

**Ágoston György**

**Digitális földfelszíni televíziózás**  
*Európai körkép 2007 június-2008 május*

**Készült az Alkalmazott Kommunikációtudományi Intézet valamint a  
Magyar Kábeltelevíziós és Hírközlési Szövetség megbízásából**

**Budapest, 2008. június, 27. szám**

**ISSN 1788-134X**  
**ISBN 978-963-87823-7-3**

***Kiadja az Alkalmazott Kommunikációtudományi Intézet***  
***Budapest, 1021 Hűvösvölgyi út 95.***  
***Felelős kiadó: Nahimi Péter igazgató***  
***Borítóterv: Czákó Zsolt***  
***Nyomdai munkák***  
***Műegyetemi Kiadó***  
***Felelős vezető: Wintermantel Zsolt***  
***[www.kiado.bme.hu](http://www.kiado.bme.hu)***

## Tartalom

<b>ELŐSZÓ .....</b>	<b>5</b>
<b>NÉHÁNY ÉRDEKESÉG, TAPASZTALAT ÉS TANULSÁG AZ EGYES ORSZÁGOK GYAKORLATÁBÓL .....</b>	<b>7</b>
<i>Az analóg – digitális átállási folyamat .....</i>	<i>7</i>
<i>Támogatások .....</i>	<i>8</i>
<i>DTT Vevőkészülékek .....</i>	<i>9</i>
<i>A közszolgálat a DTT platformon .....</i>	<i>9</i>
<i>HDTV és egyéb új szolgáltatások a DTT platformon .....</i>	<i>10</i>
<i>DVB-H, DVB-SH, T-DMB szolgáltatások .....</i>	<i>12</i>
<i>A DTT platform népszerűsége és fejlődése .....</i>	<i>13</i>
<i>A DTT platform átstrukturálása, mint „progresszív digitális átállás” .....</i>	<i>14</i>
<i>A digitális hozadék (digital dividend) dilemmája .....</i>	<i>15</i>
<i>Jogi és szabályozási ügyek .....</i>	<i>17</i>
<i>A hazai digitális pályázatás dilemmái .....</i>	<i>17</i>
<b>EURÓPAI HELYZETKÉP ORSZÁGONKÉNT .....</b>	<b>19</b>
<i>Albánia .....</i>	<i>19</i>
<i>Andorra .....</i>	<i>19</i>
<i>Ausztria .....</i>	<i>19</i>
<i>Belgium .....</i>	<i>21</i>
<i>Belorusszia .....</i>	<i>21</i>
<i>Bosznia-Hercegovina .....</i>	<i>22</i>
<i>Bulgária .....</i>	<i>22</i>
<i>Cseh Köztársaság .....</i>	<i>22</i>
<i>Dánia .....</i>	<i>24</i>
<i>Egyesült Királyság .....</i>	<i>25</i>
<i>Észtország .....</i>	<i>29</i>
<i>Finnország .....</i>	<i>29</i>
<i>Franciaország .....</i>	<i>30</i>
<i>Görögország .....</i>	<i>32</i>
<i>Hollandia .....</i>	<i>32</i>
<i>Horvátország .....</i>	<i>33</i>
<i>Írország .....</i>	<i>33</i>
<i>Lengyelország .....</i>	<i>34</i>
<i>Lettország .....</i>	<i>35</i>

<i>Litvánia</i> .....	35
<i>Luxemburg</i> .....	36
<i>Macedónia</i> .....	36
<i>Magyarország</i> .....	36
<i>Málta</i> .....	38
<i>Moldva</i> .....	38
<i>Montenegró</i> .....	38
<i>Németország</i> .....	38
<i>Norvégia</i> .....	39
<i>Olaszország</i> .....	40
<i>Oroszország</i> .....	42
<i>Portugália</i> .....	43
<i>Románia</i> .....	44
<i>Spanyolország</i> .....	45
<i>Svájc</i> .....	47
<i>Svédország</i> .....	48
<i>Szerbia</i> .....	49
<i>Szlovákia</i> .....	49
<i>Szlovénia</i> .....	49
<i>Törökország</i> .....	50
<i>Ukrajna</i> .....	50
<b>NÉHÁNY GONDOLAT A DAB JELENÉRŐL ÉS PERSPEKTÍVÁIRÓL</b> .....	<b>51</b>
<b>Bevezetés</b> .....	<b>51</b>
<b>A DAB gyors felfutása 2002-től</b> .....	<b>52</b>
<b>Dilemmák és alternatívák</b> .....	<b>54</b>
<i>A DAB+ rendszer</i> .....	54
<i>A T-DMB rendszer</i> .....	55
<b>Lehetséges DAB perspektívák</b> .....	<b>56</b>
<b>Epilógus</b> .....	<b>57</b>

## Előszó

A jelen összeállítás már a harmadik része annak a sorozatnak, amely megkísérli a kezdetektől figyelemmel kísérni a földfelszíni digitális televíziózás kialakulását és fejlődését Európában. A digitális átállást a kezdetektől 2006 augusztusáig áttekintő első rész, valamint a 2006 szeptembere és 2007 májusa között történeteket taglaló második rész után, ebben az írásban a 2007. június és 2008. május közötti időszak fejleményeit igyekeztünk nyomon követni, szokás szerint országonként, majd levonni azokból a hasznosítható tapasztalatokat és tanulságokat. A tárgyalat országok körét kiterjesztettük két olyan országra, ahonnan először sikerült némi adatot kapnunk a digitális átállás helyzetéről (Belorusszia, Montenegró).

Mint az elkövetkező oldalakon látni fogjuk, a földfelszíni televíziózásban az analóg-digitális átállás eseményei igencsak felgyorsultak az elmúlt évben. Összeállításunk lezárásáig 6 olyan Európai ország akadt, amely már befejezte az analóg-digitális átállást, és a földfelszíni televíziózáshoz kötődő polgárai ezentúl már csak digitális televíziós programokhoz juthatnak hozzá. Tizenhat ország döntött úgy, hogy a DTT<sup>1</sup> platformon – józan megfontolásból – még idejekorán áttér az eredeti MPEG-2<sup>2</sup> rendszerrel a több mint kétszeres hatékonyságot biztosító MPEG-4 AVC<sup>3</sup> kódolási rendszerre, vagy eleve azt alkalmazza már az induláskor. Ez utóbbiak azok az országok, amelyek kihasználhatják a DTT platform relatíve későbbi indításából fakadó azon előnyüket, hogy számukra már egy sokkal korszerűbb rendszer is rendelkezésre áll választékként.

Számos országban élénk vita folyik a kialakuló és egyre gyorsabban fejlődő DTT platform optimális struktúrájáról, a közszolgálat és a fizetős platformok, az országos és a regionális programok arányáról, a HDTV<sup>4</sup> technikai és piaci lehetőségeiről a DTT platformon, a kézi mobil készülékek programellátását biztosító rendszerek szerepéről, típusáról és viszonyáról a DVB-T<sup>5</sup> programokhoz.

Az MPEG-4 AVC kódolás és a 2008-ban szabvánnyá váló DVB-T<sup>6</sup> rendszer nyújtotta lényegesen megnövekvő földfelszíni kapacitások (az előbbi több mint kétszeres, az utóbbi pedig további 30%-os kapacitásnövekedést tesz lehetővé az MPEG-2/DVB-T rendszerekhez képest) nem csak a digitális programok számának jelentős növelésére nyújtanak módot, de reális esélyt kínálnak a HDTV programok piaci súlyú megjelenéséhez is a DTT platformon. Olyannyira, hogy a francia szabályozó hatóság már be is jelentette, hogy a francia DTT platformon a jövőben a HDTV lesz a „standard”, vagyis a Standard Definition (mint ahogy ez a televíziós történelemben már annyiszor megismétlődött: az újat, a korszerűbbet először High Definition-nak aposztrofálják, majd ebből lesz az új Standard Definition, hogy majd később ismét helyet adjon egy még újabb és korszerűbb High Definition-nak).

2008 első felében 15 olyan ország van Európában, ahol már HDTV programokat is kínálnak a DTT platformon (még ha a többségükben egyelőre kísérleti jelleggel is). Huszonegy országban kezdték meg a DVB-H<sup>7</sup> mobil televíziós adáskísérleteket, és ebből 13 országban már rendszeresek az adások. Néhány országban az alternatívát és kiegészítést is jelentő

<sup>1</sup> DTT – Digital Terrestrial Television – digitális földfelszíni televízió

<sup>2</sup> MPEG-2 – az MPEG (Motion Picture Expert Group) csoport által kidolgozott, 1994 óta használt hatékony jeltömörítési (kódolási) rendszer

<sup>3</sup> MPEG-4 AVC (MPEG-4 Advanced Video Coding) – az MPEG csoport által kifejlesztett, az MPEG-2 és az eredeti MPEG-4 rendszerrel jóval hatékonyabb kódolási rendszer – jelenleg még az MPEG-2-nél drágább a megvalósítása és a vevőkészülék is

<sup>4</sup> High Definition TV – nagyfelbontású televízió – a HDTV televíziós kép a hagyományos digitális televízióhoz (SDTV – Standard Definition TV-hez) képest mintegy kétszeres bontású mind függőleges, mind vízszintes irányban (kétszer „résztétűsabb”), a kísérőhang 5+1 csatornás „körülölelő” térhang az SDTV sztereo hangjával szemben.

<sup>5</sup> Az Európai DVB (Digital Video Broadcasting) konzorcium által kifejlesztett digitális földfelszíni televíziós műsorterjesztési szabvány

<sup>6</sup> DVB-T2 – a DVB szabvány 2008-ban hatályba lépő, továbbfejlesztett változata, többek között legalább 30%-kal nagyobb átviteli kapacitással rendelkezik, mint az elődje.

<sup>7</sup> DVB-H – DVB-Handheld – a kézi mobil televíziós készüléket (ami egybeépíthető egy mobil telefontal is) televíziós és hangműsorrall ellátó speciális földfelszíni digitális műsorterjesztő rendszer; az EU erősen preferálja elfogadását kizárólagos Európai szabványként.

T-DMB<sup>8</sup> mobil televíziós rendszerrel kísérleteznek. Kísérletek folynak a hibrid műholdas/földfelszíni infrastruktúrát igénylő DVB-SH<sup>9</sup> rendszer teljesítőképességének felderítésére. Több országban interaktív kísérletek folynak a DTT platformon, sőt tervezik a speciális VoD<sup>10</sup> szolgáltatások bevezetését is.

A díjmentes (közszolgálati) platformok mellett számos országban elindultak a fizetős szolgáltatások (még azokban az országokban is, ahol a kezdetekkor a fizetős platform a DTT platform időleges kudarcához vezetett). Egyre népszerűbbek a „pay-per-view” szolgáltatások is, amelyek a fizetős szolgáltatások egy speciális fajtáját képviselik.

A DTT platformok növekvő népszerűsége több országban is végül csatlakozásra kényszerítette azokat az analóg platformon nagy nézettségnek örvendő kereskedelmi televíziókat, amelyek kezdetben mereven elzárkóztak a megjelenéstől a DTT platformon.

Néhány országban (az Egyesült Királyságban, Franciaországban, Spanyolországban), a zökkenőmentes digitális átállás elősegítése érdekében a DTT platformon megjelenő új programokat és szolgáltatásokat egy e célra létrehozott speciális műholdas platformra is fölteszik. Így azok is hozzájuthatnak a csak a DTT platformon nyújtott szolgáltatásokhoz, akikhez a földfelszínen még nem ért el a DTT hálózat (a digitális műholdas platform egyben lehetőséget kínál nagyobb számú HDTV program továbbítására is). Van olyan ország, ahol a DTT szolgáltatásokat – egyelőre kísérleti jelleggel – az Interneten is hozzáférhetővé tették (a fizetős és a pay-per-view szolgáltatást is).

Egyes országok már azon dolgoznak, hogy az analóg – digitális átállás előrehaladtával, illetve a teljes analóg kikapcsolást követően átstrukturálják, átrendezzék a DTT platform multiplexeit és kapacitásait. Ennek több előnye is lehet: az új struktúrájú multiplexek egyrészt új szolgáltatásoknak (HDTV-nek, interaktív szolgáltatásoknak) adhatnak helyet, másrészt az újrapályázott kapacitások egyre több új (rendszerint kisebb) szolgáltató, illetve a regionális és helyi szolgáltatások számára nyújtanak megjelenési lehetőséget a DTT platformon.

Kevés kivételtől eltekintve, valamennyi ország célként tűzte ki, hogy az EU által javasolt 2012-es időpontig befejezi az analóg-digitális átállás folyamatot, és véglegesen megszünteti az analóg földfelszíni televíziózást. Ez persze újabb lökést adhat a DTT platform fejlődéséhez, hiszen a frekvenciák felszabadulásával megteremthetők azok a multiplexek is, amelyek frekvenciáit az ITU RRC<sup>11</sup> 06 értekezlet a DTT céljaira jelölt ki, de a frekvenciák foglaltsága miatt nem voltak elindíthatók. A frekvenciák felszabadulása lehetővé teszi a DTT platform optimális struktúrájának kialakítását (meg például úgynevezett egyfrekvenciás hálózatok létrehozását<sup>12</sup>), de egyben kielezi a vitát a „digitális hozadék”<sup>13</sup> ügyében is, hiszen a felszabaduló frekvenciákra számos más távközlési szolgáltató is igényt jelentett be.

A fentiek talán ízelítőt adnak abból a valóságos pezsgésből, ami a digitális földfelszíni televíziózás fejlődését az elmúlt időszakban jellemezte Európában. Ennek köszönhetően már

<sup>8</sup> T-DMB – Terrestrial – Digital Multimedia Broadcasting – Dél-Koreában kifejlesztett digitális multimédia (televízió- és hang-) műsorterjesztő rendszer; lényegében a DVB-H rendszer alternatívája; egyes országok (Franciaország) alternatívaként, más országok (Németország) komplementer rendszerként kezelik a DVB-H-hoz képest; létezik műholdas változata is (S-DMB).

<sup>9</sup> DVB-SH – DVB Satellite Handheld – a DVB-H műholdas változata – terjesztése földfelszíni infrastruktúrát is igényel.

<sup>10</sup> Video on Demand – igény szerinti videó szolgáltatás – előfizetéses on-line letöltéses szolgáltatás (letölthető filmek, zenék, játékok).

<sup>11</sup> ITU – International Telecommunication Union – Nemzetközi Távközlési Unió; az RRC04/06 regionális ITU konferencia a digitális világ követelményeinek megfelelően újraosztotta az ITU 1. régióhoz, benne az Európához tartozó országok számára a teljes földfelszíni műsorszóró frekvenciaspektrumot. A GE-06 a konferenciát lezáró és az eredményeket összefoglaló határozat, amely például Magyarországnak összesen 8 DVB-T földfelszíni televíziós és 3 T-DAB földfelszíni rádiós multiplex használatát engedélyezte az analóg televíziós szolgáltatások teljes kikapcsolását követően (addig a rendelkezésre álló frekvenciák az analóg televíziós csatornák kikapcsolásának előrehaladásától és a nemzetközi koordinációs folyamatok eredményeitől függően vehetők igénybe).

<sup>12</sup> egyfrekvenciás hálózat – SFN – Single Frequency Network – a DVB-T speciális modulációs rendszere lehetővé teszi, hogy – bizonyos egyéb feltételek megléte esetén – egyetlen frekvenciával épüljön fel egy országos DVB-T digitális műsorszóró hálózat (analóg rendszerekkel ez nem képzelhető el a szomszédos adók zavarásai miatt)

<sup>13</sup> digitális hozadék (digital dividend) – a digitális földfelszíni műsorszórás hatékonyabb spektrum kihasználása következtében „felszabaduló” frekvenciák. Ezekre a frekvenciákra továbbra is igényt tartanak a műsorterjesztők, hogy felhasználásukkal további szolgáltatásokat (HDTV, DVB-H) indíthassanak és ezzel fokozzák a DTT platform versenyképességét; de igényt tartanak ezekre a frekvenciákra más távközlési szolgáltatók is, amelyek mobil telefonszolgáltatást, szélessávú mobil szolgáltatásokat indítanának ezeken a frekvenciákon. Az EU közös, összehangolt döntést sürget ebben a kérdésben.

számos példa van arra, hogy a DTT platform népszerűsége elérte, sőt meghaladta az analóg, sőt a rivális digitális platformok népszerűségét. Vagyis, a DTT platform ezekben az országokban ténylegesen piac- és versenyképes platformmá vált.

Mindössze néhány olyan ország maradt Európában (Bosznia-Hercegovina, Szerbia, Szlovákia), ahol a földfelszíni digitális televízió bevezetése egyelőre nem halad előre. Vagy azért, mert hiányzik a megfelelő motiváció az előkészítő munkához, illetve az analóg-digitális átállási folyamat elindításához, vagy mert a szükséges jogszabályi környezetben képtelenek megállapodni a politikusok.

Az országonkénti összeállításból néhány fontosnak ítélt témát (esetenként szó szerint) kiemeltünk a tapasztalatokról és tanulságokról szóló fejezetbe, mintegy előzetesen felhívva ezekre az olvasó figyelmét. Ez ugyan több esetben óhatatlanul ismétlést jelent, de úgy gondoltuk, hogy ez a megoldás számos fontos kérdést jobban megvilágít az érdeklődő számára.

A korábbi összeállításainktól eltérően, az anyagot most kiegészítettük a digitális rádiózás, és azon belül is elsősorban a DAB<sup>14</sup> jelenlegi Európai helyzetét áttekintő rövid összefoglalóval. A DAB-ról szóló helyzetkép beiktatását a földfelszíni digitális televízióról szóló írásba két dolog is aktuálisabb teszi. Egyrészt érdekes összefüggések alakulnak ki a DVB-T, a DVB-H, illetve a DAB és az eddig nem „Európa-konformnak” gondolt T-DMB rendszerek között, elsősorban a közös spektrumhasználat miatt. Másrészt nálunk, Magyarországon most egyszerre pályáztatják a jelenleg és a közeljövőben rendelkezésre álló DVB-T multiplexeket és egy DAB multiplexet, és a hírek (no meg a várakozások) szerint olyan pályázó is akadt, amely egyidejűleg szeretné elnyerni a DVB-T és a DAB multiplexek létrehozására és üzemeltetésére vonatkozó jogosultságokat.

## **Néhány érdekesség, tapasztalat és tanulság az egyes országok gyakorlatából**

### **Az analóg – digitális átállási folyamat**

Európában (és a világban is) Luxemburg volt az első ország, ahol 2006. szeptember elsején teljesen kikapcsolták a földfelszíni analóg televíziós szolgáltatásokat. Hollandia volt a második, ahol 2006. december 10-ről 11-re virradó éjszaka, mindössze három óra alatt, zökkenőmentesen lebonyolították a kikapcsolást. Finnországban 2007. szeptember elsején került sor az analóg szolgáltatások megszüntetésére, Andorrában pedig 2007. szeptember 25-én. Svédország eredetileg 2008. februárban tervezte befejezni az analóg-digitális átállást, de túlteljesítették a kormány elvárásait, és már 2007. október 15-én teljessé vált az analóg televíziós szolgáltatások kikapcsolása. Svájcban – alig másfél éves folyamat eredményeként – 2008. február 25-én kapcsolták ki az utolsó analóg televíziós adókat.

A 2008-as évben még Németországban és Belgium flamand részében tervezik befejezni az analóg-digitális átállást. 2009-ben Dánia és Norvégia, 2010-ben pedig Ausztria, Észtország, Málta, Spanyolország és Szlovénia következik a sorban. Az összes többi ország – Oroszország és Ukrajna kivételével – 2011 végére, 2012 elejére tervezi az analóg televíziózás befejezését a földfelszínen. A két utóbbi ország egyelőre a 2014-2015-ös céldátumot tűzte ki magának.

Több országban folyik még élénk vita az ellenérdekelte felek között a már kitűzött céldátumok megváltoztatásáért. Például, a francia szabályozó, a CSA hosszabb konzultációt folytatott az érdekeltekkel az analóg szolgáltatások végleges kikapcsolásának határidejéről. A műsarterjesztő szolgáltató TDF (!) azt szeretné, ha az analóg kikapcsolás előtt a DTT

<sup>14</sup> Digital Audio Broadcasting – digitális hang-műsorszórás

platform teljes mértékben kiépülne (a simulcast a műsorterjesztő számára bevételt jelent), és a kikapcsolási folyamat csak 2010-ben kezdődne el és 18 hónap alatt lebonyolódna. A műsorszolgáltatók viszont azt szeretnék, hogy egy 2009 közepén két tesztkörzetben elvégzett analóg kikapcsolást követően ütemesen folytatódjék a kikapcsolási folyamat egészen 2011-ig (számukra a simulcast költséget jelent). Spanyolországban a kábelszolgáltatók igyekeztek meggyőzni a kormányt (sikertelenül) az analóg kikapcsolási határidők eltolásáról egészen 2014-ig.

Észtországban az analóg szolgáltatások korábban meghatározott 2012 évi végleges kikapcsolási határidejét – alapos megfontolásokat követően – 2010. júniusra hozták előre azzal, hogy 2009-ben áttekintik a DTT platform addig elért eredményeit, és ennek függvényében marad vagy módosítják ezt a kikapcsolási határidőt. A kikapcsolási határidő előbbre hozatalában nagy szerepet játszott azoknak az országoknak a pozitív tapasztalata, amelyekben az analóg kikapcsolást gyorsan és fájdalommentesen sikerült végrehajtani.

Számos ország tapasztalata, hogy a kikapcsolási folyamat lerövidítése egyrészt jelentősen lecsökkentette a digitális átállás költségeit, másrészt felgyorsította a DTT platform fejlődését, szolgáltatásválasztékának bővülést.

Ugyanakkor a gyors átállás zökkenőmentesen csak akkor bonyolítható le, ha azt rendkívül intenzív, jól átgondolt tájékoztató kampány előzi meg és kíséri végig. Az országok jelentős részében speciális támogatási rendszerekkel segítik elő a digitális vevőkészülékek vásárlását.

Az Egyesült Királyságban egy széleskörű Ofcom kutatás rámutatott arra, hogy a digitális átállás során különös figyelmet kell fordítani az idős és a fogyatékkal élő nézőkre, valamint a szegénysorúakra; külön kell gondoskodni tájékoztatásukról, és megfelelő pénzügyi támogatást is kell számukra nyújtani a digitális átállás lebonyolításához.

## **Támogatások**

Néhány példa arra, hogyan támogatják egyes európai országok a digitális átállást:

2007. júliusban az Európa Bizottság jóváhagyta az olasz digitális vevőkészülék támogatási rendszert, mert úgy találta, hogy a mintegy 40 millió Euró értékű adókedvezmény technológia-semleges és arányosan segíti elő az áttérést a digitális televíziózásra Olaszországban. Az EC határozatát követően az olasz kormány annyiban módosította a támogatási rendszert, hogy a 200 Eurót is elérő adókedvezményt csak az első digitális vevőkészülék vásárlásakor lehet igénybe venni. Ugyanakkor, a DTT vevőket vásárlók mellett élhetnek a kedvezménnyel a digitális műholdas és digitális kábeles vevőkészüléket vásárlók is.

2007 júliusában az olasz kommunikációs miniszter rendelete 33 millió Euró támogatást juttatott a közszolgálati RAI-nak. A támogatás célja, hogy a közszolgálati intézmény gyorsítsa föl a digitális televíziózásra átállás folyamatát, és számolja föl elmaradását a kereskedelmi televíziókkal szemben. A 2007-2009 évekre összesen 300 millió Euró áll rendelkezésre e célra. A támogatási pénzből a RAI-nak új tartalmakat is kell készítenie. 2007-ben a RAI összesen 145 millió Eurót költött arra, hogy a DTT platform hatósugarát kiterjessze a lakosság 85%-ra.

Az EC jóváhagyta a spanyol kormány Soria térségre kidolgozott támogatási programját, amelynek keretében 1 millió Eurót szánnak 700 ezer digitális vevőkészülék vásárlásának és 300 ezer közösségi antennalétrehozásnak támogatására. Ez a támogatás az analóg kikapcsolási folyamatban élenjáró Soria térség mintegy 10 ezer lakosa számára juttat fejenként 60 Eurót a digitális vevőkészülék megvásárlásához és 15 Eurót annak üzembe állítására. A támogatási program keretében különböző digitális platformok vételére alkalmas vevőkészülékek vásárolhatók (földfelszíni, műholdas, kábeles).



2007. júliusban a spanyol DTT platformban érdekelt partnerek arra szólították föl a kormányt, hogy az angol, francia és olasz példához hasonlóan, közvetlen állami támogatással gyorsítsa fel a DTT vevőkészülékek eladását. Álláspontjuk szerint a kormánynak szorosan kézben kell tartania az analóg-digitális átállási folyamatot annak érdekében, hogy az 2010 áprilisáig valóban befejeződhessenek. Felhívták arra is a figyelmet, hogy a kereskedők és a lakosság alulinformáltsága miatt Spanyolország a másutt eladhatatlan, DTT vételre alkalmatlan analóg vevőkészülékek tárházává válik, miközben az Egyesült Királyság 1 milliárd Eurót, Franciaország több mint 300 millió Eurót, Olaszország pedig mintegy 430 millió Eurót irányzott elő a DTT vételre alkalmas vevőkészülékek vásárlásának felgyorsítására.

A portugál kormány ellenzi a vevőkészülék vásárlás bármilyen támogatását, ugyanis az az álláspontja, hogy a digitális platform nyújtotta kínálat legyen elegendő inspiráció a nézők számára ahhoz, hogy megvásárolják a vételhez szükséges eszközöket (a kormány nem hajlandó támogatást nyújtani a plazma vagy az LCD-készülékek vásárlásához, még ha azok digitális tunerrel vannak is felszerelve).

## **DTT Vevőkészülékek**

Néhány példa:

A „Televízió a jövő számára” című, 2007-ben elfogadott törvény szerint 2008. március 5-től a Franciaországban árusított valamennyi televíziós készülékbe be kell építeni egy MPEG-2 DTT tunert. Az év végéig pedig el kell érni, hogy minden HD-ready készülék tartalmazzon egy MPEG-4 AVC HD tunert (amely képes az MPEG-2 SDTV adások vételére is).

Az olasz kormány rendelkezése értelmében az Olaszországban eladott valamennyi televíziós képernyőt és televíziós készüléket digitális tunerrel kell felszerelni.

2008 első felében továbbfolytatódott a digitális tunerrel felszerelt „lapos képernyők” iránti nagy érdeklődés az Egyesült Királyságban: az év első három hónapjában mintegy 3 millió ilyen készüléket adtak el. Mivel a megelőző időszakban a TV-készülék eladások több, mint 90%-a digitális készülék volt, a legnagyobb angol szaküzletláncok (Currys, Dixons és PC World) 2008 elejétől befejezték az analóg TV-készülékek (és az analóg tunerrel szerelt DVD-felvevők) árusítását. Ezzel egyidejűleg nagy kampányba kezdtek az úgynevezett integrált TV-készülékek (Freeview digitális tunerrel felszerelt képernyők és DVD-k) elterjedésének elősegítésére.

## **A közszolgálat a DTT platformon**

Az európai országok döntő többsége „abszolút prioritást” biztosít a közszolgálati televízióknak a DTT platformon. Azokban az országokban, ahol csak egy vagy két multiplexen indulhatott el a digitális televízió, elsősorban a közszolgálati programok kaptak helyet, számos esetben új lehetőségeket is kínálva a közszolgálat számára. Azokban az országokban, ahol több multiplex is rendelkezésre állt, a közszolgálati televízió rendszerint egy teljes multiplexet kapott saját rendelkezésre, néhány esetben azonban két multiplex teljes kapacitásával is gazdálkodhat a közszolgálat.

Érdekes kezdeményezéssel állt elő a finn igazságügyi miniszter. Kihhasználva a digitális rendszerek lehetőségeit, azt javasolta, hogy az analóg kikapcsolást követően teljesen digitálissá vált közszolgálati programokat titkosítsák és a titkosítás feloldására vezessenek be egy olyan „smart” kártyát, amely csak az előfizetési díjat ténylegesen befizetők részére teszi lehetővé a közszolgálati műsorok vételét. A javaslat szerint ezekre az intézkedésekre 2010-től kerülhetne sor, és mindentől az remélik, hogy az előfizetési díjak maradéktalan behajtásával a finn közszolgáltató megrendült pénzügyi helyzete stabilizálódhat. Hasonló rendszer már

működik Norvégiában, ugyanakkor a svéd közszolgálati televízió digitális adásainak szintén bevezetett titkosítását rövid időn belül megszüntették.

## HDTV és egyéb új szolgáltatások a DTT platformon

Az osztrák közszolgálati műsorszolgáltató, az ORF, 2008. május végén tervezi elindítani a HDTV szolgáltatásokat Ausztriában, igazodva a futball Európa Bajnokság kezdetéhez.

A francia médiaszabályozó hatóság, a CSA 2007 májusában pályázatot hirdetett a DTT platformon kialakítandó két szabad hozzáférésű HDTV csatorna indítására az R5 multiplexen. A kulturális minisztérium egy harmadik HDTV csatornára is lefoglalta a kapacitást, amelyet a France Télévisions közszolgálati műsorszolgáltatónak szánnak. Mindegyik HD program körülbelül 8 Mb/s helyet kapott a multiplexben.

A francia CSA 2008. januárban újabb pályázatot tett közzé egy fizetős HD/DTT műsorszolgáltatási engedély elnyerésére. A pályázaton azok vehettek részt, akik már SD/DTT szolgáltatási engedéllyel rendelkeztek. A 2008. májusra várható új engedély birtokában az engedélyes a jelenlegi SDTV szolgáltatását cserélheti le HDTV szolgáltatásra. A szolgáltatás az R3 multiplexen lesz elérhető.

A francia DTT platformon 2008-ban elinduló „HD-platform” a tervek szerint egyelőre 8 HD programból áll majd, amelyek közül néhány szabadon hozzáférhető lesz. 2008 márciusáig már műsorszolgáltatási engedélyt kapott szabad hozzáférésű HD szolgáltatásokra a France Télévisions, a F1 és az M6, míg a Canal+ várhatóan fizetős HD szolgáltatásra kap engedélyt a közeljövőben. 2008. októberben a francia-német kulturális csatorna, az ARTE is HD programot kíván indítani a francia szabad hozzáférésű DTT platformon. A CSA jóváhagyta két DTT multiplex átstrukturálását, hogy helyet adjon a HD szolgáltatásoknak.

A francia szabályozó CSA azt is bejelentette, hogy a DTT platformon a jövőben a HDTV lesz az standard, vagyis a Standard Definition.

2007. május 26-án a svéd Teracom hálózatüzemeltető megkezdte a HDTV programok sugárzását a DTT platformon Stockholmban és környékén. A szabad hozzáférésű HDTV zenei, sport és természetfilm programokat egyelőre az SWT, a svéd közszolgálati televízió szolgáltatja, de a Teracom valamennyi műsorszolgáltató számára lehetővé teszi HDTV programjainak továbbítását a DTT platformon.

A fizetős platformot üzemeltető Boxer is tervezi a HD-szolgáltatások bevezetését. Kipróbáltak egy, a francia Neotion cég által kifejlesztett kártyát, amely a jelenlegi Digital TV MPEG-2-es vevők közös interfészéhez<sup>15</sup> csatlakoztatva a vevőkészüléket alkalmassá teszi MPEG-4 AVC kódolt jelek, így HDTV programok fogadására is. 2008. áprilistól a Boxer az új előfizetők részére már csak MPEG-4 AVC rendszerű vevőket telepít. Az elkövetkező 6 évben Svédország fokozatosan áttér az MPEG-2 kódolási rendszeről az MPEG-4 rendszerre.

2007 júniusában az észti Levira és az ETV közösen HDTV kísérleti adást indított Tallin és Valgjärve körzetében, hozzáférést biztosítva a szolgáltatáshoz a lakosság közel 50%-a részére. Az NCB (National Communications Board) által kijelölt frekvenciákon (MUX 4) elindított „pilot-szolgáltatás” az ETV HD adásai mellett a Voom HD (fizetős) és Luxe TV HD (szabad hozzáférésű) kereskedelmi műsorokat sugározza.

2007-ben a horvát műholdas platform üzemeltető Croatel HDTV/DTT kísérleti adást kezdett a 26-os csatornán, MPEG-4 AVC tömörítéssel, 1080i rendszerben.

2007. július 15-én az ír kísérleti DTT platformon (amely akkor 12 SD televíziós csatornát és 12 rádióprogramot sugárzott) egy futballmeccs közvetítéssel megkezdődtek a HDTV kísérletek a DTT platformon. A következő naptól kezdődően a kísérleti HDTV csatorna az ír műsorkészítők által készített HD tartalmak bemutatóit közvetíti.

---

<sup>15</sup> Common Interface

Az olasz RAI a 2008. június 7-29 között megrendezésre kerülő futball Európa Bajnokságot már HDTV minőségben sugározza a Valle d' Aosta, Szardínia, Milánó, Róma és Torino térségében működő DTT platformokon. A RAI ezt követően is HDTV minőségben tervezi sugározni a nagyobb sporteseményeket, majd 2009-ben elkezd a DTT platformon a HDTV programok rendszeres sugárzását.

Portugáliában a földfelszíni spektrum további (felszabaduló) frekvenciáit egy speciális HDTV multiplex megteremtéséhez fogják fölhasználni, amely a jelenlegi nemzeti programok HDTV megfelelőit fogja sugározni.

Mivel a digitális átállás az Egyesült Királyság teljes területén várhatóan nem fejeződik be 2012 előtt, a BBC az ITV-vel együtt úgy döntött, hogy létrehozza a „Freesat” szabad hozzáférést digitális műholdas platformot. A Freesat elindítására 2008. május 6-án került sor, és a digitális műholdas platform a brit lakosság mintegy 98%-a számára hozzáférhető. A Freesat digitális programjainak eléréséhez nincs szükség előfizetésre, szerződésre; és költségként mindössze a vevőkészülék egyszeri beruházási költsége merül fel.

A platform az induláskor mintegy 80 televíziós, rádiós csatornát kínált, köztük interaktív csatornákat, valamint a BBC és az ITV HDTV programjait. Az elérhető csatornák számát havonta 30 programmal emelik, és az év végére a programkínálat eléri a 200 digitális csatornát. A platform egyik fontos célja, hogy a brit családok birtokában lévő 9,6 millió HD-ready készüléket végre valódi HDTV programokkal lássák el, méghozzá díjtalanul. A HDTV programok között megtalálhatók lesznek majd például a legnépszerűbb angol és nemzetközi futball kupák közvetítései is. A Freesat vételéhez háromféle vevőkészülék áll rendelkezésre: egy SDTV készülék, egy HD-box (set-top-box) és egy integrált HD TV-készülék, beépített Freesat HD vevővel (iDTV). Nyártól olyan készülékek is megjelennek, amelyek beépített PVR-e (Personal Video Recorder) lehetővé teszi majd az időben késleltetett „programfogyasztást”: a programok fölvételét, előre-hátra tekerését, megállítását és újraindítását. A Freesat saját, hétnapos elektronikus programkalauzzal segíti elő a nézőknek a programok közötti eligazodást. Várható, hogy ezzel a program- és eszközkinálattal a platform nagymértékben hozzájárul majd a HDTV elterjedéséhez az Egyesült Királyság területén.

Érdekes megjegyezni, hogy James Murdoch, a BSkyB elnök-tulajdonosa, és Malcom Wall, a Virgin Media tartalomrészlegének vezérigazgatója hevesen tiltakozott az ingyenes HDTV tartalmak nyújtása ellen, mondván, hogy a HDTV nem közszolgálati tevékenység, hanem egy olyan értéknövelt szolgáltatás, amiért az embereknek fizetni kell. Az Ofcom álláspontja szerint viszont nem valószínű, hogy a BBC és az ITV ingyenes HDTV szolgáltatása jelentős negatív hatást fejtene ki a piacra.

A spanyol közszolgálati televízió (RTVE) 2007. januártól – a francia és az angol példához hasonlóan – valamennyi, a DTT platformon sugárzott műsorát elérhetővé tette műholdról is. A Hispasat és az Eutelsat műholdakon nyújtott szolgáltatás lehetővé teszi, hogy valamennyi spanyol lakos a digitális átállás időszakában is hozzájusson a megszokott közszolgálati programokhoz.

A portugál hálózati szolgáltató, az Abertis és a Microsoft érdekes új kezdeményezést jelentett be 2007. áprilisban. Az Abertis az Interneten is közzé kívánja tenni a DTT platformon jelenlévő szolgáltatásait. Az új Internetes platformnak része a „Pay per View” és a „Video on Demand” szolgáltatás is. A szolgáltatás terjesztéséhez a Microsoft Windows Media-t használják, és a tartalomvédelemről is a Microsoft gondoskodik.

2007 őszén a madridi Műszaki Egyetem és két technológiai cég interaktív kísérleteket végzett a DTT platformon. A kísérletek azt bizonyították, hogy az emberek, annak ellenére, hogy tudatában vannak e szolgáltatások elérhetőségének, általában igen csekély érdeklődést mutatnak az interaktív szolgáltatások iránt. A legnagyobb érdeklődés a gyerekek és a fiatal felnőttek körében volt tapasztalható, bár ők is időnként unalmasnak találták a választékot. A felnőttek körében az időjárás-jelentések és a digitális teletext volt a legnépszerűbb, de az ő

véleményük szerint a DTT platformon nyújtott interaktív szolgáltatások messze nem érik el az Internet nyújtotta interaktív élményt.

A Tele2 egy francia szélessávú eszközöket és szolgáltatásokat szállító céggel, az Anevia-val közösen speciális IP<sup>16</sup> szolgáltatást indított Svédországban. A helyi IP hálózatokon keresztül mintegy 20 svéd városban lehet így hozzáférni a DVB-T platform országos és regionális programjaihoz.

2007 májusában az angol BT<sup>17</sup> útjára indította a „BT Vision” hibrid IPTV<sup>18</sup>/Freeview szolgáltatást. A Freeview és a BT IPTV szolgáltatás vételére egyaránt alkalmas hibrid vevőkészülék, a „V-box”, amely 80 órás video tárolási kapacitással is rendelkezik, a BT szélessávú előfizetői részére díjmentesen áll rendelkezésre. A szolgáltatás VoD programokra is kiterjed, amit az amerikai CBS biztosít a BT számára.

Az angol Freeview díjmentes DTT platform üzemeltetői is megkezdték az előkészületeket egy igény szerinti videó szolgáltatás (VoD) elindítására. A szolgáltatás keretében a Freeview platform PVR-rel felszerelt vevőkészülékeire éjszakánként ingyen letölthetők a BBC, az ITV és a Channel 4 egyes kiválasztott tartalmai. 2007. decemberi becslések szerint a Freeview platform nézőinek birtokában mintegy 225 ezer PVR-rel felszerelt készülék volt már.

2007 szeptemberében az angol Freeview szabad hozzáférésű DTT platform bevezette a „Slingbox” szolgáltatást. A Slingbox Pro egy olyan DVB-T tunerrel felszerelt set-top-box, amely a nézők számára lehetővé teszi, hogy egy vezeték nélküli szélessávú (8MB/s) WiFi hálózatban keresztül akár a kertjükből is nézhessék a DTT platform televíziós programjait. A rendszer alkalmas a HDTV műsorok kezelésére is.

Érdekes szolgáltatást vezetett be az angol Tiscali nevű Internet szolgáltató. Előfizetői részére úgynevezett digitális video rögzítési szolgáltatást nyújt egy hibrid digitális video felvevővel (DVR), amely a rögzítési lehetőség mellett 3 tunerrel: két DTT és egy IPTV digitális tunerrel rendelkezik. A készülék egyidejűleg két digitális program főlételt teszi lehetővé, miközben a tulajdonos egy harmadik programot nézhet.

## **DVB-H, DVB-SH, T-DMB szolgáltatások**

A számos országban elvégzett kísérletek tapasztalatainak elemzéséből az derült ki, hogy a mobil tévzés különösen nagy érdeklődésre tarthat számot a hírműsorok, a sportműsorok és a kedvelt filmsorozatok „fogyasztásában”, és komoly szerepet játszhat a vonaton, buszon, az orvosi rendelőben és másutt eltöltött „üres” idők kitöltésében is.

Az Európa Bizottság, és annak médiabiztosja számos alkalommal tett tanúbizonyságot arról, hogy az európai DVB konzorcium által kifejlesztett DVB-H mobil televíziós rendszert szeretnék kizárólagos helyzetbe hozni a tagállamokban (mint ahogy földfelszíni digitális rendszerként valamennyi tagállam a szintén a DVB által kifejlesztett DVB-T rendszert fogadta el).

Az idő előrehaladtával azonban egyes országok kipróbálták a Dél-Korea által kifejlesztett alternatív T-DMB mobil televíziós rendszert (például a német MFD már működtet egy, a T-DMB technológián alapuló mobil tv platformot), és kételyek támadtak aziránt, hogy vajon kötelező érvényűvé kell-e tenni a DVB-H rendszer kizárólagos alkalmazását.

A német államtanács (German Bundesrat – felsőház) döntése nyomán, amely nem engedélyezi jogszabályba foglalni egyik mobil televíziós szabvány kötelező érvényű

---

<sup>16</sup> IP – Internet Protocol

<sup>17</sup> British Telecom

<sup>18</sup> IPTV – Internet Protocol TV – a hagyományos telefonvonalakon nagysebességű ADSL2+ rendszer segítségével nyújtott televíziós műsorterjesztési szolgáltatás – csak speciális IPTV set-top-box-szal vehető – különlegessége, hogy egyrészt korlátlan (pontosabban: csak a gerinhálózat kapacitásától függő) számú televíziós csatornát lehet nyújtani az előfizetőknek, másrészt hogy az élő vagy késleltetett televíziós műsorok mellett számos személyre szabott interaktív szolgáltatás is beépíthető a rendszerbe.

alkalmazását sem Németországban, a német kormány is világossá tette, hogy annak ellenére fenntartja a technológia-semlegesség elvét a mobil televíziózás területén (is), hogy az Európa Bizottság és az Unió médiabiztos, Viviane Reding igen keményen lobbizik a NOKIA által támogatott DVB-H alkalmazása mellett egész Európában. A Bundesrat arra hívta fel a figyelmet, hogy Brüsszel erőfeszítései egy ilyen kötelező jellegű szabályozásra a mobil televíziózás területén nem férnek össze az információk szabad áramlása, a média pluralitás és a kulturális sokszínűség elvével. A német kormány azzal is igyekszik elősegíteni a T-DMB és a DVB-H jövőbeli „békés együttélését”, hogy DVB-H szolgáltatási engedélyt adományoz a T-DMB hálózatüzemeltetőknek.

2007 decembere és 2008 márciusa között az olasz RAI, együttműködve az Alcatel-Lucent céggel és a 3 Italia mobil szolgáltatóval megkezdte első DVB-SH műholdas mobil televíziós kísérleteit. A tesztekre Torinóban került sor. A mobil „cellatornyok” falon belüli vételi lehetőséget kínáltak Torino központjában, míg a külső vételhez és a mozgó járműveken elhelyezett vevőkészülékekhez a RAI által üzemeltetett televíziós tornyokról sugározták szét a jeleket egész Torino területére. A kísérlet első ütemének célja az volt, hogy különféle használati módok és feltételek között felmérjék a DVB-SH rendszer valós kapacitását (az átvihető programok mennyiségét). A kísérlet következő ütemében fogják vizsgálni a műholdról érkező programjel földfelszíni szétosztásának lehetőségeit és teljesítőképességeit. Az Alcatel-Lucent cég és az SFR<sup>19</sup> francia mobilszolgáltató által végzett DVB-SH tesztek azt bizonyították, hogy a főképpen műholdas terjesztésű mobil TV szolgáltatás földi ismétlőhálózata minden további nélkül elhelyezhető a 3G állomáshelyeken, és használhatják annak tornyait, sőt antennáit is. A szabadtéren és beltérben egyaránt elvégzett kísérletekkel a DVB-SH hálózatok számos műszaki paraméterét sikerült tisztázni, és ezzel bizonyítani a DVB-SH mobil TV szolgáltatások gazdasági hatékonyságát és kiváló minőségét, nagy fedettség mellett.

2007. októberben, Lisszabonban, az EU állam- és kormányfők informális csúcstalálkozóján, az Alcatel-Lucent és a Vodafone DVB-SH hibrid műholdas-földfelszíni mobil televíziós kísérletet hajtottak végre.

## **A DTT platform népszerűsége és fejlődése**

Néhány példa arra, hogy milyen ütemben fejlődik a DTT platform az egyes országokban:

A digitális földfelszíni platform népszerűségére mi sem jellemzőbb, minthogy a 3,3 millió televíziós háztartással rendelkező Ausztriában 2007 végéig 400 ezer DTT set-top-box-ot adtak el, és ez a szám nem tartalmazza az integrált digitális vevőkészülékeket, a hordozható DTT készülékeket és a DTT vételre alkalmas DVB-T USB kulcsokat.

Dániában a földfelszíni digitális platform első multiplexe a korlátozott szolgáltatások ellenére növekvő népszerűségnek örvend: 2007 végéig mintegy 500 ezer DTT vevőkészüléket adtak el, és a televíziós háztartásoknak már mintegy 21%-a jut hozzá a DTT platformhoz.

A francia DTT platform 2008 elején már a teljes lakosság 86%-a számára elérhetővé vált. A DTT platformhoz ténylegesen kapcsolódók száma – a legutóbbi, 2008. áprilisi kutatások szerint (Mediaétrie) – már meghaladta a 19 millió főt, és ez a szám az összes francia tv-néző 34,9%-a. A kutatás azt is kimutatta, hogy a DTT platform átlagos napi nézettségi ideje (3 óra 54 perc) meghaladja az összes platform átlagos nézettségi idejét (3 óra 33 perc). A CSA arról tájékoztató, hogy a DTT platformnak 2011-ig, vagyis az analóg kikapcsolás végleges határidejéig legalább a lakosság 95%-ához el kell érnie.

2007. szeptember óta a holland Digitenne DTT platform előfizetőinek száma havi átlagban 25 ezerrel nőtt. Ez valószínűleg azzal is magyarázható, hogy a majdnem teljesen bekapcsolt

<sup>19</sup> Société Française de Radiotéléphone

országban a KPN DTT platformjának havi alapdíja 6,95 Euró, míg az átlagos havi kábel előfizetési díj 15 Euró.

2008. május végéig összesen 10 millió DTT vételre alkalmas vevőkészüléket adtak el Spanyolországban. A 2007-ben eladott készülékeknek már több, mint 60%-a úgynevezett integrált készülék volt (iDTV). A DTT platformhoz kapcsolódó háztartások aránya meghaladta a 33%-ot, ami több mint 5 millió háztartást jelent (ez az arány az ország különböző részein eltérő: Madridban a legmagasabb, ott már meghaladja a 46%-ot). A szabad hozzáférésű DTT platformot naponta átlag 5,7 millió ember nézi, és a DTT platform nézettségi aránya elérte a 14%-ot. Ezzel a DTT platform legyőzte a kábeles platformot, amelynek nézettségi aránya ugyanekkor 13% volt.

A 2006 ősze óta folyó erőteljes felvilágosító tevékenység és kampány eredményeképpen 2007 végére a sokcsatornás „digitális háztartások” aránya az Egyesült Királyságban elérte a 87,6%-ot, az összes tv-háztartás számához viszonyítva. A DTT vételére alkalmas vevőkészülékek száma 22 millióra növekedett, miközben a szabad hozzáférésű DTT platform, a Freeview már 15 millió televíziós háztartásba jutott el (egyedül 2007-ben 9,7 millió Freeview készüléket adtak el!). A digitális, úgynevezett „második készülékek” száma is már meghaladja a 12 milliót.

2007 végén a német TV-háztartások száma 36,98 milliót tett ki. Ezek megoszlása a különböző platformok között: 45% (16,7 millió) műholdas, 48,4% (17,9 millió) kábeles háztartás mellett 6,3% (2,3 millió) a földfelszíni TV-háztartások aránya. Érdekes felfigyelni arra, hogy 2007-ben mintegy 600 ezer háztartással csökkent a kábeles háztartások száma, míg a földfelszíni platformhoz kapcsolódó háztartások száma 400 ezerrel nőtt.

A digitális háztartások száma Németországban 15,61 millió volt 2007-ben, ebből 9,88 millió háztartás digitális műholdvevővel volt felszerelve, 3,6 millióra (23,1%-ra) nőtt a digitális kábelhez, illetve 2,06 millióra (13,2%-ra) a DTT platformhoz csatlakozó háztartások száma. Érdekes viszont, hogy a GFK kutatásai szerint a DTT platform 2002 évi indítása óta Németországban összesen 7,8 millió DTT vevőt adtak el: Ebből mintegy 3 millió volt a set-top-box-ok száma, 1,8 millió az integrált televízió készülékeké (iDTV), és mintegy 2,2 millióra tehető a mobil vevők száma (DVD lejátszók, USB kulcsok, PC-kártya-tunerek). Ugyanez a kutatás 2008-ra mintegy 6 millió DTT vevőkészülék eladását jósolja.

Az utóbbi évben az eddig távolmaradásukkal tűntető német kereskedelmi televíziók (pl.: RTL, ProSieben, Sat1, stb.) Németország egyre több tartományában adják fel oppozíciójukat, és csatlakoznak a DTT platformhoz. A csatlakozásra valószínűleg azért kerül sor, mert a kereskedelmi tv-k menedzsmentjei egyre sikeresebbnek ítélik a DTT platformot.

## **A DTT platform átstrukturálása, mint „progresszív digitális átállás”**

Alapos társadalmi konzultációk után, a francia CSA egyre nagyobb szerepet szán a DTT platformon a helyi és regionális digitális programoknak (az analóg földfelszíni platformon eddig 18 regionális szolgáltatás működött). A regionális és helyi digitális szolgáltatások helyének biztosítása érdekében a CSA több multiplexet is átstrukturált 2007 szeptemberében. A fizetős DTT szolgáltatások – részben a gazdaságos helykihasználás, részben pedig a HDTV szolgáltatások előkészítése céljából – átváltak az MPEG-4 AVC jeltömörítési (kódolási) rendszerre.

A digitális hozadék és a HDTV viszonyának sokat vitatott kérdésének eldöntésében nagy szerepet játszott a BBC multiplexek spektrumhatékonyágát vizsgáló 2007. decemberi Deloitte & Touche jelentés is. 2008 áprilisában az Ofcom megerősítette, hogy a HDTV programok versenyképességének növelése érdekében fontosnak tartja, hogy a DTT platform is lehetőséget kapjon megfelelő mennyiségű HDTV program továbbítására. Ezért az Ofcom előirányozta a jelenlegi 6 DTT multiplex fokozatos átstrukturálását oly módon, hogy lehetővé

válják legalább 4 HDTV program átvitele minden egyes multiplexben. Ennek érdekében viszont szükségessé válik az áttérés az MPEG-4 AVC (H.264) tömörítés alkalmazására, valamint az új DVB-T2 digitális földfelszíni szabvány bevezetése. Ugyancsak szükségessé válik az átviteli rendszer módosítása 16 QAM-ról 64 QAM<sup>20</sup>-ra. Ez az átstrukturálás tulajdonképpen úgy teszi lehetővé a DTT platformon a HDTV megjelenését, hogy a kormánynak nem kell lemondania a digitális hozadék nyújtotta előnyökről (vagyis: az analóg kikapcsolást követően felszabaduló frekvenciák egy része értékesíthető lesz).

Az Ofcom javasolja, hogy a multiplexek strukturális átrendezése a jelenleg közszolgálati műsorokat átvivő három multiplex-szel kezdődjék. Első lépésként a B Multiplex kiürítésére kerül sor, amelynek szolgáltatási engedélyével a BBC „Free to View” vállalata rendelkezik. A B Multiplex jelenlegi programjait a többi multiplex tartalékhelyeire viszik át, majd ezt követően a multiplexet technikailag fölfejlesztik, hogy alkalmassá válják a HDTV szolgáltatásokra. Először három HDTV programcsomagot alakítanak ki, majd 2012-től egy negyediket. Az egyik HDTV programcsomag szolgáltatási engedélyét a BBC kapja, míg a másik három szolgáltatási engedélyeit a kereskedelmi szolgáltatók versenypályázat keretében nyerhetik el.

Így az ország egyes részein 2009-től már a DTT platform nézői is hozzájuthatnak a HDTV műsorokhoz. Az ország további részein élőket a „régioról régióra” végrehajtott „progresszív digitális átállás” eredményeként, fokozatosan érik el az új szolgáltatások. A progresszív digitális átállási folyamat várhatóan 2012-ig fejeződik be.

Az új médiaszabályozásnak megfelelően, 2007. júniusban az olasz médiahatóság (AgCom) bejelentette, hogy a közeljövőben megkezdni a jelenlegi DTT kapacitások mintegy negyven százalékának (újra-) tendereztetését. A bejelentés szerint a RAI, a Mediaset és a Telecom Italia Media kezelésében lévő kapacitásokra új műsorszolgáltatók pályázhatnak majd.

## **A digitális hozadék (digital dividend) dilemmája**

Néhány példa arra, hogy az egyes országokban hogyan gondolkodnak a hatékonyabb digitális földfelszíni rendszerek alkalmazása miatt felszabaduló frekvenciák „újra-hasznosításáról” (az Európai Unió ebben a kérdésben közös gondolkodásra és egységes szabályozásra hívja fel a tagállamokat):

Az Egyesült Királyságban hosszú és széleskörű társadalmi vitát kezdeményezett az Ofcom egyrészt a digitális hozadékról, másrészt – ezzel részben összefüggésben – arról, hogy milyen szerepe lehet a HDTV-nek a DTT platformon. A műsorszolgáltatók és a DTT multiplex szolgáltatók hevesen kritizálták az Ofcom azon álláspontját, amely szerint az analóg kikapcsolást követően a felszabaduló frekvenciák jelentős részét – aukció formájában – más szolgáltatások céljaira értékesíteni kell. Azzal érveltek, hogy a DTT platform kizárólag akkor válhat versenyképpé, ha azon a HDTV szolgáltatások is megjelenhetnek, hasonlóan az alternatív (műholdas, kábeles, sőt IPTV-s) platformokhoz. Álláspontjuk szerint a felszabaduló spektrumrészekkel lehetne biztosítani a HDTV nagyobb spektrumigényét, ezért alapvetően elhibázottnak tartották az Ofcom digitális hozadék stratégiáját.

Alapos vizsgálódások, több tanulmány, piackutatás és hosszú, széles körű viták után, 2007 decemberében az Ofcom nyilatkozatot tett közzé a digitális hozadék ügyében. Az Ofcom a társadalmi vitából arra a következtetésre jutott, hogy a társadalom számára a rendelkezésre álló spektrum akkor „hozza” a legnagyobb értéket, ha annak felhasználásáról a döntéseket a piac vezérli. Ezért 2009-től a digitális hozadékból származó (és más) frekvenciák kijelölésekor messzemenően alkalmazni kívánják a technológia- és szolgáltatás semlegesség elvét. Ez azt jelenti, hogy a frekvenciahasználati jogosultságot kapott felhasználó szabadon

<sup>20</sup> A DVB-T vivőfrekvenciák modulációja a műsorjellel QAM (Quadratura Amplitudo Modulation) rendszerben történik.

dönthet arról, hogy milyen technológiával, milyen szolgáltatásokat indít a megkapott frekvenciák segítségével, és azokat később szabadon meg is változtathatja. A spektrumhasználati jogot a felhasználó szabadon tovább is értékesítheti. (Az Ofcom egy kivételt tett: a programkészítők, illetve a különleges eseményeket lebonyolítók által használt vezeték nélküli mikrofonok részére külön frekvenciasávot kíván fenntartani.)

Az előbbi döntés azért is érdekes, mert a 2007-ben a nézők körében az Ofcom által elvégzetett minőségi és mennyiségi kutatások egyértelműen azt mutatták, hogy a Freeview platformon felkínált hat szolgáltatásból (SDTV, helyi televíziós műsorok, HDTV, vezeték nélküli otthoni hálózat, javított minőségű mobil telefon és mobil szélessávú szolgáltatások, mobil televízió) közül a legtöbben a még több SDTV szolgáltatást preferálták, míg a legalacsonyabb érdeklődés a mobil televízió iránt nyilvánult meg.

2008. május végén az Ofcom nyilvánosságra hozta legújabb (korrigált) javaslatait a digitális hozadék ügyében. Ezek szerint a digitális átállás következtében felszabaduló 128 MHz-nyi frekvencia kerülne árverezésre két blokkban: a 550-630 MHz-es és a 806-854 MHz-es frekvenciatartományban, illetve egy további 16 MHz-es sáv a 706-806 MHz-es frekvenciatartományból. A legmagasabb árat kínáló vásárlók 5-8 MHz-es sávokra pályázhatnak, és egy pályázó maximum 50 MHz-es blokkot vásárolhatna. Az aukción résztvevők a potenciális mobil televíziós, mobil szélessávú, valamint az SDTV és HDTV televíziós szolgáltatók lehetnének.

Az Ofcom azt is bejelentette, hogy 2014-től a műsorszolgáltatóknak a spektrumhasználatért éves díjat kell majd fizetniük. Ezzel az intézkedéssel a minél hatékonyabb spektrumhasználatra kívánják rászorítani a felhasználókat, illetve azt szeretnék elérni, hogy elsősorban azok rendelkezzenek jogosítványokkal a frekvenciahasználatra, akik azt a leghatékonyabban ki tudják használni.

Az analóg kikapcsolást követően Svédországban újra fellángoltak a viták a digitális hozadék ügyében. Korábban a svéd kormány azt jelezte a műsorszolgáltatóknak, hogy a digitális átállás következtében felszabaduló földfelszíni frekvenciákat visszajuttatja a műsorterjesztőknek, hogy azokkal további (HDTV, interaktív, mobil televíziós) szolgáltatásokat indítsanak. A távközlési cégek azonban rendkívül kemény lobbysteveltségbe kezdtek a felszabaduló spektrumrészekért, azzal érvelve, hogy ezeket a frekvenciákat sokkal célszerűbben lehetne a szélessávú 3G-s szolgáltatások kiterjesztésére használni, mint a televíziós szolgáltatásokra. A műsorterjesztők természetesen arra próbálták rávenni a kommunikációs minisztert, hogy a kormány maradjon az eredeti elképzelései mellett, és érveik szerint a felszabaduló spektrumrészekre egyáltalán nincs szükség a szélessávú szolgáltatások kiterjesztéséhez.

2007. decemberben a svéd kormány azonban mégis úgy döntött, hogy az eredeti 7 DTT multiplexből kettőt átad a távközlési cégeknek. Az V. sávú, 790-862 MHz-es frekvenciatartományba eső frekvenciák (a digitális kapacitások mintegy 18%-a) mobil telefonos és „drótnélküli” szélessávú szolgáltatásokra használhatók fel. Ez azt jelenti, hogy a DTT céljaira csak 5 multiplex maradna, azonban az illetékes Kulturális Minisztérium bejelentette, hogy rendelkezésre állnak frekvenciák egy 6. multiplex kialakítására is.

2007. augusztusban, Olaszországban két parlamenti bizottság is jóváhagyta a digitális televíziós törvény kiegészítését a digitális hozadéokra vonatkozó egyes előírásokkal. Ezek szerint a RAI Due és a Mediaset Rete 4 által használt bizonyos frekvenciákat az analóg szolgáltatások kikapcsolását követően a kevésbé ismert Európa 7 szolgáltatás számára kell odaítélni, és így nem lesz lehetőség arra, hogy a RAI vagy a Mediaset újra felhasználja ezeket a frekvenciákat.

Franciaországban egy 2007. december 15-ével felállt parlamenti bizottság foglalkozik a digitális hozadék kérdésével. Megállapításait és javaslatait arról, hogy a 2011. november 30-i



végleges analóg kikapcsolást követően mi legyen a digitális hozadékkal, 2008 első felében kell a miniszterelnök elé tárnia.

A megválasztott új spanyol kormány ipari minisztere arról tájékoztatót, hogy a digitális átállás során felszabaduló frekvenciákat a műsorterjesztők kapják vissza, hogy azok segítségével új szolgáltatók, továbbá regionális és helyi szolgáltatások jelenhessenek meg a DTT platformon. Így, a távközlési szolgáltatók nem reménykedhetnek abban, hogy a műsorszóró sávból frekvenciákat kaphatnak.

## **Jogi és szabályozási ügyek**

Az Európa Bizottság Svédországot az Európai Bíróság elé citálta, mert a felszólítások ellenére sem szüntette meg a fizetős DTT platformot üzemeltető Boxer cég tartalom hozzáférési szabályozási monopóliumát (a Boxernek 2007 végéig már több mint 710 ezer előfizetője volt a fizetős DTT platformon). 2007 júniusáig ugyanis valamennyi műsorszolgáltató részére a Boxer nyújtotta ezeket a szolgáltatásokat, vagyis a televíziós jelek titkosítását, a titkosítás feloldását, a set-top-box-ok hozzáférési rendszereinek kialakítását és a hozzávaló kártyákat is. A svéd kormány végül is úgy döntött, hogy megváltoztatva a szabályozást, új szolgáltatók részére is megnyitja a fizetős DTT szolgáltatási piacot. Az új szabályozás a műsorszolgáltatók részére lehetővé teszi, hogy saját maguk döntsék el, hogyan szervezik meg szolgáltatásaikat a DTT platformon. Ezt követően az EC visszavonta a svéd kormánnyal szemben kezdeményezett eljárást.

Az Európa Bizottság már második figyelmeztetését küldte az olasz kormánynak (az első figyelmeztetésre 2006 júliusában került sor), amelyben arra hívta fel a figyelmet, hogy az érvényben lévő olasz médiaszabályozás nincs összhangban az EU elektronikus kommunikációra vonatkozó szabályozási keretrendszerével. Az EC álláspontja szerint ugyanis az olasz médiaszabályozás a digitális átállás ügyében túlzott előnyöket nyújt a jelenlegi analóg műsorszolgáltatók számára (a szabályozás szerint minden egyes jelenlegi analóg műsorszolgáltatót megillet egy digitális műsorszolgáltatási engedély – pályáztatás nélkül!).

Az ész kormány komoly kedvezményekkel igyekszik rávenni a két vezető kereskedelmi szolgáltatót arra, hogy csatlakozzanak a DTT platformhoz. A Kulturális Minisztérium felajánlotta a 2009-ben esedékes műsorszolgáltatási díj megfizetése alóli mentesítést, amennyiben 2008. március 1-ig elindítják DTT szolgáltatásaikat. Ugyancsak ígéretet kaptak arra, hogy a 2009-ben lejáró engedélyeiket automatikusan meghosszabbítják 2015-ig, amennyiben kötelezettséget vállalnak arra, hogy 2010-ig végrehajtsák az analóg szolgáltatásaik kikapcsolását.

## **A hazai digitális pályáztatás dilemmái**

Magyarországon a digitális multiplexek létrehozására és üzemeltetésére kiírt pályázati felhívás – szinte egyedülállóan Európában – a pályázókra bizza mind a televíziós, mind pedig a rádiós multiplexek műszaki paramétereinek megválasztását, és mindössze plusz értékelési pontokat helyez kilátásba, ha a pályázók a korszerűbb rendszert választják.

A televíziós pályázat esetében az a pályázó, amelyik a több mint kétszeres hatékonyságú MPEG-4 AVC kódolási rendszert választja, az ezért az elérhető 100 pontból mindössze 5 pontot kap, annyit, mint egy új, szabad hozzáférésű műsor elérhetővé tételéért. Mivel a set-top-boxok, illetve a vevőkészülékek támogatása is „plusz pontokat ér”: akár 20 pontot is kaphat ezért a pályázó, bizony nagyon meg kell fontolnia, hogy a korszerűbb, de drágább rendszert (MPEG-4 AVC) válassza-e (+5 pontért), vagy egy kedvezőbb vevőkészülék

támogatási rendszert ajánljon az egyelőre még olcsóbb és korszerűtlenebb (MPEG-2) rendszerű set-top-box-okra (+20 pontért!).

Nagy kérdés, hogy ha az MPEG-2-t választja, mit tesz néhány év múlva, amikor az MPEG-4 (például a HDTV miatt) már egész Európában általánossá válik? (A jelen áttekintés egyértelművé teszi, hogy azok az országok, amelyek késtek a DTT platform indításával, most már mind az MPEG-4 AVC-t preferálják, sőt az MPEG-2-es országok jelentős része is már előirányozta az átállást az MPEG-4 AVC kódolási rendszerre.)

Hasonló a helyzet a DAB kiírással. A korszerű DAB+ rendszer megvalósítását csak plusz értékelő pontokkal „jutalmazza” a pályázat kiírója (igaz, 10 ponttal!), de a pályázó minden további nélkül választhatja az elavult DAB rendszert is, amihez elavult DAB vevők illeszthetők.

A pályázat további részei is Európában szinte egyedülálló szabadságot adnak a pályázóknak ahhoz, hogy eldöntsék, milyen legyen Magyarországon a digitális földfelszíni televíziós és rádiós platform műszaki megvalósítása és szolgáltatáskínálata.

Például: a pályázati kiírás szerint a második legnagyobb lakossági lefedettséggel rendelkező „B” DTT hálózat (multiplex) alkalmas az európai szabvány szerinti mobil televíziós szolgáltatások nyújtására (az európai szabvány a DVB-H szolgáltatásra a 21-49. csatorna közötti sávot ajánlja). A kiírás ebben az esetben is a pályázóra bízta, hogy indít-e DVB-H szolgáltatást (+5 pontért!) vagy sem.

A pályázati kiírás abban is a pályázó dönt, hogy – néhány kötelezően átvitt programon kívül – milyen programokat és szolgáltatásokat illeszt a multiplexekbe, és hogy azokat szabadon vagy díj ellenében teszi hozzáférhetővé.

## Európai helyzetkép országoként

### Albánia

Mint a korábbi körképekből kiderült, Albániában 2003 óta ideiglenes engedéllyel működik egy fizetős DTT platform (DigitAlb), amelynek ma már több mint 100 ezer előfizetője van. 2006 decemberében a DigitAlb elindította a DVB-H szolgáltatást is Tirana térségben. 2007 elején a DVB-H vétel lehetőségét az ország 50%-ára, a projekt második fázisában pedig 80%-ára kívánják kiterjeszteni. 2007 folyamán a DVB-H platform szolgáltatásai ingyenesen voltak elérhetők mindazok számára, akik DVB-H vételre alkalmas készülékkel rendelkeztek.

A Nemzeti Rádió- és Televízió Tanács (NCRT) 2007-ben végre megkezdte az audio-vizuális szektort érintő stratégia megfogalmazását, amelynek fókuszába a szabályozási kérdéseket állították. E munkához az NCRT segítséget kap az Európai Biztonsági és Együttműködési Szervezettől (OSCE).

A stratégia a következő főbb kérdéseket érinti majd:

- az analóg műsorterjesztésre vonatkozó szabályozás színvonalának növelése,
- a digitális szabályozási rendszer megteremtése,
- az analóg műsorterjesztés digitálisra átváltásának menedzselése,
- a műsorterjesztési és felhasználási jogok alkalmazásának kikényszerítése.

### Andorra

Andorra a negyedik ország Európában, ahol már teljesen kikapcsolták az analóg földfelszíni műsorsugárzást, 2007. szeptember 25-én. A jelenleg működő, a kis ország valamennyi lakosa számára elérhető három digitális multiplex mellé (amelyeken összesen 15 televíziós csatornát sugároznak), hamarosan felsorakozik egy negyedik multiplex is.

### Ausztria

Ausztriában az „A” multiplex fedettsége 2007. októberére elérte a lakosság mintegy 70%-át (az első osztrák DTT multiplexet 2006. október 26-án indították el, és jelenleg három televíziós programot kínál: ORF1, ORF2 és ATV).

A multiplex felfutásával egyidejűleg, 2007 márciusában megkezdődött az analóg szolgáltatások „szigetyszerű” kikapcsolása, mégpedig azért, hogy a földfelszíni spektrumban „helyet csináljanak” a 2. és a 3. multiplexnek. 2007. októberig az analóg televíziós szolgáltatásokat sikerült kikapcsolni valamennyi tartományi székhelyen, továbbá Bécsben és környékén, valamint Alsó-Ausztriában és Burgenland-ban. Így, a második „B” multiplex mintegy 70%-os fedettséggel indulhatott el 2007. október 22-én. Jellemző a DTT szolgáltatások iránti nagy érdeklődésre, hogy a B multiplexre meghirdetett szolgáltatásokra 16 televíziós és 16 rádiós szolgáltató jelentkezett. Az elindított B multiplex egyelőre 3 televíziós szolgáltatást nyújt (Puls 4, 3Sat és ORF Sport Plus).

2007. novemberében hirdették meg a pályázatot a harmadik, a „C” multiplex szolgáltatásaira. A DTT iránti változatlanul nagy érdeklődést mutatja, hogy a regionális szolgáltatásokat nyújtó „C” multiplexre 29 helyi és regionális műsorszolgáltató adta be pályázatát.

2008 februárjáig Ausztria további területein (a Kärnten régióban, Niederösterreich és Tirol régióiban) szűnt meg az analóg sugárzás, hogy helyet adjon az új, országos és regionális digitális szolgáltatásoknak. A helyi tv-adóknak számító L1TV (Linz) és a TV Bad Ischl már megkezdtek digitális adásaikat, amelyekhez tavasszal csatlakozik a Sankt Pölten-i tv-adó is.

Március végén az ORS<sup>21</sup> 10 új DTT adót helyezett üzembe Felső-Ausztria, Salzburg, Steiermark, Niederösterreich és Tirol régiókban. Ezeket a területeken az analóg szolgáltatások kikapcsolására 2008. május 5-én került sor.

A DTT szolgáltatásokat a kormány 2008-ban az ország lakosságának 90%-a, 2010-ig pedig a 95%-a számára kívánja elérhetővé tenni. 2010 egyben az analóg szolgáltatások végleges kikapcsolásának határideje is.

Érdekes árvita alakult ki az országos kereskedelmi műsorszolgáltató ATV és a műsorsugárzást végző ORS között. Az ORS azt állítja, hogy az ATV egyetlen fillér sugárzási díjat sem fizetett az ORS-nek a digitális sugárzásért 2006 októbere, vagyis a DTT szolgáltatás elkezdése óta. Az ATV szerint az ORS által felszámított 4 millió Eurós éves sugárzási díj túl magas, miközben a szolgáltatás technikai elérhetősége még korlátozott.

A DVB-H szolgáltatási engedély elnyerésében érdekelt ORS 15 televíziós programot szeretett volna indítani a DVB-H szolgáltatásokra fenntartott „D” multiplexen. Versenypozícióit erősítő, kerekasztal beszélgetésre hívta az érdekelt műsorszolgáltatókat, hogy megfelelő programkínálattal léphessen fel a DVB-H pályázaton. Nagy meglepetésre azonban a médiaszabályozási hatóság az ORS-t és az ugyancsak pályázó Telekom Austria-t kizárta a versenyből. Az utóbbit azért, mert a saját mobil részlegét (Mobilkom Austria) jelölte meg programszolgáltatóként, az előbbit meg azért, mert a pályázatában egyáltalán nem jelölt meg programszolgáltatót.

Így, a DVB-H szolgáltatási engedély elnyeréséért kiírt tenderben csak két pályázó, a Media&Broadcast és a Mobil TV Infrastructur nevű cégek maradtak versenyben. Az elbírálást követően a szolgáltatási engedélyt a KommAustria<sup>22</sup> a Media&Broadcast (korábbi nevén T-Systems) cégnek ítélte, amelyet a francia TDF 2008 elején vásárolt meg. Érdekes viszont, hogy a szolgáltatási engedélyt elnyerő Media&Broadcast végül is együttműködési megállapodást kötött a versenyből kizárt ORS-sel a DVB-H szolgáltatás gyors és zavartalan felváltása érdekében.

A Media&Broadcast és a négy fő mobil szolgáltató által létrehozott konzorcium 2008. június 1-én elindította a DVB-H szolgáltatást. A szolgáltatás előfizetői az előfizetői csomag részét képező Nokia N77 készülékkel 15 televízió és 5 rádió műsort vehetnek (köztük az ORF és az ATV programjait, és természetesen a futball EB meccseit) Innsbruckban, Klagenfurtban, Salzburgban és Bécsben, továbbá a tartományi székhelyeken. Az „előfizetés” az év végéig ingyenes, azt követően pedig 6 Euró havonta. A DVB-H szolgáltatás az induláskor a lakosság 40%-a számára elérhető, s ez az arány az év végére 55%-ra növekszik.

Az osztrák szabályozó hatóság (RTR) a HDTV szolgáltatások bevezetésének elősegítése érdekében azt tervezi, hogy támogatást nyújt a nézőknek a HDTV vevőkészülékek vásárlásához. Ennek érdekében az RTR az Európa Bizottsághoz fordul, és kérni fogja a Bizottság hozzájárulását a digitális áttérés finanszírozására vonatkozó szabályozás módosításához. A jelenlegi szabályozás szerint ugyanis a nézők csak akkor kaphatnak pénzügyi támogatást, ha analóg készüléküket digitálisra cserélik, itt viszont szó lehet a digitális SDTV készülék cseréjéről digitális HDTV készülékre is. Az osztrák közszolgálati műsorszolgáltató, az ORF, 2008. május végén tervezi elindítani a HDTV szolgáltatásokat Ausztriában, igazodva a futball Európa Bajnokság kezdetéhez.

A digitális platform népszerűségére mi sem jellemzőbb, minthogy a 3,3 millió televíziós háztartással rendelkező Ausztriában 2007 végéig 400 ezer DTT set-top-box-ot adtak el, és ez a szám nem tartalmazza a integrált digitális vevőkészülékeket, a hordozható DTT készülékeket és a DTT vételre alkalmas DVB-T USB kulcsokat.

<sup>21</sup> Österreichische Rundfunksender – az osztrák műsorterjesztő cég

<sup>22</sup> az osztrák szabályozó hatóság

## Belgium

Belgiumban a digitális átállás a vallon (francia nyelvű) és a flamand (holland nyelvű) közösségekben eltérő ütemezés szerint halad.

Az ország francia-nyelvű közösségét irányító kormány 2006 decemberében elfogadta a digitális átállás stratégiai tervét, s ezzel egyidejűleg a digitális átállás menetrendjét. Ennek értelmében a közszolgálati műsorszolgáltató RTBF két digitális multiplexet kapott, amelyek közül az egyiket az MPEG-4 AVC kódolásra áttérést követően vissza kell szolgáltatnia.

Az analóg szolgáltatások teljes kikapcsolásának határideje a francia nyelvű közösség területén 2011. november. Az RTBF eddig az időpontig továbbfolytathatja analóg szolgáltatásait a két analóg csatornán.

Az RTBF 2007 novemberében indította el első digitális multiplexét, amelyen négy televízió műsort (La Une, La Deux, La Trois, Euronews) és 5 RTBF rádióműsort kínál. A francia nyelvű műsorkínálat további növekedése az analóg kikapcsolást követően várható.

A francia nyelvű közösség kormányának döntése értelmében lehetővé kell tenni a DVB-T szolgáltatások vételét a hordozható készülékeken is. A kormány a fix televízió vétel céljaira a kábeles szolgáltatásokat preferálja (Belgiumban a kábeles penetráció eléri a 97%-ot). Ennek megfelelően nem valószínű, hogy a HDTV a közeljövőben megjelenhet a DTT platformon.

A holland nyelvű közszolgálati televízió (VRT) 2007-től egy DTT multiplexet sugároz, és egyben működteti a digitális földfelszíni adóhálózatot is (a VTM és a VT4 kereskedelmi szolgáltatók jelenleg csak kábelen és műholdon keresztül érhetők el – számukra az analóg kikapcsolást követően teszik lehetővé a csatlakozást a DTT platformhoz). A flamand közösség kormánya az analóg szolgáltatások kikapcsolásának határidejét 2008 végére határozta meg. A BIPT, a nemzeti távközlési szabályozó hatóság azonban hevesen ellenzi a kormány döntését, és azt hangsúlyozza, hogy a frekvenciagazdálkodás az ő hatásköre. A kormány szándéka szerinti korai időpontot a rendkívül magas bekábelezettség indokolja, aminek következtében mindössze 60 ezerre tehető a csak a földfelszínen sugárzott műsorokhoz hozzáférők száma. További 80-180 ezerre becsülik azoknak az otthonoknak a számát, ahol a földfelszíni és a kábeles műsorokat egyaránt nézik.

A kereskedelmi műsorszolgáltatók zavartalan csatlakozása és a DVB-H szolgáltatások elindítása érdekében a VRT az analóg szolgáltatások kikapcsolását követően eladja a földfelszíni digitális adóhálózatát, amelynek üzemeltetését ezt követően a flamand kormány egy független szolgáltatóra kívánja rábízni. A hálózat megvásárlása iránt öt cég is érdeklődik (Belgacom, Telenet, TDF, Mobistar és Macquarie).

2007-ben mindkét nyelvi közösségben lefolytatták a DVB-H kísérleteket. A francia nyelvű közösség területén a kormány döntése értelmében, a digitális átállási stratégia részeként, 2008-ban el kell indítani a DVB-H szolgáltatásokat. A francia nyelvű RTBF – saját „mobil tartalmainak” multiplexelésén túl – a DVB-H szolgáltatások hálózat-üzemeltetői feladatait is ellátja majd a francia nyelvű közösség területén. A DVB-H platformon megjelenő kereskedelmi programok multiplexelését a mobil szolgáltatók fogják végezni.

## Belorusszia

A Belorusz Nemzeti Állami Televízió és Rádió Vállalat<sup>23</sup> 2004 decemberében indított el egy pilot-projektet a földfelszíni digitális sugárzásra. A projekt keretében négy digitális televíziós és egy rádiós programot sugároznak Minszk és a minszki régió számára. A projekt bekerülési összege mintegy 312 ezer Euróra rúgott.

<sup>23</sup> Belarus National State Telerradio Company

A tervek szerint a projekt második fázisában a digitális földfelszíni sugárzást kiterjesztik öt további regionális centrumra, illetve a harmadik fázisban újabb tíz regionális centrumot vonnak be a digitális sugárzásba. A projekt teljes költségét 4,9 millió Euróra becsülik.

A kormány digitális műsorterjesztési stratégiájának keretében a Horizont és a Vityaz nevű vállalatok 2005-ban elkezdték a digitális tv-vevők és más DVB-T alkalmazások eszközszükségletének kifejlesztését, illetve gyártását.

## **Bosznia-Hercegovina**

Amint azt a korábbi összefoglalóinkban is jeleztük, Bosznia-Hercegovinában egyelőre semmilyen érdemleges döntés nem született a DTT platform bevezetését illetően. Az egyetlen DTT-vel kapcsolatos eseményre, az olasz szabályozó hatósággal, az AGCOM-mal közösen tartott konferenciára 2006. márciusában került sor, ahol következtetéseket és javaslatokat fogalmaztak meg a DTT platform bevezetésére Bosznia-Hercegovinában. Azóta nincs hír érdemi előrehaladásról.

## **Bulgária**

A bolgár kormány 2007 februári döntése, amely az analóg szolgáltatások kikapcsolására eredetileg meghatározott 2015-ös dátumot 2012-re módosította, némileg felgyorsította az eseményeket Bulgáriában. A közszolgálati műsorszolgáltató BNT mintegy 153 millió Eurós támogatást kért a kormánytól a digitális átálláshoz. Az új berendezések vásárlása mellett a BNT saját műsorterjesztő hálózatot szeretne kiépíteni, és nem kívánja a jövőben igénybe venni az inkumbens távközlési szolgáltató hálózatát.

2008. januárban a bolgár parlament elfogadta a DVB-T szabványt, a bolgár kormány pedig 2008. februárban tette közzé a digitális átállás programját. A program szerint első lépéseként hét városban, köztük Burgaszban, Plovdivban, Várnában és Szófiában indulnak el a DTT szolgáltatások, várhatóan 3-3 multiplexen. A bolgár szabályozó hatóság, a CRC<sup>24</sup> 2008 nyarán kezdi meg a DTT platform szolgáltatási engedélyeinek odaítélését.

## **Cseh Köztársaság**

Mint már a korábbi összefoglalóinkban jeleztük, a TV NOVA panasa alapján a prágai kerületi bíróság 2006. szeptemberében megsemmisítette azt a hat DTT műsorszolgáltatói engedélyt, amelyeket az RRTV 2006. áprilisában ítélt oda hat televíziós szolgáltató (TV Barrandov, Febio TV, TV Pohoda, Z1, Ocko és RTA) számára (az engedélyesek a Mux B és a később induló Mux C multiplexen kaptak volna helyet). 2007. júniusban, az RRTV és az érintett hat televíziós szolgáltató fellebbezése nyomán, a legfelsőbb bíróság megváltoztatta a prágai bíróság ítéletét, és visszaadni rendelte a hat televíziós szolgáltató részére a DTT műsorszolgáltatói engedélyeket. A bíróság ugyanakkor az engedélyek hatályba lépésének feltételül szabta a műsorelosztási törvény kiegészítését.

A fent említett hat televíziós szolgáltató által – az érdekeik védelmében – létrehozott Cseh Televíziós Szövetség<sup>25</sup> egyes hírek szerint levélben fordult Ronald Lauderhez, a TV Novát tulajdonló amerikai CME alapító-tulajdonosához, hogy támogassa a televíziózás digitalizálását a Cseh Köztársaságban. Feltehetően a fenti ítélet és a levél együttes hatására,

<sup>24</sup> CRC – Communications Regulation Commission – a bolgár kommunikációs szabályozó hatóság

<sup>25</sup> Czech Television Association – ADT

2007 júniusában a TV Nova publikált egy dokumentumot, amelyben kifejtették, hogy nézőik és befektetések védelme érdekében messzemenően támogatják a digitális átállást.

Röviddel ezután a TV Nova képviselői bejelentették, hogy 2007 júliusától legalább a lakosság 48%-ra kívánják kiterjeszteni az eddig Prágában, Brünnben, Osztravában és Domazlice-ben vehető DTT platformjuk elérhetőségét. Az ország északi részeire kiterjedő új DTT hálózatrészek indítására – a kitűzött időpont helyett – végül is csak 2007. novemberben került sor, ugyanis időközben műsorterjesztési díjviták merültek föl a TV Nova és a műsorát hordozó multiplexet is kisugárazó hálózat-üzemeltető, a Radiokommunikace vállalat között.

A Radiokommunikace korábban egyébként szintén arról tudósított, hogy új digitális csatornákat, köztük HD programokat szándékozik indítani a közeljövőben.

2007 őszén a cseh parlament elfogadta a DTT törvény 2008-tól érvényes kiegészítését. Ez egyrészt új szolgáltatások elindítását teszi lehetővé a DTT platformon, másrészt elősegíti a jelenleg működő három multiplex hatókörének kiterjesztését. A törvénymódosítás megerősítette a már említett 6 szolgáltató részére visszaadott DTT szolgáltatási engedélyeket, így várható, hogy a szolgáltatások elindítására már a közeljövőben sor kerül. (A műsorszolgáltatási engedélyeik megerősítésével a 6 szolgáltató megszüntette az érdekeik védelmére alapított ADT működését.) A törvénymódosítás azt is előírta, hogy a jelenleg (a kábeles és műholdas platformon) analóg szolgáltatási engedéllyel rendelkező valamennyi szolgáltató jogosult egy-egy digitális szolgáltatási engedélyre. A parlament a törvénymódosítással megnövelte a cseh közszolgálati televízió által sugározható reklámok műsoridejét is.

A CDG<sup>26</sup> által Prága térségében kisugárazott kísérleti „B” multiplex elérhetőségét 2008 elején kiterjesztették Brünnre és Osztravára is. A CDG tervezi fizetős szolgáltatások elindítását is a DTT platformon 2011-ben, amennyiben ezt a szabályozás lehetővé teszi majd számára.

Felmérések szerint 2008 első negyedév végén a háztartások 24,1%-a kapcsolódott különféle digitális szolgáltatásokhoz, és ebből mintegy 9,2% a DTT platformhoz.

Az analóg kikapcsolási folyamat első lépésére 2007. augusztus 31-én, Domazlice környékén került sor a Cseh Köztársaságban. Ezen a területen a Cseh Közszolgálati televízió két csatornája már csak a digitális platformon érhető el. A TV Nova itt anyagilag is elősegítette a digitális átállást: mintegy másfél millió cseh koronát ajánlott föl a set-top-box vásárlások támogatására. Az analóg kikapcsolást ebben a régióban egyébként nagyban elősegítette a szomszédos Németországgal folytatott frekvencia egyeztetési folyamat is. Az analóg szolgáltatások kikapcsolása 2008 nyarán Usta nad Labem térségében folytatódik.

A Radiokommunikace hálózati szolgáltató 2007. szeptemberben kezdeményezte a kitűzött 2010. október 10-i végleges analóg kikapcsolási határidő elhalasztását 2014-ig. 2008 elején a cseh távközlési hatóság<sup>27</sup> által kibocsátott digitális átállási terv hivatalosan is 2011. november 11-re halasztotta a digitális átállás végső időpontját a Cseh Köztársaságban. Az analóg szolgáltatások kikapcsolását régióról-régióra tervezik végrehajtani, a németországihoz hasonló rövid simulcast periódusokkal. A digitális átállás koordinációjáért a kormány által felállított Digi Monitor csoport felelős, amelyet a CTU és a Cseh Versenyhivatal egyaránt támogat.

A Radiokommunikace bejelentette, hogy a DVB-T szabvány szerint megépített hálózatát 2013-ig továbbfejleszti a DVB-T2 szabvány előírásai szerint. A DVB-T2 szabvány és az MPEG-4 AVC kódolási rendszer együttes alkalmazása lehetővé teszi majd a HDTV programok elindítását a DTT platformon. Az új technológia szerint megépített kísérleti hálózatot a Radiokommunikace 2010-ben tervezi üzembe helyezni.

---

<sup>26</sup> Czech Digital Group

<sup>27</sup> CTU – Czech Telecommunications Office

## Dánia

2006. március 31-én a digitális földfelszíni sugárzás hivatalosan is elindult Dániában. A máig egyetlen multiplex (MUX 1) a DR1, a DR2 és a TV2 közszolgálati műsorokat juttatja el a nézőkhöz.

A 2006 júniusban a dán parlament által elfogadott médiapolitikai döntés az elindított első multiplexet véglegesen a közszolgálati DR kezébe adta. A parlamenti döntés értelmében az analóg szolgáltatásokat 2009. október 31-én az egész országban egyszerre kell kikapcsolni Dániában. A lakosság tájékoztatása céljából intenzív információs kampányt indítottak, amelynek költségeire a Dán Rádió és Televízió Tanács (DRTT – Danish Radio and Television Board) mintegy 6,7 millió Eurós fedezetet kapott.

A Viasat és a TDC (Dánia vezető távközlési szolgáltatója) 2007 júniusában és júliusában sikeres DVB-H kísérleteket folytatott le Koppenhágában és környékén. A kísérletek során Nokia készülékeket használtak, és a kísérletben résztvevők számára a DR1, TV2, TV2 News közszolgálati műsorok mellett hozzáférhetővé váltak a TV3, TV3+ és az MTV Music kereskedelmi műsorok is. A résztvevők tapasztalatainak elemzéséből az derült ki, hogy a mobil tévénézés különösen nagy érdeklődésre tarthat számot a hírműsorok, a sportműsorok és a kedvelt filmsorozatok „fogyasztásában”, és komoly szerepet játszhat a vonaton, buszon és másutt eltöltött „üres” idők kitöltésében is.

2007 decemberben a DRTT bejelentette, hogy a DTT platform továbbfejlesztéseként, közvetlenül a tervezett 2009 októberi analóg kikapcsolást követően három új, 2010. november 1-től pedig egy további DTT kereskedelmi multiplex (MUX 3-6) indítására lesz lehetőség. A négy multiplex létrehozására, működtetésére és finanszírozására egy DTT szolgáltatási engedélyt adnak ki, amely 12 évig lesz érvényes.

A szolgáltatási engedély elnyerésére pályázók a pályázatukban megjelölhetik, hogy milyen szolgáltatásokat kívánnak indítani (ideértve az SD, HD és mobil szolgáltatásokat is). Tervezett programkínálatukat a regionális, a nemzeti és a nemzetközi programok széles választékából állíthatják össze. A kötelezettségek között szerepel legalább 7 régió ellátása hírműsorokkal, valamint programok továbbítása a szomszédos országokból (Svédország, Norvégia, Németország). A pályázatoknak részletes adatokkal kell szolgálniuk a tervezett szolgáltatásokról, a programok számáról és típusáról, valamint a tervezett fizetős csomagokról. A pályázat előírása szerint valamennyi szolgáltatásnak a lakosság legalább 97%-át kell elérnie, tetőantennás vételt figyelembe véve (kivélt képez az a multiplex, amelyen DVB-H szolgáltatást indítanak el).

A kiírás szerint az egyik multiplex teljes egészében fölhasználható a DVB-H mobil szolgáltatások céljaira. Előírás viszont, hogy e multiplex kapacitásának 15%-át fent kell tartani a közszolgálati DR számára, illetve a kapacitások további 35%-át fel kell ajánlani más nagykereskedelmi szolgáltatók számára.

A DRTT a pályázati kiírásban az MPEG-4 AVC tömörítési rendszer alkalmazását írta elő mind a négy multiplex esetében (a jelenleg MPEG-2-t használó MUX 1-nek 2012-ig kell áttérnie az MPEG-4 AVC rendszer használatára).

A DTT szolgáltatási engedély elnyerésére meghirdetett tenderre három cég (a svéd fizetős DTT hálózatüzemeltető Boxer, a norvég Telenor és a svéd Modern Times Group) adta be pályázatát. A médiahatóság tájékoztatása szerint a DTT szolgáltatási engedélyt végül is a svéd Boxer nyerte el 2008 márciusban.

A közszolgálati DR a jelenlegi multiplexe mellett egy második multiplexet is kap: ennek a második multiplexnek 2009 novemberéig kell áttérnie az MPEG-4 AVC használatára. A második közszolgálati multiplexen (MUX 2) a DR öt további közszolgálati programot, valamint egy parlamenti csatornát is elindíthat.



Dániában a legkiterjedtebb műsorterjesztési platform a kábel, amely jelenleg a televíziós háztartásoknak mintegy 60%-ához jut el. Az analóg földfelszíni a platform ugyan az „elsődleges” tv-készülékeknek csak mintegy 18%-át éri el, viszont a platform tényleges használata ennél sokkal magasabb, ugyanis a műholdas platformhoz kapcsolódók többsége a földfelszíni platformot használja a nagyon népszerű helyi és regionális programok vételére. A földfelszíni digitális platform első multiplexe a korlátozott szolgáltatások ellenére növekvő népszerűségnek örvend: 2007 végéig mintegy 500 ezer DTT vevőkészüléket adtak el, és a televíziós háztartásoknak már mintegy 21%-a jut hozzá a DTT platformhoz.

## Egyesült Királyság

A 2006 ősze óta folyó erőteljes felvilágosító tevékenység és kampány eredményeképpen 2007 végére a sokcsatornás „digitális háztartások” aránya az Egyesült Királyságban elérte a 87,6%-ot, az összes tv-háztartás számához viszonyítva. A DTT vételére alkalmas vevőkészülékek száma 22 millióra növekedett, miközben a szabad hozzáférést DTT platform, a Freeview már 15 millió televíziós háztartásba jutott el (egyedül 2007-ben 9,7 millió Freeview készüléket adtak el!). A digitális, úgynevezett „második készülékek” száma is már meghaladja a 12 milliót.

Az Ofcom 2007 nyarán kiadta a DTT platform módosított műszaki paramétereit tartalmazó új referencia dokumentumot<sup>28</sup>, amely lehetővé tette – meghatározott feltételek mellett – az áttérést a 2k-s DVB-T rendszerről a 8k-s rendszerre<sup>29</sup>.

A Freeview díjmentes DTT platform üzemeltetői megkezdtek az előkészületeket egy igény szerinti videó szolgáltatás (VoD) elindítására. A szolgáltatás keretében a Freeview platform PVR-rel felszerelt vevőkészülékeire éjszakánként ingyen letölthetők a BBC, az ITV és a Channel 4 egyes kiválasztott tartalmai. 2007 decemberi becslések szerint a Freeview platform nézőinek birtokában mintegy 225 ezer PVR-rel felszerelt készülék volt már.

2007 májusában a BT<sup>30</sup> útjára indította a „BT Vision” hibrid IPTV/Freeview szolgáltatást. A Freeview és a BT IPTV szolgáltatás vételére egyaránt alkalmas hibrid vevőkészülék, a „V-box”, amely 80 órás video tárolási kapacitással is rendelkezik, a BT szélessávú előfizetői részére díjmentesen áll rendelkezésre. A szolgáltatás VoD programokra is kiterjed, amit az amerikai CBS biztosít a BT számára.

2007 szeptemberében a Freeview bevezette a „Slingbox” szolgáltatást. A Slingbox Pro egy olyan DVB-T tunerrel felszerelt set-top-box, amely a nézők számára lehetővé teszi, hogy egy vezeték nélküli szélessávú (8MB/s) WiFi hálózaton keresztül akár a kertjükből is nézhessék a DTT platform televíziós programjait. A rendszer alkalmas a HDTV műsorok kezelésére is.

Érdekes szolgáltatást vezetett be a Tiscali nevű Internet szolgáltató. Előfizetői részére úgynevezett digitális video rögzítési szolgáltatást nyújt egy hibrid digitális video felvevővel (DVR), amely a rögzítési lehetőség mellett 3 tunerrel: két DTT és egy IPTV digitális tunerrel rendelkezik. A készülék egyidejűleg két digitális program fölvételét teszi lehetővé, miközben a tulajdonos egy harmadik programot nézhet.

2008 első felében továbbfolytatódott a digitális tunerrel „lapos képernyők” iránti nagy érdeklődés az Egyesült Királyságban: az év első három hónapjában mintegy 3 millió ilyen készüléket adtak el. Mivel a megelőző időszakban a TV-készülék eladások több, mint 90%-a digitális készülék volt, a legnagyobb angol szaküzletláncok (Currys, Dixons és PC World) 2008 elejétől befejezték az analóg TV-készülékek (és az analóg tunerrel szerelt DVD-felvevők) árusítását. Ezzel egyidejűleg nagy kampányba kezdtek az úgynevezett integrált TV-

<sup>28</sup> Reference Parameters for Digital Terrestrial Television Transmissions in the United Kingdom'

<sup>29</sup> Az Egyesült Királyság az egyetlen ország, ahol a 2k-s DVB-T rendszer működik. Kevés kivételtől eltekintve, az eszközök egyaránt képesek feldolgozni a 2k-s és a 8k-s rendszer jeleit, így az átállás – az előnyei mellett – nem okozhat jelentős problémát.

<sup>30</sup> British Telecom

készülékek (Freeview digitális tunerrel felszerelt képernyők és DVD-k) elterjedésének elősegítésére.

A digitális átállási törvény 2007 júniusi elfogadását követően, a Digital UK 2007 októberében közzétette az analóg szolgáltatások régiókénti kikapcsolásának várható menetrendjét. Ennek megfelelően 2007. október 17-én éjjel 2 órakor Whitehaven térségben a BBC 2 analóg adásának kikapcsolásával kezdődött meg az analóg szolgáltatások régiókénti fokozatos kikapcsolása az Egyesült Királyságban. A BBC 2 analóg adásának lekapcsolását követő 37. percben megkezdődött az új digitális jel sugárzása, amely az 1-es Multiplexen a BBC 1, 2, 3, a CBBC, a BBC News 24, és BBCi<sup>31</sup> műsorát továbbította. Az analóg kikapcsolás folytatására és befejezésére a térségben 2007. november 14-én éjjel került sor: ekkor kapcsolták ki véglegesen a BBC 1, az ITV1 és a Channel 4 analóg adásait. A felmérések szerint a térségben eddig az időpontig a háztartások mintegy 98%-a készült föl a digitális adások vételére.

A kikapcsolási folyamat következő lépésére Skóciában, Selkirk térségében kerül sor, ahol 2008. november 6-án kezdődik meg az analóg szolgáltatások kikapcsolása. Az analóg adások kikapcsolása Skóciában Glasgow-ban fejeződik be, várhatóan 2011-ben.

Kormányzati becslések szerint a digitális átállás a fogyasztókat összességében mintegy 3,8 milliárd angol font költséggel terheli meg. Egy széleskörű Ofcom kutatás rámutatott arra, hogy az idős és a fogyatékkal élő nézőkre, valamint a szegénysorúakra a digitális átállás során különös figyelmet kell fordítani: külön kell gondoskodni tájékoztatásukról, és megfelelő pénzügyi támogatást is kell számukra nyújtani a digitális átállás lebonyolításához. A digitális átállást szabályozó jogszabályok erre a feladatra a BBC-t kötelezték. A BBC a digitális átállás költségeinek fedezésére összesen 800 millió fontot különített el a saját költségvetésből, és ebből mintegy 600 millió fontot szánt a nézői támogatásokra. Az ottani „Állami Számvevőszék” szerint ez az összeg mintegy 250 millió fonttal haladja meg a tényleges szükségleteket.

Mivel a digitális átállás az Egyesült Királyság teljes területén várhatóan nem fejeződik be 2012 előtt, a BBC az ITV-vel együtt úgy döntött, hogy létrehozza a „Freesat” szabad hozzáféréstű digitális műholdas platformot. A Freesat elindítására 2008. május 6-án került sor, és a digitális műholdas platform a brit lakosság mintegy 98%-a számára hozzáférhető. A műholdas sugárzás a DVB-S2 digitális műholdas szabványon és az MPEG-4 AVC kódoláson alapul. A Freesat digitális programjainak eléréséhez nincs szükség előfizetésre, szerződésre; és költségként mindössze a vevőkészülék egyszeri beruházási költsége merül fel (SDTV vétel esetén 130 £, HDTV vétel esetében 200 £).

A platform az induláskor mintegy 80 televíziós, rádiós csatornát kínált, köztük interaktív csatornákat, valamint a BBC és az ITV HDTV programjait. Az elérhető csatornák számát havonta 30 programmal emelik, és az év végére a programkínálat eléri a 200 digitális csatornát. A platform egyik fontos célja, hogy a brit családok birtokában lévő 9,6 millió HD-ready készüléket végre valódi HDTV programokkal lássák el, még hozzá díjtalanul. A HDTV programok között megtalálhatók lesznek majd például a legnépszerűbb angol és nemzetközi futball kupák közvetítései is. A Freesat vételéhez háromféle vevőkészülék áll rendelkezésre: egy SDTV készülék, egy HD-box (set-top-box) és egy integrált HD TV-készülék, beépített Freesat HD vevővel (iDTV). Nyártól olyan készülékek is megjelennek, amelyek beépített PVR-e (Personal Video Recorder) lehetővé teszi majd az időben késleltetett „programfogyasztást”: a programok fölvételét, előre-hátra tekerését, megállítását és újraindítását. A Freesat saját, hétnapos elektronikus programkalauzzal segíti elő a nézőknek a programok közötti eligazodást. Várható, hogy ezzel a program- és eszközkinálattal a platform nagymértékben hozzájárul majd a HDTV elterjedéséhez az Egyesült Királyság területén.

---

<sup>31</sup> Interaktív BBC

Érdemes megjegyezni, hogy James Murdoch, a BSKyB elnök-tulajdonosa, és Malcom Wall, a Virgin Media tartalomrészlegének vezérigazgatója hevesen tiltakozott az ingyenes HDTV tartalmak nyújtása ellen, mondván, hogy a HDTV nem közszolgálati tevékenység, hanem egy olyan értéknövelt szolgáltatás, amiért az embereknek fizetni kell. Az Ofcom álláspontja szerint viszont nem valószínű, hogy a BBC és az ITV ingyenes HDTV szolgáltatása jelentős negatív hatást fejtene ki a piacra.

Az Egyesült Királyságban hosszú és széleskörű társadalmi vitát kezdeményezett az Ofcom egyrészt a digitális hozadékról<sup>32</sup>, másrészt – ezzel részben összefüggésben – arról, hogy milyen szerepe lehet a HDTV-nek a DTT platformon. A műsorszolgáltatók és a DTT multiplex szolgáltatók hevesen kritizálták az Ofcom azon álláspontját, amely szerint az analóg kikapcsolást követően a felszabaduló frekvenciák jelentős részét – aukció formájában – más szolgáltatások céljaira értékesíteni kell. Azzal érveltek, hogy a DTT platform kizárólag akkor válhat versenyképpé, ha azon a HDTV szolgáltatások is megjelenhetnek, hasonlóan az alternatív (műholdas, kábeles, sőt IPTV-s) platformokhoz. Álláspontjuk szerint a felszabaduló spektrumrészekkel lehetne biztosítani a HDTV nagyobb spektrumigényét, ezért alapvetően elhibázottnak tartották az Ofcom digitális hozadék stratégiáját.

Alapos vizsgálódások, több tanulmány, piackutatás és hosszú, széles körű viták után, 2007 decemberében az Ofcom nyilatkozatot tett közzé a digitális hozadék<sup>33</sup> ügyében. Az Ofcom a társadalmi vitából arra a következtetésre jutott, hogy a társadalom számára a rendelkezésre álló spektrum akkor „hozza” a legnagyobb értéket, ha annak felhasználásáról a döntéseket a piac vezérli. Ezért 2009-től a digitális hozadékból származó (és más) frekvenciák kijelölésekor messzemenően alkalmazni kívánják a technológia- és szolgáltatás semlegesség elvét. Ez azt jelenti, hogy a frekvenciahasználati jogosultságot kapott felhasználó szabadon dönthet arról, hogy milyen technológiával, milyen szolgáltatásokat indít a megkapott frekvenciák segítségével, és azokat később szabadon meg is változtathatja. A spektrumhasználati jogot a felhasználó szabadon tovább is értékesítheti. (Az Ofcom egy kivételt tett: a programkészítők, illetve a különleges eseményeket lebonyolító által használt vezeték nélküli mikrofonok részére külön frekvenciasávot kíván fenntartani.)

Az előbbi döntés azért is érdekes, mert a 2007-ben a nézők körében az Ofcom által elvéggeztetett minőségi és mennyiségi kutatások egyértelműen azt mutatták, hogy a Freeview platformon felkínált hat szolgáltatásból (SDTV, helyi televíziós műsorok, HDTV, vezeték nélküli otthoni hálózat, javított minőségű mobil telefon és mobil szélessávú szolgáltatások, mobil televízió) közül a legtöbben a még több SDTV szolgáltatást preferálták, míg a legalacsonyabb érdeklődés a mobil televízió iránt nyilvánult meg.

2008. május végén az Ofcom nyilvánosságra hozta legújabb (módosított) javaslatait a digitális hozadék ügyében. Ezek szerint a digitális átállás következtében felszabaduló 128 MHz-nyi frekvencia kerülne árverezésre két blokkban: a 550-630 MHz-es és a 806-854 MHz-es frekvenciatartományban, illetve egy további 16 MHz-es sáv a 706-806 MHz-es frekvenciatartományból. A legmagasabb árat kínáló vásárlók 5-8 MHz-es sávokra pályázhatnak, és egy pályázó maximum 50 MHz-es blokkot vásárolhatna. Az aukción résztvevők a potenciális mobil televíziós, mobil szélessávú, valamint az SDTV és HDTV televíziós szolgáltatók lehetnének.

---

<sup>32</sup> Digital dividend – digitális hozadék vagy nyereség – a digitális műsorterjesztési szolgáltatások térnyerésével együtt járó jelentős spektrumhatékonyság növekedés miatt a szabályozó az eddig a műsorszórára használt spektrumrész egy részét más szolgáltatások részére is elérhetővé kívánja tenni. Az eladásból jelentős állami bevételeket is remélnek. A műsorszolgáltatók és a műsorterjesztők viszont intenzíven tiltakoznak a műsorszórási frekvenciák más célra történő felhasználása ellen, hivatkozva a HDTV szolgáltatások nagyobb frekvenciaigényére.

<sup>33</sup> Digital dividend – digitális hozadék vagy nyereség – a digitális műsorterjesztési szolgáltatások térnyerésével együtt járó jelentős spektrumhatékonyság növekedés miatt a szabályozó az eddig a műsorszórára használt spektrumrész egy részét más szolgáltatások részére is elérhetővé kívánja tenni. Az eladásból jelentős állami bevételeket is remélnek. A műsorszolgáltatók és a műsorterjesztők viszont intenzíven tiltakoznak a műsorszórási frekvenciák más célra történő felhasználása ellen, hivatkozva a HDTV szolgáltatások nagyobb frekvenciaigényére.

Az Ofcom azt is bejelentette, hogy 2014-től a műsorszolgáltatóknak a spektrumhasználatért éves díjat kell majd fizetniük. Ezzel az intézkedéssel a minél hatékonyabb spektrumhasználatra kívánják rászorítani a felhasználókat, illetve azt szeretnék elérni, hogy elsősorban azok rendelkezzenek jogosítványokkal a frekvenciahasználatra, akik azt a leghatékonyabban ki tudják használni.

A digitális hozadék és a HDTV viszonyának sokat vitatott kérdésének eldöntésében nagy szerepet játszott a BBC multiplexek spektrumhatékonyágát vizsgáló 2007. decemberi Deloitte & Touche jelentés is. 2008 áprilisában az Ofcom megerősítette, hogy a HDTV programok versenyképességének növelése érdekében fontosnak tartja, hogy a DTT platform is lehetőséget kapjon megfelelő mennyiségű HDTV program továbbítására. Ezért az Ofcom előírnyozta a jelenlegi 6 DTT multiplex fokozatos átstrukturálását oly módon, hogy lehetővé válják legalább 4 HDTV program átvitele minden egyes multiplexben. Ennek érdekében viszont szükségessé válik az áttérés az MPEG-4 AVC (H.264) tömörítés alkalmazására, valamint az új DVB-T2 digitális földfelszíni szabvány bevezetése. Az előbbi több mint kétszeresére, az utóbbi pedig mintegy 30%-kal növeli az egyes multiplexek átviteli kapacitását. Ugyancsak szükségessé válik az átviteli rendszer módosítása 16 QAM-ról 64 QAM<sup>34</sup>-ra. Ez az átstrukturálás tulajdonképpen úgy teszi lehetővé a DTT platformon a HDTV megjelenését, hogy a kormánynak nem kell lemondania a digitális hozadék nyújtotta előnyökről (vagyis: az analóg kikapcsolást követően felszabaduló frekvenciák egy része értékesíthető lesz).

Az Ofcom javasolja, hogy a multiplexek strukturális átrendezése a jelenleg közszolgálati műsorokat átvivő három multiplex-szel kezdődjék. Első lépésként a B Multiplex kiűrtésére kerül sor, amelynek szolgáltatási engedélyével a BBC „Free to View” vállalata rendelkezik. A B Multiplex jelenlegi programjait a többi multiplex tartalékhelyeire viszik át, majd ezt követően a multiplexet technikailag fölfejlesztik, hogy alkalmassá válják a HDTV szolgáltatásokra. Először három HDTV programcsomagot alakítanak ki, majd 2012-től egy negyediket. Az egyik HDTV programcsomag szolgáltatási engedélyét a BBC kapja, míg a másik három szolgáltatási engedélyeit a kereskedelmi szolgáltatók versenypályázat keretében nyerhetik el.

Így az ország egyes részein 2009-től már a DTT platform nézői is hozzájuthatnak a HDTV műsorokhoz. Az ország további részein élöket a „régioról régióra” végrehajtott „progresszív digitális átállás” eredményeként, fokozatosan érik el az új szolgáltatások. A progresszív digitális átállási folyamat várhatóan 2012-ig fejeződik be.

A BBC, az ITV, a Channel 4 és a Channel 5 egy közös memorandumot írt alá, amelyben egyetértésüket fejezik az Ofcom javaslattal, és megállapodtak a HDTV műsorok elindításának menetrendjéről is.

2008 áprilistól az Ofcom megkezdte az L-sávú (1452 - 1492 MHz-es) rádiófrekvenciák aukciós értékesítését. E frekvenciák egyaránt felhasználhatók mobil multimédiás (így mobil televíziós), műholdas rádiós és mobil szélessávú (például nagysebességű vezeték nélküli Internet hozzáférési) szolgáltatásokra. Az L-sáv megnyitása e célokra egyébként része egy összesen mintegy 400 MHz-es „elsődleges” spektrumrész felszabadítását célzó programnak, amely az L-sáv mellett frekvenciákat kíván értékesíteni a jelenlegi műsorszóró sávból (digitális hozadék), valamint a 2,6 GHz-es sávból. Ezek a spektrumrészek is technológia- és szolgáltatás semleges alapon kerülnek értékesítésre.

---

<sup>34</sup> A DVB-T vivőfrekvenciák modulációja a műsorjellel QAM (Quadratura Amplitudo Modulation) rendszerben történik.

## **Észtország**

A közszolgálati ETV<sup>35</sup> 2007 tavaszán – első szabad hozzáférési programként – csatlakozott a 2006 decemberben elindított DTT platformhoz, amely addig a két multiplexen (Mux 2 és Mux 3) kizárólag a Zoom TV 20 fizetős programját sugározta (a magas programszám az MPEG-4 AVC tömörítés alkalmazásának köszönhető). A platform lakossági elérhetősége a kezdeti 50%-ról 2007 végére 93%-ra növekedett, azonban az előfizetők száma egy év alatt alig érte el a 6500-at, ami messze elmaradt a várakozásoktól. A Zoom TV 2008 végére 50 ezerre szeretné növelni előfizetői számát, azonban ennek sikere egyelőre meglehetősen kétségesnek tűnik.

2007 novemberben az észti műsorterjesztő vállalat, a Levira (amelynek 51%-át az állam, 49%-át a francia TDF tulajdonolja) elindította a harmadik észti multiplexet (Mux 1), amely már az induláskor a lakosság közel 100%-a számára elérhető volt. A közszolgálati televízió programja átkerült az új multiplexre, és 2008 őszén itt kívánja elindítani a köztvév a második műsorát is, amely már csak a digitális platformon lesz elérhető. A szintén MPEG-4 AVC kódolású multiplexen 2008. ápriliséig további négy kereskedelmi program is helyet kapott (Kanal 2, Kalev Sport, TV6 és Kanal 11). Időközben a Zoom TV fizetős kínálat is 22 programra bővült.

Az észti kormány komoly kedvezményekkel igyekszik rávenni a két vezető kereskedelmi szolgáltatót arra, hogy csatlakozzanak a DTT platformhoz. A Kulturális Minisztérium felajánlotta a 2009-ben esedékes műsorszolgáltatási díj megfizetése alóli mentesítést, amennyiben 2008. március 1-ig elindítják DTT szolgáltatásaikat. Ugyancsak ígéretet kaptak arra, hogy a 2009-ben lejáró engedélyeiket automatikusan meghosszabbítják 2015-ig, amennyiben kötelezettséget vállalnak arra, hogy 2010-ig végrehajtsák az analóg szolgáltatásaik kikapcsolását.

2007 júniusában a Levira és az ETV közösen HDTV kísérleti adást indított Tallin és Valgjärve körzetében, hozzáférést biztosítva a szolgáltatáshoz a lakosság közel 50%-a részére. Az NCB (National Communications Board) által kijelölt frekvenciákon (MUX 4) elindított „pilot-szolgáltatás” az ETV HD adásai mellett a Voom HD (fizetős) és Luxe TV HD (szabad hozzáférési) kereskedelmi műsorokat sugározza.

2008. májusban a Levira és az EMT távközlési szolgáltató elindította Tallinban és környékén az első DVB-H kísérleti adást, amely a tervek szerint az év végéig tart. Az induláskor 7 ingyenes program képezi a választékot, amelyet a későbbiekben tovább bővítenek. A DVB-H hivatalos indításához új szabályozásra van szükség, ami várhatóan az év végéig megszületik.

Az analóg szolgáltatások korábban meghatározott 2012 évi végleges kikapcsolási határidejét – alapos megfontolásokat követően – 2010 júniusra hozták előre azzal, hogy 2009-ben áttekintik a DTT platform addig elért eredményeit, és ennek függvényében marad vagy módosítják ezt a kikapcsolási határidőt. A kikapcsolási határidő előbbre hozatalában nagy szerepet játszott azoknak az országoknak a pozitív tapasztalata, amelyekben az analóg kikapcsolást gyorsan és fájdalommentesen sikerült végrehajtani.

## **Finnország**

2007 júniusban – a kellő számú vevőkészülék hiányára hivatkozva, a YLE az év végére halasztotta DVB-H szolgáltatásának elindítását (a DIGITA mobil TV szolgáltatása 2006 decembere óta kísérleti jelleggel, 2007 májusa óta pedig már kereskedelmi szolgáltatásként rendelkezésre állt a finn lakosság több, mint 25%-a részére). 2007 augusztusban a finn

---

<sup>35</sup> Estonian National TV

kormány felszólított a közszolgálati YLE-t, hogy a lehető legrövidebb időn belül indítsa el a díjmentes DVB-H szolgáltatást.

Az előzetes terveknek megfelelően, 2007. szeptember elsején befejeződött az analóg szolgáltatások kikapcsolása Finnországban, és a földfelszínen már csak a DTT platform áll a nézők rendelkezésére. Az analóg kikapcsolással egyidejűleg a DTT platform további hét digitális programmal bővült.

A finn igazságügyi miniszter javasolta a most már teljesen digitális közszolgálati programok titkosítását és egy olyan „smart” kártya bevezetését, amely csak az előfizetési díjat befizetők részére teszi lehetővé a közszolgálati műsorok vételét. A javaslat szerint ezekre az intézkedésekre 2010-től kerülhetne sor, és azt remélik, hogy ezzel a finn közszolgálató megrendült pénzügyi helyzete stabilizálódhat. Hasonló rendszer már működik Norvégiában, ugyanakkor a svéd közszolgálati televízió digitális adásainak szintén bevezetett titkosítását rövid időn belül megszüntették.

## Franciaország

A francia médiaszabályozó hatóság, a CSA<sup>36</sup> 2007 májusában pályázatot hirdetett a DTT platformon kialakítandó két szabad hozzáférésű HDTV csatorna elindítására az R5 multiplexen. A négy jelentkező közül végül a TF1 és az M6 nyerte el a HD/DTT szolgáltatási engedélyt. A kulturális minisztérium egy harmadik HDTV csatornára is lefoglalta a kapacitást, amelyet a France Télévisions közszolgálati műsorszolgáltatónak szánnak. Mindegyik HD program körülbelül 8 Mb/s helyet kapott a multiplexben. A szabályozó azt is bejelentette, hogy a DTT platformon a jövőben a HDTV lesz a „standard”, vagyis a Standard Definition.

2008 januárban újabb pályázatot tett közzé a CSA egy fizetős HD/DTT műsorszolgáltatói engedély elnyerésére. A pályázaton azok vehettek részt, akik már SD/DTT szolgáltatási engedéllyel rendelkeztek. A 2008 májusra várható új engedély birtokában az engedélyes a jelenlegi SDTV szolgáltatását cserélheti le HDTV szolgáltatásra. A szolgáltatás az R3 multiplexen lesz elérhető.

A „Televízió a jövő számára” című, 2007-ben elfogadott törvény szerint 2008. március 5-től a Franciaországban árusított valamennyi televíziós készülékbe be kell építeni egy MPEG-2 DTT tunert. Az év végéig pedig el kell érni, hogy minden HD-ready készülék tartalmazzon egy MPEG-4 AVC HD tunert (amely képes az MPEG-2 SDTV adások vételére is).

A DTT platformon 2008-ban elinduló „HD-platform” a tervek szerint egyelőre 8 HD programból áll majd, amelyek közül néhány szabadon hozzáférhető lesz. 2008 márciusáig már műsorszolgáltatói engedélyt kapott szabad hozzáférésű HD szolgáltatásokra a France Télévisions, a F1 és az M6, míg a Canal+ várhatóan fizetős HD szolgáltatásra kap engedélyt a közeljövőben. 2008 októberben a francia-német kulturális csatorna, az ARTE is HD programot kíván indítani a francia szabad hozzáférésű DTT platformon. A CSA jóváhagyta két DTT multiplex átstrukturálását, hogy helyet adjon a HD szolgáltatásoknak.

Alapos társadalmi konzultációk után, a CSA egyre nagyobb szerepet szán a DTT platformon a helyi és regionális digitális programoknak (az analóg földfelszíni platformon eddig 18 regionális szolgáltatás működött). A regionális és helyi digitális szolgáltatások helyének biztosítása érdekében a CSA több multiplexet is átstrukturált 2007 szeptemberében. A fizetős DTT szolgáltatások – részben a gazdaságos helykihasználás, részben pedig a HDTV szolgáltatások előkészítése céljából – álltak az MPEG-4 AVC jeltömörítési (kódolási) rendszerre.

---

<sup>36</sup> Conseil Supérieur De l'audiovisuel

2008. március 20-án a párizsi régióban több helyi adás indult, és a CSA az elmúlt hónapokban több, mint negyven további helyi és regionális digitális szolgáltatási pályázatot hirdetett meg. A CSA azt is bejelentette, hogy rendszeresen közzétesz újabb- és újabb helyi és regionális pályázatokat, amint azok technikai feltételei megteremtődnek.

A francia DTT platform 2008 elején már a teljes lakosság 86%-a számára elérhetővé vált. A DTT platformhoz ténylegesen kapcsolódók száma – a legutóbbi, 2008 áprilisi kutatások szerint (Mediaétrie) – már meghaladta a 19 millió főt, és ez a szám az összes francia tv-néző 34,9%-a. A kutatás azt is kimutatta, hogy a DTT platform átlagos napi nézettségi ideje (3 óra 54 perc) meghaladja az összes platform átlagos nézettségi idejét (3 óra 33 perc). A CSA arról tájékoztatót, hogy a DTT platformnak 2011-ig, vagyis az analóg kikapcsolás végleges határidejéig legalább a lakosság 95%-ához el kell érnie.

A CSA hosszabb konzultációt folytatott az érdekeltekkel az analóg szolgáltatások végleges kikapcsolásának határidejéről. A műsorterjesztő szolgáltató TDF azt szeretné, ha az analóg kikapcsolás előtt a DTT platform teljes mértékben kiépülne (a simulcast a műsorterjesztő számára bevételt jelent), és a kikapcsolási folyamat csak 2010-ben kezdődne el és 18 hónap alatt lebonyolódna. A műsorszolgáltatók viszont azt szeretnék, hogy egy 2009 közepén két tesztkörzetben elvégzett analóg kikapcsolást követően, folytatódjék a kikapcsolási folyamat egészen 2011-ig (számukra a simulcast költséget jelent). A CSA hamarosan közli végleges álláspontját az ügyben.

A CSA által 2007 november elején kiírt DVB-H tenderre 36 pályázó jelentkezett a 2008. január 15-i határidőig. Összesen 16-17 televíziós csatorna és 4-9 rádiós program lesz elérhető az M7 multiplexen kialakításra kerülő DVB-H platformon. A közszolgálati France Télévisions részére előzetesen 3 csatornát rezerváltak a platformon (a közszolgáltató korábban legalább négy csatornára tartott igényt a France 2, France 3, France 4 és France 5 számára).

Több kereskedelmi műsorszolgáltató (TF1, M6, Canal+, Lagardère Active, NRJ, NextRadio TV, AB Groupe és a Bolloré) megegyezett, hogy együtt tesznek erőfeszítéseket a DVB-H szolgáltatás gyors bevezetésére Franciaországban. A megállapodás része, hogy előfizetési díjon alapuló közös üzleti modellt alkalmaznak, továbbá, hogy ugyanazt a titkosítási és elektronikus programkialuz rendszert használják majd. Természetesen a kiírásra kerülő tenderen a csoport tagjai is részt vesznek.

Más szolgáltatók viszont a szabad hozzáférésű üzleti modellt preferálják, véleményük szerint ugyanis az sikeresebb lehet, mint a fizetős modell (példaként szembeállítják a 15 millió díjmentes japán és koreai előfizetőt az 600 ezres fizetős olasz előfizetői táborral).

A CSA 2008 áprilisában találkozott a jelöltekkel, és május végén hirdette ki a győzteseket. A 36 jelentkezőből 13-an kaptak szolgáltatási engedélyt, és három engedélyt a közszolgálati televízió kapott meg. Az új mobil televíziós szolgáltatás elnevezése: „Télévision Mobile Personnelle”, vagy TMP. A műsorszolgáltatást az év végéig kell elindítani, és az indulástól számított három éven belül legalább a lakosság 30%-a részére kell hozzáférést biztosítani. Előfordulhat, hogy egyes szolgáltatók már a Nyári Olimpiai Játékok kezdetéig készek lesznek az indulásra.

Az Alcatel-Lucent cég és az SFR<sup>37</sup> francia mobilszolgáltató által végzett DVB-SH tesztek azt bizonyították, hogy a főképpen műholdas terjesztésű mobil TV szolgáltatás földi ismétlőhálózata minden további nélkül elhelyezhető a 3G állomáshelyeken, és használhatják annak tornyait, sőt antennáit is. A szabadtéren és beltérben egyaránt elvégzett kísérletekkel a DVB-SH hálózatok számos műszaki paraméterét sikerült tisztázni, és ezzel bizonyítani a DVB-SH mobil TV szolgáltatások gazdasági hatékonyságát és kiváló minőségét, nagy fedettség mellett.

---

<sup>37</sup> Société Française de Radiotéléphone

Franciaországban egy 2007. december 15-ével felállt parlamenti bizottság foglalkozik a digitális hozadék kérdésével. Megállapításait és javaslatait arról, hogy a 2011. november 30-i végleges analóg kikapcsolást követően mi legyen a digitális hozadékkal, 2008 első felében kell a miniszterelnök elé tárnia.

## Görögország

Görögországban igen érdekes és sajátos helyzet alakult ki a három multiplexes kísérleti DTT platform 2006 januári elindítása óta. A problémát az okozza, hogy a görög kormány mind a három multiplexet „állami kézben” tartotta. Az egyik multiplexen sportműsorokat, a másodikon filmeket terveztek sugározni, míg a harmadik multiplexet a gyengénlátóknak, illetve a hallássérülteknek szánt programoknak tartják fent. A három multiplex 2006. márciusában már a görög lakosság 65%-a számára elérhetővé vált, s a hozzáférés ingyenes.

Az Európa Tanács álláspontja szerint ezzel a konstrukcióval Görögország megsértette az elektronikus kommunikáció liberalizációjáról szóló 2002/77/EC direktívát, s ezért az EU versenybiztosza azt kérte a görög kormánytól, hogy változtasson gyakorlatán, s az elektronikus kommunikáció többi ágához hasonlóan, engedjen szabad hozzáférést a DTT platformon mind a hálózati, mind pedig a tartalomszolgáltatók számára. És bár 2006 februárban Görögországban új törvény született az elektronikus kommunikációról, az nem tartalmazta a kívánt intézkedéseket a televíziós kommunikációról.

Az intézkedések hiánya, illetve a nem megnyugtató jogszabályi környezet miatt az EC végül is Görögországot az EU Bírósága elé citálta (az EC versenybiztosza szerint a revízióra szánt törvényi szabályozás céljai között nem is szerepelt a műsorszórás megkívánt liberalizációja).

Valószínűleg az Európa Bizottság hatékony fellépése is közrejátszott abban, hogy végül is 2007 szeptemberben Görögországban megszületett az új médiatörvény, amely liberalizálta a digitális és az analóg műsorterjesztési szolgáltatásokat. Ennek hatására, 2008 februárban az Európa Bizottság lezárta a Görögország elleni szabálysértési eljárást.

## Hollandia

2006. december 10-ről 11-re virradó éjszaka az egész országban kikapcsolták az analóg televíziós szolgáltatásokat, és ezzel Hollandia lett a második ország a világon, ahol a földfelszíni analóg televíziós adásokat teljesen megszüntették (az első Luxemburg volt). Az „átkapcsolás” mindössze 3 órát vett igénybe, s minden bonyodalom nélkül zajlott le.

A majdnem teljes bekábelezettség ellenére a KPN<sup>38</sup> az analóg leállást követően 98%-os fedettséget biztosított a lakosság számára. Ezt részben az „analóg” frekvenciák azonnali újrafelhasználásával, részben 15 új adó üzembe helyezésével érték el. Ezzel a DTT platform az eddigi városi környezetből „kiterjeszkedett” a vidéki területekre is. Így, a DTT platform egyrészt alternatív vételi lehetőséget teremt a lakosság számára a kábel mellett, másrészt lehetővé teszi a hordozható készülékek, valami az üdülőterületeken, tanyákon használt „második” készülékek digitális elérését is.

A holland versenyhivatal felhívására a KPN 2007. elején eladta az adótornyait a francia TDF-nek, és ennek ellentételezéseként a versenyhivatal hozzájárult ahhoz, hogy a KPN felvásárolja a Nozema, a holland távközlési cég rádió- és televízió műsorterjesztési szolgáltatásait.

A KPN megszerezte a DVB-H szolgáltatások kizárólagos jogosultságát is Hollandiában, s felhívta a holland tartalomszolgáltatókat, hogy kínálják fel tartalmaikat a DVB-H platform számára.

---

<sup>38</sup> KPN – a holland távközlési vállalat



Hollandiában a digitális tévé-előfizetések száma 2007 első felében elérte a 2,12 milliót. Ebből a KPN 2008 februárjában mintegy 500 ezer tv-háztartással vette ki a részét: 490 ezren kapcsolódtak a KPN Digitenne márkanévű fizetős DTT platformjának szolgáltatáscsomagjához és 10 ezren az IPTV platformhoz. 2007. szeptember óta a Digitenne DTT előfizetőinek száma havi átlagban 25 ezerrel nőtt. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy a majdnem teljesen bekábelezett országban a KPN DTT platformjának havi alapdíja a korábbi 9,95 Euróról 6,95 Euróra csökkent, míg az átlagos havi kábel előfizetési díj 15 Euró. A KPN bejelentette, hogy a DVB-H szolgáltatások többször elhalasztott indítására 2008. június 5-én kerül sor, kapcsolódva az футбол EB kezdési időpontjához. Az előzetes bejelentések szerint a KPN hozzáférhetővé teszi a DVB-H hálózatát a többi mobil szolgáltató számára is (Vodafone, T-Mobile, Orange). Az induláskor 10 televíziós program érhető el, és az előfizetési díj 9,95 Euró havonta.

## **Horvátország**

A 2002 májusa óta működő kísérleti multiplexet 2007 végén már 9 adó sugározta, és így a DTT programok a lakosság 70%-a számára elérhetővé váltak. A multiplex továbbra is a két közszolgálati csatornát és két kereskedelmi programot sugározta. Tervbe vették egy második multiplex indítását is a közeljövőben.

2007-ben a horvát műholdas platform üzemeltető Croatel HDTV/DTT kísérleti adást kezdett a 26-os csatornán, MPEG-4 AVC tömörítéssel, 1080i rendszerben.

## **Írország**

2007. július 15-én az ír kísérleti DTT platformon (amely akkor 12 SD televíziós csatornát és 12 rádióprogramot sugárzott) egy futballmeccs közvetítéssel megkezdődtek a HDTV kísérletek a DTT platformon. A következő naptól kezdődően a kísérleti HDTV csatorna az ír műsorkészítők által készített HD tartalmak bemutatóit közvetíti.

Írországban a DTT platform bevezetésével kapcsolatos folyamatokat a 2001-ben elfogadott médiatörvény szabályozta. 2007 októberében a parlament kiegészítette a törvényt, és lehetővé tette, hogy a DTT multiplexeket több üzemeltető működtesse. A törvény értelmében az várható, hogy összesen 6 DTT multiplex lesz kialakítható, amelyek közül kettő a közszolgálati műsorszolgáltató RTE rendelkezésére áll majd, négy pedig kereskedelmi szolgáltatásokat nyújt. Ez utóbbiak szolgáltatási engedélyeit a BCI (Broadcasting Commission of Ireland) pályázatás keretében ítéli oda.

A nemzeti frekvencia gazdálkodó, a ComReg, 2007 novemberében közzétette a földfelszíni digitális televíziós szolgáltatások engedélyezési alapelveit Írországban. A közszolgálati RTE-t az induláskor egy (az első) multiplex illeti meg, ugyanis az analóg szolgáltatások szimultán sugárzása miatt egyelőre korlátozott a frekvenciakészlet. További három (A, B, C) kereskedelmi multiplex üzemeltetési jogát a BCI 2008-ban ítéli oda. További multiplexek indítására az analóg szolgáltatások kikapcsolása után kerülhet sor. A szolgáltatási engedélyek 12 évre szólnak, és fix liszenc-díjat kell fizetni értük. A ComReg felszólította a BCI-t, hogy határozza meg a pályáztatási feltételeket.

A BCI 2008 elején közzétette az A, B, C multiplexek üzemeltetési engedélyeinek elnyerésével kapcsolatos legfontosabb kritériumokat. Az engedélyeseknek az MPEG-4 AVC kompressziós formátumot kell használni, és legalább 90%-os országos fedettséget kell elérni. „Middleware”-ként az MHEG-5 rendszert kell alkalmazni, és a multiplexek kapacitását legalább 80%-ban kell megtölteni televíziós programokkal. A BCI az alkalmazásra kerülő üzleti modelleket kellő rugalmassággal kívánja kezelni, azonban a kereskedelmi DTT

vevőknek a kereskedelmi műsorok mellett venniük kell tudni az RTE szabad hozzáférési programjait is.

Az Eircom<sup>39</sup>, a TV3 és a Setanta Sports műsorszolgáltatók létrehozta egy konzorciumot (One Vision néven) annak érdekében, hogy együtt pályázzanak mind a három ír kereskedelmi DTT multiplex üzemeltetői jogának elnyeréséért.

A BCI 2008 májusban nyilvánosságra hozta a pályázók névsorát: három konzorcium jelentkezett (Boxer DTT Ltd., Easy TV és One Vision), és mind a három szeretné elnyerni mind a három multiplex üzemeltetési jogát.

Az RTENL nevű műsorterjesztő vállalat (a közszolgálati televízió leányvállalata) mintegy 120 millió Eurót kíván beruházni a DTT hálózatába. A 120 millióból körülbelül 90 millió Euró fedezi majd az első ütem költségeit, amelynek eredményeképpen a közszolgálati televíziót sugárzó első multiplex a lakosság 90%-a számára lesz elérhető.

A kommunikációs minisztérium egy új weblapot indított, amelyen folyamatosan tájékoztatást nyújt a digitális átállás aktuális kérdéseiről.

A ComReg tájékoztatása szerint a mobil televíziós szolgáltatások pályázati feltételeinek konzultációjára 2008 első felében kerül sor.

Az analóg szolgáltatások kikapcsolásának feltétele a ComReg szerint, hogy a DTT platform fedettsége elérje a jelenlegi analóg szolgáltatások 98%-os fedettségét. Ugyanakkor azt is előírta a ComReg, hogy legkésőbb 2012-ig kell kikapcsolni az analóg televíziós szolgáltatásokat Írországban.

2008 májusban a kormány elfogadta az új médiatörvény tervezetét, és benyújtotta a parlamentnek jóváhagyásra. A tervezet konszolidálja az elmúlt 50 év médiával kapcsolatos jogszabály alkotási munkáját, és megoldást kínál a médiaszabályozás valamennyi aspektusára.

## Lengyelország

2007 júniusban a Közlékedési Minisztérium elkészített egy munkadokumentumot, amely szerint a DTT platform hivatalos indításának határideje Lengyelországban 2008 június. A digitális átállási terv egyéves időtartamú simulcast sugárzást irányzott elő, és így 2009-ben meg kell kezdeni az analóg szolgáltatások kikapcsolását. A dokumentumot a miniszterhez kellett felterjeszteni, miután a két szabályozó hatóság, a KRRi<sup>40</sup> és az UKE<sup>41</sup> már jóváhagyta.

Lengyelországban összesen mintegy 6 millió tv-háztartás kapcsolódik az analóg földfelszíni televíziós adókhoz. 2007 októberében – a DTT platform kísérleti jellege ellenére – már 30 ezerre becsülték a háztartások birtokában lévő DTT vevők számát. Ezek mind MPEG-2 vevők voltak, mivel a kísérleti adások nagy része 2007 végéig MPEG-2 tömörítést alkalmazott.

2008 elején a lengyel közszolgálati műsorszolgáltató, a TVP, egy újabb DTT kísérleti projektet kezdett el Lubuskie térségben, közel a német határhoz. A kísérlet keretében 7 közszolgálati (TVP) televíziós programot sugároznak MPEG-4 AVC tömörítéssel és 5+1-es Dolby Digital sokcsatornás kísérő hanggal. Az új kísérleti projekttel egyidejűleg a TVP valamennyi eddig elindított kísérleti adását, amelyet eddig MPEG-2 tömörítéssel sugárzott, átállítja MPEG-4 AVC tömörítésre. A kísérleti projektek kereskedelmi résztvevői is átállnak az MPEG-4 AVC tömörítésre, ami a DTT platform hivatalos indítását követően a platform kizárólagos tömörítési formátuma lesz.

2007 végén a lengyel UKE (Office of Electronic Communications) nagyszabású DVB-H kísérletekre hívta meg a szolgáltatókat. A 2008 elején elkezdett kísérleti adás iránt 12

<sup>39</sup> Írország legnagyobb távközlési szolgáltatója

<sup>40</sup> National Broadcasting Council

<sup>41</sup> Office of Electronic Communications

szolgáltató is érdeklődött. Volt viszont olyan szolgáltató, amely azzal utasította el a részvételt a kísérletben, hogy a technológia kész, nincs rajta már mit kísérletezni, álláspontja szerint az üzleti modell fogja eldönteni a DVB-H sikerét Lengyelországban.

Az UKR korábban már 9 ideiglenes DVB-H szolgáltatói engedélyt adott ki. A végleges engedélyek elnyerését célzó pályázatot 2008. június végén hirdetik meg. Az UHF 38-as csatornán elindítandó DVB-H szolgáltatás a tervek szerint 31 városban lesz elérhető az induláskor. A lengyel mobil cégek (Polkomtel, Centertel, PTC és P4) már bejelentették, hogy együtt fognak működni a DVB-H szolgáltatások bevezetésében, amelynek költségét 100-200 millió Euróra becsülik.

A KRRiT és az UKE szabályozó hatóság képviselői bejelentették, hogy a szükséges szabályozás hiánya ellenére, mielőbb szeretnék hivatalosan is újtárra bocsátani a DTT platformot Lengyelországban. Azt is hangsúlyozták, hogy alapvető fontosságúnak tartják a HD szolgáltatások elindítását is a DTT platformon. Jelenleg átfogó konzultációt folytatnak valamennyi érdekelttel. A DTT platform hivatalos indítására azonban várhatóan 2009 előtt nem kerül sor.

## Lettország

A DTT szolgáltatások bevezetési stratégiáját a lett kormány 2006. október 11-én hagyta jóvá. A stratégiában megfogalmazott digitális terv 7-8 MPEG-4 kódolású multiplex megvalósítását tűzi ki célul. A terv kivitelezésével a lett műsorszórási vállalatot (LVRTC)<sup>42</sup> bízták meg.

A digitális átállás időszakában 2 országos multiplexből álló digitális platformot hoznak létre, amely egyaránt szolgáltat majd szabad hozzáférésű és fizetős programokat. A Riga térségét besugárzó első ütem üzembe helyezésének időpontja 2008. január volt. A platform fejlesztése és ezzel párhuzamosan az analóg szolgáltatások kikapcsolása régióról régióra haladva történik majd. Az analóg szolgáltatások végleges kikapcsolásának tervezett dátuma 2011.

2008 elején DVB-H kísérleti adásokat is indítottak Riga térségében. A kísérletekben részt vesz a lett mobil szolgáltató LMT<sup>43</sup>, a műsorterjesztő szolgáltató LVRTC, valamint a francia Thomson cég. A kísérleti adás 2008 végéig tart, és a nézők négy televíziós programot vehetnek, köztük fizetős és interaktív programot is.

## Litvánia

2006 februárban a Litván Rádió és Televízió Bizottság engedélyt adott a litván MMDS üzemeltető UAB Mikrovisatos TV részére egy két multiplexből álló, MPEG-4 AVC kódolású fizetős DTT platform létrehozására. Az új platformot üzemeltető UAB NST, amely az UAB Mikrovisatos TV-ből alakult meg, 24 televíziós program újraszervezését tervezte. 2007 októberében azonban, meglehetősen hosszú és gyötrelmes folyamat eredményeként, a TEO LT (a litván távközlési szolgáltató), amely 2006. júliusban Vilniusban indította el az első DTT szolgáltatást Litvániában, megvásárolta az UAB NST 100%-os részvénycsomagját, így hozzájutott a cég birtokában lévő két DTT multiplex üzemeltetési jogához is.

A TEO LT a DTT platform fedettségét a 2007 évben elért 75%-ról 2008 végére 95%-ra tervezte növelni, és egyidejűleg bejelentette, hogy az eddigi 13 televíziós programból álló szolgáltatásválasztékát is jelentősen bővíteni kívánja. Ennek jegyében indította el 2008 elején a TEO LT a 33 televíziós műsorból álló Digital Gala fizetős szolgáltatás-csomagot, amelyet a nyár közepére 40-re tervez emelni (a jelenlegi előfizetési díj: 8,4 Euró/hónap).

Az analóg szolgáltatások kikapcsolásának tervezett dátuma Litvániában továbbra is 2012.

<sup>42</sup> LVRTC – Latvian State Radio and Television Centre – Lett Rádió- és Televízió Központ

<sup>43</sup> Latvian Mobile Telecom

## Luxemburg

A luxemburgi DTT szolgáltatásokat 2006 áprilisban indították el egy multiplexen, három francia és három holland nyelvű programmal. Az RTL Télé Letzëbuerg is elindíthatott egy kísérleti DTT platformot. A DTT szolgáltatások elindulásával egyidejűleg az analóg földfelszíni szolgáltatásokat kikapcsolták Luxemburgban. Ezzel Luxemburg lett a világon az első ország, ahol teljesen megszüntették a földfelszíni analóg televíziós adásokat.

## Macedónia

A Macedón Műsorterjesztési Tanács<sup>44</sup> még 2004 decemberében engedélyezte egy kísérleti DVB-T hálózat üzembe helyezését. Ennek alapján a macedón műsorszóró vállalat<sup>45</sup> 2005-ben elindított egy kísérleti digitális adót Skopjében. Az egyetlen multiplexen a közszolgálati televízió 3 műsorát, egy kereskedelmi TV-műsort és négy rádióműsort továbbítanak Skopje és környéke lakói számára.

A skopjei kísérleti DTT adás sikerén felbuzdulva (amely mintegy 160 ezer fő számára elérhető), az On.net távközlési szolgáltató (amelynek 87%-os tulajdonosa a szlovén Telekom Slovenije) szeretné elnyerni a szabályozó hatóság engedélyét egy 4 multiplexből álló országos DTT platform elindítására. A jelenlegi MPEG-2 kísérleti adástól eltérően, az új DTT platformon az MPEG-4 AVC kódolási rendszert használnák, és 50 televíziós, valamint 50 rádióprogramot szeretnének kínálni az egész lakosság számára, továbbá adatsugárzást és 7-napos EPG-t. Az On.net saját finanszírozásban (a Telekom Slovenije teljes támogatásával) kínálna minden háztartás számára ingyenes set-top-box-ot. Egy 2007 májusában készült piackutatás szerint (Stratum Research) a lakosság 78,4 %-a lenne hajlandó váltani a DTT platformra, amennyiben ingyenesen jutna hozzá a set-top-box-hoz, és mindamellert jobb minőséget és nagyobb választékot (többek között feliratozott vagy szinkronizált külföldi programokat) kaphatna a digitális platformtól.

## Magyarország

2007 júniusban a parlament elfogadta a Miniszterelnöki Hivatal Kormánybiztosa által előkészített – sokat vitatott – „digitális törvényt” (2007. évi LXXIV. törvény). Ennek értelmében a nemzeti szabályozási hatóságnak (NHH) 2007. október 31-ig kellett előkészítenie öt DVB-T multiplex (A, B, C, D, E) és egy VHF sávú T-DAB multiplex pályáztatását. Mivel a DVB-T multiplexekből az egyik csak az mtv1 analóg műsorának leállása után áll majd rendelkezésre, egy másik pedig a jelenlegi kereskedelmi televíziók analóg adásának leállása után, a DTT platform egyelőre csak 3 DVB-T multiplex-szel indulhat (A – 94%-os fedettséggel, B – 82%-os fedettséggel és C – 90%-os fedettséggel).

Az NHH 2007 szeptemberben lefolytatta a pályázati kiírások első változatának nyilvános konzultációját. A beérkezett észrevételek alapján, 2007 október elején véglegesítette a pályázati kiírási dokumentációkat, és benyújtotta azokat annak az eseti parlamenti bizottságnak, amelynek a digitális törvény szerint ellenőriznie kell a teljes pályáztatási folyamatot.

Mivel a pályázati kiírást a Bizottság nem hagyta jóvá, az NHH a törvény által megszabott 2007. október 31-i határidőig nem tudta kiírni a pályázatot. Így, a kiírás határidejét 2008. decemberre halasztották el (módosítva a digitális törvényt).

<sup>44</sup> Broadcasting Council for the Republic of Macedonia – SRD

<sup>45</sup> PE Macedonian Broadcasting IS – MRD

Az NHH a módosított pályázati kiírásokat már 2008 januárjára elkészítette, és benyújtotta a parlamenti bizottságnak. A Bizottság március 12-én jóváhagyta a pályázati dokumentumokat, és így, az NHH 2008. március 25-én meghirdethette az öt DVB-T multiplex, valamint egy VHF-sávú T-DAB multiplex létrehozására és üzemeltetésére vonatkozó nemzetközi pályázatot.

A két különálló pályázati dokumentációt összesen kilencen vásárolták meg, közülük heten a televíziós és ketten a rádiós pályázat iránt érdeklődtek. A pályázati határidő lejártáig azonban mindkét pályázatra csak két-két cég adta be jelentkezését: a földfelszíni digitális televíziós (DVB-T) műsorszóró hálózatok (multiplexek) létrehozására és üzemeltetésére az Antenna Hungária Zrt. és a szlovák Digital Broadcasting Kft., míg a földfelszíni digitális rádiós (T-DAB) műsorszóró hálózat létrehozására és üzemeltetésére szintén az Antenna Hungária Zrt., valamint a Magyar Rádió Zrt. adta be ajánlatát. Az NHH azóta közleményben tudatta, hogy formai szempontból mind a négy ajánlat érvényes. A pályázatok tartalmi elbírálása és a parlamenti bizottság jóváhagyása után (ha lesz ilyen), 2008 augusztusára várható az eredményhirdetés, majd ezt követően a szerződéskötés. Elvi esély van arra, hogy a DTT platform indulására még 2008 végén sor kerüljön.

A digitális multiplexek létrehozására és üzemeltetésére kiírt hazai pályázati felhívás – szinte egyedülállóan Európában – a pályázókra bízta mind a televíziós, mind pedig a rádiós multiplexek műszaki paramétereinek megválasztását, és mindössze plusz értékelési pontokat helyez kilátásba, ha a pályázók a korszerűbb rendszert választják.

A televíziós pályázat esetében az a pályázó, amelyik a több, mint kétszeres hatékonyságú MPEG-4 AVC kódolási rendszert választja, az ezért az elérhető 100 pontból mindössze 5 pontot kap, annyit, mint egy új, szabad hozzáférésű műsor elérhetővé tételéért. Mivel a set-top-boxok, illetve a vevőkészülékek támogatása is „plusz pontokat ér”: akár 20 pontot is kaphat ezért a pályázó, bizony nagyon meg kell fontolnia, hogy a korszerűbb, de drágább rendszert (MPEG-4 AVC) válassza-e (+5 pontért), vagy egy kedvezőbb vevőkészülék támogatási rendszert ajánljon az egyelőre még olcsóbb és korszerűtlenebb (MPEG-2) rendszerű set-top-box-okra (+20 pontért!).

Nagy kérdés, hogy ha az MPEG-2-t választja, mit tesz néhány év múlva, amikor az MPEG-4 (például a HDTV miatt) már egész Európában általánossá válik? (A jelen áttekintés egyértelművé teszi, hogy azok az országok, amelyek késtek a DTT platform indításával, most már mind az MPEG-4 AVC-t preferálják, sőt az MPEG-2-es országok jelentős része is már előíranyozta az átállást az MPEG-4 AVC kódolási rendszerre.)

Hasonló a helyzet a DAB kiírással. A korszerű DAB+ rendszer megvalósítását csak plusz értékelő pontokkal „jutalmazza” a pályázat kiírója (igaz, 10 ponttal!), de a pályázó minden további nélkül választhatja az elavult DAB rendszert is, amihez elavult DAB vevők illeszthetők.

A pályázat további részei is Európában szinte egyedülálló szabadságot adnak a pályázóknak ahhoz, hogy eldöntsék, milyen legyen Magyarországon a digitális földfelszíni televíziós és rádiós platform műszaki megvalósítása és szolgáltatáskínálata.

Például: a pályázati kiírás szerint a második legnagyobb lakossági lefedettséggel rendelkező „B” DTT hálózat (multiplex) alkalmas az európai szabvány szerinti mobil televíziós szolgáltatások nyújtására (az európai szabvány a DVB-H szolgáltatásra a 21-49. csatorna közötti sávot ajánlja). A kiírás ebben az esetben is a pályázóra bízta, hogy indít-e DVB-H szolgáltatást (+5 pontért!) vagy sem.

A pályázati kiírás szerint abban is a pályázó dönt, hogy – néhány kötelezően átvitt programon kívül – milyen programokat és szolgáltatásokat illeszt a multiplexekbe, és hogy azokat szabadon vagy díj ellenében teszi hozzáférhetővé.

## **Málta**

A kormány által 2004-ben elfogadott stratégia alapján 2005 márciusban a Máltai Kommunikációs Hatóság<sup>46</sup> két cég részére bocsátott ki digitális multiplex szolgáltatási engedélyt (két blokkban 8-8 frekvencia használatára). Az egyik, a Multiplus Limited, 2005. júliusban meg is kezdte a digitális szolgáltatásokat, korlátozott fedéssel. A másik kedvezményezett a Maltacom volt, amely azonban 2007 elejéig nem kezdte meg saját hálózata kiépítését, viszont 2007 februárban felvásárlás révén 100%-os tulajdonosa lett a Multiplus-nak, s az általa eddig kiépített DTT platformnak. A szolgáltatási engedélynek megfelelően a DTT multiplex hatókörét 2007 végéig a lakosság 95%-ra kiterjesztették.

A DTT multiplexet üzemeltető GO 2007 szeptemberben bejelentette, hogy kész HDTV programokat is szolgáltatni, amennyiben ehhez a hatóság biztosítja a frekvencia feltételeket. Ugyanekkor a máltai hatóság kibocsátott egy „Tegyük mindenki számára elérhetővé a digitális műsorokat” című dokumentumot, megnyitva ezzel a konzultációkat újabb multiplexek esetleges indításáról. A 2007 végén befejeződött konzultáció eredményeként várhatóan 2008 közepén kerülnek odaítélésre az új multiplexek frekvenciái.

A kormány az analóg szolgáltatások kikapcsolásának határidejéül továbbra is a 2010-es évet tekinti.

## **Moldva**

2003 szeptemberében egy DVB-T adóval kezdődött meg a kísérleti digitális sugárzás. 2003 októberben egy másik adó is működésbe lépett, s az egy multiplex 4 programot továbbít. Nincs hír további fejleményről.

## **Montenegró**

Montenegróban a Műsorterjesztési Hatóság (Broadcasting Agency – ARD) által felkért szakemberek 3 millió Euróra becsülték a digitális átállás költségeit a beruházási költségek nélkül. 2008 végére várható egy DTT pilot projekt elindítása, körülbelül 1000 fős részvétellel. A montenegrói kormány az analóg kikapcsolás végleges határidejéül a 2012-es évet jelölte meg.

## **Németország**

Az analóg szolgáltatások teljes kikapcsolására 2008 végéig sor kerül Németországban. Ekkorra a DTT platform a lakosság mintegy 90%- számára lesz elérhető. Az utóbbi évben az eddig távolmaradásukkal tüntető kereskedelmi televíziók (pl.: RTL, ProSieben, Sat1, stb.) Németország egyre több tartományában adják fel oppozíciójukat, és csatlakoznak a DTT platformhoz. A csatlakozásra valószínűleg azért kerül sor, mert a kereskedelmi tv-k menedzmentjei egyre sikeresebbnek ítélik a DTT platformot.

2007 végén a német TV-háztartások száma 36,98 milliót tett ki. Ezek megoszlása a különböző platformok között: 45% (16,7 millió) műholdas, 48,4% (17,9 millió) kábeles háztartás mellett 6,3% (2,3 millió) a földfelszíni TV-háztartások aránya. Érdeemes felfigyelni arra, hogy 2007-ben mintegy 600 ezer háztartással csökkent a kábeles háztartások száma, míg a földfelszíni platformhoz kapcsolódó háztartások száma 400 ezerrel nőtt.

---

<sup>46</sup> Malta Communications Authority – MCA

A digitális háztartások száma 15,61 millió volt 2007-ben, ebből 9,88 millió háztartás digitális műholdvevővel volt felszerelve, 3,6 millióra (23,1%-ra) nőtt a digitális kábelhez, illetve 2,06 millióra (13,2%-ra) a DTT platformhoz csatlakozó háztartások száma (az IPTV penetráció a digitális háztartásokon belül egyelőre 0,03%-os, ami 50 ezer háztartást jelent). Érdekes viszont, hogy a GFK kutatásai szerint a DTT platform 2002 évi indítása óta Németországban összesen 7,8 millió DTT vevőt adtak el: Ebből mintegy 3 millió volt a set-top-box-ok száma, 1,8 millió az integrált televízió készülékeké (IDTV), és mintegy 2,2 millióra tehető a mobil vevők száma (DVD lejátszók, USB kulcsok, PC-kártya-tunerek). Ugyanez a kutatás 2008-ra mintegy 6 millió DTT vevőkészülék eladását jósolja.

A digitális platformok térnyerésével folyamatosan csökken az analóg háztartások mennyisége, 2007 végén a számuk már csak 21,4 millió volt.

A német DVB-H hálózat műsorszolgáltatási engedélyét a német mobil TV nagykereskedő MFD (Mobiles Fernsehen Deutschland) és a Neva Media kiadó közös vállalata, a Mobile 3.0 kapta meg. A hálózat építésére a nemrégiben a francia TDF által fölvásárolt T-Systems Media&Broadcast (TSMB) kapott megbízást. A DVB-H szolgáltatások, a tervek szerint, a futball Európa Bajnokság kezdetéig, 2008 június elejéig elindultak. A szolgáltatás 15 TV-programot nyújt, benne a közszolgálati televíziók és a jelentős kereskedelmi televíziók programjait. A kínálatot regionális tv-programok, valamint rádióműsorok egészítik ki. A DVB-H adások kezdetben csak a nagyvárosokban (Köln, Bonn, Berlin, Hamburg és München) érhetők el, de az év végéig valamennyi tartományi fővárosra kiterjesztik a hatósugarukat, és így a lakosság mintegy 40%-a juthat majd hozzá a DVB-H mobil televíziós szolgáltatásokhoz.

Az MFD már működtet egy, a T-DMB technológián alapuló mobil tv platformot, amelyet szintén a TSMB hozott létre. A német államtanács (German Bundesrat – felsőház) döntése nyomán, amely nem engedélyezi jogszabályba foglalni egyik mobil televíziós szabvány kötelező érvényű alkalmazását sem Németországban, a német kormány is világossá tette, hogy annak ellenére fenntartja a technológia-semlegesség elvét a mobil televíziózás területén (is), hogy az Európa Bizottság és az Unió médiabiztos, Viviane Reding igen keményen lobbizik a NOKIA által támogatott DVB-H alkalmazása mellett egész Európában. A Bundesrat arra hívta fel a figyelmet, hogy Brüsszel erőfeszítései egy ilyen kötelező jellegű szabályozásra a mobil televíziózás területén nem férnek össze az információk szabad áramlása, a média pluralitás és a kulturális sokszínűség elvével. A német kormány azzal is igyekszik elősegíteni a T-DMB és a DVB-H jövőbeli „békés együttélését”, hogy DVB-H szolgáltatási engedélyt adományoz a T-DMB hálózatüzemeltetőknek.

Az egyik német közszolgálati televízió, a ZDF képviselői szerint Németországban meglehetősen lassú lesz a HDTV felfutása, és ennek következtében hosszú ideig él majd egymás mellett az SDTV és a HDTV. A lassúságnak egyik oka, mint mondják, hogy a kábelszolgáltatók egyelőre magas díjakat kérnének a HDTV programok terjesztéséért, és nemigen foglalkoznak azzal, hogy a HDTV milyen előnyöket nyújtana az előfizetők számára. Ezért a ZDF és a másik közszolgálati tv-hálózat, az ARD valószínűleg csak a 2010-es Vancouveri Téli Olimpia kezdetekor indítják el rendszeres HDTV adásaikat. Kezdetben a programok egynegyedét tervezik HDTV minőségben adásba tenni.

## Norvégia

A 2007. szeptember 1-én elindult norvég fizetős DTT platformon az üzemeltető Riks TV jóváhagyta a SONY HD iDTV integrált HDTV vevőkészülék használatát. A kereskedelmi DTT platform az MPEG-4 AVC kódolást mellett statisztikus multiplexálást is használ, és 15 tv-műsört kínál az előfizetőinek.

A norvég NTV<sup>47</sup>, amely öt multiplex üzemeltetésére kapott engedélyt, a teljes analóg kikapcsolás után két multiplexet szán a közszolgálati műsorokra és két és fél multiplexet a Riks TV kereskedelmi műsorszolgáltatóra. A fennmaradó fél multiplexet tervezi az NTV megversenyeztetni. A norvég hatóság (Norwegian Posts and Telecommunications Authority) felszólította az NTV-t hogy elképzeléseit vizsgálja felül, ugyanis álláspontjuk szerint az NTV ennek a fél multiplexnek a versenyeztetésével nem tesz eleget a szolgáltatási engedélyében lefektetett kötelezettségének, vagyis hogy tényleges versenyt kell megteremtenie a DTT platformon belül, mégpedig úgy, hogy a multiplex kapacitások egy részét meg kell versenyeztetnie.

Rogaland régióban 2008 márciusában megkezdődött Norvégiában is az analóg szolgáltatások kikapcsolása. A kikapcsolás időpontjában a Rogaland régióban lévő 30 ezer televíziós háztartás 98%-a volt képes elérni a DTT platform szolgáltatásait. Az analóg kikapcsolási folyamatot az NTV koordinálja. A végső kikapcsolási határidő 2009.

## **Olaszország**

2007 júliusban az Európa Bizottság jóváhagyta az olasz digitális vevőkészülék támogatási rendszert, mert úgy találta, hogy a mintegy 40 millió Euró értékű adókedvezmény technológia-semleges és arányosan segíti elő az áttérést a digitális televíziózásra Olaszországban. Az EC határozatát követően az olasz kormány annyiban módosította a támogatási rendszert, hogy a 200 Eurót is elérő adókedvezményt csak az első digitális vevőkészülék vásárlásakor lehet igénybe venni. Ugyanakkor a DTT vevőket vásárlók mellett élhetnek a kedvezménnyel a digitális műholdas és digitális kábeles vevőkészüléket vásárlók is.

Ugyanakkor az EC már második figyelmeztetését küldte az olasz kormánynak (az első figyelmeztetésre 2006 júliusában került sor), amelyben arra hívta fel a figyelmet, hogy az érvényben lévő olasz médiaszabályozás nincs összhangban az EU elektronikus kommunikációra vonatkozó szabályozási keretrendszerével. Az EC álláspontja szerint ugyanis az olasz médiaszabályozás a digitális átállás ügyében túlzott előnyöket nyújt a jelenlegi analóg műsorszolgáltatók számára.

2007 júliusában az olasz kommunikációs miniszter rendelete 33 millió Euró támogatást juttatott a közszolgálati RAI-nak. A támogatás célja, hogy a közszolgálati intézmény gyorsítsa föl a digitális televíziózásra átállás folyamatát, és számolja föl elmaradását a kereskedelmi televíziókkal szemben. A 2007-2009 évekre összesen 300 millió Euró áll rendelkezésre e célra. A támogatási pénzből a RAI-nak új tartalmakat is kell készítenie. 2007-ben a RAI összesen 145 millió Eurót költött arra, hogy a DTT platform hatósugarát kiterjessze a lakosság 85%-ra.

2007 augusztusban két parlamenti bizottság is jóváhagyta a digitális televíziós törvény kiegészítését a digitális hozadéokra vonatkozó egyes előírásokkal. Ezek szerint a RAI Due és a Mediaset Rete 4 által használt bizonyos frekvenciákat az analóg szolgáltatások kikapcsolását követően a kevésbé ismert Európa 7 szolgáltatás számára kell odaítélni, és így nem lesz lehetőség arra, hogy a RAI vagy a Mediaset újra felhasználja ezeket a frekvenciákat. Ugyancsak rendelkezés született arról, hogy az Olaszországban eladott valamennyi televíziós képernyőt és televíziós készüléket digitális tunerrel kell felszerelni.

A 3 Italia által 2006 júliusában elindított DVB-H szolgáltatás, amely a 12 általános televíziós program mellett 6 futball csatornát is kínál, 2007 végére közel 800 ezer előfizetőt vonzott. Ezek 40%-a legalább egyszer hetente igénybe is veszi a szolgáltatást. A 3 Italia bejelentette,

<sup>47</sup> NTV – Norges Televisjon AS – „Norway’s Television” – Norvég Televízió



hogyan a rendelkezésére bocsátott multiplexen a DVB-H szolgáltatások mellett hamarosan DVB-T programokat is indít.

A Mediaset „pay-per-view” szolgáltatása (Mediaset Premium) nagy sikert könyvelhetett el 2007-ben: több, mint 2 millió „újrátölthető” szolgáltatási kártyát sikerült eladniuk. Az érdeklődés 2008-ban sem hagyott alább: 2008 első két hónapjában további 353 ezer kártyát vásároltak. A Mediaset, miután két új szabad hozzáférést programot indított a szabad hozzáférést DTT platformon 2007 végén, 2008 januárjában "Premium Gallery" elnevezéssel elindított egy kis fizetős DTT csomagot is a „D-Free” multiplexen, amely 6 televíziós programot kínál, havonta kevesebb, mint 10 Euró díjért. A Mediaset eddig egyébként mintegy 500 millió Eurót fordított a digitális átállásra.

A közszolgálati RAI, amely 2007. novemberben már 6 digitális televíziós programot kínál (Rai 1, Rai 2, Rai 3 és a Rai Gulp, RaiSat Sport és RaiNews 24 tematikus csatornákat), bejelentette, hogy 2008-ban és 2009-ben újabb két programot indít a DTT platformon.

Azt is hírül adták, hogy a RAI a 2008. június 7-29 között megrendezésre kerülő futball Európa Bajnokságot már HDTV minőségben fogja sugározni a Valle d' Aosta, Szardínia, Milánó, Róma és Torino térségében működő DTT platformon. A RAI ezt követően is HDTV minőségben tervezi sugározni a nagyobb sporteseményeket, majd 2009-ben elkezd a DTT platformon a HDTV programok rendszeres sugárzását.

Az új médiaszabályozásnak megfelelően, 2007. júniusban az olasz médiahatóság (AgCom) bejelentette, hogy a közeljövőben megkezd a jelenlegi DTT kapacitások mintegy negyven százalékának (újra-) tendereztetését. A bejelentés szerint a RAI, a Mediaset és a Telecom Italia Media kezelésében lévő frekvenciákra új műsorszolgáltatók pályázhatnak majd. Az AgCom elnöke a bejelentéssel együtt arról is tájékoztatott, hogy megteremtették Olaszország egységes nemzeti televíziós frekvencia adatbázisát, amely szerint Olaszországban 2007 közepén összesen 629 tv-csatorna, 10 DTT multiplex és 24 680 adófrekvencia áll rendelkezésre.

A korábbi bejelentésnek megfelelően, 2007. novemberben a Kommunikációs Minisztérium nyilvános pályázatot hirdetett 108 földfelszíni frekvencia használati jogának elnyerésére. A pályázaton egyrészt olyan országos műsorszolgáltatók vehettek részt, amelyek DTT programjai a lakosság kevesebb, mint 80%-hoz jutottak el a pályázat időpontjában, másrészt olyan helyi műsorszolgáltatók, amelyek területén a nézők legalább 80 %-a nem jut hozzá a DTT programjaihoz. Ugyancsak pályázhattak a nemzeti tartalmak gyártói, valamint a kábeles és műholdas platformok tartalomszolgáltatói. A szolgáltatási engedélyeket várhatóan 2008 nyarán adják ki.

2007 decemberben a készülégyártók és az olasz műsorszolgáltatók megegyeztek egy közös feltételes hozzáférési modul (Conditional Access Module – CAM) alkalmazásában, amely egyidejűleg több szolgáltató kódolt műsorának elérését teszi lehetővé. A „SmartCAM Italia” elnevezésű kártyát közvetlenül csatlakoztatni lehet a szabványos DVB-CI interfésszel felszerelt digitális vevőkészülékekhez, és azt a komfortot nyújtja a néző számára, hogy kártyacsere nélkül válthat egyik fizetős programszolgáltató műsoráról a másikra. 2008 januárban a Mediaset és a La7 fizetős DTT platformjai mellé felsorakozott a Pangea is (a SmartCAM a Pangea fizetős platformjához is hozzáférést biztosít).

Bár az analóg kikapcsolási folyamat Szardíniában már megkezdődött, a teljes kikapcsolás végső határidejét 2008 októberre halasztották. Az olasz kormány összesen mintegy 54,8 millió Eurót különített el a digitális átállás támogatására. Az analóg kikapcsolás következő állomása várhatóan Piedmont térsége lesz.

A GfK. kutatásai szerint a DTT platform 2004 évi elindulása óta közel 8,1 millió DTT vevőkészüléket adtak el Olaszországban. Ennek a mennyiségnek mintegy 24%-a iDTV és 76%-a set-top-box. Az eladott set-top-box-oknak mindössze 4,8% nem rendelkezett semmilyen interaktív képességgel.

2007 decembere és 2008 márciusa között a RAI, együttműködve az Alcatel-Lucent céggel és a 3 Italia mobil szolgáltatóval megkezdte első DVB-SH műholdas mobil televíziós kísérleteit. A tesztekre Torinóban került sor. A mobil „cellatornyok” falon belüli vételi lehetőséget kínáltak Torino központjában, míg a külső vételhez és a mozgó járműveken elhelyezett vevőkészülékekhez a RAI által üzemeltetett televíziós tornyokról sugározták szét a jeleket egész Torino területére. A kísérlet első ütemének célja az volt, hogy különféle használati módok és feltételek között felmérjék a DVB-SH rendszer valós kapacitásait (az átvihető programok mennyiségét). A kísérlet következő ütemében fogják vizsgálni a műholdról érkező programjel földfelszíni szétosztásának lehetőségeit és teljesítőképességeit. 2007 októberében az olasz kormány megerősítette, hogy az akkor érvényes digitális médiaszabályozástól eltérően (amely az analóg szolgáltatások kikapcsolását 2008. decemberig írta elő) az analóg szolgáltatások kikapcsolásának végső határideje 2012. A Mediaset azonban bejelentette, hogy a 2012-es dátumot túlságosan is távolinak tartja, és javasolta a határidő módosítását 2010-re.

## Oroszország

2007 októberében a „Rossvyazokhrankultura<sup>48</sup>” elkészített egy tervezetet a digitális átállásra, amelyet beterjesztettek a digitális átállásért felelős kormánybizottsághoz. A tervezet szerint a digitális átállás Oroszországban mintegy 6,63 milliárd Euróba fog kerülni, amely összegnek egy részét a kormánynak kell fedeznie. Az Orosz Hírközlési és Informatikai Minisztérium, valamint az RTRS<sup>49</sup> is készített és beterjesztett digitális átállási tervezeteket. Valamennyi terv ingyenes DTT set-top-box-ok lakossági terjesztését javasolja, sőt, a „Rossvyazokhrankultura az ingyenességet a digitális kábelszolgáltatásokra is kiterjesztené.

2007. novemberben a Miniszterelnöki Hivatal jóváhagyta a digitális átállás programját. Eszerint a digitális átállásnak 2008-2015 között kell lezajlania Oroszországban. A terv 5-6 országos és egy regionális szabadon hozzáférhető digitális földfelszíni televíziós hálózat létrehozását irányozza elő 2015-ig. A program hatályba lépéséhez azt még a kormánynak is jóvá kell hagynia. 2007 decembertől moratóriumot hirdettek a televíziós műsorterjesztési engedélyekre egészen az új nemzeti frekvenciaterv elkészültéig (várhatóan 2008 nyaráig). Ezt követően kezdik meg a DTT szolgáltatási engedélyek kiadását, valószínűleg 2008 végén.

Az első orosz DVB-H szolgáltatások bevezetésére 2007 áprilisban Szverdloszkban került sor. 15 tv-műsorból áll a kínálat, amelyek között vannak fizetős és szabadon vehető csatornák is.

2008-ban a legnagyobb orosz magánszolgáltató, a Sistema Mass Media, Oroszország 16 városában szándékozik elindítani DVB-H szolgáltatást a dél-Koreai SK Mobile és a T-Systems közreműködésével. A szolgáltatást a pekingi Olimpiai Játékok idejére már szeretnék működőképessé tenni. A Sistema jelenleg felvásárolni szándékozik egy sor céget, amelyek az adott városokban digitális sugárzásra alkalmas frekvenciákkal rendelkeznek.

2008 nyaráig 15 HDTV csatorna lesz elérhető Moszkvában, amint arról a HD Media nevű HDTV műsorszolgáltatásra szakosodott cég képviselői bejelentették. A HDTV programok egyaránt elérhetők lesznek a DTT, a kábeles és IPTV platformokon. A HD Media jelenleg három szabad hozzáférésű kísérleti HDTV műsort sugároz.

<sup>48</sup> Russian Federal Surveillance Service for Mass Communications, Communications and Cultural Heritage Protection – az orosz hírközlési rendszer, tömegkommunikáció és kulturális örökség jogszerű használatát felügyelő kormány szerv

<sup>49</sup> Radio Broadcasting Network – rádió műsorterjesztő hálózat

## Portugália

Portugáliában a földfelszíni platform a legjelentősebb televíziós műsorterjesztési eszköz: a televíziós háztartások mintegy 65%-a földfelszíni sugárzású televíziót néz, míg 27%-os a kábeles és 9%-os a műholdas penetráció. 2007 augusztusban a portugál kormány elfogadta annak a törvénynek a tervezetét, amely lehetővé teszi a DTT platform újra-indítását Portugáliában. A törvény szerint két multiplex szolgáltatási engedély elnyerésére hirdethet pályázatot az Anacom, a portugál szabályozó hatóság: az egyik a szabad hozzáférésű DTT platform, a másik pedig a fizetős DTT platform létrehozására ad majd jogosítványt.

2008. márciusban a portugál kormány nyilvánosságra hozta a DTT szolgáltatói engedélyek elnyerésére kiírt két pályázatot. A hosszú konzultációs folyamat eredményeként megszületett döntésnek megfelelően az egyik pályázat az A multiplex működtetési jogának elnyeréséről szól. A kiírási feltételeknek megfelelően az A multiplexnek országos fedettséget (már a kezdetekkor is legalább 85%-ot, aminek 3 éven belül 99%-ra kell bővülnie) és szabad hozzáférést kell biztosítania legalább a jelenlegi négy analóg sugárzású földfelszíni országos programhoz (RTP 1 és 2, SIC és TVI), valamint a már a DTT platformon elinduló és csak ott elérhető ötödik nemzeti programhoz, továbbá a „külsőterületeknek” szánt regionális műsorokhoz. Az MEG-4 AVC kódolású multiplexen rendelkezésre álló további kapacitások kitértésekor a szabályozó hatóság kritériumai szerint „műszakilag innovatív megoldásokat” kell alkalmazni: például interaktív programokat és HDTV műsorokat kell felvenni a multiplex programkínálatába.

A másik pályázat öt további fizetős multiplex együttes kezelési jogának elnyeréséről szól. Kettőt közülük (a B és C multiplexet) országos hálózatként kell létrehozni, legalább 75% fedettséggel, a további három multiplexnek viszont a regionális programok továbbítását kell szolgálnia.

Valamennyi multiplexet MPEG-4 AVC kódolással kell létrehozni. A pályázatok beadási határideje 2008. április volt, az eredmények kihirdetésére várhatóan 2008. augusztusban kerül sor. A DTT platform hivatalos indulásának tervezett ideje: 2009 eleje.

A pályázatok fontos kikötése, hogy nem pályázhatnak olyan cégek, amelyeknek 50%-os vagy annál nagyobb részesedése (dominanciája, illetve jelentős befolyása) van fizetős televíziós szolgáltatásban. Ezzel gyakorlatilag kizárták a versenyből a TC Cabo-t, a vezető portugál kábeles és műholdas szolgáltatót.

A földfelszíni spektrum további (felszabaduló) frekvenciáit egy speciális HDTV multiplex megteremtéséhez fogják fölhasználni, amely a jelenlegi nemzeti programok HDTV megfelelőit fogja sugározni.

A Portuguese Media csoporthoz tartozó Impresa egy konzorcium létrehozását javasolta a közszolgálati műsorszolgáltató RTP, valamint a SIC és TVI kereskedelmi szolgáltatók számára azzal a céllal, hogy együtt versenyezzenek a DTT szolgáltatási engedélyek elnyeréséért. Az Impresa képviselői kifejtették, hogy a cég egyaránt érdekelt a szabad hozzáférésű és a fizetős DTT platform szolgáltatási engedélyeinek elnyerésében, és aláhúzták a HDTV programok sugárzásnak fontosságát a DTT platformon.

A DTT platform szolgáltatási engedélyeinek elnyerése iránt mutatott érdeklődést a spanyol hálózatüzemeltető Abertis is, a Portugal Telecom SGPS-sel közösen. A Vodafone is kifejezte azon szándékát, hogy indul a DTT pályázaton.

Az Anacom tájékoztatása szerint a kiírt határidőig végül is két cég adta be pályázatát a DTT tenderre. Az egyik, a Portugal Telecom (PTC) a szabad hozzáférésű A multiplex és a kereskedelmi jellegű B-F multiplexek üzemeltetésére nyújtott be pályázatot. A másik pályázó, a svéd fizetős DTT platform-üzemeltető AirPlus (amely Finnországban üzemelteti a Plus TV-t és Spanyolországban birtokolja a Dahlia televíziót) a fizetős B-F multiplexek üzemeltetésére

pályázott. Az AirPlus-tól a kiíró azonban további biztosítékok benyújtását kérte 2008. április 30-ig.

Mindkét pályázó vállalásai nyilvánosságra kerültek. A Portugal Telecom egy Meo TD nevű szolgáltatást indítana még ez évben, amely a már működő Meo IPTV és Meo Sat szolgáltatásain alapulna. A PT 2010-re tervezné az analóg szolgáltatások kikapcsolását, és addig 100%-os szabad hozzáférésű digitális szolgáltatást ígér megteremteni Portugáliában. Ennek 87%-át a DTT platformon, 13%-át műholdon keresztül biztosítaná. Az általa létrehozott fizetős szolgáltatás a lakosság 87%-át érné el.

Az AirPlus tervei szerint az analóg kikapcsolás 2012 évi dátumáig 450 ezer előfizetője lenne a fizetős DTT platformnak. Két csomagot kínálna: az alapsomagot és a prémium csomagot. Az alapsomag 10-12 hazai és külföldi programot tartalmazna, és az ára 11,5 Euró lenne havonta. A prémium csomag 4-6 televíziós csatornából állna, amelyek közül kettő HDTV program lenne. A prémium csomag ára havonta 12 Euró lenne. Az AirPlus szeretne megállapodást kötni a Portugal Telecom-mal, hogy használhassa annak műsorterjesztő hálózatát.

Az Anacom 2008 júliusra ígéri a döntést.

A DTT platform késői elindulása ellenére a kormány továbbra is tartja magát az EU által javasolt 2012 eleji analóg kikapcsolási határidőhöz. Ezért a pályázatok azt követelik a pályázóktól, hogy tegyenek meg mindent a DTT platform gyors elindítása és „rapid” elterjesztése érdekében. Ugyanakkor a kormány ellenzi a vevőkészülék vásárlás bármilyen támogatását, ugyanis az az álláspontja, hogy a digitális platform nyújtotta kínálat legyen elegendő inspiráció a nézők számára ahhoz, hogy megvásárolják a vételhez szükséges eszközöket (a kormány nem hajlandó támogatást nyújtani a plazma vagy az LCD-készülékek vásárlásához, még ha azok digitális tunerrel vannak is felszerelve).

2007 júniusban a TV1 Portugal és a Vodafone Portugal sikeres DVB-H kísérleteket hajtott végre (8 tv-programot sugároztak Samsung készülékkel felszerelt tesztközönség számára).

2007 októberben, az EU állam- és kormányfők informális csúcstalálkozóján, az Alcatel-Lucent és a Vodafone DVB-SH hibrid műholdas-földfelszíni mobil televíziós kísérletet hajtottak végre Lisszabonban. A kísérlet során a csúcstalálkozó résztvevőinek alkalma nyílt kipróbálni a SAGEM cég által szállított DVB-SH mobil készülékeket, amelyek több nyelven tették hozzáférhetővé a portugál közszolgálati és kereskedelmi televíziók speciális adásait, valamint az Euronews műsorát. A kísérlettel a portugál kormány, mint az EU soron következő soros elnöke, demonstrálni kívánta elkötelezettségét a mobil kommunikáció, különösen a mobil televíziózás fejlesztése iránt.

## Románia

2005 decemberben a Nemzeti Audio-vizuális Tanács<sup>50</sup> által odaítélt frekvencián (54-es csatorna) a Radiocom<sup>51</sup> Bukarestben, a Herastrau rádióállomáson üzembe helyezte Románia első kísérleti DTT adóját. 2006 októberben egy másik adó is üzembe állt Sibiu városban, amely az ország középső részét képes lefedni. Az SFN-be kapcsolt kísérleti adók a román televízió<sup>52</sup> két országos csatornája mellett három kereskedelmi programot<sup>53</sup> is sugároznak, és a lakosság mintegy 28%-a számára érhetőek el.

2007 februárban az Antenna 3 hírcsatorna is bejelentette, hogy csatlakozni kíván a Bukarestből és Sibiu-ból sugárzott kísérleti DTT platformhoz, és erre vonatkozó kérelmét

<sup>50</sup> Romanian National Audiovisual Council – CNA

<sup>51</sup> Romanian National Radio-communications Company – Radiocom – a román műsorszóró vállalat

<sup>52</sup> Romanian Television Company

<sup>53</sup> Antena 1, PRO TV and Realitatea TV

eljuttatta a Nemzeti Audio-Vizuális Tanácshoz.

Románia eldöntötte, hogy az analóg televíziós szolgáltatások kikapcsolásának dátuma 2012.

## Spanyolország

A spanyol közszolgálati televízió (RTVE) 2007. januártól – a francia példához hasonlóan – valamennyi, a DTT platformon sugárzott műsorát elérhetővé tette műholdról is. A Hispasat és az Eutelsat műholdakon nyújtott szolgáltatás lehetővé teszi, hogy valamennyi spanyol lakos a digitális átállás időszakában is hozzájusson a megszokott közszolgálati programokhoz.

Az Abertis hálózati szolgáltató és a Microsoft érdekes új kezdeményezést jelentett be 2007 áprilisban: az Interneten is közzé kívánják tenni az Abertis DTT platformon jelenlévő szolgáltatásait. Az új Internetes platformnak része a „Pay per View” és a „Video on Demand” szolgáltatás is. A szolgáltatás terjesztéséhez a Microsoft Windows Media-t használják, és a tartalomvédelemről is a Microsoft gondoskodik.

2007 januárban a TVC<sup>54</sup> katalán regionális televízió arról tudósított, hogy a rendelkezésére álló 8 multiplexből kettőt HDTV szolgáltatásokra tart fent, amelyek indítását 2007 végére tervezték. Ugyancsak tervbe vették az interaktív szolgáltatások bővítését a DTT platformon. Egy másik katalán regionális szolgáltató, a TV3, 2007 áprilisban indította el HD szolgáltatásait Barcelona térségében. A napi 2-3 órás HDTV program a Sony-Columbia által forgalmazott filmekből, koprodukciós alkotásokból és animációs filmekből áll össze.

2007 szeptemberben a kormány jóváhagyta az analóg szolgáltatások kikapcsolására vonatkozó tervet. Ezek szerint a kikapcsolási folyamat négy fázisból áll. Az analóg szolgáltatások kikapcsolását 2008-ban, Soria és Fonsagrada térségében kell megkezdeni, ahol ez a folyamat a lakosság mintegy 1%-át fogja érinteni. A kikapcsolási folyamat következő fázisa 2009 közepéig tart, és ez a lakosság mintegy 12%-ra terjed majd ki. 2009 végéig a lakosság 32,4%-a kapcsolódik le az analóg szolgáltatásokról, és 2010 áprilisig kell teljessé tenni az analóg televíziós szolgáltatások megszüntetését. A terv 73 technikai régióra osztja fel az országot, és mintegy 90 „kikapcsolási projektből” áll össze, amelyeket három csoportra osztottak a régiók lakosságszáma alapján.

Az EC jóváhagyta a spanyol kormány Soria térségre kidolgozott programját, amelynek keretében 1 millió Euró támogatást szánunk a digitális átállás elősegítésére. Ebből 700 ezer Euró jut a digitális vevőkészülék vásárlására és 300 ezer Euró a közösségi antennák létrehozására. A támogatás révén az analóg kikapcsolási folyamatban élenjáró Soria térség mintegy 10 ezer lakosa juthat fejenként 60 Euróhoz a digitális vevőkészülék megvásárlásakor és 15 Euróhoz annak üzembe állításakor. A támogatási program keretében bármelyik (földfelszíni, műholdas, kábeles) digitális platform vételére alkalmas vevőkészülék megvásárolható.

2007 júliusban a spanyol DTT platformban érdekelt partnerek arra szólították föl a kormányt, hogy az angol, francia és olasz példához hasonlóan, közvetlen állami támogatással gyorsítsa fel a DTT vevőkészülékek eladását. Álláspontjuk szerint a kormánynak szorosan kézben kell tartania az analóg-digitális átállási folyamatot annak érdekében, hogy az 2010 áprilisáig valóban befejeződhessenek. Felhívták arra is a figyelmet, hogy a kereskedők és a lakosság alulinformáltsága miatt Spanyolország a másutt eladhatatlan, DTT vételre alkalmatlan analóg vevőkészülékek tárházává válik, miközben az Egyesült Királyság 1 milliárd Eurót, Franciaország több, mint 300 milliárd Eurót, Olaszország pedig mintegy 430 milliárd Eurót irányzott elő a DTT vételre alkalmas vevőkészülékek vásárlásának felgyorsítására.

---

<sup>54</sup> Televisio de Catalunya

A spanyol ipari minisztérium 2008 októberben 19,3 millió Euró felhasználását engedélyezte a DTT szolgáltatások fejlesztési céljaira. Ez az összeg az információs társadalom fejlesztésére szánt, a 2008-as költségvetésben előirányzott 1,7 milliárd Eurós keretet egészítette ki. A kereskedelmi szolgáltatók kevesellték a kiegészítést, és legalább 150 millió Eurót követeltek annak érdekében, hogy valamennyi digitális szolgáltatás fejlődni tudjon.

2007 őszén több műsorszolgáltató kezdett bele fizetős DTT szolgáltatási kísérletekbe (a 2002-es emlékeztető DTT kudarcot követően a spanyol kormány megtiltotta a fizetős szolgáltatások indítását a DTT platformon, és ez a tiltás még jelenleg is érvényben van – ugyanakkor a kormány hozzájárult a kísérletek megkezdéséhez). A tesztek során különböző technológiákat próbáltak ki, és arra is kíváncsiak voltak, hogy milyen típusú műsorokért hajlandóak fizetni a nézők. A kísérletek nyomán több tv-társaság is kifejezte azon szándékát, hogy fizetős, illetve pay-per-view szolgáltatásokat (sportesemények, prémium programok) széles választékát indítsa el a DTT platformon. A kísérletek során a pay-per-view szolgáltatás keretében az olasz futballbajnokság meccseit, illetve a Filmax és a Manga Films prémium kategóriás filmjeit kínálták a nézőknek, akik egy SMS elküldésével juthattak hozzá az egyes programokhoz.

A kormány – figyelemmel a szolgáltatók kezdeményezéseire, a DTT platform fejlődésére és a külföldi példákra – támogatást ígért a fizetős szolgáltatások újraindításához, és bejelentette, indítványozni fogja a fizetős szolgáltatásokat megtiltó jogszabály módosítását. Érdekes viszont, hogy az ONO kábelszolgáltató élénken tiltakozik a fizetős szolgáltatások esetleges engedélyezése miatt. Az ONO azt követeli a kormánytól, hogy a kormány vonja vissza az összes eddig kiadott DTT szolgáltatási engedélyt, amennyiben megváltoztatják a DTT platform üzleti modelljét, és hirdessen új nyilvános pályázatot az engedélyek „újra-odaítélésére”. Hasonlóan vélekedik a Sogecable kábelszolgáltató, amely egyben az analóg kikapcsolás tervezett időpontjának elnapolását is kezdeményezte a kormánynál. Álláspontjuk szerint a spanyolokat nem érdekli a DTT, hiszen a 85%-os fedettség ellenére, alig 30%-uk kapcsolódik a DTT platformhoz.

2007 őszén a madridi Műszaki Egyetem és két technológiai cég interaktív kísérleteket végzett a DTT platformon. A kísérletek azt bizonyították, hogy az emberek, annak ellenére, hogy tudatában vannak a szolgáltatások elérhetőségének, általában igen csekély érdeklődést mutatnak az interaktív szolgáltatások iránt. A legnagyobb érdeklődés a gyerekek és a fiatal felnőttek körében volt tapasztalható, bár ők is időnként unalmasnak találták a választéket. A felnőttek körében az időjárás-jelentések és a digitális teletext volt a legnépszerűbb, de az ő véleményük szerint a DTT platformon nyújtott interaktív szolgáltatások messze nem érik el az Internet nyújtotta interaktív élményt. 2007 októberben az MHP-vel felszerelt (tehát az interaktív szolgáltatások vételére alkalmas) DTT vevőkészülékek aránya mindössze 3% volt Spanyolországban.

A spanyol kormány 2007 áprilisában nyilvános konzultációt kezdett annak érdekében, hogy fölgyorsítsák a DVB-H mobil televíziós szolgáltatások hivatalos indítását. A konzultációktól azt várta a kormány, hogy valamennyi érdekelt fél álláspontjának kifejtése után világosabbá válnak az új piac valódi igényei. A konzultáció időpontjában Spanyolország számos nagyvárosában folytak már DVB-H kísérleti adások. Egy felmérés szerint a mobil telefonkészülékek tulajdonosainak legalább a fele érdeklődött a mobil televíziós szolgáltatások iránt.

A kísérletek, illetve a társadalmi konzultáció eredményei alapján az összes érdekelt azt remélte, hogy a kormány meghozza a szükséges döntéseket, és a szabályozó hatóság végre pályázatot hirdethet egy egyelőre korlátozott fedettséget biztosító mobil multiplex üzemeltetési jogának elnyerésére, amelynek továbbfejlesztésére az analóg szolgáltatások kikapcsolása után lesz lehetőség. Az induló multiplexen 5 üzemeltető mintegy 20 DVB-H televíziós szolgáltatást nyújthatott volna. A kormány azonban bejelentette, hogy egyelőre nem talál helyet a spektrumban a DVB-H szolgáltatáshoz, és ezért a döntést a 2008 márciusban

esedékes általános választások után felálló kormányra, illetve parlamentre hagyja. Ennek következtében valószínűsíthető, hogy a DVB-H elindulása Spanyolországban 2009 végére vagy 2010-re toldódik el. Addig a mobil televíziós szolgáltatás iránt érdeklődők a gyengébb minőségű 3G mobil TV szolgáltatással kénytelenek beérni (a vételre alkalmas készülékkel rendelkezők átlag 6 Eurót költenek havonta e szolgáltatásra).

2008 májusig a DTT platform fedettsége elérte a 86%-ot Spanyolországban. A közszolgálati műsorokat sugárzó DTT platformnak 2010-ig, az analóg kikapcsolás határidejéig 98%-os fedettséget kell elérnie, míg a kereskedelmi műsorterjesztőkkel szemben 96% a követelmény.

2008 május végéig összesen 10 millió DTT vételre alkalmas vevőkészüléket adtak el Spanyolországban. A 2007-ben eladott készülékeknek már több, mint 60%-a úgynevezett integrált készülék volt (iDTV). A DTT platformhoz kapcsolódó háztartások aránya ár meghaladta a 33%-ot, ami több, mint 5 millió háztartást jelent (ez az arány az ország különböző részein eltérő: Madridban a legmagasabb, ott már meghaladja a 46%-ot). A szabad hozzáférésű DTT platformot naponta átlag 5,7 millió ember nézi, és a DTT platform nézettségi aránya elérte a 14%-ot. Ezzel a DTT platform legyőzte a kábeles platformot, amelynek nézettségi aránya ugyanekkor 13% volt.

A megválasztott új spanyol kormány ipari minisztere 2008 május végén megerősítette, hogy az analóg kikapcsolás határideje továbbra is 2010. április 3-a. Tájékoztattott arról is, hogy a digitális átállás során fölszabaduló frekvenciákat a műsorterjesztők kapják vissza, hogy azok segítségével új szolgáltatók, továbbá regionális és helyi szolgáltatások jelenhessenek meg a DTT platformon. Így, a távközlési szolgáltatók nem reménykedhetnek abban, hogy frekvenciákat kaphatnak a műsorszórá sávból.

## **Svájc**

2007-ben tovább folytatódott az analóg szolgáltatások kikapcsolása (2006. júliusban az olasz nyelvű területeken teljessé vált az analóg kikapcsolási folyamat). A francia nyelvű területeken 2007. június 25-én, a német nyelvű területeken 2007. november 26-án kapcsolták ki az analóg szolgáltatásokat. A Valais (Rhone Valley) környékén még fennmaradt analóg adás kikapcsolására 2008. február 25-én került sor. Az azóta kizárólagos földfelszíni televíziós szolgáltatásként működő DTT platformon, amelyhez a lakosság kevesebb, mint 10%-a kapcsolódik, egyelőre továbbra is csak a közszolgálati televízió négy programja vehető.

A svájci kommunikációs hatóság (BAKOM) 2007. júniusban hirdetett pályázatot az országos mobil televíziós szolgáltatás engedélyének elnyerésére. A pályázat egyik feltétele volt, hogy a nyertesnek 2008 május végéig el kell indítani legalább egy előzetes szolgáltatást (a futball Európa Bajnokságra tekintettel), és a szolgáltatást legalább a lakosság legalább 30%-ára ki kell terjesztenie (különös tekintettel Bern, Bazel, Zürich és Genf területére). 2012-ig a lakosság legalább 50%-át kell ellátni mobil televíziós szolgáltatással. A pályázat nem határozta ugyan meg a mobil TV szolgáltatás szabványát, de a pályázóktól a legnagyobb eséllyel a DVB-H szabvány alkalmazását várták.

A meghirdetett mobil televíziós tenderre két pályázat érkezett (Mobile TV Schweiz és Swisscom Broadcast), amelyek közül végül a Swisscom Broadcast nyerte el a szolgáltatási engedélyt. Az engedély szerint a Swisscom Broadcast felállítja a DVB-H hálózatot, amelyet aztán hozzáférhetővé tesz valamennyi mobilszolgáltató (a Swisscom, az Orange és a Sunrise) számára is. Az engedélyben a tényleges fedettségi követelmények is módosultak: 2008 májusig a lakosság 44%-ára, 2012-ig pedig a 60%-ra kell kiterjeszteni a szolgáltatás elérhetőségét. A kísérleti üzem 2008. februárban indult, és a platform hivatalos indulására 2008. május 13-án, a futball EB megkezdése előtt került sor.

## Svédország

Az Európa Bizottság Svédországot az Európai Bíróság elé citálta, mert a felszólítások ellenére sem szüntette meg a Boxer cég tartalom hozzáférési szabályozási monopóliumát (a Boxernek 2007 végéig már több, mint 710 ezer előfizetője volt a fizetős DTT platformon). 2007 júniusáig ugyanis valamennyi műsorszolgáltató részére a Boxer nyújtotta ezeket a szolgáltatásokat, vagyis a televíziós jelek titkosítását, a titkosítás feloldását, a set-top-box-ok hozzáférési rendszereinek kialakítását és a hozzávaló kártyákat is. A svéd kormány végül is úgy döntött, hogy megváltoztatva a szabályozást, új szolgáltatók részére lehetővé teszi, hogy saját maguk döntésük el, hogyan szervezik meg szolgáltatásaikat a DTT platformon. A kormány intézkedését követően az EC megszüntette az eljárást a svéd kormány ellen.

2006 decemberben a svéd kormány jóváhagyta a 6. multiplex létrehozását Stockholmban, amely finn nyelvű regionális műsorokat fog sugározni. Az új multiplex indítását 2007 márciusára tervezték, a stockholmi analóg adások kikapcsolását követően (márciusban az analóg adókat ki is kapcsolták Stockholmban).

2007. május 26-án a Teracom hálózatüzemeltető megkezdte a HDTV programok sugárzását a DTT platformon Stockholmban és környékén. A szabad hozzáférésű HDTV zenei, sport és természetfilm programokat egyelőre az SWT, a svéd közszolgálati televízió szolgáltatja, de a Teracom valamennyi műsorszolgáltató számára lehetővé teszi HDTV programjainak továbbítását a DTT platformon.

A fizetős platformot üzemeltető Boxer is tervezi a HD-szolgáltatások bevezetését. Kipróbáltak egy, a francia Neotion cég által kifejlesztett kártyát, amely a jelenlegi Digital TV MPEG-2-es vevők közös interfészéhez<sup>55</sup> csatlakoztatva a vevőkészüléket alkalmassá teszi MPEG-4 AVC kódolt jelek, így HDTV programok fogadására is. 2008 áprilistól a Boxer az új előfizetők részére már csak MPEG-4 AVC rendszerű vevőket telepít. Az elkövetkező 6 évben Svédország fokozatosan áttér az MPEG-2 kódolási rendszerről az MPEG-4 rendszerre.

A Tele2 egy francia szélessávú eszközöket és szolgáltatásokat szállító céggel, az Anevia-val közösen speciális IP szolgáltatást indított Svédországban. A helyi IP hálózatokon keresztül mintegy 20 svéd városban lehet így hozzáférni a DVB-T platform országos és regionális programjaihoz.

Svédországban 2007. október 15-én teljessé vált az analóg földfelszíni televíziós szolgáltatások kikapcsolása, túlteljesítve a kormány által megkívánt 2008 februári határidőt, így Svédország – Luxemburg, Hollandia és Finnország után – a negyedik ország Európában, ahol teljesen megszűnt az analóg földfelszíni televíziós platform, helyet adva a digitális szolgáltatások számára.

Az analóg kikapcsolást követően újra fellángoltak a viták a digitális hozadék ügyében. Korábban a svéd kormány azt jelezte a műsorszolgáltatóknak, hogy a digitális átállás következtében felszabaduló földfelszíni frekvenciákat visszajuttatja a műsorterjesztőknek, hogy azokkal további (HDTV, interaktív, mobil televíziós) szolgáltatásokat indítsanak. A távközlési cégek azonban rendkívül kemény lobbytevékenységbe kezdtek a felszabaduló spektrumrészekért, azzal érvelve, hogy ezeket a frekvenciákat sokkal célszerűbben lehetne a szélessávú 3G-s szolgáltatások kiterjesztésére használni, mint a televíziós szolgáltatásokra. A műsorterjesztők természetesen arra próbálták rávenni a kommunikációs minisztert, hogy a kormány maradjon az eredeti elképzelései mellett, és érveik szerint a felszabaduló spektrumrészekre egyáltalán nincs szükség a szélessávú szolgáltatások kiterjesztéséhez.

2007 decemberben a svéd kormány azonban mégis úgy döntött, hogy az eredeti 7 DTT multiplexből kettőt átad a távközlési cégeknek. Az V. sávú, 790-862 MHz-es frekvenciatartományba eső frekvenciák (a digitális kapacitások mintegy 18%-a) mobil

<sup>55</sup> Common Interface



telefonos és „drótnélküli” szélessávú szolgáltatásokra használható fel. Ez azt jelenti, hogy a DTT céljaira csak 5 multiplex maradna, azonban az illetékes Kulturális Minisztérium bejelentette, hogy rendelkezésre állnak a frekvenciák egy 6. multiplex kialakítására is. A még létrehozandó 6. multiplex szolgáltatási engedélyét várhatóan az kapja, aki annak a leghatékonyabb kihasználását képes lesz demonstrálni.

A 2006 novemberében kezdődött, Stockholmban és Hammarby Sjostad “Zöld zónában” lefolytatott DVB-H kísérletekben 400-an vettek részt, és a választék 14 televíziós csatornára terjedt ki. A kísérlet a résztvevők 87%-ában hagyott kedvező benyomásokat, és 80%-uk ítélte úgy, hogy szívesen fizetne a szolgáltatásért havi 1-5 Euró előfizetési díjat. A mobil televíziós szolgáltatások hivatalos indítása egyelőre várat magára Svédországban, ugyanis mindezekig nem sikerült megfelelő spektrumrészt találni a DVB-H szolgáltatások indítására.

## Szerbia

A szerb közzolgálati televízió 2002 óta folytatott kísérleteket a DTT platform bevezetésnek előkészítésére. 2005 május elején hivatalosan is elindították a DTT kísérleti adásait Belgrád térségében egy adóval és egy multiplex-szel, amely az eddigi három szerb közzolgálati csatorna mellett kisugároz egy újonnan indított televíziós programot (RTS-4), valamint továbbítja a közzolgálati rádió programjait is. 2005 őszén üzembe helyeztek egy újabb adót, és így a két adó együtt Belgrád teljes területét képes besugározni. A digitális televíziózás szabályozásában egyelőre nem tudtak dűlőre jutni egymással sem a szakemberek, sem a parlamenti pártok. Amíg valamilyen megállapodás nem születik a digitális szabályozás ügyében, nem várható előrehaladás a DTT platform kialakításában.

## Szlovákia

2007 márciusában a vezető szlovák televíziós műsorszolgáltatók (STV, TV Markiza, TA3) megállapodtak abban, hogy a digitális átállás időszakában megosztottnak egy multiplexen. A DTT szolgáltatások indítására azt követően kerülhet sor, hogy egy új törvény a digitális műsorszugárzásról elfogadásra kerül.

2007. április 18-án a szlovák parlament kiegészítette a digitális műsorterjesztési törvényt<sup>56</sup>, azonban a szlovák távközlési iroda<sup>57</sup> szerint az további változtatásokra szorul. Az iroda – többek között – irreálisnak tartotta a digitális átállás 2012-re kitűzött befejezését, és kifogásolta, hogy a törvény hosszú ideig nem teszi lehetővé új digitális programok piacra lépését, és nem akadályozza meg a jelenlegi műsorszolgáltatók további pénzügyi támogatását.

2007. októberben a Postai és Távközlési Minisztérium bejelentette, hogy 2008-ban intenzív digitális átállási kampányt kezd, amelynek költségvetési tétele mintegy 3,74 millió Euró lesz. Célként továbbra is a 2012-es analóg kikapcsolási határidő betartását tűzték ki. Az országban a bejelentés időpontjában Pozsonyban, Besztercebányán és Kassán folytak már DTT kísérleti adások. Előrejelzések szerint a DTT platform céljaira 4 multiplex lesz kialakítható.

## Szlovénia

Szlovéniában, ahol a lakosság mintegy 48%-a kötődik a földfelszíni platformhoz, a kísérleti DTT programokhoz a lakosság 54,4%-a juthat hozzá.

---

<sup>56</sup> Digital Broadcasting Law

<sup>57</sup> Slovak Telecom Office – TU SR

A Szlovén Nemzetgyűlés 2007 októberben fogadta el azt a jogszabályi keretet, amely lehetővé teszi a digitális földfelszíni műsorsugárzás hivatalos elindítását. Négy multiplexet kell kialakítani a DTT szolgáltatások számára, amelyek közül egy multiplex a közszolgálati RTV Slo részére áll rendelkezésre, a másik három multiplex kereskedelmi programokat sugároz majd. A kereskedelmi multiplexek üzemeltetési jogát nyilvános tender keretében lehet elnyerni. Egy korábbi kormánydöntésnek megfelelően valamennyi multiplexet az MPEG-4 AVC szabvány szerint kell kialakítani.

A kormány várhatóan kidolgoz egy támogatási rendszert, amely bizonyos pénzügyi segítséget fog nyújtani a DTT vevőkészülékek megvásárlásához.

Az elfogadott szabályozás az analóg szolgáltatások kikapcsolásának határidejéül a 2010-es évet jelölte meg

## **Törökország**

Törökországban 2006 februárban kezdődött meg a kísérleti sugárzás a DTT platformon. Az egyetlen multiplex, amely 4 televíziós programot kínál Ankarában és Isztambulban lehet venni. A négy programból hármat a kereskedelmi műsorszolgáltatók, egyet pedig a közszolgálati műsorszolgáltató, a TRT szolgáltatók.

2007-ben a török televíziós műsorszolgáltatók szövetsége<sup>58</sup> egy új műsorterjesztő vállalatot alapított Anten AS néven, amelynek feladatul adták a DTT platform kiépítését és üzemeltetését. A hálózat első adóállomásai 2007-ben kezdték meg a működésüket 13 nagyvárosban. Az elkövetkező években a hálózat fokozatos bővítését tervezik. A megépülő DTT platform mellett az átállási időszakban az analóg adások simulcast sugárzását tervezik.

## **Ukrajna**

A kísérleti DTT platform egyelőre Kiev területére korlátozódik

A DTT platformon öt multiplex kialakítását tervezik, amelyek vegyes, MPEG-2 és MPEG-4 AVC kódolásúak lesznek, s kombinálni fogják a DVB-T és DVB-H szolgáltatásokat. Előirányoztak HDTV adásokat is. A digitális szolgáltatások mintegy 70%-a lesz szabad hozzáférésű, 30%-a pedig fizetős. A fizetős szolgáltatások bevételeit egyelőre a hálózat bővítésére kívánják felhasználni.

2007 augusztusban a Kvant-Efir nevű cég nyerte el Ukrajnában az első DTT szolgáltatási engedélyt (a pályázaton összesen öt cég indult). Az engedély a Kiev és Zhitomyr városokban és környékükön létrejövő MPEG- AVC kódolású egyfrekvenciás DTT hálózat üzemeltetésére szól. A digitális földfelszíni platform tényleges elindulása 2009-2010-re várható.

---

<sup>58</sup> Television Broadcasters Association – TVYD

# Néhány gondolat a DAB jelenéről és perspektíváiról

## Bevezetés

Úgy tűnik, hogy a DAB<sup>59</sup>, illetve korszerűsített változata, a DAB+<sup>60</sup>, több, mint két évtizedes gyötrelmes vajúdas után szépen lassan „feláll”, és egyre nagyobb népszerűségnek örvendő rádióműsor-terjesztő rendszerre válik, mintegy belesimulva digitális korunkba.

A DAB digitális rádió-műsorszóró technológia fejlesztését a 80-as években kezdték el Európában, rendszerparamétereit 1992-ben határozták meg, és 1995-ben vált európai szabvánnyá.<sup>61</sup> Az első pilot-projektet Németországban indították 1995-ben, majd nem sokkal később az Egyesült Királyságban és Svédországban is megkezdődtek a kísérleti adások. Németországban 1999-ben már reguláris DAB sugárzás is volt.

A DAB létrehozásával azt kívánták elérni a szabvány megalkotói, hogy az új digitális rádió-átviteli rendszer egyrészt megbízhatóbb vételi lehetőségeket és jobb hangminőséget nyújtson az akkori analóg FM<sup>62</sup> rádiórendszereknél, másrészt hatékonyabb spektrumkihasználással tegye lehetővé a szolgáltatások mennyiségének és választékának jelentős növelését. A World DMB Forum<sup>63</sup> nevű szervezetnek nagy szerepe van abban, hogy ma már DAB rendszerek működnek szerte a világban, sőt, a korszerűsített DAB+ rendszer bevezetését is fontolóra vették Európán kívül Ausztráliában, sok ázsiai és néhány amerikai országban.

A digitális korban a rádióműsorok terjesztésére egyre szélesebb technológiai választék áll rendelkezésre. A kifejezetten rádió műsorszórára szánt DAB, DAB+ és DRM<sup>64</sup> rendszereken túl a televíziós csatornák átvitelére kifejlesztett fix és mobil digitális televíziós műsorszóró rendszerek is közvetíthetnek rádióműsorokat, mint például a DVB-T, a DVB-S, a DVB-C<sup>65</sup> vagy a DVB-H és a DMB. De már ma is kiválóan alkalmas a rádióműsorok közvetítésére az Internet vagy a 3G mobil telefon rendszer is.

A szakemberek abban teljesen egyetértenek, hogy a rádióhallgatót a legcsekélyebb mértékben sem érdekli maga a rádiós technológia. Azt a platformot (vagy azokat a platformokat) fogja választani, amely(ek) számára nagyobb választéket és kényelmet nyújt(anak) kedvezőbb áron, illetve jobban megfelel(nek) helytől és helyzettől függő pillanatnyi igényeinek (minőség, mobilitás, interaktivitás). Egy felmérés szerint a DAB készüléket vásárlókat 75%-ban motiválta az, hogy a megvásárolt készülékkel a DAB platformon kizárólagosan sugárzott programokhoz is hozzájuthatnak; körülbelül 74-74 százalékuk preferálta a jobb hangminőséget és a megbízhatóbb vétel lehetőségét, és csak 12 százalékukat érdekelték a digitális rádió nyújtotta olyan új szolgáltatások, mint az éppen hallgatott program megállításának és újraindításának vagy visszatekerésének lehetőségei.

<sup>59</sup> Digital Audio Broadcasting – digitális hang-műsorszórási

<sup>60</sup> A DAB+ a DAB rendszer 2007-ben elfogadott korszerűsített változata, amelynek számos előnye van a DAB rendszerrel szemben.

<sup>61</sup> A DAB főbb rendszerparamétereit: átviteli mód: COFDM (Kódolt Ortogonális Frekvenciaosztásos Multiplex); egy COFDM csomag hasznos adatsebessége: 1,8 Mbit/s, sávszélessége: 1,536 MHz; audio kódolás: MPEG-1 2. réteg; a sztereo csatorna bitsebesség határai: 64-384 kbit/s.

<sup>62</sup> FM – frekvenciamodulált – a köznyelvben „URH” rádióadás (mivel az URH – ultrarövid hullámú – sávba eső frekvenciákat használja).

<sup>63</sup> World DMB Forum – a DAB, a DAB+ és a DMB (lásd a 9. sz. jegyzetet) rendszerek ügynevezett fejlesztői világ fóruma (korábban World DAB Forum, még korábban European DAB Forum volt), amely a fejlesztésen túl a rendszerek világméretű elterjesztésén is fáradozik.

<sup>64</sup> DRM – Digital Radio Mondiale – a 30 MHz alatti sávban jelenleg működő AM (amplitúdó-modulált) analóg rövid- közép- és hosszuhullámú rádióadások kiváltására szánt, az IEC/ITU által jóváhagyott digitális rádió-műsorközvetítő rendszer. A korszerű MPEG-4 HE-AAC kódolásnak köszönhetően a közvetített rádióműsorok minősége összehasonlítható az FM (az URH sávban frekvenciamodulált) rádióadások minőségével. Elterjedtsége jelenleg még igencsak szűk körű (az Egyesült Királyságban, Németországban, Hollandiában, Luxemburgban, Spanyolországban, Kanadában és Új-Zélandon egy-egy rádióadás közvetítenek kísérleti jelleggel), a vevőkészülékek is egyelőre prototípus állapotban vannak. Felfutása a következő évtizedben várható.

<sup>65</sup> Az európai DVB (Digital Video Broadcasting – Digitális Video Műsorszórási) konzorcium által kifejlesztett szabványok szerinti digitális földfelszíni (T), műholdas (S) és kábeles (C) műsorszóró rendszerek.

## A DAB gyors felfutása 2002-től

A DAB rendszer – mint általában a digitális rádió-műsorszóró rendszerek – számos előnye között szokták felsorolni a kiváló minőségű, zajmentes hangátvitelt, a megsokszorozott „spektrumhatékonyságot”<sup>66</sup>, a stabil és megbízható vételt (még gyenge jel esetében is<sup>67</sup>). A DAB-nál nem jelentkezik az analóg AM/FM<sup>68</sup> adások esetében időnként rendkívül bosszantó „fading”<sup>69</sup> jelenség sem. Ugyancsak nagy előnye a DAB rendszernek, hogy a rádióműsorok mellett számos kiegészítő szolgáltatás nyújtására is képes: a kijelzővel is rendelkező DAB vevőre eljuttathatók például az éppen sugárzott rádióműsor legfontosabb adatai (cím, szerző, stb.), a műsorhoz kapcsolható vagy attól független grafikák és képek, sőt komplett CD-borítók is, de a rádióműsor alatt közvetíthetők szöveges hírek vagy adatok a közúti forgalomról és még sok egyéb más is. A DAB rendszerrel megoldották a digitális műsorszóró rendszereknél gyakran jelentkező csatornaváltási időproblémát is: igen gyorsan lehet átkapcsolni egyik programról a másikra.

A DAB rendszer európai és világméretű terjedése – az egyre nyilvánvalóbb hiányosságok ellenére – látványosan felgyorsult az elmúlt 5-6 évben. E gyors fejlődésnek számos oka van, amelyek közül kettőt érdemes kiemelni.

A 2000-es évekre elérkeztek „érett felnőttkorukhoz” azok a fiatalok, akik a 80-as években kapható Spectrum és Commodore számítógépekkel már annakidején belekóstolhattak a számítógépek világába. „Fogyasztó korbá” értek azok a kamaszok is, akik a 90-es évek elejétől rákaptak az Internetre, és szinte természetes lételemükké vált a „digitális világ” a maga sokszínűségével, interaktivitási lehetőségeivel, egymást követő technikai újdonságaival, a letölthető filmekkel, az mp3-as zenékkal, majd az mp4-es videókkal. Valószínűleg ugyanezek a korosztályok dinamizálták szinte robbanásszerűen a hordozható mp3/mp4/iPOD készülékek piacát, és járultak hozzá jelentős mértékben a mobil telefonok számának szinte hihetetlen mértékű növekedéséhez is. Az Internet és később a mobil telefónia természetesen nagy hatást gyakorolt a harmincas, a negyvenes, sőt még az ötvenes korosztályokra is. Ebben az időszakban gyakorlatilag két nemzedék (egymással gyakran versenyezve) sajátította el a „digitális írástudás” alapjait.

Valószínűsíthető, hogy az Internet és a mobil telefon által kialakított igények, és e nemzedékek látványosan fejlődő digitális írástudása vezetett a digitális televíziózás viszonylag gyors térnyeréséhez a 90-es évek második felétől, de különösen a 2000-es évek elejétől. A digitális televíziózás viszont már egy új „digitális kultúrát” is teremtett, amely az analóg világban elképzelhetetlen új lehetőségeket kínált a fogyasztó számára. A digitális televízió magával hozta a jóval nagyobb programválasztékot, az elképesztően jó minőségű képet és hangot, valamint az olyan „értéknövelő” szolgáltatásokat, mint az elektronikus programkalauz, az interaktivitást, az adásidőtől eltérő idejű (késleltetett) programelérést (például: a VoD – Video on Demand – igény szerinti videózást, vagy az aktuálisan sugárzott program megállításának és újraindításának lehetőségét).

Az emberek azonban a televíziós világban is szeretnek rádiózni, hát miért ne élveznék a digitális rádió nyújtotta újdonságokat, ha azokhoz könnyedén és elérhető áron jutnak hozzá?

<sup>66</sup> Egy 7 MHz-es (tv-) csatornában 4 DAB multiplex fér el (A, B, C, D), és egy multiplexben – a rádióadásokhoz használt bitsebességtől és a kiegészítő szolgáltatások mennyiségétől függően – 6-9 digitális rádióműsor vihető át.

<sup>67</sup> A DAB rendszert még egy „szolgáltatás-követő” technológiával is ellátták, ami lehetővé teszi, hogy a DAB vevő egy digitális DAB műsor vétele során automatikusan átkapcsoljon a párhuzamosan sugárzott (simultan) analóg FM műsor vételére (amennyiben van ilyen), ha valamilyen ok miatt a digitális jel kimarad, vagy olyan gyengévé válik, hogy a vevő már nem tudja feldolgozni.

<sup>68</sup> AM – amplitúdó modulált rádióadás – ilyen jelenleg a közép-, rövid- és hosszuhullámú sávba eső frekvenciákat használó analóg rádióadás.

<sup>69</sup> fading – a különböző műtárgyakról visszavert jelek, összetalálkozva az eredeti jellel, bizonyos körülmények között gyengítik vagy ki is olthatják egymást, ami az analóg adások esetében a hangerő gyengülésével, sőt kimaradásával is járhat; a DAB vevő viszont több jel esetében mindig az erősebb jellel kapcsol és figyelmen kívül hagyja a többi jelet, vagy ha nem talál feldolgozható digitális jelet, átkapcsol a párhuzamos FM adásra.

Így aztán nem nehéz összefüggést találni a már említett nemzedékek digitális írástudása, a digitális televízió által kifejlesztett digitális kultúra és a közel két évtizedig haladó digitális rádiózás hirtelen feltámadása és igencsak látványos fejlődése között valamikor a 2002-es évtől kezdődően.

A másik, nagyon is fontos tényező, hogy az addig „makacsul ellenálló” fogyasztói készülégyártó ipar egyszer csak „meglátta a fantáziát” a DAB-ban, és ettől kezdve egyre nagyobb mennyiségben és választékban dobta piacra a DAB vételre alkalmas „konyhai” és szobába való (asztali és falra akasztható), meg a különféle hordozható készülékeket. Persze ettől aztán a DAB készülékek árai is egyre vonzóbbá váltak (korábban csak néhány példányuk volt kapható, mindössze egy-két üzletben és horribilis áron).

A DAB „megerősödését” nagymértékben elősegítette az ITU Regionális Konferencián 2006. júniusban megszületett GE-06 határozat. Az RRC04/06 folyamatot lezáró dokumentum valamennyi érintett európai ország számára (a DVB-T televíziós multiplexek mellett) legalább 3 T-DAB (vagy ezzel egyenértékű szolgáltatás) multiplex igénybevételét tette lehetővé a földfelszínen. A döntés nyomán számos európai országban felgyorsult a hálózatok tervezése, a szolgáltatási engedélyek pályáztatása, és az eddigi kísérleti jellegű adások „reguláris adássá” válásának előkészítése.

A DAB gyors fejlődését az elmúlt három-négy évre visszamenőleg jól mutatja egy ERO<sup>70</sup> felmérés, amely szerint 2004 első negyedévében Európában összesen mintegy 500 ezer DAB vevőkészülék működött, amiből 435 ezret az Egyesült Királyságban és 40 ezret Németországban vásároltak (Ausztriában 100, Dániában 7000, Svájcban 2000 készülék volt akkor). Ehhez képest 2008 elején csak az Egyesült Királyságban közel 7 millió, és például az ötmillió Dániában több, mint egymillió DAB készüléket használtak már, és igen jelentős volt a DAB piac előretörése Németországban, Spanyolországban, Olaszországban, Franciaországban, Norvégiában és Svájcban, de sok másik országban is éledezni kezdett a digitális rádiózás.

És bár mind a mai napig erősen megoszlanak a vélemények a DAB szolgáltatásairól és az átvitt rádióműsorok minőségéről, az angol DRDB<sup>71</sup>-nek a DAB készüléktulajdonosok körében végzett felmérése szerint mintegy 88%-os az angol fogyasztók összesített megelégedettségi indexe. Ez pedig azt jelenti, hogy nagyon meg vannak elégedve a DAB szolgáltatásokkal és a DAB vétel minőségével. (Érdemes azonban megjegyezni, hogy a szervezet a DAB és a DAB+ rendszerek elterjesztésének egyik elkötelezett élharcosa, így megállapításait – finoman szólva is – nemigen tekinthetjük teljesen elfogulatlannak).

Mindenesetre, a DRDB helyzetértékelése mellett szól, hogy 2007 végén az angol felnőtt lakosság 22%-nak volt már otthoni DAB vevője, sokuknak több is. Felmérések szerint az összes digitális rádióplatform együttes hallgatottsága ebben az időszakban közel 17%-os volt (az összes rádió hallgatottsághoz képest), és ebből a DAB hallgatottsága már megközelítette a 10%-ot az Egyesült Királyságban. Az is érdekes, hogy míg 2002-ben a lakosság mintegy 16%-a tudott a DAB-ról, addig ez a „DAB-tudatosság” 2007-re 72%-ra nőtt, ami számokban kifejezve 36 millió embert jelent.

A 2000-es évek elejéig a DAB fejlődését és elterjedését talán a legnagyobb mértékben az akadályozta, hogy csak rendkívül kis mennyiségben és választékban, s ennek következtében elképesztően magas árakon álltak rendelkezésre a DAB adások vételére szolgáló eszközök (a fogyasztói eszközöket gyártó ipar egyszerűen „elszabotálta” a gyártó gépezet beindítását, valószínűleg azért, mert nem érezte időszerűnek e technológia gyors elterjedését). Az elmúlt években viszont nagyon megváltozott a helyzet: rohamosan nőni kezdett a fogyasztói „DAB-eszközök” száma és választéka. Például, az Egyesült Királyságban a 2002 évi 19-hez képest 2007 végére több, mint 320 DAB készülékre nőtt a választék, és gyakorlatilag minden

<sup>70</sup> ERO – European Radio Organisation – Európai Rádió Szervezet

<sup>71</sup> DRDB -- Digital Radio Development Bureau – Digitális Rádiófejlesztési Iroda

szaküzlet kínál DAB eszközöket. A híradások szerint a jelenlegi világválaszték 1039 DAB készülékből áll! A DAB készülékek átlagára 2008 februárjában 74 angol font volt (2002-ben 360!), az induló ár pedig mindössze 20 angol font. Ugyanekkor az összes eladott DAB készülék száma már meghaladta a 6,8 milliót az Egyesült Királyságban.

## Dilemmák és alternatívák

Mint már utaltunk rá, a gyors fejlődés ellenére a DAB rendszer teljesítményével és a vétel minőségével kapcsolatos kifogások nem csitultak. Egyes vélemények szerint a DAB hangminősége gyakran nem éri el az analóg FM adások minőségét, és ezért elsősorban a már igazán túlhaladottnak mondott MPEG Audio II. réteg (mp2) szerinti hangkódolást és a relatíve gyenge hibajavítási mechanizmust<sup>72</sup> szokták felelőssé tenni.

Sokszor azonban a hangminőséget a nagyon nagymértékű tömörítés rontja le. A spektrumhatékonyság „szabályozhatósága”, vagyis az a szabvány adta lehetőség, hogy az egyes digitális hangműsorok bitsebessége meglehetősen tág határok között változhat (64 - 386 kbit/s), egyben a DAB (és általában a digitális műsorszórás) egyik nagy veszélyforrása is. A nagy spektrumhatékonyságra törekvés ugyanis (vagyis túl sok rádióműsor átvitelének erőltetése egy DAB multiplexen) bizony jelentős és nagyon bosszantó minőségromlást okozhat<sup>73</sup>.

Egy másik problémára egy 2003-ban Németországban elvégzett kutatás mutat rá, amely a DAB adások zeneprogramjainak 50%-át találta „gyengének”. Ennek fő okaként a kutatást végzők a forrásanyagok digitális feldolgozása során elkövetett hibákat jelölték meg (ami a digitális műsorkészítés és műsorszórás egy másik általános problémája!).

A DAB hosszú évekig tartó „Csipkerózsika álma” alatt éles viták folytak arról, vajon szabad-e, kell-e korszerűsíteni a digitális korszak hajnalán született DAB technológiát. A DAB rendszer korszerűségével és jövőbeli perspektíváival összefüggő kételyeket jól jellemzi a német VPRT<sup>74</sup> 2006 végén kiadott állásfoglalása is<sup>75</sup>, amely – többek között – leszögezte, hogy a rádiózás nem kötődhet egy platformhoz, és a VPRT számára vonzóbb alternatívának tűnt a T-DMB és a DVB-H rendszer (annak ellenére, hogy mindkettőt kifejezetten a mobil televíziós, illetve multimédiás programok sugárzására hozták létre, és ezért bizonyos „specifikus” rádiós szolgáltatásra nem készítették fel ezeket a rendszereket).

## A DAB+ rendszer

A piac mozgolódása és az alternatív technológia (T-DMB megjelenése) 2005 nyarán aztán begyűjtötte a rakétákat. A World DAB Fórum létrehozott egy fejlesztési munkabizottságot, amely másfél éves megfeszített munkával megteremtette az új, korszerűsített DAB+ digitális rádiósugárzási rendszer szabványát. Az új szabvány hivatalos „kihirdetésére” 2007. februárban került sor.

<sup>72</sup> konvolúciós Viterbi kódolás

<sup>73</sup> A DAB szabvány sztereó rádióműsorok esetében elvileg lehetővé tenné akár a 384 kbit/s bitsebesség használatát is egy digitális rádióműsor átvitelére. E bitsebesség mellett valóban kiváló (gyakorlatilag CD-szintű) hangminőséget lehetne elérni. Igen ám, de ez esetben a DAB multiplexbe maximum 3 sztereó rádióműsor „férne bele”. A tapasztalatok szerint a jó sztereó (közel CD-szintű) hangminőség eléréséhez minimum a szabvány által szintén megengedett 192 kbit/s bitsebesség használata lenne szükséges. A „spektrumhatékonyság” érdekében azonban gyakran alkalmaznak 160 kbit/s, sőt 128 kbit/s bitsebességű kódolást, ami még az átlag hallású rádióhallgató számára is észrevehető minőségromlással jár (a „DAB minőség” ilyenkor nem éri el az „FM minőséget” sem). A másik sajnálatos „spektrumspórolási” módszer, amikor az egyébként sztereóban készült műsorokat monó üzemmódban sugározzák. Természetesen ezekben az esetekben a „spektrumhatékonyságra”, illetve a „spektrumspórolásra” törekvés valójában a szolgáltatót „haszonmaximalizálását” jelenti.

<sup>74</sup> VPRT – Private Radio and Telecommunications Federation – Magánrádiószók és Távközlők Szövetsége.

<sup>75</sup> Forrás: Wohnort DAB weboldal

A DAB+ rendszer a ma legkorszerűbbnek és leghatékonyabbnak mondott MPEG-4 HE-AAC v2 (mp4) hangkódolási rendszerrel működik. Ennek köszönhetően a sztereo helyett már 5+1-es „körülölelő” sokcsatornás térhang átvételére is képes, és megfelel a legkifinomultabb minőségi és hatékonysági követelményeknek is: azonos bitsebesség mellett sokkal jobb hangminőség elérését teszi lehetővé, vagy a DAB-éhoz hasonló hangminőség jóval kisebb bitsebesség mellett biztosítható.

A korszerűbb és nagyobb hatékonyságú kódoló rendszer érzékenyebb az átviteli hibákra, ezért a DAB+ rendszert kiegészítették egy „külső” hibajavító réteggel<sup>76</sup> is, amely az eddigi, most már „belső” réteggént funkcionáló hibajavító algoritmussal<sup>77</sup> együtt sokkal robusztusabb jelátvitelt és megbízhatóbb vételt tesz lehetővé. Így a DAB+ rendszer a jóval hatékonyabb spektrumkihasználás mellett magasabb hangminőséget képes produkálni, ráadásul sokkal megbízhatóbban, mint az elődje.

A DAB+ vevőket felkészítették a DAB adások vételére, sőt, a DAB+ elfogadása után piacra kerülő DAB vevők egy része szoftverfrissítéssel alkalmassá tehető DAB+ adások vételére is (a korábbi DAB vevők nem tudják venni a DAB+ adást). Mindkét típusú vevőt képessé tették viszont az analóg FM műsorok vételére is.

A DAB+ megjelenése egyelőre alaposan megosztotta a világot. Vannak országok, amelyek (elsősorban a már nagy DAB penetrációval rendelkezők) egyelőre a régi DAB-ot támogatják (ezek közé tartozik: Anglia, Dánia, Finnország, Svédország, sőt Németország is, bár ezekben az országokban is hallhatók hangok, amelyek hangsúlyozzák a DAB+-ra áttérés fontosságát, sőt, kísérleti DAB+ adások is indultak), viszont egyértelműen a DAB+ mellett áll ki Európában Olaszország, Málta, Svájc, és valószínűleg Csehország is.

## A T-DMB rendszer

2005 novemberben Dél-Koreában hivatalosan bevezették a DMB rendszert, amely jelenleg a világon a legnagyobb mobil televíziós piaccá nőtte ki magát (2007 márciusában már több, mint 4 millió DMB készüléket adtak el Dél-Koreában). Ugyancsak végeznek DMB mobil televíziós kísérleteket Németországban, Franciaországban, az Egyesült Királyságban, Norvégiában és Dániában.

Nagy meglepetést keltett, amikor Németországban fölvetődött annak a lehetősége, hogy a korszerűtlen DAB rendszert a digitális rádiózásban is váltsa föl a jóval korszerűbb T-DMB rendszer. Sőt, egyes szolgáltatók – az Európa Bizottság „erős” ajánlása ellenében – a T-DMB rendszert tervezik használni mobil televíziós célokra is a Bizottság által preferált DVB-H rendszer helyett. A magyarázat egyszerű: a T-DMB lényegében a DAB technológián alapuló rendszer, és ugyanazokon a frekvenciákon működhet, mint a DAB rendszer.<sup>78</sup>

A francia médiahatóság (CSA)<sup>79</sup> egyenesen az angol médiahatóság (Ofcom) felháborodását váltotta ki azzal, hogy nyilvánosságra hozta a 2007 évi 0270-es rendelettervezetét, amely kilátásba helyezte, hogy Franciaországban a földfelszíni digitális rádiósugárzásra kizárólag a T-DMB rendszert alkalmazzák a jövőben. Az Ofcom – miközben elismerte a DAB rendszer technikai túlhaladottságát – egy hosszú levélben fejtette ki tiltakozását és ellenérveit a T-DMB rendszer, mint kizárólagos digitális rádiósugárzási rendszer alkalmazása ellen. Felszólította (!) a francia médiaszabályozót, hogy az európai (és a fogyasztói) érdekekre tekintettel a kizárólagos digitális rádiósugárzásra az erre a célra specifikusan létrehozott

<sup>76</sup> Reed Solomon

<sup>77</sup> konvolúciós hibajavító kódolás

<sup>78</sup> A nagy DAB hálózati fedettséggel rendelkező országokban ténylegesen megfontolható, hogy a DAB frekvenciákon indítják el a mobil televíziós szolgáltatásokat, még ha T-DMB alig negyedannyi tv-csatornát tud is átvenni, mint a DVB-H. Előnye viszont, hogy a DVB-T rendszertől nem vesz el frekvenciákat és hálózatüzemeltetési költsége is jóval alacsonyabb, mint a DVB-H hálózaté.

<sup>79</sup> Conseil Supérieur De l'audiovisuel

DAB+ rendszert preferálja, amely integrálja azokat a korszerű hangfeldolgozási technológiákat, amik – többek között – vonzóvá tették a T-DMB rendszert is.

A fenti események alaposan felerősítették a DAB iránti kételyeket annak ellenére, hogy a kifejezetten televíziós programok mobil készülékekre eljuttatása céljából kifejlesztett T-DMB rendszer alkalmas ugyan a digitális rádióműsorok átvitelére is, de számos olyan kényelmi szolgáltatásra (egyelőre) nem képes, amire a kifejezetten rádióműsorok átvitelére létrehozott DAB és DAB+ rendszereket alkalmassá tették.

Az Ofcom egyébként arra a nagyon figyelemreméltó tényre is felhívta a figyelmet a levelében, hogy a DAB+ digitális rádió-műsorsugárzó rendszer mellett minden további nélkül lehet használni a T-DMB rendszert is mobil televíziós és mobil multimédiás célokra, ráadásul – a két rendszer fizikai rétegének azonossága miatt – akár egy multiplexben is kisugározhatók a DAB+ rádióműsorok és a DMB televízió műsorok (mint ahogy ezt teszik Dél-Koreában).

## Lehetséges DAB perspektívák

A DRDB 2011-ig kitekintő előrejelzése a DAB angliai fejlődését illetően egyaránt vizsgálja a legjobb és a legrosszabb scenáriót, mint lehetséges szélsőségeket (az előrejelzés adekvát lehet a többi „DAB-országra” is).

A legjobb scenárió vélelmezett jellemzői szerint a kereskedők egyre inkább előnyben részesítik a DAB-ot, illetve a DAB+-t (egyes esetekben kizárólagosságot biztosítanak a DAB-nak), az árak a vártnál gyorsabban esnek, a programok egyre szélesebb választékban állnak rendelkezésre, az Ofcom<sup>80</sup> meghirdeti a „digitális bekapcsolási” (majd az analóg kikapcsolási) stratégiáját, gyorsan fejlődnek a kapcsolódó platformok, amelyek integrálhatják a DAB technológiát (mp3/mp4, iPOD, mobil telefon, stb.), vagy például az új autókat már beépített DAB (DAB+) vevővel szállítják.

A legrosszabb scenárió gazdasági recesszióval számol, amely egyaránt hanyatlást okoz a hagyományos rádióeszközök és a DAB piacán is, meg azzal, hogy például az új kapcsolódó technológiák (mp3/mp4, iPOD, mobil telefon, stb.) nem támaszkodnak a DAB-ra. Mindezek következtében a DAB készülékek ára nem vagy csak lassabban csökken, és ezért aztán megrendül még a szolgáltatók bizalma is. A legrosszabb scenárió számol az új (például IP<sup>81</sup>-alapú) technológiák esetleges megjelenése miatt fellépő technológiai fenyegetettséggel is.

A DAB jövőjét illető bizonytalanságra utal, hogy a két szélsőséges scenárió által előre jelzett számok között igen jelentős az eltérés: a legjobb scenárió szerint például az Egyesült Királyságban összesen eladott DAB készülékek becsült nagyságrendje 2011-ben 23,52 millió készülék, a legrosszabb szerint viszont csak 16,36. A DAB készülékek éves eladásának szintje a legjobb scenárió szerint 5,55 millió db/év, míg a legrosszabb szerint 2,75 millió db/év. A DAB előre jelzett penetrációja az angol háztartásokban ugyanezen szempontok szerint 76%, illetve 49%, míg hallgatottsága 40%, illetve 25%.

<sup>80</sup> Ofcom – Office of Communication – Kommunikációs Iroda – független angol hírközlési szabályozó- és versenyhivatal

<sup>81</sup> IP – Internet Protocol – 2006 októbere óta már létezik is DAB-IP alapú hálózat (a British Telecom által üzemeltetett BT Movio), amely ráadásul televíziós programok átvitelére szolgál!



## Epilógus

Ami bizonyosnak látszik: a digitális rádiózást már nem lehet „visszaszorítani a palackba”. A GE06 által kiosztott DAB csatornákat (illetve azok frekvenciakészletét) is fel fogják használni az országok. A dilemma igazából az, hogy melyik technológia lesz végül is a befutó?

A mérlegelhető szempontok:

1. A HDTV hagy-e majd elegendő helyet a DVB-T platformon, illetve az e célra kiosztott frekvenciákon a nagy átviteli kapacitással rendelkező DVB-H mobil televíziós rendszernek, amely számos helyet tud biztosítani a digitális rádióműsoroknak is?
2. A fenti kérdés attól is függ, hogy a digitális hozadék kérdésében végül is milyen döntést hoz az Unió vagy az egyes tagállamok (az Unió közös döntést forszíroz), illetve hogyan dől el a jelenleg igen nagy hevességgel folyó vita (amelynek során az angol Ofcom több alkalommal is visszakozni kényszerült a szolgáltatói nyomás hatására).
3. Az egyik legizgalmasabb kérdés természetesen az, hogy milyen tényleges igény lesz a mobil televíziós szolgáltatásokra, tehát szükség lesz-e a DVB-H jóval nagyobb átviteli lehetőségeire, vagy elegendő lesz a T-DMB rendszer átviteli kapacitása.
4. Ha ez utóbbi helyzet állna elő, akkor, mint arra már korábban utaltunk, a legcélszerűbbnek látszó megoldás a DAB multiplexeken továbbított T-DMB és DAB+ kombináció lehet, az előbbi a mobil televíziós szolgáltatásokra, az utóbbi pedig a digitális rádiós szolgáltatásokra. Ez a megoldás természetesen a DVB-H szolgáltatások mellett is létezhet, mintegy addicionális üzleti lehetőséget kínálva a DAB multiplex üzemeltető számára. (E mérlegelésben a T-DMB valószínűleg minden vonatkozásban helyettesíthető a DAB-IP rendszer esetleges alkalmazásával.)
5. Nem kerülhető meg az a kérdés sem, hogy mi lesz a DRM-mel, amely – mint utaltunk rá – szintén kifejezetten rádió-műsorsugárzásra szolgál, igaz, nem az „URH”, hanem a 30 MHz alatti (elsősorban a KH és RH) sávokban. Minőségi követelményei is szerényebbek, mint a DAB-é (mindössze az FM adás minőségét célozza meg), viszont a rendszer kialakítása valószínűleg lényegesen olcsóbb lesz, ugyanis a kiépítésénél a jelenlegi rádiós infrastruktúra több eleme is felhasználható. Nagy dilemma, hogy kiegészítő szolgáltatás lesz-e, vagy versenytárs, esetleg egyik sem? Nagyon valószínű azonban, hogy erre a kérdésre csak valamikor a jövő évtized első felében kapjuk meg a választ.
6. Az előbbi variációk szoros összefüggésben vannak a jövő vevőkészülékeivel is. A DVB-H és a T-DMB kizárólag kézben tartott mobil készülékek számára sugároz műsorokat, amelyek lehetnek e célra alkalmassá tett mobiltelefonok, de specifikus (nagyobb képernyővel felszerelt) DVB-H, illetve T-DMB készülékek. A DAB, DAB+ egyaránt megcélozhat fix telepítésű és mobil készülékeket, meg autóba szerelhető „autórádiókat”. Mindkét típusban lesznek specifikusan a DAB+ adások és a kiegészítő szolgáltatások vételére szolgáló „DAB vevők”, de a DAB+ adások vételi készsége integrálható az alapvetően más célt szolgáló mobil készülékek széles körébe is (mobil telefonokba, iPod-okba, mp3/mp4 vevőkbe, meg a DVB-H és különösen a T-DMB vevőkbe is). Az is valószínűnek látszik, hogy amennyiben többféle szolgáltatás áll majd meg a lábán, a vevőkészülékeket előbb-utóbb alkalmassá teszik valamennyi létező adás vételére.

A fenti dilemmák teljes bizonyossággal ma nem oldhatók fel, illetve a vázolt lehetőségeket a jövőnek kell igazolnia.

Ami mégis bizonyosan leszűrhető a fentiekből: DAB hálózatot építeni ma már nem szabad, csak DAB+ hálózatot, még ha az pillanatnyilag drágábban is valósítható meg (éppen ezért

nehezen érthető, hogyan tud megszületni Magyarországon egy olyan „állami pályázati kiírás”, amely a szolgáltatóra bízta ezt a döntést?).

Nagyon valószínű viszont, hogy egy DAB+-ra felkészített hálózat néhány éven belül jelentős digitális „rádióforgalmat” fog tudni lebonyolítani, amelyhez egyre nagyobb közönség kapcsolódik majd, ha ott megfelelő választéket, jó minőséget kap, nagyon kedvező áron. Ehhez – a technikai feltételek mellett – nagyon vonzó rádiós tartalmakat és kiegészítő szolgáltatásokat kell szolgáltatni. Erős befolyást célszerű gyakorolni a vevőkészülék piacra is: ki kell kényszeríteni, hogy megfelelő vevőkészülék választék álljon rendelkezésre, és azokat kiképzett eladóktól lehessen megvásárolni, egyre olcsóbb áron! Természetesen nagyon sokat kell tenni a nagyközönség DAB tudatosságának kialakítása és fokozása érdekében is.

Ha a feltételek úgy alakulnak, a DAB multiplex szolgáltatónak ésszerű megvizsgálni a T-DMB elindításának lehetőségeit is, adott esetben erősen lobbizva ezért a szabályozó hatóságnál is.