



**Társadalmi  
Kommunikáció  
Doktori Iskola**

## **TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Vári Péter**

**A digitális földfelszíni televíziózás magyarországi  
bevezetése és jövője**

című PhD értekezéséhez

**Témavezető:**

**Jenei Ágnes PhD**  
egyetemi docens

Budapest, 2016

**Magatartástudományi és Kommunikációelméleti Intézet**

**TÉZISGYŰJTEMÉNY**

**Vári Péter**

**A digitális földfelszíni televíziózás magyarországi  
bevezetése és jövője**

című PhD értekezéséhez

**Témavezető:**

**Jenei Ágnes PhD**  
egyetemi docens

## Tartalomjegyzék

<b>I. TÉMAFELVETÉS.....</b>	<b>4</b>
<b>II. AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEI .....</b>	<b>5</b>
II.1. A MŰSORJEL-TOVÁBBÍTÁS DIGITALIZÁCIÓJA .....	6
II.2. TELEVÍZIÓS VÉTELI RENDSZEREK ÉS PLATFORMOK .....	6
II.3. A DIGITALIZÁCIÓ GAZDASÁGI HATÁSA AZ ÉRTÉKLÁNCRA .....	7
II.4. TELEVÍZIÓS SZABVÁNYOK .....	7
II.5. A DTTV ROGERS-FÉLE RELATÍV ELŐNYEI.....	8
II.6. A DTTV DIFFÚZIÓJA HAZÁNKBAN.....	9
II.7. A MAGYAR DTTV TÖRTÉNETÉNEK MÉRFÖLDKÖVEI .....	12
II.8. DIGITÁLIS HOZADÉKOK.....	13
<b>III. KÖVETKEZTETÉSEK ÖSSZEGZÉSE.....</b>	<b>21</b>
<b>IV. FŐBB HIVATKOZÁSOK .....</b>	<b>22</b>
<b>V. A TÉMAKÖRREL KAPCSOLATOS SAJÁT PUBLIKÁCIÓK.....</b>	<b>24</b>

## I. Témafelvetés

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 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 szolgáltatói) szektort is.

Már a digitális földfelszíni televíziós műsorszórás (angolul **D**igital **T**errestrial **T**elevisi**o**n, rövidítve és a következőkben **DTTV**) hazai bevezetése előtt is számos kutató vizsgálta a digitális átállás lehetséges módozatait, várható társadalmi és gazdasági hatásait. A külföldi szabályozási dilemmákat és a DTTV kiépítésének modelljeit, a pilot műsorszórások eredményeit, az új platformhoz fűződő várakozásokat, a társadalmi hasznosulással kapcsolatos várakozásokat Magyarországon Gálik Mihály és kutatócsoportja (BKTE) elemezte monitorozó vizsgálataiban az ezredfordulót követő években az Informatikai Kormánybiztosság számára. Akkoriban Magyarországon leginkább a szabályozás lehetőségei foglalkoztatták a médiakutatókat, Gálik Mihály, Polyák Gábor, Bayer Judit jogi, Juhász Lilla információ-társadalom-politikai, Hazay István<sup>1</sup> műszaki szempontból közelítették meg a digitális földfelszíni televíziózással kapcsolatos kérdéseket. Urbán Ágnes és Gálik Mihály az új, potenciálisan interaktív szolgáltatások üzleti modelljeinek, a megváltozó gazdasági értékláncnak a vizsgálatára fókuszáltak, míg Jenei Ágnes az új, interaktív közszolgálati műsortípusok és szolgáltatások (t-government) elemzésével egészítette ki a dominánsan jogi diskurzusokat.

Ez az értekezés a korábbi kutatások perspektíváit egészíti ki; újfajta bepillantást enged a digitális földfelszíni televíziózás bevezetésének folyamatába, kiteljesíti a vizsgálódás területét; részben feltáró, jelentős részben leíró, részben magyarázó jellegű. A magyarországi digitális átállás legintenzívebb, 2006 és 2013 közötti időszakának bemutatása során retrospektív kutatási módszertant alkalmazok, múltbeli adatokra, korábban rögzített vizsgálatokra támaszkodom.

---

<sup>1</sup>forrás: Hazay István (2005) *A digitális televíziózás* Typotex kiadó

A digitális átállás folyamatának megértéséhez a DTTV-t mint egy új technológia bevezetését elemezem Rogers diffúziós elmélete<sup>2</sup> alapján, választ remélve arra a kérdésre, vajon a hazai bevezetés milyen mértékben tekinthető organikus fejlődés eredményének, illetve mennyiben tekinthető Rogers-féle hatalmi döntésnek.

Emellett a disszertációmban azt is vizsgálom, van-e létjogosultsága a DTTV-nek a jövőben; ha igen, 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. A DTTV hazai jövőkép-kutatása során a már bemutatott szempontrendszer (gazdasági kihatás, infokommunikációs és médiapolitikai, valamint információstársadalom-politikai szempontok) alapján a nemzetközi trendek elemzésével következtetést kívánok levonni a második digitális átállás forgatókönyvére.

A magyar digitális átállás folyamatában, a folyamat minden egyes fázisában – a frekvenciatervek kialakításában, a Digitális Átállás Stratégia kidolgozásában, a szükséges jogalkotásban, a pályáztatásban, a hálózatkiépítés megtervezésében, az 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 köznapi nyelven adta át az ismereteket az érintett háztartásokban élőknek. A folyamatban történő aktív részvétel és annak kutatása közel 12 évig tartott; ennek során lehetőségem volt több vizsgálati módszert is kipróbálnom az egyes kutatási célok elérése érdekében. Ez főként a megfigyelői részvételt, hazai és nemzetközi félig strukturált interjúkat, dokumentációelemzést, kérdőíves közvélemény-kutatást jelentett. Számomra kiemelten fontos volt, hogy az elméleti munka eredményeit a gyakorlatban is kövessem, megtartva kutatóként a neutrális tudományos szemlélődő nézőpontot.

## **II. Az értekezés eredményei**

A televíziózás sok fejlődésen ment keresztül a kialakulástól napjainkig. A jeltovábbítás módja nem változott az 1990-es évekig, mind a kép, mind a hang analóg módon került továbbításra. Az integrált áramkör gyártásának fejlődése, a memóriakapacitások növekedése lehetővé tette, hogy a televíziózás is digitalizálódjon.

---

<sup>2</sup> Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition.

## **II.1. A műsorjel-továbbítás digitalizációja**

Az információ és a frekvencia az analóg továbbítás során szorosan és kizárólagosan kötődött egymáshoz. Az analóg világképnek köszönhetően ezen kötődés társadalmi beágyazottsága sokkal mélyebbé vált. (Lásd 96,4 Roxy rádió: esetében a névben szereplő 96,4 MHz arra a frekvenciára utal, ahol a műsortartalom fogható.) A műsorjel-továbbító 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.

A digitalizáció új alapokat teremtett; a számok még mindig jelen vannak ebben a világban, csak az intelligens kommunikációs rendszerek lehetővé teszik, hogy neveket, tartalmakat vagy címeket keressünk közvetlenül. A digitális rádió és televízió műsorszóró hálózatok is e módon alakultak át. Az frekvencia és a tartalom egymáshoz rendelésének függvényét multiplexálásnak nevezzük. Az 1990-es években megszülettek azok az elvek és nemzetközi szabványok, amelyek nyomán a digitális forradalom elindult.

## **II.2. Televíziós vételi rendszerek és platformok**

Napjainkban többféle módon érhető 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.

A vizsgált 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 vételű műsorterjesztési szolgáltatás

Az elemzés során a következő kérdésekre kerestem a választ:

- az alkalmazott technológia, műszaki háttér 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?

### **II.3. A digitalizáció gazdasági hatása az értékláncre**

A platformok áttekintése után megvizsgáltam a digitalizáció hatását arra az értékteremtő folyamatra, mely a televíziózást gazdaságilag írja le. Az azonos digitális műsorjel különböző átvitele (műsorszórás, műsorszétosztás) teljesen eltérő gazdasági modell mellett működhet. A digitalizáció nem változtatta meg alapjaiban az értéklánc működését, viszont új lehetőségeket nyitott meg főként a reklámpiac számára. Az előfizető nem kapott újabb eszközt a kezébe, mellyel az értékláncre hatni tudna.

Kutatásom során arra az eredményre jutottam, hogy a földfelszíni televízió műsorszórás továbbra is megőrzi speciális szerepét a katasztrófa-, honvédelmi és légi riasztási helyzetekben<sup>3</sup>. A földfelszíni televíziós műsorszórás e másodlagos szerepe alapján nem médiagazdasági kérdés, hogy az országos DTTV hálózat kiépítésre kerüljön, hanem védelempolitikai.

### **II.4. Televíziós szabványok**

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

---

<sup>3</sup> 290/2011. Kormányrendelet XIII. fejezet

megteremtése most, akkor erre csak újabb évtizedek múlva kínálkozik esély. E történelmi pillanat elmaradt! Afrikai, karibi és európai országokban végzett személyes kutatásaim és az ott készült interjúk alapján jutottam arra a következtetésre, hogy egy-egy ország technológia választását 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 szomszéd választása, sem a saját gyártóipara nem befolyásolhatta 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.

## II.5. A DTTV Rogers-féle relatív előnyei

A platformok részletes elemzését követően lehet azonosítani azokat a Rogers-féle relatív előnyöket, melyeket a digitalizáció teremtett meg. Az azonosított négy előny: műsorválaszték, interaktivitás, minőség, mobilitás. A digitalizációnak köszönhetően a **műsorválaszték jelentősen megnőtt** a földfelszíni műsorszórás esetében is. A korlátosság nem szűnt meg, de nagyságrenddel több műsort lehet átvinni. A háztartások közel fele fontosnak tartja a még több, akár tematikus műsorok elérhetőségét. A DTTV bevezetése előtt is már a háztartások egy része jelentősebb anyagi terhet vállalva kiváló **képminőséget** biztosító 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. Az **interaktív** televíziózás nagy reményekkel és várakozással indult, azonban nem hozott igazi áttörést. A kétirányú kapcsolaton alapuló hálózatok esetében a nézői szokásokat jelentős mértékben megváltoztatta az interaktivitás. A DTTV-t nézők esetében ilyen hatás az egyirányúság miatt nem jelentkezett. A **mobilitást** ígérő televíziózás bár nagy reményekkel és várakozással indult, nem lett a DTTV áttörési pontja. Ennek alapvető oka, hogy a műsorszóró és mobilszolgáltatók 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. E fejlesztéshez azonban nagyobb részt kell kihalászni a korlátos erőforrásból, a frekvenciából.



A vizsgálat során egyesével tekintetem 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 is megvizsgáltam. A platformok közötti vizsgálat során említést kell tennem a hibrid rendszerekről, melyeknél a hagyományos műsorszórási technológiát ötvözik más technológiával, pl. IpTV-vel. A már kiépült hálózatok konvergenciája megteremti a lehetőséget az interaktivitás újbóli definiálására a nézői igények magasabb fokú figyelembe vétele mellett.

## **II.6. A DTTV diffúziója hazánkban**

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 olyan adott szektorban, mint az infokommunikáció, sem egységes alapelvek szerint és ugyanazon idő alatt megy végbe.

Az analóg földfelszíni műsorszórást felváltó digitális technológia esetében a **relatív előnyök**:

### A műsorválaszték növekedése

A korábbi három vehető csatorna helyett immár hozzáférhető hét ingyenesen, valamint több előfizetéssel fogható csatorna.

### Minőség

A hét ingyenesen fogható csatornából három közszolgálati HD minőségben vált elérhetővé a szolgáltatás kezdetétől.

### 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 szélessávú internet hálózat országos kiépítését követően (2018-tól) válhat relatív előnnyé az interaktivitás a háztartások számára.

A DTTV-nek mint innovációnak a **kompatibilitásáról** elmondható, hogy a magyar társadalom legtöbb rétege preferálja a televíziózást és a meglévő készüléke által rendelkezik a használattal kapcsolatos tapasztalattal. Ez az elfogadást gyorsítja, egyedüli nehézséget a „két távskabályzó” (meglévő TV, Set top box) egyidejű használata okozott.

**Komplexitása** abban jelenik meg, hogy az egyedülálló, idősebb televízió nézők számára külön kommunikációs csatornákat terveztek, ami elősegítette az innováció használatba vételét.

A **kipróbálhatóság** mértéke alacsony a DTTV esetén. A barcsi és soproni pilot rendszer során sem beszélhetünk kipróbálhatóságról az adott háztartások szempontjából. Aki váltott a digitálisra, már nem térhetett vissza a korábbi analóg vételre.

A DTTV **megfigyelhetősége** a háztartások számára korlátozott módon volt lehetséges.

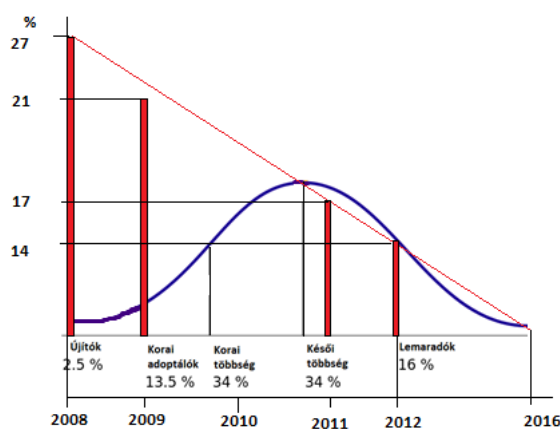
### Kommunikációs csatorna

Az **első fázisban** a tömegkommunikációs csatornák domináltak, visszaigazolva Rogers elméletét. A kommunikációs kampány részét képezték a televíziós és rádiós reklámok, honlapok, call center. A **második fázisban** az interperszonális csatornák kerültek előtérbe, mint legfontosabb helyi informálódási kommunikációs csatornák. Ennek kimutatására külön felmérés készült a háztartások kikérdezése alapján. A felmérés megtervezésében aktívan részt vállalva fogalmaztam meg kérdéseket, és a válaszok elemzésében is közreműködtem.

### 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 mérés technikai okai voltak, hanem eredendően az volt a feladat, hogy az analóg földfelszíni vételt hagyják el a háztartások.

1. ábra Az analóg földi TV vételt elhagyók diffúziós haranggörbéje<sup>4</sup>



<sup>4</sup> forrás: saját összeállítás

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 azt a tendenciát, hogy az idő előrehaladtával egyre többen váltanak digitális platformra az analóg földi vételről. 2012 végére már csupán a lemaradók csoportjába tartozó háztartások, a lakosság 14 %-a maradt analóg földi vételen. Az Arioszés 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.

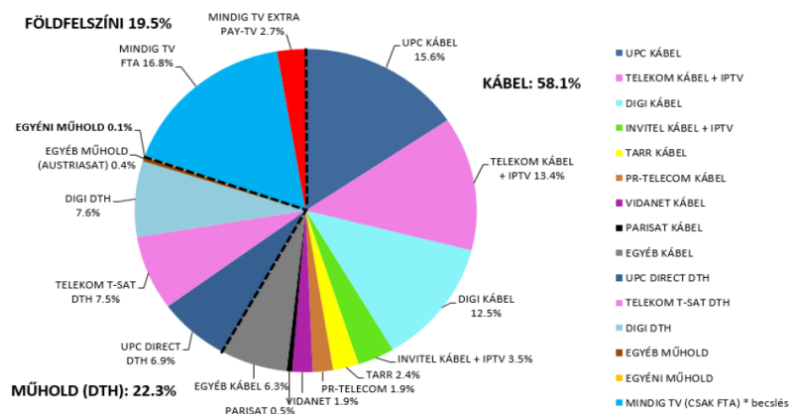
### **Döntési mechanizmus**

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 a vételi eszköz cseréjéhez vezet, a korábbi innovációtól csak időben kellően távol történhet meg. Ez a feltétel messzemenően teljesült, az analóg 1957-ben, a digitális földfelszíni műsorszórás 2008-ban került bevezetésre. Rogers szerint ekkor is célszerű ennek „választható innovációs döntésként” megjelennie az egyén számára. 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 váltásról. 2013. március és november közötti periódusban viszont „hatalmi szóval meghozott innovációs döntésről” beszélünk. A lemaradó háztartások számára nem volt döntési lehetőség, kényszercselekedetként éltek meg az innováció végleges bevezetését jelentő analóg földi hálózat lekapcsolását.

### **Elfogadási arány**

A retrospektív kutatási módszertant alkalmazva a korábbi rögzített vizsgálatot vettem alapul, amikor az NMHH által publikált televíziós piacról szóló havi gyorsjelentések adatait elemeztem.

## 2. ábra Televíziós platformok részesedése<sup>5</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.

### II.7. A magyar DTTV történetének mérföldkövei

#### 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 lehetőségek bemutatása céljából. 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 születhetett. 2004-ben a Kormány célul tűzte ki a földfelszíni digitális televízió műsorszórásra való átállás megkezdését. E feladat végrehajtására az informatikai és hírközlési minisztert, valamint az Országos Rádió és Televízió Testületet kérték fel.

#### 2006–2008

2006-ban került megrendezésre az ITU RRC06 értekezlete, ahol a digitális földfelszíni műsorszórás frekvencia tervét fogadták el. 2007-ben a Kormány elfogadja a Digitális Átállás Stratégiáját, majd megalkotja a 2007. évi LXXIV. törvényt a műsorterjesztés és a digitális átállás

<sup>5</sup> Forrás: NMHH havi gyorsjelentések [http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio\\_havi\\_gyorsjelentes](http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio_havi_gyorsjelentes)

szabályairól. Az akkori ötpárti Parlament jelentős többséggel (96 %) fogadta el e jogszabályt! 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.

### **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. A sikeres tesztet követően 2013 márciusában megindult az országos átállás megszervezése. Az országban az 56 éve működő analóg földfelszíni televíziózás 2013-ban megszűnt. Ezzel egy jelentős fejezet zárult le a magyar televíziózás történetében.

### **2013–2015**

Az NMHH megbízásából a Kutatópont Digitális Átállás Monitoring 2013 jelentése alapján a lakosság pozitív folyamatként értékelte a digitális átállást.

### **2016–**

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

## **II.8. Digitális hozadékok**

### **Az első digitális átállás**

Magyarország két fázisban, az országot két területi egységre bontva 2013. július 31-én, majd október 31-én lekapcsolta országos analóg földfelszíni televíziós műsorszóró hálózatait és helyi analóg televíziós műsorszóró adóit. 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 sávreszt (lásd a 3. ábra 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 televízióműsor-jel helyett nyolc-tíz televízióműsor-jelet lehessen átvinni. Figyelembe véve a korábbi analóg műsorjelek mennyiségét ez azt eredményezte, hogy ugyanannyi televízióműsor-jel 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 műsorszórára felosztott frekvenciasávban, attól az igénytől függően, hogy hány televízióműsor-jelet kívánnak sugározni a jövőben. Harmonizációs szempontból fontos volt a 470–862 MHz frekvenciasávban olyan sávreszt 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 tudnák 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).

3. ábra UHF sáv<sup>6</sup>



### A digitális hozadék 1 sáv felhasználása

Az EU szélessáv stratégiájában fontos szerepet tölt be a szélessávú kommunikáció növekedésének támogatása, a szélessávú elektronikus hírközlési szolgáltatások iránti igény kielégítése, a mobil, a vezetékes és a műsorszórási szektorok 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 szélessávúinternet-hozzáférést biztosító piac létrehozását.

<sup>6</sup> Forrás: saját összeállítás

Az Európai Bizottság vizsgálatát követően az Európai Parlament és Tanácsa 2012. március 14-én határozatot fogadott el egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról (Radio Spectrum Policy Program, RSPP).<sup>7</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 előíró, 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 elérhetővé kell tenni. A technológiai trendek, valamint a spektrummal kapcsolatos jövőbeli 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>8</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. 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>9</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

<sup>7</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>8</sup> Egy többéves rádióspektrum-politikai program létrehozásáról szóló 2012. március 14-ei 243/2012/EU parlamenti és bizottsági határozat.

<sup>9</sup> OpenSignal jelentés: <https://opensignal.com/reports/2015/09/state-of-lte-q3-2015/> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

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.

## **Digitális hozadék 2 sáv (700 MHz)**

Az Európai Bizottság Egységes Digitális Piac (Digital Single Market)<sup>10</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 felhasználóinak, így a meghívott média és infokommunikációs piaci szereplők képviselői (köztük a műsorszóró és mobilszolgáltatók érdekképviseleti szervezeteinek képviselői) vettek részt az egyeztetésben.

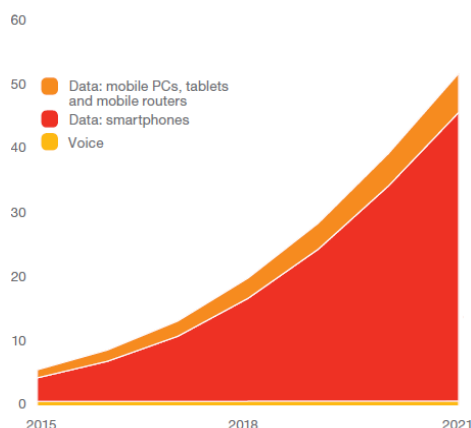
A fórum konszenzuson alapuló célokat kívánt kitűzni, azonban a kódolt szakmapolitikai ellentétek megnehezítik az egyensúlyi állapot meghatározását. A frekvencia korlátos és szűkös erőforrás, így minden igény nem elégíthető ki vele. Az audiovizuális médiapolitika számára különösen fontos, hogy a közszolgálati 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 érdekképviseleti szervezeteik (az EBU és a BNO) próbálnak nyomást gyakorolni az európai és a nemzeti döntéshozókra, hogy részükről elkerüljék az újabb sávcsökkenést. 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 4. ábra Globális havi mobilforgalom (ExaByte-ban)).

---

<sup>10</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.).



#### 4. ábra Globális havi mobilforgalom (ExaByte-ban)<sup>11</sup>



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>12</sup> E tavalgy 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.

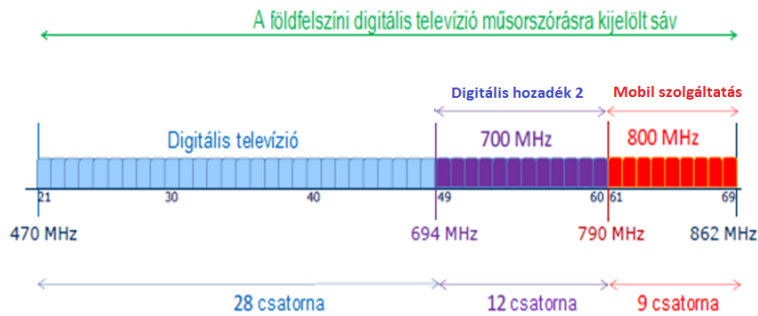
#### Gondolatok a Lamy-jelentésről

Minden igény az UHF-sávban vagy a második digitális hozadékként ismerté vált 700 MHz-es sáv részben nem elégíthető ki (lásd a 5. ábra Az UHF-sáv megosztása).

<sup>11</sup> Forrás: Ericsson *Mobility Report*

<sup>12</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.).

## 5. ábra Az UHF-sáv megosztása<sup>13</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 műsorszórási biztosítja e cél megvalósulását, a kiváló minőségű lineáris televíziózás<sup>14</sup> széles tömegek számára egy időben teremt egyetemes és szabad hozzáférést. E szerepe a jövőben is megmarad!

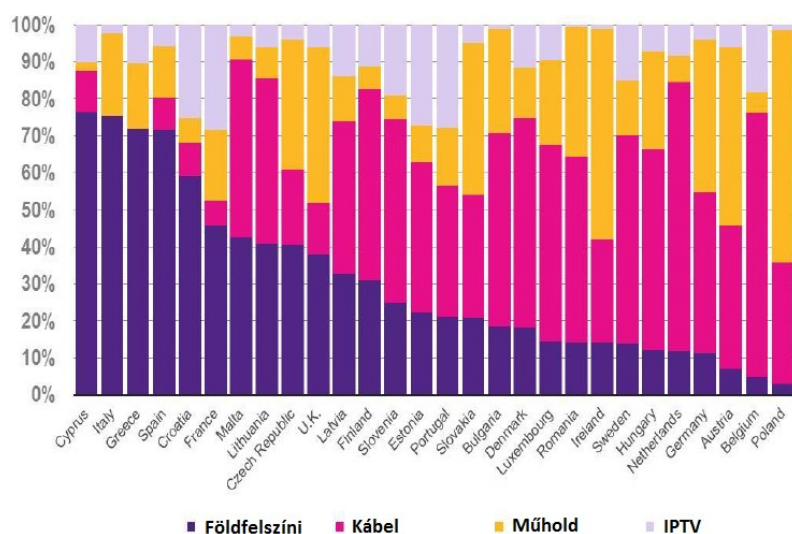
Ugyanakkor a mobilszolgáltatók számára is fontos, hogy olyan újabb sávot tudjanak használatba venni, amely kisebb beruházási költség mellett nagy földrajzi területeken alkalmas az adatforgalmi igények hosszabb távú kielégítésére. Ilyen sáv az UHF-sáv, ahol a kedvező hullámterjedési tulajdonságok biztosítják 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 műsorszórási területén. Mindkét területen újabb technológiák elterjedése várható a háztartásokban, magasabb szinten szolgálva ki a fogyasztói igényeket (mobil: LTE2, műsorszórási 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 műsorszórási helyzetét (lásd az 6. ábrát).

<sup>13</sup> Forrás: saját összeállítás

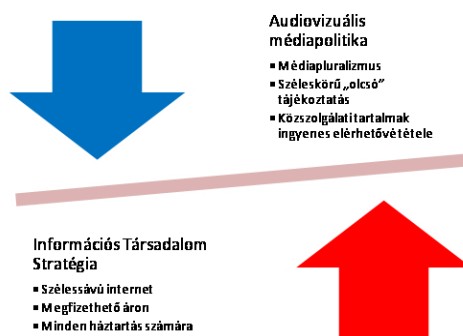
<sup>14</sup> A földfelszíni műsorszórási továbbra sem rendelkezik visszirányítási csatornával, így nemlineáris televíziózásra csak korlátozottan alkalmas.

6. ábra Televíziós platformok piaci részesedése<sup>15</sup>



Természetesen az egyes országok adatai a felmérést követően megváltozhattak, de jól látható, hogy míg Belgium és Lengyelország esetében közel 4 százalékos a földfelszíni 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 a 7. ábrát) keresése közben az országok a mérleg melyik oldalán helyezkednek el.

7. ábra Szakpolitikai egyensúly<sup>16</sup>



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

<sup>15</sup> Forrás: *Lamy Report Annex 3*

<sup>16</sup> Forrás: saját összeállítás

végletében álló Olaszország erős audiovizuális médiatartalom-előállító és -fogyasztó is egyben, így érdekeltbb a földfelszíni televíziózás fejlesztésében.

E tagoltság a közös európai uniós álláspont kialakítását is megnehezíti. Az egységes piac kialakulása azonban 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.

## **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.

Az RSPG<sup>17</sup> 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 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.

---

<sup>17</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.

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 ismételen csökken a rendelkezésre álló frekvencia mennyisége. 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.

*A második digitális átállás lehetséges forgatókönyvei:*

Forgatókönyv	Cél	Költség
1	Jelenlegi műsorválaszték és/vagy minőség szűkítése.	A műsorszóró hálózat és a tévénézői 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 tévénézőnél eszközcsere szükséges.

### **III. Következtetések összegzése**

Rogers diffúziós elmélete megfigyelhető és követhető a DTTV hazai bevezetése során. Az elmélet olyan esetben is alkalmazható, amikor az innováció bevezetése állami tulajdonú szűkös és korlátos természeti erőforrás – frekvencia – felhasználásán alapszik. E korlátos erőforrás fizikai tulajdonságai határozzák meg, hogy a rogersi innovációs döntések közül (választható, kollektív vagy hatalmi szóval meghozott) mely kerül alkalmazásra. 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. Összességében az egyéni és autoritatív döntések kombinációja sikeres volt, a korábban elérhető audiovizuális tartalmak továbbra is elérhetők maradtak mindenki számára.

A DTTV bevezetése egyben azt eredményezte, hogy televíziós-műsorjelek sugárzásához sokkal kisebb spektrumot kell felhasználni. A megjelenő digitális hozadék így még több műsorjel sugárzására vagy más szolgáltatás bevezetésére ad lehetőséget. A digitális hozadék 1 sáv (800 MHz) a mobil szélessávú internet hálózatok kiépítését teszi lehetővé, erősítve ezzel az információs társadalom fejlődését.

2015 novemberében a Nemzetközi Távközlési Egyesület világértelmezete (WRC15) elfogadta azt a sávfelosztást, amely lehetőséget teremt a 700 MHz-es sávban az eddigi digitális földfelszíni műsorszórás mellett szélessávú 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.

#### **IV. Főbb hivatkozások**

1. Rogers, E. M. (1995 [1962]) New York, Free Press., *Diffusion of Innovations*. 4th Edition.
2. Hazay István (2005) *A digitális televíziózás* Typotex kiadó
3. *2010. évi CLXXXV. törvény a médiaszolgáltatásokról és a tömegkommunikációról 74. § (1) bekezdés*
4. *A rádiózásról és televíziózásról szóló 1996. évi I. törvény*
5. Nielsen, *TV piaci körkép 2014*
6. *NMHH havi gyorsjelentések* [http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio\\_havi\\_gyorsjelentes](http://nmhh.hu/tart/index/601/Televizio_havi_gyorsjelentes)
7. *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:32012Do243&from=EN> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).

8. *OpenSignal jelentés*: <https://opensignal.com/reports/2015/09/state-of-lte-q3-2015/> (utolsó letöltés: 2016. II. 15.).
9. 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.).
10. 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.).
11. Gálik Mihály (2008) A hozzáférés és a médiakoncentráció túlszabályozása a digitális átállás hazai folyamatában *Médiakutató* 2008 nyár:
12. Jenei Ágnes (2007) *Egy új televíziós modell kialakulása. A digitális interaktív televízió vizsgálata az olasz televíziózás fejlődéstörténetében*. Ph.D. értekezés. Kézirat PTE Kommunikációs Doktori Program
13. Jenei Ágnes (2008) *Táguló televízió. Új interaktív műsorok és szolgáltatások*. PrintX Budavár Rt.
14. Urbán Ágnes (2004) Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdálkodástani Ph.D. Program, *Az új médiaszolgáltatások piaca*. Ph.D. értekezés.
15. Agnes Urban, Bartolomeo Sapio, Tomaz Turk (ed.) (2008) *Digital television revisited. Linking Users, Markets and Policies*. COST Action 298 „Participation in the Broadband Society”. Workshop Proceedings. Budapest
16. Dessewffy Tibor – Galács Anna: „*A dolgok új rendje*”, Technológiai diffúzió és társadalmi változás Megjelent: Internet.hu 1, Aula, 2003
17. Bajomi-Lázár Péter (2007) *Média és társadalom*. Jaffa Kiadó, Antenna könyvek sorozat:
- Booz Allen Hamilton (2006) Liberty Global Policy Series, *The future role of cable in shaping the digital home in Europe*
18. Ariosz, Kutatópont *Digitális átállás monitoring 2012 tavasz jelentése*
19. Alexander Shulzcki (2005) European Broadcasting Union, *Analogue switch off strategies in western Europe*
20. Analysys (2005) Analysys Ltd., *Public policy treatment of digital terrestrial television (DTT) in communications markets*

## V. A témakörrel kapcsolatos saját publikációk

### Magyar nyelvű publikációk:

1. Vári Péter és mások 2006 *Javaslat a televíziózás és a rádiózás digitális átállásának stratégiájára* Informatikai és Hírközlési Minisztérium (IHM)
2. Vári Péter és mások 2007 *A Nemzeti Audiovizuális Média Stratégia*
3. Vári Péter 2008 *A televíziózás új korszakai* HIRADÁSTECHNIKA (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 37-39.
4. Vári Péter 2008 *16. TÁVKÖZLÉSI ÉS INFORMATIKAI HÁLÓZATOK SZEMINÁRIUM ÉS KIÁLLÍTÁS. Konferencia-előadás 2008.* október 15-17, HTE napok
5. Vári Péter 2009 *Szűk keresztmetszetek. Az állam szerepe a digitális átállásban.* MÉDIAKUTATÓ (ISSN: 1586-8389) 1: (5) Paper 05. 4 p.
6. Vári Péter 2010 *MinDigTV, MinDigTV Extra, MinDig(3D)TV Extra A televíziózás új dimenziója - 3DTV. (2010) Konferencia-előadás* 2010. december 9-én Győr
7. Dr. Pados László, Vári Péter 2013 *A digitális átállás gerjesztője és elősegítője a gazdálkodás a frekvenciával* HIRADÁSTECHNIKA (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 24-30. (2013)
8. Dr. Kissné Akli Mária, Vári Péter 2013 *A helyi televíziós szolgáltatók szerepe a földfelszíni digitális átállásban* HIRADÁSTECHNIKA (ISSN: 0018-2028) 63: (klsz) pp. 31-36.
9. Vári Péter 2016 *A földfelszíni televíziós műsorszórás jövője* MÉDIAKUTATÓ (ISSN: 1586-8389) (Befogadva, még nem jelent meg.)

### Idegen nyelvű publikációk:

10. Vári Péter és mások 2007 *Digital Switchover Strategy DSS*



- |                |      |   |  |
|----------------|------|---|--|
| 11. Vári Péter | 2008 | <i>Digital Switchover</i><br>(ISSN: 1820-7782) 4  | TELEKOMUNIKACIJE                             |
| 12. Vári Péter | 2009 | <i>Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe</i> ITU, Serbia                            |  |
| 13. Vári Péter | 2009 | <i>Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe</i> ITU, Poland                            |  |
| 14. Vári Péter | 2009 | <i>Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe</i> ITU, Hungary                           |  |
| 15. Vári Péter | 2009 | <i>Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting in Central and Eastern Europe</i> ITU, Germany                           |  |
| 16. Vári Péter | 2009 | <i>Access to spectrum, including broadcasting services – trends and technologies - Mobile TV</i> pp. 1-16. (2009) ITU Konferencia-előadás.          | 2009. június 3. Tunisz, ITU értekezlet       |
| 17. Vári Péter | 2010 | <i>Case studies on migration from Analogue to DTTV of Georgia</i><br>ITU  |  |
| 18. Vári Péter | 2010 | <i>Transition from Analogue to Digital Broadcasting for Countries in the Caribbean Region: Activities</i> pp. 1-27. (2010) ITU Konferencia-előadás. | 2010 november 29-én Trinidad, ITU értekezlet |
| 19. Vári Péter | 2010 | <i>Switchover from Analogue to Digital Terrestrial Television Broadcasting</i> pp. 1-24. (2010) ITU Konferencia-előadás.                            | 2010. július 16. Banjul, ITU értekezlet      |