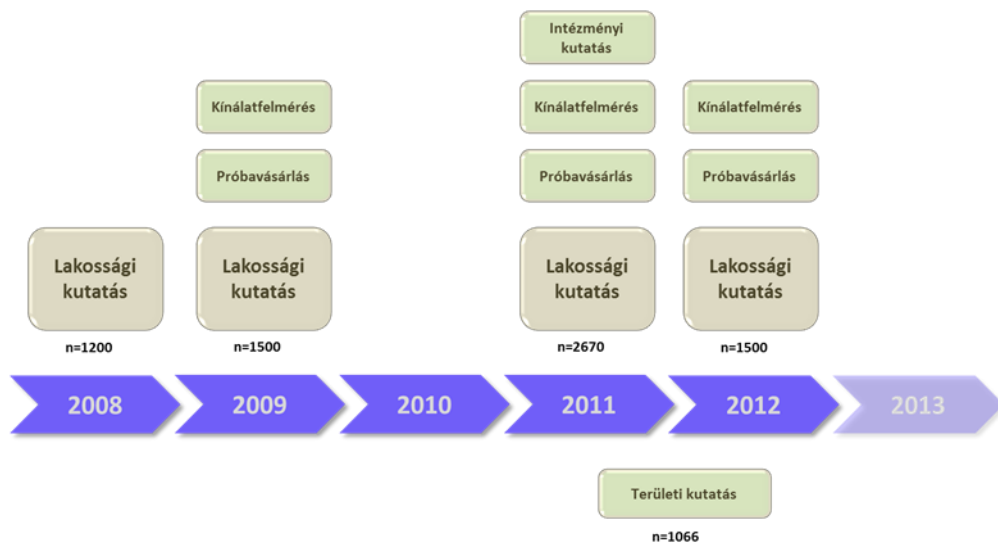
52. ábra A digitális átállás monitoring felépítése<sup>99</sup>



<sup>99</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

A területi kutatás két a hatóság által kiválasztott és tipizált területre fókuszált. A harmadik tipizált terület a főváros lehetett volna, de tekintve annak 2012 évi magasfokú kábeltelevíziós ellátottságára a digitális átállás során kevésbé tekinthető releváns és kutatási területnek.

53. ábra Az elvégzett kutatás időzítése és mintavétele<sup>100</sup>



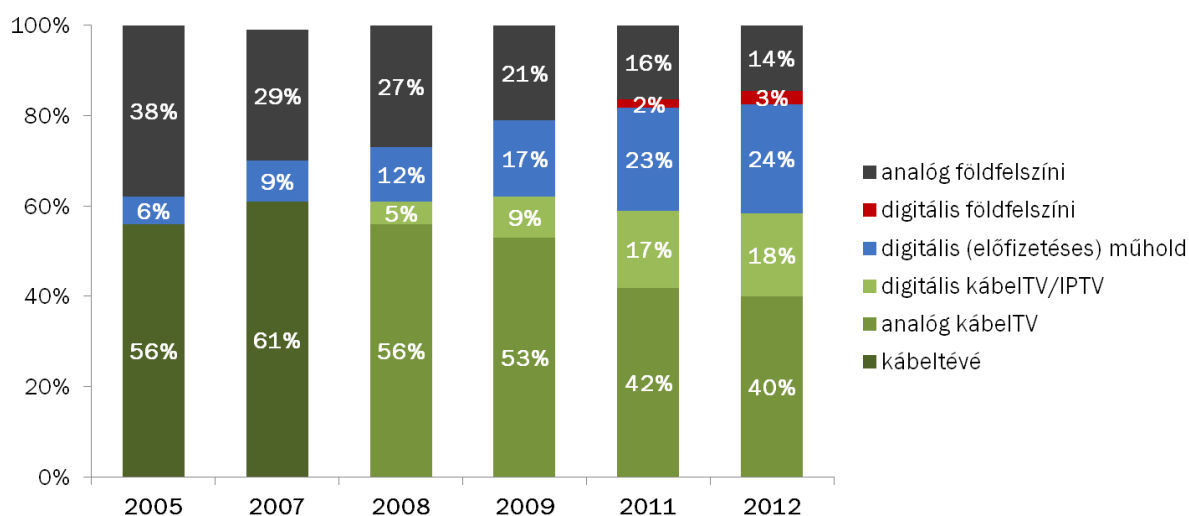
## Lakossági kutatás

A kutatás az alábbi kérdésekre kereste a választ:

- Hogyan alakult a mögöttünk álló néhány évben a televíziós platformok elterjedtsége a magyarországi háztartásokban?
- Milyen ütemben zajlik az analóg vételi módok felváltása digitális vételi móddal?
- Hol tartunk most e folyamatban?
- A lakosság mekkora része van birtokában a digitális televízióadás élvezetéhez szükséges televízióval?

<sup>100</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

54. ábra Az elsődleges televíziós platformok változása<sup>101</sup>



A digitális földfelszíni sugárzás 2008 decemberében indult el, de 2011-től mérhető annak piaci részaránya. 2008-ban indult meg kereskedelmi szolgáltatásként a digitális kábeltelevíziós valamint az IPTV-szolgáltatás. Látható, hogy kábeltelevíziós platform megtartotta piaci részesedését, köszönhetően annak, hogy követve a technológiai fejlődést a többi digitális platformhoz hasonló új szolgáltatásokat vezetett be.

Célként fogalmazódott meg, hogy az analóg földfelszíni platformot választók részaránya 0 %-ot érje el. Látható, hogy hét év alatt jelentősen csökkent az analóg földfelszíni platformon televíziózók száma, azonban még mindig messze volt az elérni kívánt értéktől. A csökkenés közel lineáris.

Az is látható a platformok piaci részarányait tekintve, hogy az analóg földfelszíni vétellel rendelkezők - a 2005 és 2012-es adatokra tekintve-, több mint fele más nem földfelszíni vételi módot választott. Ez az előfizetési műholdas platform (DTH) erősödését jelentette. A legdinamikusabb változás itt figyelhető meg, a vizsgált időtartam alatt megnégyszereződött a DTH előfizetők száma. Ennek jó részt

<sup>101</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

technológiai alapjai vannak, hisz a kábeles platformmal szemben országosan elérhetők a DTH hálózatok.

### **Vételi készülékek**

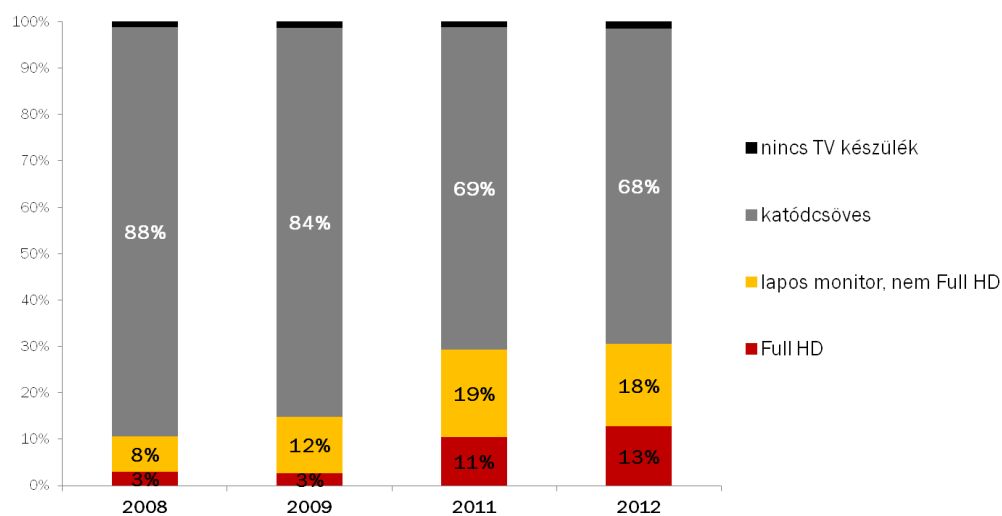
A televíziókészülék cseréje során a hagyományos CRT<sup>102</sup> technológia 2008 óta 88%-ról 68%-ra szorult vissza a háztartásokban. Ennek egyik oka, hogy a háztartások keresték a kisebb terjedelmű, laposabb és kevesebb villamos energiát fogyasztó készülékeket nem lemondva a lehető legnagyobb képátlóról. A vizsgált időtartamban a Full HD eszközzel rendelkező háztartások száma megnégyszereződött. A kutatás adatai rámutattak arra, hogy a készülékek evolúciója platformonként jelentősen eltér, 2012-ben az analóg földfelszíni módon televíziózó háztartások 89 százaléka még hagyományos televíziókészüléket használ. E tény előrevetítette azt a hipotézist, hogy ezen háztartások főként az alsóbb szegényebb, hátrányosabb rétegekből kerülnek ki. A felmérés nem tartalmazza a 3D televíziókészülékeket. Ezek piaci részaránya jelenleg is, 2016-ban még a mérési hibahatár alatt van. A 2012-es futball EB valamint a londoni olimpiai játékok egy részét a audiovizuális médiaszolgáltatók 3D módon is közvetítették, így akik ilyen készülékkel rendelkeztek térhatású audiovizuális élményként élhették meg a sport közvetítéseket.

---

<sup>102</sup> Cathode Ray Tube, hagyományos képcsöves



55. ábra Televíziókészülék -technológiák elterjedtsége<sup>103</sup>



### Próbavásárlás

A lakossági kommunikációjának egyik vizsgálati módszere a próbavásárlás és az eközben közvetített információ.

Az Ariosz, Kutatópont által végzett vizsgálat során 60 kereskedelmi egységet és 69 webáruházat vizsgáltak az alábbi típus-vásárlásokkal:

- 1) A vásárlónak tetőantennája van. Valaki mondta neki, hogy a digitális átállás miatt nem fogja tudni a televízióadásokat fogni. Azért ment a boltba, hogy tájékoztatást kérjen, mit kell tennie.
- 2) A vásárló új televíziót akar vásárolni, mert a régi elromlott. Tetőantennával televíziózik.
- 3) A vásárló digitális földfelszíni sugárzás vételére alkalmas dekódert akar vásárolni meglévő televíziójához.
- 4) A vásárló digitális földfelszíni sugárzás vételére alkalmas integrált televíziót akar vásárolni.

<sup>103</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

56. ábra A vásárlás során leggyakrabban átadott szóbeli információk<sup>104</sup>



Látható, hogy 2012-ben jelentősen javult a vásárlók információval való ellátása a legutolsó kérdést kivéve.

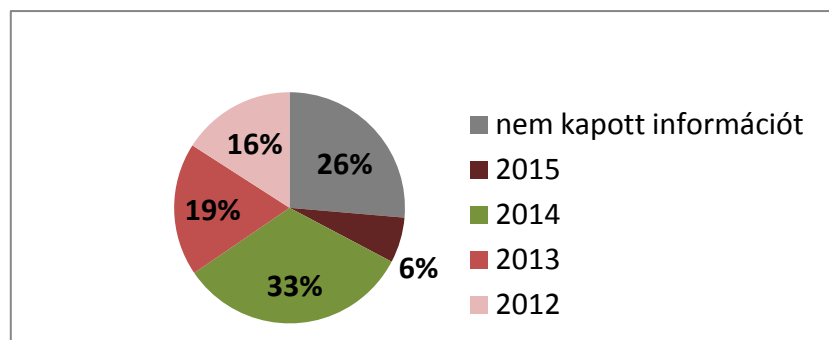
„Milyen évszámot mondtak a lekapcsolás időpontjának?”

Az analóg lekapcsolás időpontjáról való helyes tájékoztatásnak minősült:

- 2009-ben: 2011-es dátum
- 2011-ben: 2012-2014 periódusba eső évszám
- 2012-ben: 2013-2015 periódusba eső évszám

<sup>104</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

57. ábra Az átadott információ eloszlása<sup>105</sup>



Meg kell jegyezni, hogy hivatalos időpont az analóg földfelszíni hálózat lekapcsolására nem került publikálásra a felmérés idejéig. Az analóg földfelszíni vétel organikus kivezetését gyorsíthatta volna - akár 2015 decemberét megelőző dátumra -, ha hivatalosan a lekapcsolás dátuma egy évvel a lekapcsolás előtt publikálásra került volna.

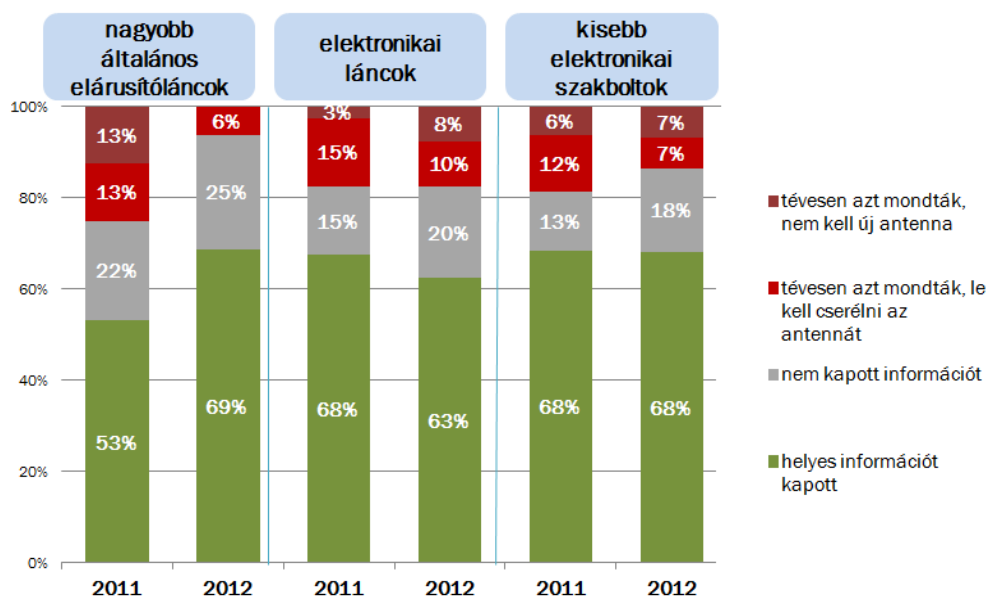
A digitális földfelszíni vételre váltás egyik kulcs technikai kérdése volt, hogy az évtizedekkel ezelőtt megvásárolt antennát ki kell e cserélni.

A felmérés rámutatott arra, hogy az elektronikai értékesítési láncok kivételével a téves információ közlések száma csökkenő tendenciát mutat.

---

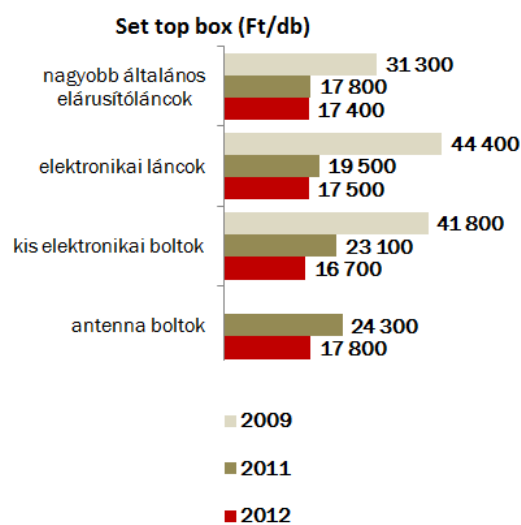
<sup>105</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

58. ábra Információ megoszlása a kereskedelemben<sup>106</sup>



A felmérés alapján látható, hogy a set top box-ok kiskereskedelmi ára 2009-2011 között jelentősen csökkent, majd az ezt követő időszakban a különböző boltok közötti árkülönbségek kiegyenlítődése volt megfigyelhető.

59. ábra Set top box-ok ára<sup>107</sup>



<sup>106</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

<sup>107</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

## Az analóg földfelszíni televíziós hálózat lekapcsolás érintettjei

A felmérés az alábbi kérdésekre kereste a választ:

- A háztartások mekkora hányada van felkészülve az analóg televíziós földfelszíni műsorszórás megszűnésére?
- Mekkora a felkészületlen csoport létszáma?
- Az analóg lekapcsolásig hátralévő időben várhatóan hányan fognak a maguk erejéből felkészülni?
- Hány háztartás marad televízióadás nélkül, ha nem képes a maga erejéből felkészülni és nem kap ehhez támogatást?

6. táblázat Érintettek

<b>Országos TV műsorok vételi módja</b>	az országos földfelszíni műsorokat csak analóg földfelszíni vétellel éri el	van előfizetéses hozzáférése vagy digitális földfelszíni vétele, de <b>van olyan televíziókészüléke is</b> , amelyen az országos földfelszíni műsorokat csak analóg földfelszíni vétellel éri el	<b>nincs olyan televíziókészüléke</b> , amelyen az országos földfelszíni műsorokat analóg földfelszíni módon éri el
<b>Érintettség foka</b>	Elsődlegesen érintett	Részlegesen érintett	Nem érintett
<b>Érintett háztartások száma (ezer)</b>	572	103	3 327
<b>Érintett háztartások aránya</b>	14 %	3 %	83 %

Az érintettség időben változott, ezért ezt külön meg kellett vizsgálni. A Kutatópont és Ariosz Kft közös felmérése e kérdést dinamikus megközelítésben vizsgálta.

Az alábbi érintettségi csoportokat képezték:

- 2 évvel ezelőtti,
- a jelenlegi
- 2 év múlva várható.

7. táblázat Érintettség számokban

Érintettség	Háztartások	Háztartások (%)
nem érintett, 2 éve sem volt az	3,2 millió	80
már nem érintett, 2 éve még az volt	216 ezer	5
jelenleg érintett, 2 év múlva várhatóan nem lesz az	316 ezer	8
jelenleg érintett, várhatóan 2 év múlva is az lesz	256 ezer	6

#### Az átállásban érintett háztartások társadalmi profilja

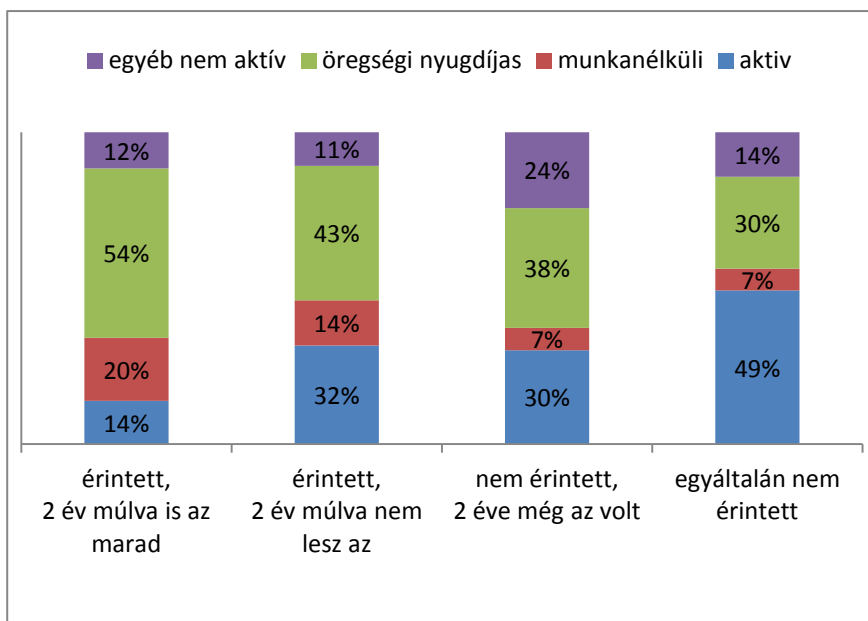
- Milyen az érintettek anyagi helyzete?
- Milyen összetételű háztartásokban élnek?
- Miben különbözik a társadalmi helyzetük azokétól, akik az utóbbi 2 évben készültek fel a digitális átállásra?
- Milyen sajátosságaik vannak a várhatóan támogatásra szorulóknak?

- A településen belül milyen fajta lakókörnyezetben élnek az érintettek és a támogatandók?

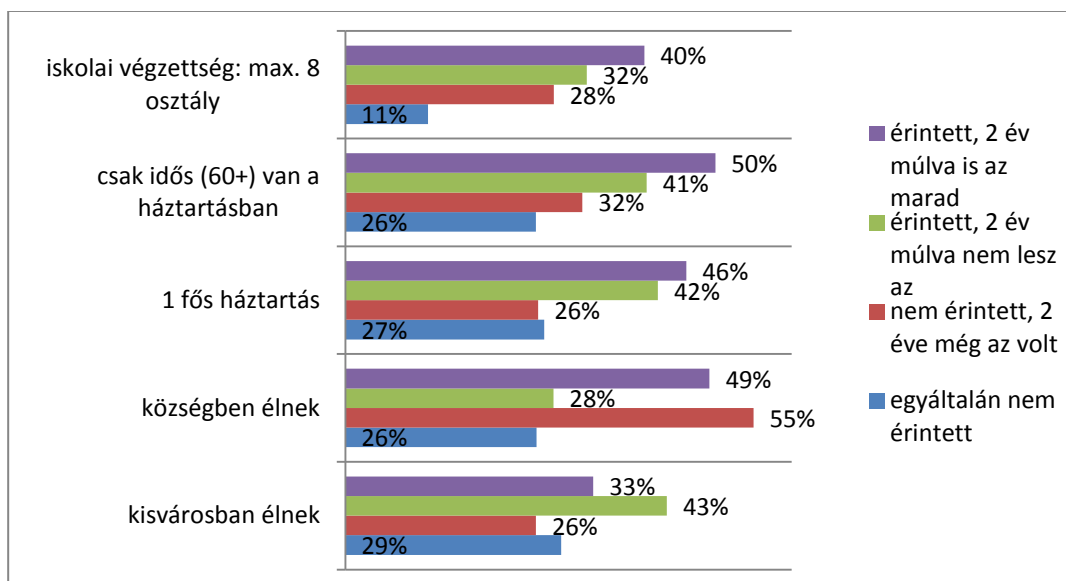
8. táblázat Érintettség ismérvei

<b>Ismérvek</b>	<b>Érintett háztartások (%)</b>	<b>Nem érintett háztartások (%)</b>
Községben élnek	39	31,5
Iskolai végzettség maximum 8 általános	36	9
Egy fő háztartás méret	42,6	30
Van gyerek a háztartásban	24	29
Csak idős (60+) van a háztartásban	43,4	25
Anyagi helyzetükben hónapról hónapra gondok vannak	37,8	12
Egy főre jutó jövedelmük a legalsó kvintilisben található	29,4	23,6

60. ábra Az érintett háztartások gazdasági státusza<sup>108</sup>



61. ábra Az érintett háztartások főbb szociodemográfiai jellemzői<sup>109</sup>



<sup>108</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

<sup>109</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése



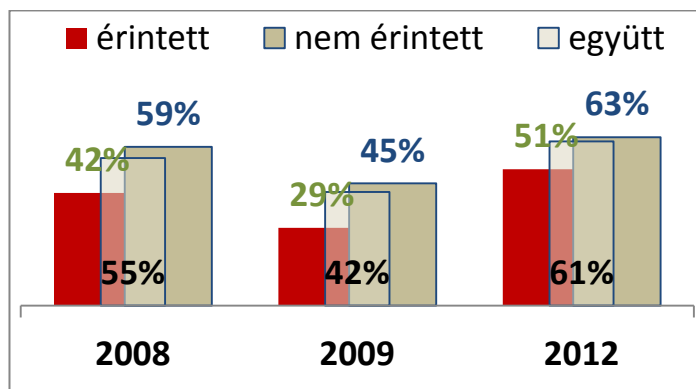
## Ismeretek

A Kutatópont és Ariosz közös felmérése többek között az alábbi kérdésekre kereste a választ:

- Hogyan alakult a mögöttünk álló néhány évben a felnőtt lakosság tájékozottsága a DTTV sugárzás bevezetéséről és az analóg sugárzás megszűnéséről?
- Felzárkóztak-e az analóg lekapcsolásban leginkább érintettek az informáltság terén?
- Milyen ismeretekre tettek szert?
- Mennyire értékelik a digitális televízió nézés előnyeit?
- Összességében mennyien látják pozitív változásnak a digitális átállást?
- Mennyien ismerik a MinDig TV logót?
- Mennyien tudnak arról, hogy lakóhelyükön már elérhető a digitális földfelszíni sugárzás?

A háztartások tájékozottságát mutatja az idődiagram a digitális földfelszíni műsorszórás elindításáról és az analóg sugárzás lekapcsolásáról.

62. ábra Tájékozottság időbeli változása<sup>110</sup>



A digitális földfelszíni sugárzás 2008 decemberében indult el. A technikai újdonságot a háztartások felfokozott érdeklődése jellemezte, valamint a kommunikáció is intenzívebb

<sup>110</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

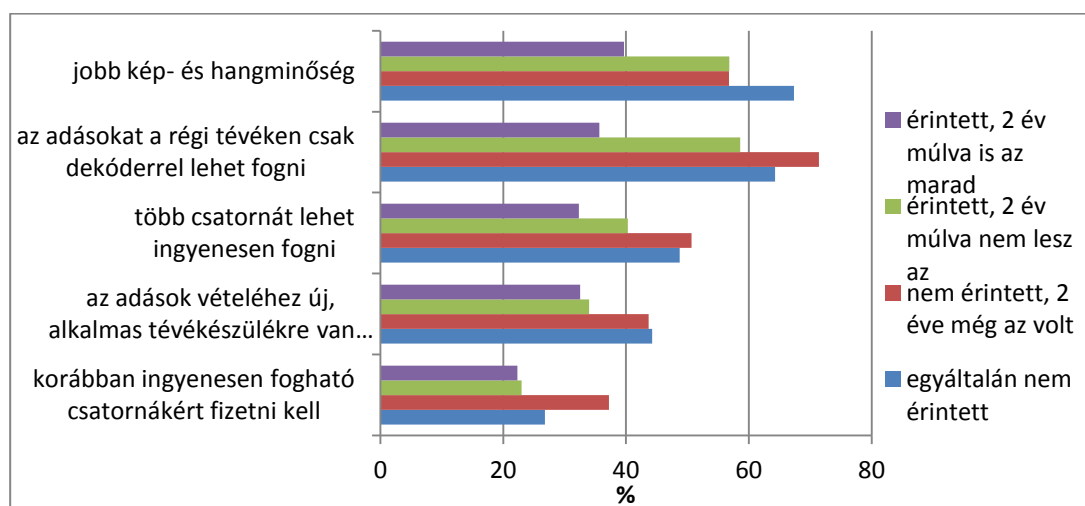
volt az állami valamint a piaci szereplők részéről. Ezt követő években a lakosság informáltsági szintje csökkent. Az informáltság növelése alapvetően eseményvezérelt módon történt. A hatóság 2012-ben pilot rendszert indított két kiválasztott településnél (Sopron, Barcs), ahol Barcs esetében a teljes átállás folyamata végigkövethető volt. Ezen pilot rendszer nagyobb figyelmet kapott a helyi és országos média részéről, és ez jelentősen hozzájárult az általános országos informáltság növeléséhez.

Az adatokból az is kiolvasható, hogy az érintettek tájékozottsága kisebb mértékű volt a nem érintettekhez képest, és ez a tendencia megmaradt. Ennek egyik lehetséges oka lehetett, hogy az érintettek alsóbb társadalmi rétegben helyezkedtek el és az innovációs diffúzió nem volt még túl mély esetükben.

Megvizsgálva, hogy a digitális földfelszíni műsorszórás bevezetésével kapcsolatosan a tájékozottság mit is jelentett a háztartások körében akkor azt találjuk, hogy elsősorban jobb képminőséget vártak. A háztartások nagyrésze rendelkezett azzal az információval, hogy a digitális földfelszíni vételhez egy új készülék kell beszereznie.

A kutatási eredményből kitűnik az is, hogy az érintettek voltak a legkevésbé tájékozottak.

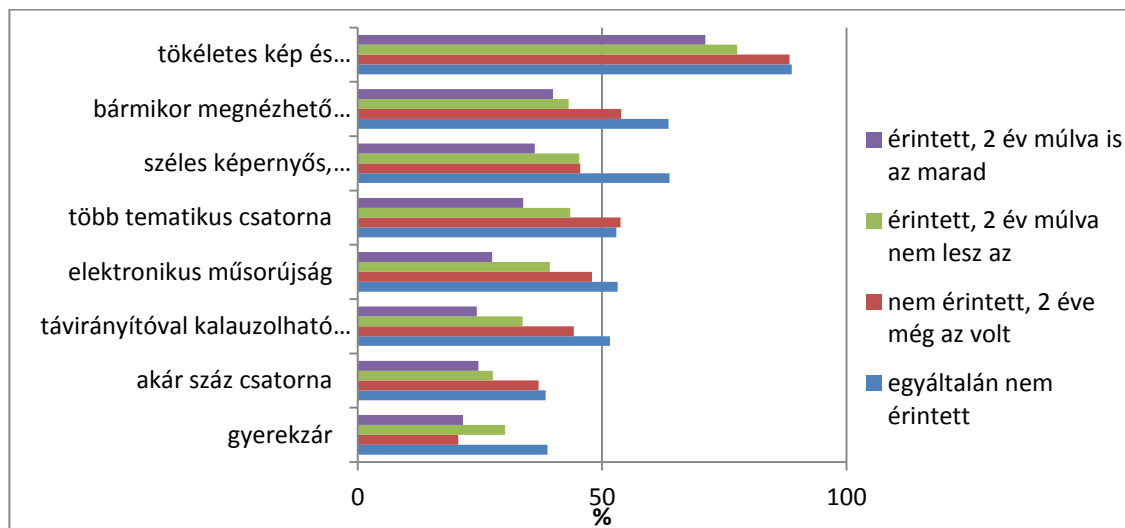
63. ábra Tájékozottság a DTTV sugárzás bevezetéséről<sup>111</sup>



<sup>111</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

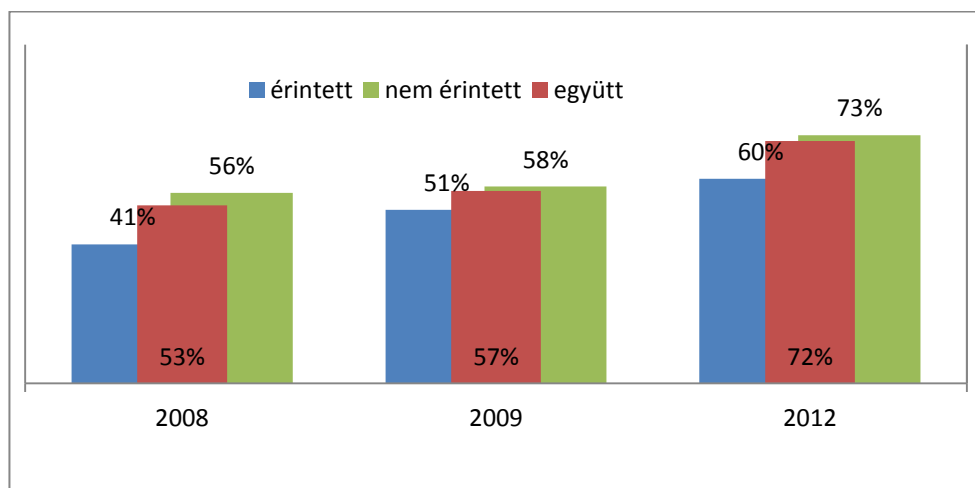
Részletesen megvizsgálva, hogy mely hasznos tulajdonságát ítélik hasznosnak a háztartások:

64. ábra Tulajdonságok hasznosságának megítélése<sup>112</sup>



A DTTV bevezetése mellett vizsgáltam meg, hogy az analóg földfelszíni műsorszórás lekapcsolásáról a háztartások informáltsága milyen szintet mutatott.

65. ábra A háztartások informáltsága a földfelszíni műsorszórás lekapcsolásáról<sup>113</sup>



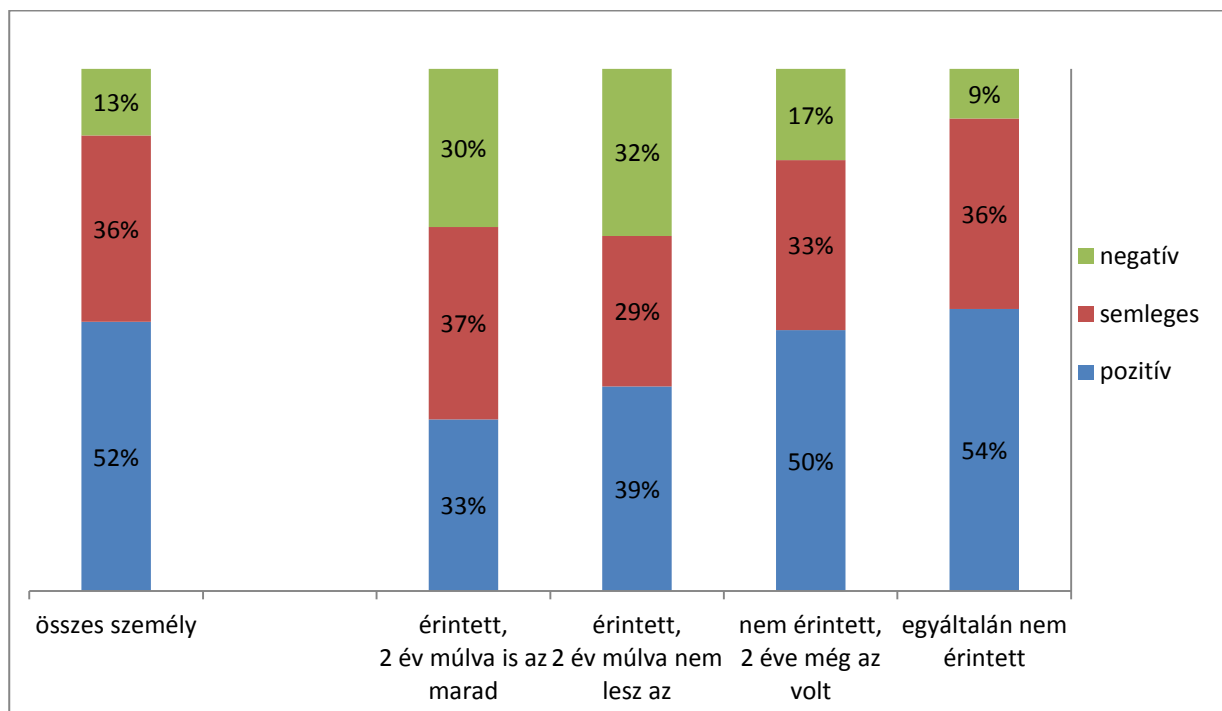
<sup>112</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

<sup>113</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

A háztartások közel 72 százaléka rendelkezett információval a várható analóg lekapcsolásról.

A DTTV, mint innováció bevezetésének társadalmi megítélésének kérdése kiemelten fontos. A háztartások az innováció bevezetését megélhetik oly módon, hogy hatalmi (állami) beavatkozás eredményeként a korábbi analóg földfelszíni műsorszórást megvonják tőlük, és az új digitális hálózathoz való csatlakozás azonnali és többlet pénzügyi ráfordítást igényel részükről.

66. ábra A digitális földfelszíni műsorszórás mint innováció bevezetésének társadalmi megítélése<sup>114</sup>

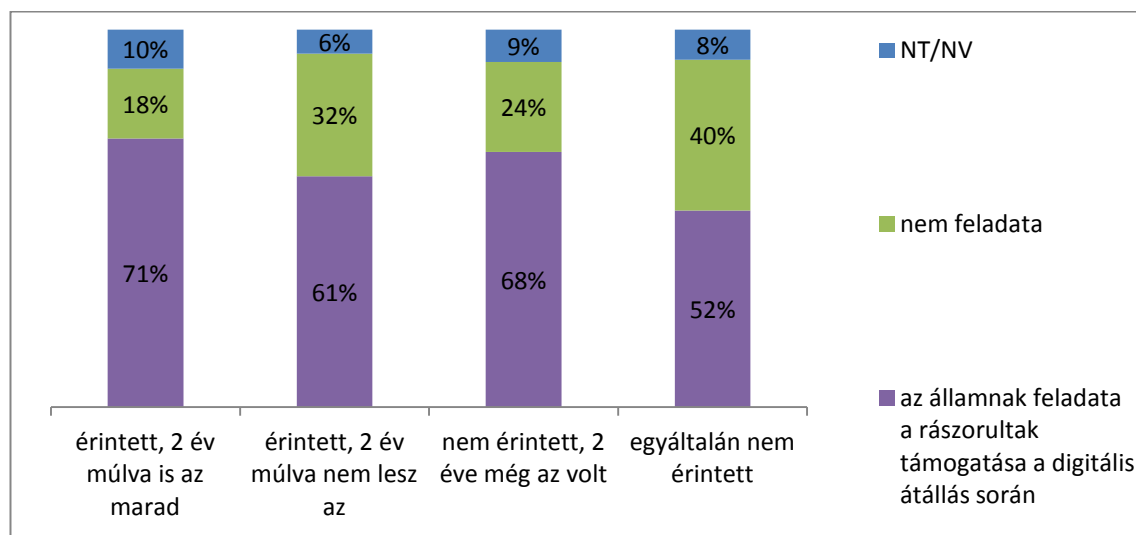


A háztartások fele pozitívan ítélte meg az analógról digitálisra való váltást a földfelszíni műsorszórásban. A pozitív megítélések gyakorisága csökkent az érintettség növekedésével.

<sup>114</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

Látható azonban az is, hogy az akkori érintettek a véleménye erről a technológiai változásról nem túl pozitív.

67. ábra A megkérdezettek véleménye az állam szerepéről<sup>115</sup>



Az érintettek körében fogalmazódott meg a legerősebben az állami szerepvállalás iránti elvárás. A nem érintetteknek is több mint fele is helyeselte a rászorultak támogatását.

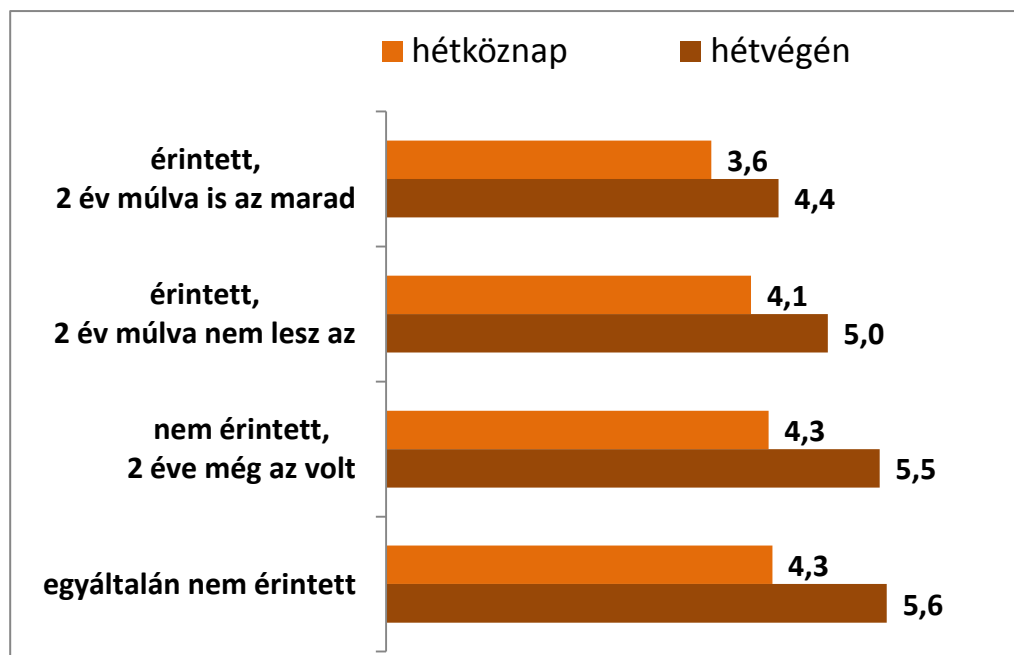
### A digitális átállásban leginkább érintett háztartások televízió nézési szokásai és informálódási csatornái

A kutatás többek között az alábbi kérdésekre kereste a választ:

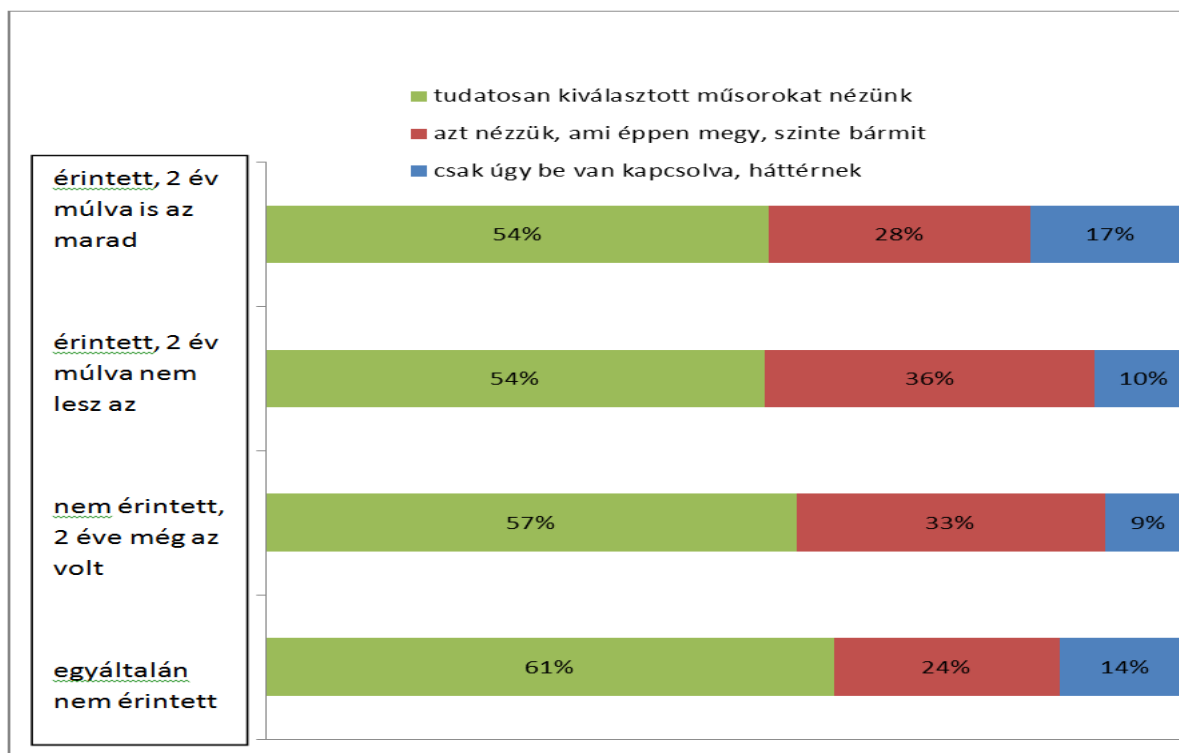
- Különböznek-e az érintett háztartások a nem érintettektől a televízió nézési szokásaik terén?
- Hol, milyen helyszíneken érhetők el leginkább az érintettek a digitális átállásról szóló informálás céljából?

<sup>115</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

68. ábra Nézettségi szokások<sup>116</sup>



69. ábra Nézői tudatosság<sup>117</sup>



<sup>116</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

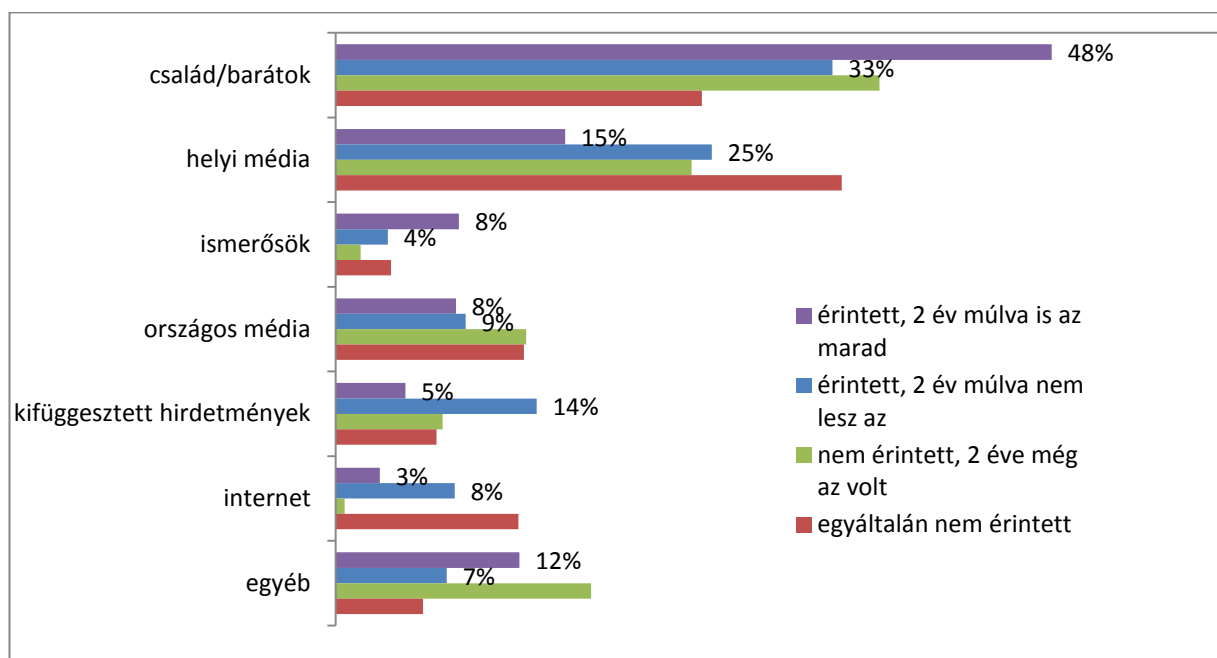
<sup>117</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

Látható, hogy a nem érintettek többet és tudatosan néztek a televíziót, mint az érintettek. Ennek oka az volt, hogy a kábeles, műholdas műsorterjesztés során több televíziós műsort értek el, így nagyobb volt a műsorválasztás lehetősége és ez jobban megalapozta a tudatos televízió nézést.

### A legfontosabb informálódási kommunikációs csatorna helyi ügyekben

A digitális átállás folyamata beleértve az analóg földfelszíni műsorszóró hálózat lekapcsolását országos folyamat. Azonban a folyamat végrehajtása kötődik a földfelszíni műsorszóró hálózatok műszaki felépítéséhez, nevezetesen az adótelephelyek és azok vételkörzeteihez. Ezért az innovációs diffúziós modellt alapul véve fontos, hogy a diffúzióban érintettek esetében melyek a legfontosabb kommunikációs csatornák.

70. ábra Kommunikációs csatornák a helyi ügyekben<sup>118</sup>

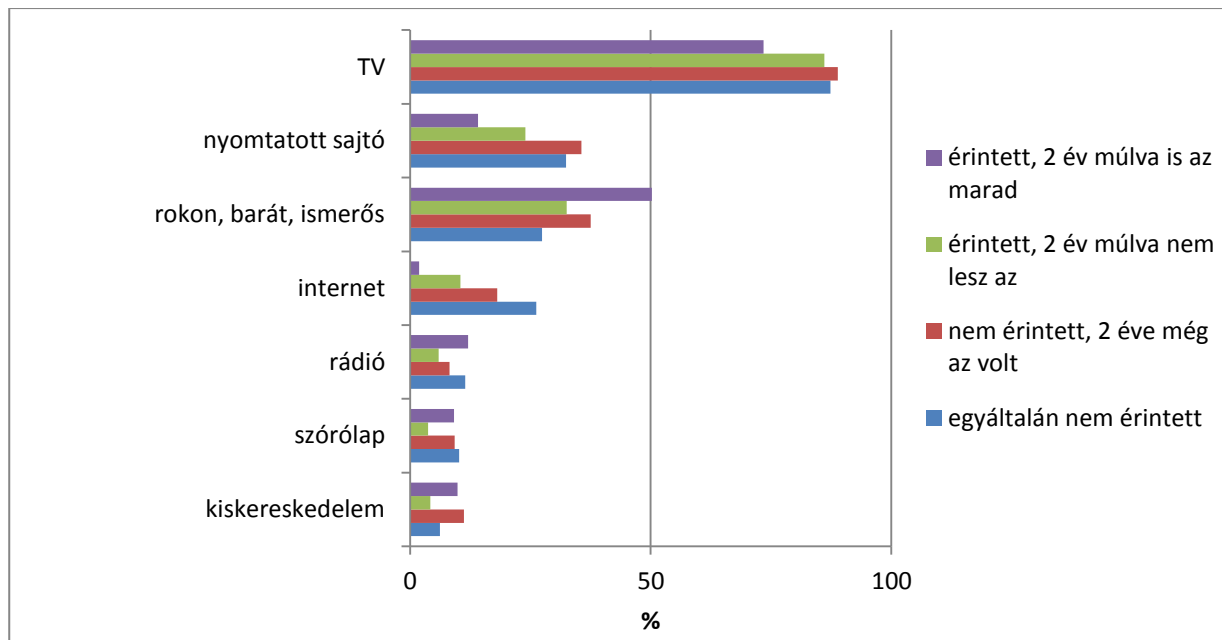


<sup>118</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

Látható volt, hogy az analóg lekapcsolás elsődleges érintettjei körében a közvetlen személyes kapcsolatok jelentették a legfontosabb tájékoztató formát helyi ügyekben.

### A DTTV bevezetéséről való legfontosabb informálódási kommunikációs csatorna.

71. ábra Informálódási kommunikációs csatorna a digitális földfelszíni műsorszórás bevezetéséről<sup>119</sup>



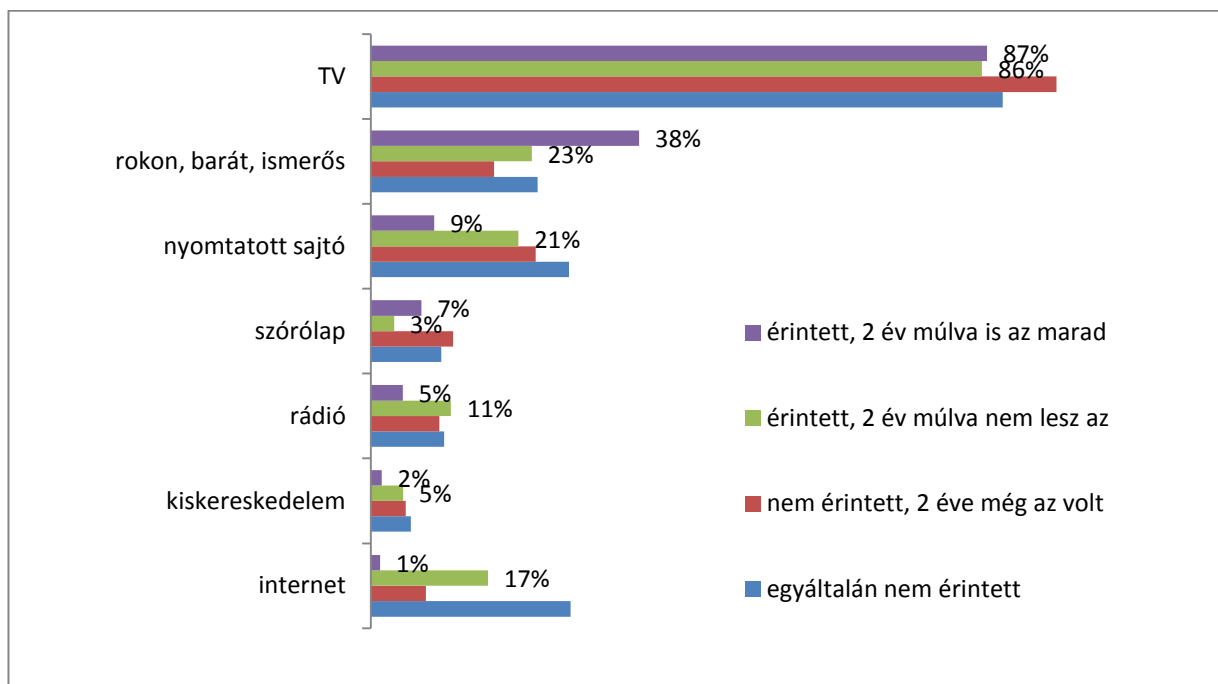
Az érintettek körében a közvetlen személyes kapcsolatok jelentették az egyik legfontosabb tájékoztató formát nemcsak helyi ügyekben. Természetesen a „kommunikáció kommunikációja” azt eredményezi, hogy a legtöbben televízióból értesültek a földfelszíni digitális sugárzás megkezdéséről. Az érintettek körében kevésbé játszott szerepet a nyomtatott sajtó.

<sup>119</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése



## Az analóg földfelszíni televízió műsorszóróhálózat lekapcsolódás informálódási csatornája

72. ábra Informálódási kommunikációs csatorna az analóg földfelszíni televízió műsorszóró hálózat lekapcsolásáról<sup>120</sup>



Hasonlóan a DTTV bevezetésénél látott informálódásnál itt is az elsődleges információforrás maga a televízió volt. A személyes kapcsolatokon alapuló információ átadás szintén kiemelt szerepet foglalt el az érintettek körében.

### A felmérés konklúziója

A digitális átállás során az állami beavatkozás nélkül is az analóg földfelszíni televízió műsorszóró hálózat lekapcsolás által elsődlegesen érintett csoport létszáma folyamatosan és fokozatosan csökkent volna. Négy év alatt arányuk csaknem megfeleződött (27%-ról 14%-ra), és 2014-ig az arány további feleződését várhattuk.

<sup>120</sup> Forrás: Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

Az organikus pálya eredményeként, tehát mintegy 280 ezer háztartásban (7%) az analóg lekapcsolás időpontjában elsötétülhettek volna a képernyők. E csoport képezte a támogatandók körét.

Természetesen a támogatandó háztartások száma jelentősen csökkenthető lehetett volna, amennyiben az organikus pályától állami beavatkozással eltérünk. Ilyen beavatkozás a felvilágosító orientáló állami kommunikáció.

Az elsődlegesen érintettek társadalmi összetételük alapján viszonylag jól körülhatárolható csoportot alkottak. Jellemzően idős, alacsonyabb társadalmi státuszú kisebb településeken található 1-2 fős háztartásokban élőkről volt szó.

Másik jellegzetes csoportja az érintetteknek a budapesti idős panellakók.

Az érintettek médiafogyasztási aktivitása, közérdekű információk iránti nyitottsága az átlagosnál alacsonyabb volt. Ennek okán a szokásos kommunikációs eszközökkel való elérésük nehéz.

Az érintettek elsődleges tájékozódási forrása a televízió, de emellett igen fontos informálódási mód a szűkebb környezetük.

Az analóg lekapcsolás érintettjeinek érdekérvényesítő képessége – társadalmi, életkori, anyagi helyzetüknél fogva – viszonylag csekély.

A DTTV vétel lehetősége mindaddig viszonylag kevés háztartást vonzott.

Ennek oka lehet, hogy 2012-ben:

- A kábeltelevíziós penetráció igen magas (60-70 %).
- A digitális földfelszíni vételhez az új eszközök beszerzése viszonylag magas (10-15 ezer forintos) egyszeri beruházást igényel.
- A digitális földfelszíni vételhez szükséges eszközök üzembe helyezése plusz műszaki felkészültséget igényel.
- A digitális földfelszíni vételhez járulékos előnyei (pl. jobb kép- és hangminőség, több csatorna, elektronikus műsorújság) kevésbé vonzó a potenciálisan érintettek számára.

### XIII. FEJEZET      FORRÁSOK

#### **Szakirodalom**

Alexander Shulzcki (2005) European Broadcasting Union, Analogue swich off strategies in western Europe

Analysys (2005) Analysys Ltd., Public policy treatment of digital terrestrial television (DTT) in communications markets

Angelusz Róbert (1995) Ferenczy Kiadó *Kommunikáló társadalom*

Ariosz, Kutatópont Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése

Babbie, Earl (2001) Balassi Kiadó., *A társadalomtudományi kutatás gyakorlata.*

Bajomi-Lázár Péter (2005) Akadémia kiadó, *Magyar médiatörténet a késő Kádár-kortól az ezredfordulóig.*

Bajomi-Lázár Péter (2007) Jaffa Kiadó, Antenna könyvek sorozat: *Média és társadalom.*

Berényi Konrád és mások 2008 neo interactive kft., *Digitális Média Tények könyve 2008*

Booz Allen Hamilton (2006) *Liberty Global Policy Series*, The future role of cable in shaping the digital home in Europe

Bourdieu, Pierre (2001) Osiris Kiadó, *Előadások a televízióról.*

Cees Hamelink (1995) Zed Books Ltd., *World communication*

Csermely Ákos (2005) Média Hungária Könyvek 7. PrimeRate Kft *A közszolgáltatóság újrafogalmazása a digitális forradalom küszöbén.*

David Holmes (2005) Sage Publications Ltd., *Communication theory*

Denis McQuail, (2003) Osiris kiadó *A tömegkommunikáció elmélete.*

Dessewffy Tibor – Galács Anna 2002 MTA Filozófiai Intézet,  
Mobilkommunikáció és társadalmi diffúzió

Dessewffy Tibor – Galács Anna: „A dolgok új rendje”, Technológiai diffúzió és  
társadalmi változás Megjelent: Internet.hu 1, Aula, 2003

Dessewffy Tibor – Galács Anna – Gayer Zoltán: Az internet és más  
infokommunikációs eszközök terjedése Magyarországon Megjelent: Internet.hu 1, Aula,  
2003

Divya C. McMillin (2007) Blackwell Publishing Ltd., *International Media Studies*

Egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló 2012. március 14-ei  
243/2012/EU parlamenti és bizottsági határozat

Ericsson Mobility Report (2015)

Frédéric Barbier Catherine Bertho Lavenier (2004) Osiris kiadó *A média története*

Gálik Mihály: A digitális földfelszíni televíziózás európai piacot monitorozó programja  
2002-2003. Kutatási beszámoló az Informatikai Kormánybiztosság részére. Kézirat. In  
Jenei (2007): *Egy új televíziós modell kialakulása. A digitális interaktív televízió  
vizsgálata az olasz televíziózás fejlődéstörténetében.* PhD disszertáció. Kézirat

Gálik Mihály – Polyák Gábor (2005) KJK KerszövJogi és üzleti kiadó Kft  
*Médiaszabályozás*

Gálik Mihály - Urbán Ágnes (2008) Aula kiadó *Bevezetés a médiagazdaságtanba*

Gálik Mihály (2008) *Médiakutató* 2008 nyár: A hozzáférés és a médiakoncentráció  
túlszabályozása a digitális átállás hazai folyamatában

Gégény István (2012) Palatia Nyonda és kiadó Kft. *Média közösség szolgálat*

Gerbner, George (2002) Osiris/MTA–ELTE Kommunikációelméleti Kutatócsoport., *A  
média rejtett üzenete.*

Gillian Doyle (2002) Sage Publications Ltd., *Understanding Media Economics*

Gillian Doyle (2003) Sage Publications Ltd., *Media Ownership*

Horányi Özséb 2007 Alkalmazott Kommunikációtudományi Intézet Typotex Kft., *A kommunikáció, mint participáció*

Infonia Alapítvány – BME UNESCO ITTK kutatócsoport (2007 május) AKTI., *A digitális televíziózásra történő átállás társadalmi hatásainak elemzése.*

Jenei Ágnes (2007) *Médiakutató*, (tavasz), Digitális interaktív televízió: az (anti)utópisztikus valóság.

Jenei Ágnes (2007) Ph.D. értekezés. Pécsi Tudományegyetem, Bölcsészettudományi Kar., *Egy új televíziós modell kialakulása. A digitális interaktív televízió vizsgálata az olasz televíziózás fejlődéstörténetében.*

Jenei Ágnes (2007) Robinco Kft., *Média ismeret*

Jenei Ágnes (2008) PrintXBudavár Kiadó, *Táguló televízió, Interaktív műsorok és szolgáltatások.*

Keane, John (1999) Helikon Kiadó: *Média és demokrácia*

Kiszely László és mások (2009) neo interactive kft., *Digitális Média Tények könyve*

Kolosi Péter (2006) Corvina Kiadó, *A kereskedelmi televíziózás Magyarországon.*

Koltai Andrea (2006) Szakdolgozat. Budapesti Corvinus Egyetem. Szociológia és Társadalompolitika Intézet. *Interaktív televízió műsorok elemzése szociológiai és közgazdasági szempontból.*

Koltai Andrea (2010) *Információs Társadalom*, X. évfolyam, 2. szám. Interaktív alkalmazások a magyar kereskedelmi televíziózásban - Beszámoló egy emeltdíjas telefonszolgáltatásokkal kapcsolatos kutatásról.

Koltay András – Nyakas Levente (2012) Médiatudományi Intézet *A médiaszabályozás két éve*

Kondor Zsuzsanna – Fábri György (2003) Századvég Kiadó *Az információtársadalom és kommunikációtechnológiai elméletei és kulcsfogalmai.*

Média és társadalom. Barbier, F. - Lavenier, C. B. (2004) Osiris Kiadó. *A média története Diderot-tól az internetig.*

NMHH évkönyv (2012) Belső kiadvány Crew Kft.

NMHH évkönyv (2013) Belső kiadvány Betűmix Kft.

Nyuzó Péter – Nacs Tibor - Littvay István – Rajkai László – Nagy József (2004) A kábeltelevíziózás középtávú fejlesztési koncepciója

Pascal Lamy (2014) Report to the European Commission results of the work of the High Level Group on the future use of the UHF band (470-790 MHz)

Paula Chakravartty – Katharine Sarikas (2006) MPG Books Ltd., *Media Policy and Globalization*

Ray Kurzweil (2013) Ad Astra, *A szingularitás küszöbén*

Rogers, E. M. (1986) New York., Communication Technology. *The New Media in Society.*

Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations. 4th Edition.*

Shanon, C. – Weaver, W. (eds.) (1949) Urbana, IL., University of Illinois Press., *The Mathematical Theory of Communication.*

Urbán Ágnes (1999) *Jel-Kép*, 4. szám, Az interaktív televíziózás.

Urbán Ágnes (2004) Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Ph.D. Program, *Az új médiaszolgáltatások piaca.* Ph.D. értekezés.

Urbán Ágnes (2004) *Médiakutató*, ősz., A digitális televíziózás terjedésének fő kérdései.

### **Egyéb források:**

### **Interjúk:**

Wieslaw Lodzikowski Director Telewizja Polska, személyes interjú 2009

Dr Irini Reljin Deputy minister for Telecommunications, Republic of Serbia, személyes interjú 2009

Krystyna Rostan-Kuhn Adviser to the Vice-president, National Broadcasting Council, Poland, személyes interjú 2009

Rodine S Renner Spectrum Manager Public Utilities Regulatory Authority of Gambia személyes interjú 2010-ben

Hopeton S. Dunn PhD Director, Caribbean Programme in Telecommunications Policy and Management (Jamaica) személyes interjú 2010-ben

Cordel Green Executive Director of the Broadcasting Commission (Jamaica), személyes interjú 2010-ben,

Jemal Vashakidze Deputy Head Communications, IT and Innovations Department Ministry of economy and sustainable development of Georgia, személyes interjú 2010

Zilles Elmar Head Broadcasting Federal Network Agency Germany, személyes interjú 2012-ben, 2015-ben.

Ilham Ghazi Radiocommunication Bureau ITU, személyes interjú 2012-ben

Yves Latour Broadcast Network Europe, személyes interjú 2015

Bozsoki István Radiocommunication Bureau ITU, személyes interjú 2012-2015

Dr. Bánkúti Erzsébet Antenna Hungária ZRt. személyes interjú 2008-2015

Dr. László Géza Antenna Hungária ZRt., személyes interjú 2005-2008

Martin Kubatzki SES Astra, személyes interjú 2005-2006

Kéry Ferenc Magyar Kábelkommunikációs Szövetség, 2006-2007

## A SZERZŐ TÉMÁBAN MEGJELENT PUBLIKÁCIÓI

Vári Péter és mások	2006	Javaslat a televíziózás és a rádiózás digitális átállásának stratégiájára Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM)
Vári Péter és mások	2007	Digital Switchover Strategy DSS
Vári Péter és mások	2007	A Nemzeti Audiovizuális Média Stratégia
Vári Péter	2008	A televíziózás új korszakai <i>HIRADÁSTECHNIKA</i> (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 37-39.
Vári Péter	2008	Digital Switchover <i>TELEKOMUNIKACIJE</i> (ISSN: 1820-7782) 4
Vári Péter	2008	16. TÁVKÖZLÉSI ÉS INFORMATIKAI HÁLÓZATOK SZEMINÁRIUM ÉS KIÁLLÍTÁS. Konferencia- előadás 2008. október 15-17, HTE napok
Vári Péter	2009	Szűk keresztmetszetek. Az állam szerepe a digitális átállásban. <i>MÉDIAKUTATÓ</i> (ISSN: 1586-8389) 1: (5) Paper 05. 4 p.
Vári Péter	2009	Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe ITU, Serbia
Vári Péter	2009	Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe ITU, Poland
Vári Péter	2009	Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe ITU, Hungary



Vári Péter	2009	Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe ITU, Germany
Vári Péter	2009	Access to spectrum, including broadcasting services – trends and technologies - Mobile TV pp. 1-16. (2009) ITU Konferencia-előadás. 2009. június 3. Tunisz, ITU értekezlet
Vári Péter	2010	Case studies on migration from Analogue to DTTB of Georgia ITU
Vári Péter	2010	Transition from Analogue to Digital Broadcasting for Countries in the Caribbean Region: Activities pp. 1-27. (2010) ITU Konferencia-előadás. 2010 november 29-én Trinidad, ITU értekezlet
Vári Péter	2010	MinDigTV, MinDigTV Extra, MinDig(3D)TV Extra A televíziózás új dimenziója - 3DTV. (2010) Konferencia-előadás 2010. december 9-én Győr
Vári Péter	2010	Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting pp. 1-24. (2010) ITU Konferencia-előadás. 2010. július 16. Banjul, ITU értekezlet
Dr. Pados László, Vári Péter	2013	A digitális átállás gerjesztője és elősegítője a gazdálkodás a frekvenciával <i>HIRADÁSTECHNIKA</i> (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 24-30. (2013)
Dr. Kissné Akli Mária, Vári Péter	2013	A helyi televíziós szolgáltatók szerepe a földfelszíni digitális átállásban <i>HIRADÁSTECHNIKA</i> (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 31-36.
Vári Péter	2016	A földfelszíni televíziós műsorszórás jövője <i>MÉDIAKUTATÓ</i> (ISSN: 1586-8389) (Befogadva, még nem jelent meg.)