

**ZRINYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM
BOLYAI JÁNOS KATONAI MŰSZAKI KAR
KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA**

Bajó József
okl. villamosmérnök nyá. mérnök ezredes

**A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás
hatékonyságának korlátai,
a gazdálkodási hatékonyság fokozásának lehetőségei**

Doktori (PhD) értekezés

**Témavezető: Dr. Munk Sándor ezredes
tanszékvezető egyetemi tanár
a hadtudomány kandidátusa**

BUDAPEST - 2006

BEVEZETŐ

A RÁDIÓSPEKTRUM FELHASZNÁLÁSÁNAK TÁRSADALMI JELENTŐSÉGE, A HATÉKONY FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS IGÉNYE

Az elmúlt másfél évtizedben, különösképpen annak utolsó harmadában a korábbiakban nem prognosztizálható mértékben megnövekedett a távközlés gazdasági – társadalmi jelentősége. A gazdaság globalizációja, az információs, illetőleg tudásbázisú társadalmak távközlési infrastruktúrájának kiépítése hallatlan igényeket támasztott a távközléssel, következésképpen a távközlés fejlesztésével szemben is.

A távközlés ezen időszakban uralkodó fejlődési trendjei jól érzékelhetően alkalmazkodtak a gazdasági-társadalmi igényekhez. A gyakorlatilag minden távközlési szolgáltatást elérő és rövid időn belül uraló digitalizáció megteremtette a konvergens fejlődési trendek kibontakozásának lehetőségeit. Időrendben először a távközlés és az informatika (infokommunikáció), majd a távközlés, informatika és a média konvergenciája kínált újszerű kiaknázható lehetőségeket. A gazdaság globalizációjának leképzéseként megkezdődött, továbbá jelenleg is folytatódik a távközlés globalizációja¹.

A távközlés fejlesztésével szemben támasztott igények kielégítése, a távközlési szolgáltatások választékának nagymértékű bővítése, hatalmas gazdasági erőforrások mozgósítását követelte meg. A szükséges erőforrások előteremtéséhez nélkülözhetetlen volt a távközlési piacok globális, vagy legalábbis a távközlés világméretű fejlődésében meghatározó jelentőséggel bíró regionális piacok liberalizációja. Az Európai Unió 1987-ben fektette le a távközlési piacok liberalizációjának alapelveit². A liberalizációs folyamat a még meglévő monopol pozíciók felszámolásával 1998. január 1-jével fejeződött be. Magyarországon a fontosabb távközlési piacok liberalizációját a hírközlésről szóló 2001. évi XL.törvény vezette be. A távközlés teljes hazai liberalizációját megelőző, s a rendszerváltozást követő évtizedben Magyarországon a távközlés volt a gazdaság legdinamikusabban fejlődő ágazata, mely évenként átlagosan mintegy 150 milliárd forint működő tőkét vont be ezen ágazat fejlesztésébe³.

¹ OECD Communications Outlook 2003 pp. 15-16

² Dr. Schmideg Iván: Az Európai Bizottság és a tagállamok szabályozási tapasztalatai p.33. (5.sz.vázlat)

³ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény általános indokolása

A távközlés fejlesztési igényein belül jelentőségében és arányaiban megnövekedtek a rádiótávközlés hagyományos, illetőleg a technológia fejlődésének következtében megvalósítható új szolgáltatásai iránti igények. A rádiótávközlést illetően mindekelőtt a mozgószolgálati alkalmazások, illetőleg szolgáltatások iránti kereslet növekedett meg. Jellemző példaként az OECD országok távközlési szolgáltatási piacának méretei 2001-ben meghaladták a 831,3 milliárd USD értéket, ami egyébként a világ távközlési piacának négyötödét jelentette. A piacnövekedés két fő hajtóereje továbbra is a vezeték nélküli távközlés és az Internet maradt. A celluláris mobil rádiótávközlési szolgáltatások bevételei 2001-ben 264,8 milliárd USD értéket értek el. Ez a tíz évvel korábbi értékhez viszonyítva tízszeres növekedést jelent és világosan jelzi a vezeték nélküli hozzáférés iszonyatos mértékű növekedését⁴. Ugyanezen időszak alatt a mobil előfizetők száma az OECD országokban 15 millióról 600 millióra növekedett. Az úgynevezett „mobil boom” eredményeként a mobil előfizetők létszáma az OECD országokban 2001-ben elérte, illetőleg meghaladta a vezetékes előfizetők számát. E találkozás Magyarországon is 2001-ben következett be. A rádiótávközlés jelentősége növekedett az információk hálózati elérhetőségének megteremtésében, a vezeték nélküli adatátviteli hálózatok létrehozásában, majd az adatok elérhetőségét biztosító állandóhelyű vezeték nélküli hozzáférési szolgáltatások (FWA) kifejlesztésében. Dinamikusan fejlődnek a mozgó vezeték nélküli adathozzáférési rendszerek (WAS).

A távközlés mértékadó földrajzi körzetekre kiterjedő liberalizációja, s az ennek következtében kiszélesedő verseny a fentiekben érzékeltetett módon a távközlési szolgáltatások iránti igények és a távközlési szolgáltatások választékának ténylegesen nagymértékű növekedésével járt. A rádió-távközlési alkalmazások, illetőleg szolgáltatások azonban nem fejleszthetők korlátlanul. A rádiótávközlés ugyanis csak egy korlátozott mértékben rendelkezésre álló természeti erőforrás az elektromágneses rezgések rádiótávközlési célokra felhasználható tartománya, a rádiófrekvenciás tartomány, vagy rádióspektrum igénybevételelél valósítható meg. A rádióspektrum e korlátos, korlátozott mértékben rendelkezésre álló, vagy véges erőforrás, térben és időben ténylegesen korlátozza a rádiótávközlési alkalmazások bővítését. A rádiótávközlés hatalmas mértékű bővítésére irányuló igények értelemszerűen ezzel arányos mértékben növelték a rádiófrekvenciák iránti keresletet is.

⁴ OECD Communications Outlook 2003. p. 13

Érdeemes némi figyelmet szentelni annak, hogy miképpen értékeli a rádióspektrum jelentőségét a világ vezető politikai és gazdasági nagyhatalma, illetőleg annak első számú vezetője. Egy 2003. május 29-én kelt, a rádióspektrum-politikáról szóló, az Egyesült Államok Kormányához (Executive Branch) intézett memorandumában George W. Bush az Egyesült Államok elnöke a rádióspektrumot létfontosságú, véges természeti erőforrásként határozta meg. Véleménye szerint „az Egyesült Államok Spektrumpolitikai Kezdeményezésének fel kell szabadítania a rádióspektrumban rejlő gazdasági értékeket és vállalkozási potenciált, miközben biztosítania kell, hogy elegendő frekvencia álljon rendelkezésre a kritikus fontosságú kormányzati feladatok ellátásához.”⁵

A rádióspektrum korlátos erőforrás jellegének egyre határozottabb előtérbe kerülése, a rádiófrekvenciák iránti kereslet rendkívüli módon megnövelte a rádiófrekvenciák gazdasági értékét. 2000-ben néhány OECD tagállam kormánya összesen 93,5 md USD bevételre tett szert, mely bevételek az Egyetemes Mozdó Távközlő Rendszer (UMTS), vagy más megnevezéssel az ún. harmadik generációs mobil rádiótávközlő rendszer frekvenciahasználati jogosultságának árverés útján történő értékesítéséből származtak. Egy évvel azelőtt a rádiófrekvenciák értékesítéséből származó állami bevételek alig haladták meg az 1 milliárd USD értéket⁶.

A rádiófrekvenciák felhasználására vonatkozó szükséglet, illetőleg a szükségletek kielégítésére rendelkezésre álló frekvenciák közötti egyensúly az elmúlt másfél évtizedben jellemzően és tartósan megbomlott, állandó kielégítetlenséget teremtve a szükségleti oldalon. A növekvő tendenciájú kielégítetlen frekvenciaigények jelentős költségekkel, illetőleg gazdasági veszteséggel járnak, amellet komolyan akadályozzák, vagy hátráltatják az információs társadalom kiépülését.

Az előzőekből láthatóan nagyon is nyomós politikai, társadalmi és gazdasági érvek szólnak a rádiófrekvenciás tartomány gazdaságos, hatékony kihasználása mellett. A rádiófrekvenciák minél hatékonyabb felhasználásáról a távközlés szabályozás, illetőleg annak sajátos területe a frekvenciagazdálkodás hivatott gondoskodni.

A rádiófrekvenciák minél hatékonyabb felhasználásának igénye újszerű követelményeket támasztott a nemzetközi és regionális távközlés szabályozó testületek, valamint az egyes államok szabályozó tevékenységével szemben.

⁵ Improving the International Spectrum Regulatory Framework ITU-R Study Groups Doc. 1B/8-E

⁶ OECD Communications Outlook 2003. p. 18

A távközlés szabályozása gyakorlatilag minden országban, az ENSZ tagállamaiban deklaráltan is állami feladat⁷. A rádiófrekvenciák, miként a természeti erőforrások általában ugyancsak kizárólagos állami tulajdonban vannak. A rádiófrekvenciák állami tulajdonlásáról Magyarországon a Polgári Törvénykönyv rendelkezik⁸.

Tekintettel Magyarországnak az Európai Unióhoz történt közelmúltbeli csatlakozására, feltétlenül meg kell említeni az Uniónak az európai regionális távközlési szervezettől elkülönülő, annál lényegesen szigorúbb spektrumpolitikáját. E politika a tagállamok frekvenciagazdálkodási tevékenységére vonatkozóan új nemzeti kötelezettségeket keletkeztetett.

A rádiófrekvenciás tartományhoz történő katonai hozzáférés sajátos katonai értéket képvisel, közgazdasági megközelítésben pedig védelemgazdasági potenciál elem. A katonai műveletekhez szükséges rádiófrekvenciák rendelkezésre állása, vagy hiánya a katonai képességeket egyre komolyabb mértékben befolyásoló tényezővé vált. A kétpólusú világ és a közvetlen katonai szembenállás megszűntével megkezdődött a katonai frekvenciahasználat üzleti célokból történő korlátozása, azaz a katonai frekvenciahasználat eróziója. Az eróziós hatások a rádióspektrum feletti rendelkezési joggal bíró nemzetállamok szintjén jelentkeztek és az Észak-atlanti Szövetség országait sem kímélték, illetve kímélik meg.

A rádiótávközléssel szemben támasztott növekvő igények, a rádióspektrum hatékony felhasználásának fokozott előtérbe kerülése a nemzetközi és regionális távközlésszabályozó szervezetekben, illetőleg az Európai Unióban arra figyelmeztet bennünket, hogy a korábbiaknál sokkal tudatosabb törekvésekre van szükség nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyságának fokozása érdekében. Tekintettel arra, hogy a nem polgári célú, s ezen belül a katonai frekvenciagazdálkodás is a nemzeti frekvenciagazdálkodás része, így nyilvánvalóan nem képezhet érintetlen sziget, azaz nem lehet közömbös az általános hatékonysági törekvésekkel szemben.

A távközlésszabályozással foglalkozó nemzetközi szervezetekben és általában külföldön jelentős kutatások folynak a rádiótávközlő eszközök és hálózatok gazdaságos frekvenciahasználatát biztosító technológiák kifejlesztésére a frekvenciagazdálkodás hatékonyságát befolyásoló feltételrendszer meghatározó elemeinek korszerűsítésére, valamint korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök és alkalmazási lehetőségeik ki-

⁷ Constitution and Convention of the ITU, GENEVA, 1999 Preambulum

⁸ PTK 172. § e) pont

munkálására vonatkozóan. A hazai kutatás számára ugyanakkor mindezek feltáratlan kutatási területet jelentenek.

Fentiek alapján nemzeti és ezen belül nem polgári célú frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyság szempontú kutatása kétségtelen aktualitással bír. Az értekezés az e témában végzett kutatásaim rendszerező összefoglalását nyújtja.

KUTATÁSI HIPOTÉZIS

A rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozása egyre következetesebb és kiterjedtebb követelményekkel lép fel a rádióspektrum hatékony felhasználása érdekében. Az Európai Unió jogszabályai, következésképpen a hazai jogszabályok is a fentiek mellett a nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságára vonatkozó követelményeket is megállapítanak. A vonatkozó jogszabályok azonban nem értelmezik a gazdálkodási hatékonyság fogalmát, továbbá nem állapítanak meg annak vizsgálatára, értékelésére, illetve növelésére alkalmas módszereket és lehetőségeket sem.

Szükség van tehát a gazdálkodási hatékonyságnak a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyság szempontú értékelését lehetővé tévő értelmezésére. A gazdálkodási hatékonyság megfelelő értelmezése alapján elvégezhető annak minél szélesebb körű vizsgálata és értékelése. Az értékelés lehetőséget teremt a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának megítélésére, s az egyes időbeli állapotok kvantitatív összehasonlítására.

Fentiekre tekintettel az alábbi kutatási hipotézist állítottam fel:

Azzal a későbbiekben bizonyítandó feltételezéssel élve, hogy a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszereknek több olyan tulajdonságuk, illetve jellemzőjük van, melyek együttesen, de külön-külön is hozzájárulnak ahhoz, hogy a rádiófrekvenciák iránti szükséglet és a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák közötti egyensúly magasabb szinten létrejöhessen, s mely jellemzők jelentős része közvetlenül is kapcsolatba hozható a rádióspektrum hatékony felhasználásával, akkor a frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonysága ezen tulajdonságok, vagy jellemzők létezése, vagy hiánya, értékelt minősége, valamint érvényesülésük mértéke alapján értékelhető, s a rendszer hatékonyságának növeléséhez szükséges következtetések levonhatók.

Fenti feltételezéssel élve egy adott nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonyságát egymással kölcsönhatásban lévő, rendszert alkotó tényezők (a frekvenciagazdálkodási rendszer sajátos tulajdonságai, vagy jellemzői) határozzák meg.

A gazdálkodás hatékonyságát meghatározó tényezők a nemzeti érdekből történő befolyásolhatóság, illetve a nemzeti érdekérvényesítés lehetősége szempontjából további csoportokra, vagy részrendszerekre tagolhatók. Ennek megfelelően egy adott nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonyságát alapvetően két, - a tényezők által alkotott - egymással szoros kapcsolatban álló külső- és belső rendszer határozza meg. A **külső feltételrendszert** a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának keretében folyó, annak különböző szabályozási szintjein megvalósuló frekvenciaharmonizáció, illetőleg a rádiótávközlésre ható egyéb szabályozási aktusok alkotják. A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságát közvetlenül meghatározó **belső tényezőket** a nemzeti frekvenciagazdálkodás intézményrendszere és jogi szabályozottsága, valamint más különböző mértékben érvényrejutó minőségi jellemzői és tulajdonságai jelentik.

A nemzeti szabályozásnak a külső feltételrendszerhez való viszonya és attól való eltérései együttesen kijelölik a nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságának kereteit, azaz mindenkori korlátait, egyben azonban a hatékonyság növelésének lehetséges mozgásterét is.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága csak a rádiótávközlés nemzeti szabályozásának keretében, illetve az azáltal meghatározott mozgástérben értelmezhető. A nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonysága a rádióspektrum hatékony, gazdaságos felhasználásának biztosításával döntő befolyással bír a nem polgári célú, ezen belül a védelmi, katonai frekvenciahasználati követelmények kielégíthetőségére. A magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó tényezők struktúráját az 1.sz. ábra szemlélteti.

KUTATÁSI CÉL

A kutatási hipotézis alapján kutatásaimmal az alábbi célt kívánom elérni:

Az eddig nem művelt kutatási területen a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának vizsgálatára és értékelésére alkalmas módszer kidolgozása. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó legfontosabb tényezők feltárása és rendszerbe foglalása, e tényezők érvényesülésének értékelé-

se. Következtések levonása a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának növelése érdekében szükséges fejlesztés céljainak, irányainak és feladatainak megállapításához.

A kutatási cél elérése érdekében:

1. A hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának gyakorlatban használható vizsgálatára és értékelésére alkalmas módszer kidolgozása.
2. A nemzeti (hazai) frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát meghatározó tényezők azonosítása és rendszerbe foglalása. A hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül meghatározó tényezők feltárása és rendszerbe foglalása, valamint e tényezők érvényesülésének értékelése. Következtetések levonása a gazdálkodási hatékonyság növelését célzó fejlesztés céljainak, irányainak és feladatainak megállapításához.
3. A legfontosabb korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök hazai alkalmazásának értékelése, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban való alkalmazhatóságukra vonatkozó következtetések levonása.
4. A szövetségi frekvenciagazdálkodás követelményeinek átfogó elemzése. Az elemzés alapján a szövetségi feladatokhoz történő nemzeti hozzájárulás minőségi fejlesztéséhez szükséges következtetések levonása.

ALKALMAZOTT KUTATÁSI MÓDSZEREK

A frekvenciagazdálkodást szabályozó dokumentumok tanulmányozása során 1993-94-ben *ellentmondásként érzékelttem* azt, hogy amíg a vonatkozó jogszabályok és egyéb szabályozó dokumentumok követelményeket állapítanak meg a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodásra vonatkozóan, a hatékony gazdálkodás fogalmát, elveit, tartalmát és feladatait egyikük sem értelmezi.

A rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásának meghatározó jelentőségű fórumain (WRC-k, CEPT/ERC WGFM) való személyes és rendszeres részvétel során *megfigyeltem és tanulmányoztam* a szabályozási folyamatokat, valamint azok *hatékonyságorientált* eredményeit. Megkezdtem a nemzetközi és regionális szabá-

A MAGYAR NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁT MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐK

Nemzetközi szabályozás (ITU-R)

- Nemzetközi frekvenciaharmonizáció
- Rádiótávközlő szolgálatok és rádiótávközlési alkalmazások működésének szabályozása
- Frekvenciasávok megosztott használatának szabályozása
- Tudományos kutatás, hatékony frekvenciagazdálkodási rendszerek és eszközök kimunkálása

Regionális szabályozás (CEPT-ECC)

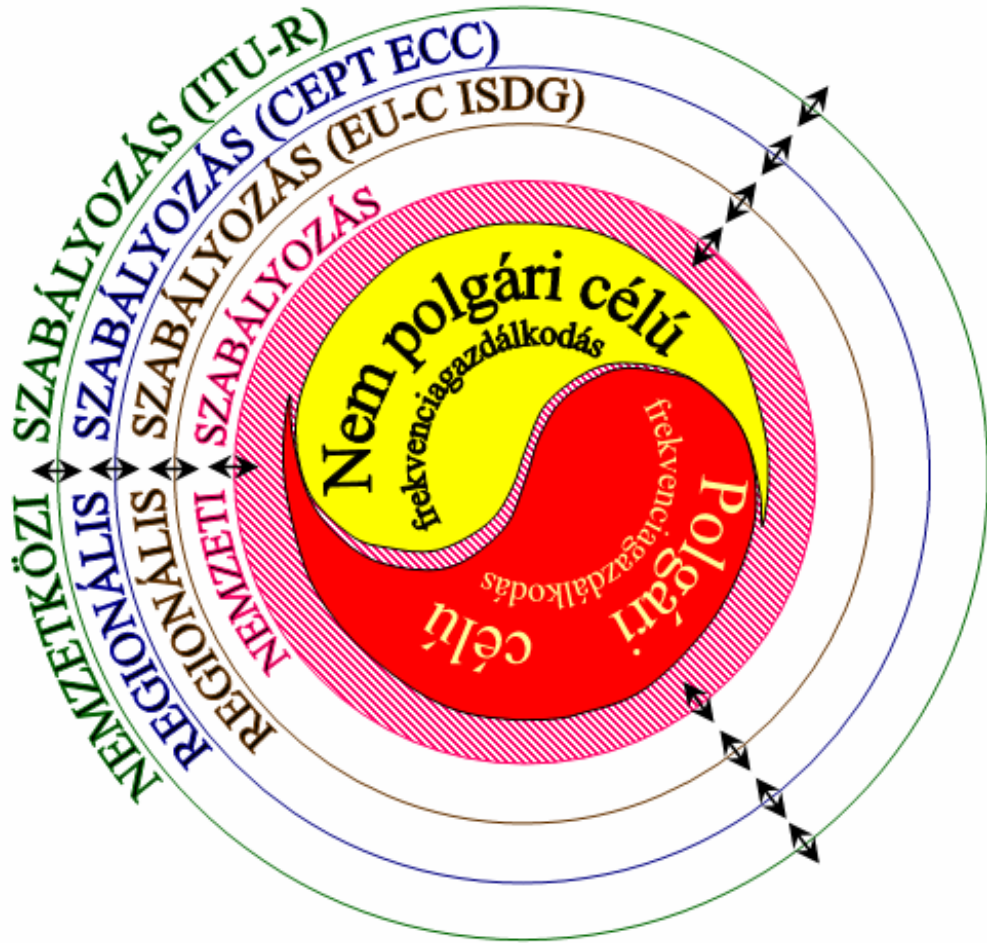
- Regionális frekvenciaharmonizáció
- Nemzetközi megállapodások

Regionális szabályozás (EU-C ISDG)

- Spektrumpolitika
- Frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának szabályozása
- Hatósági eljárások szabályozása

Nemzeti szabályozás

- Nemzeti spektrumpolitika
- A frekvenciasávok nemzeti felosztása
- A frekvenciasávok felhasználásának szabályozása
- Az alkalmazható frekvenciagazdálkodási eszközök megállapítása
- A frekvenciagazdálkodási hatóságok együttműködésének szabályozása
- A frekvenciagazdálkodási hatóságok tevékenységének és eljárásainak szabályozása



1. sz. ábra

lyozó dokumentumok *céltudatos tanulmányozását, felkutatva és elkülönítve* azokat a szabályozási elemeket, melyek befolyással bírtak a rádióspektrum hatékony felhasználására.

Kutatásaimat kiterjesztettem a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök tanulmányozására. A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó nézeteknek a 90-es évek közepétől számítható dinamikus fejlődésére tekintettel összehasonlítottam a különböző európai kutatási centrumok és az azonos iskolák eltérő megközelítést tükröző dokumentumait. Az összehasonlító elemzésbe bevontam a CEPT/ERC-nak a témára vonatkozóan rendelkezésre álló szabályozó dokumentumait, valamint az Európai Uniónak a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközökhöz való akkori (1998) viszonyát meghatározó dokumentumokat. Az összehasonlító elemzés alapján általánosítottam a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó azon követelményeket, melyek referenciaként szolgálhatnak a hazai alkalmazási gyakorlat vizsgálatához.

A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközökre vonatkozó kutatás mellett *összegyűjtöttem, célirányosan felkuttattam és rendszereztem* a rádióspektrum hatékony felhasználásának különböző megközelítésből történő mérésére vonatkozó elméleteket. A különböző modellek *összehasonlító elemzésével azonosságai és különbözőségeik* értékelésével kiválasztottam azokat az *általánosítható* példákat, melyekkel ezen mérési módszerek jellemezhetők és a gazdálkodási hatékonyság növelésére történő felhasználhatóságuk *értékelhető*.

A rádióspektrum *hatékony felhasználásának* mérésére kidolgozott modellek *elemzéséből következtetéseket vontam le* arra vonatkozóan, hogy ezen módszerek – kétségbevonhatatlan hasznosságuk mellett – csak közvetett lehetőségeket jelentenek a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek *gazdálkodási hatékonyságának* megítélésére. Ugyanakkor előzetes kutatásaim és *elemzéseim* alapján *megállapítottam*, hogy a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának közvetlen vizsgálatára és értékelésére szolgáló módszerek nem állnak rendelkezésre.

Kutatásaim, elemzéseim, következtetéseim és megállapításaim alapján 1998 végén hipotézist állítottam fel egy, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságát közvetlenül vizsgáló és értékelő módszer megalkotására. A hipotézis

elállításával célul tűztem ki, hogy a létrehozandó vizsgálati módszer alkalmas legyen a rendszer hatékonyságának növeléséhez szükséges *következtetések* levonására.

A munkahipotézis alapján folytattam a *dokumentumok célirányos felkutatását*. A Magyar Köztársaság közelgő csatlakozására tekintettel kutatásaimat kiterjesztettem a *közösségi rádióspektrum politika elemzésére*. Elemzéseimet elsősorban a rádióspektrum hatékony felhasználását célzó szabályozási törekvésekre, illetőleg a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának közösségi felfogására összpontosítottam. Elemzéseim alapján *átértékeltem* előző kutatásaimból származó *általánosító megállapításaimat és következtetéseimet*.

Új vizsgálati területként *elemeztem* a hatékony spektrumhasználatra vonatkozó nemzetközi, regionális és közösségi szabályozás *egymáshoz való viszonyát és harmóniáját*. Az *összehasonlító elemzés* alapján *következtetéseket* vontam le a rádiótávközlés különböző szintű nemzetközi szabályozásának a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságára gyakorolt együttes hatásaira, befolyásoló szerepére vonatkozóan. Következtetéseim alapján *deduktív módon* megállapítottam, hogy a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának értékelésénél figyelembe vehető valóságos korlátait a rádiótávközlés nemzeti szabályozásának a nemzetközi szabályozáshoz való alkalmazkodásának mértéke jelenti.

Az ITU-R SG1 kutatásaiban való személyes részvételem során 2000-től 2004-ig *munkahipotézisem alapján összegyűjtöttem, tanulmányoztam, rendszereztem és elemeztem* a WP1B jelű Munkacsoport szabályozás orientált kutatásainak dokumentumait. *Elemzéseim* különösen a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök kimunkálására, a nemzeti frekvenciagazdálkodás közgazdasági megközelítésére vonatkozó stratégiákra, valamint a nemzeti rádiótávközlés szabályozási rendszerek korszerűsítésére vonatkozó kutatási eredmények *vizsgálatára* terjedtek ki. Elemzéseim alapján *újólag átértékeltem* a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó korábbi *általánosító* megállapításaimat.

Felkutattam és elemeztem a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban való alkalmazására vonatkozó nemzetközi példákat. Elemzésem eredményeit és a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközöknek a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban történő bevezetésének szükségességét indokoló *következtetéseimet* tudományos folyóiratban *publikáltam*.

Konzultációkat folytattam mértékadó hazai és külföldi (ITU-R SG1, CEPT/ECC WGFM) szakértőkkel a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonysága közvetlen értékelésének lehetőségeiről, valamint a *kutatásaim során levont következtetéseim ellenőrzése* céljából.

A vonatkozó dokumentumok összegyűjtését és rendszerezését követően elemeztem a NATO frekvenciahasználati követelményeit; a Szövetség viszonyát a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásához; a NATO Védelmi Képességek Kezdeményezésének a szövetségi frekvenciagazdálkodásra vonatkozó követelményeit; a szövetségi érdekeknek a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásában történő érvényre juttatása és a nemzeti nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága közötti összefüggéseket; valamint a NATO-nak a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozására vonatkozó koncepcióját. Elemzéseim alapján *következtetéseket vontam le* a szövetségi frekvenciagazdálkodási feladatok ellátásához történő nemzeti hozzájárulás javítására vonatkozóan. Következtetéseimet tudományos folyóiratban *publikáltam*.

A nemzeti és ezen belül a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási és hatósági tevékenységeinek *elemzése* alapján *azonosítottam* azokat a tényezőket, melyek befolyásolják, illetve meghatározzák a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát. Az elemzés során feltártam a gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló tényezők egymáshoz való viszonyát és hatásmechanizmusát. Az elvégzett *analízis* alapján a gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló tényezők és kapcsolataik *szintézisével* létrehoztam a tényezőknek a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának vizsgálatára és értékelésére szolgáló rendszerét.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának értékelésére szolgáló algoritmus meghatározásának érdekében *elemeztem* az Európai Uniónak az információs társadalom fejlődésének mérésére szolgáló szintfelmérés (bench-marking) típusú vizsgálati módszerét. Elemzéseim eredményét tudományos folyóiratban *publikáltam*.

A gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló tényezők érvényesülésének vizsgálatából *deduktív úton következtettem* a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás azon elégtelenségeire, melyek jelenleg a gazdálkodási hatékonyság korlátait, egyben azonban a hatékonyság növelésének lehetőségeit is jelentik.

I. A NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGA

I. 1. A FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS FOGALMA CÉLJA ÉS FELADATAI

A frekvenciagazdálkodás tárgya az elektromágneses rezgések rádiótávközlési és tudományos rádiószolgálatok céljaira felhasználható – a technológia fejlődésével bővülő – tartománya a rádióspektrum felhasználásának szabályozása. A rádióspektrum a vonatkozó nemzetközi megállapodás alapján jelenleg **9 kHz-től 1000 GHz-ig** terjed. A frekvenciagazdálkodás tárgyát képezik még a rádiófrekvenciákhoz hasonlóan szűkös erőforrást jelentő távközlési célú **geostacionárius és nem geostacionárius műholdpályákkal** való gazdálkodás is.

A frekvenciagazdálkodás egyik legkézenfekvőbb, egyben azonban igen kifejező meghatározása szerint a frekvenciagazdálkodás a rádiótávközlés igazgatási szabályainak összességét jelenti⁹. E szellemes és egyszerű, ugyanakkor leegyszerűsítő meghatározás azonban nem enged következtetni a gazdálkodás céljaira és feladataira, így azok megértéséhez további meghatározásokat is meg kell vizsgálnunk.

A frekvenciagazdálkodás első korszerű meghatározását Magyarországon az 1993. évi LXII. törvény (a továbbiakban: Fvt.) állapította meg¹⁰. Jóllehet a törvény preambuluma kinyilvánítja, hogy „a rádiófrekvenciás tartomány felhasználását nemzeti és nemzetközi szinten védeni és a frekvenciákkal tervszerűen gazdálkodni kell”, azonban a frekvenciagazdálkodás hivatkozott definíciója a gazdálkodás céljaként csupán „a rádióhullámok megfelelő nemzeti és nemzetközi felhasználását”, illetőleg „a rádiótávközlési szolgálatok, rendszerek (hálózatok) és berendezések zavarmentes üzemének” biztosítását határozza meg.

Az Fvt. felhatalmazása alapján első ízben kiadott Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának (a továbbiakban: FNFT) megállapításáról szóló kormányrendeletben a frekvenciagazdálkodás meghatározása eltér a törvényi definíciótól, s már az Fvt. hatálybalépése után egy évvel megjelenik benne a gazdálkodás céljaként megállapított hatékonysági követelmény¹¹. Az FNFT későbbi változatai 1997-ben, illetőleg 1999-ben

⁹ Dr. Baksa Sarolta: Posta és Távközlési Igazgatás Közigazgatási Szakvizsga tankönyv, 1998. p. 30.

¹⁰ A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény. A törvény mellékletének 4. pontja

¹¹ A Kormány 144/1994. (XI. 15.) Korm. rendelete. Melléklet. 1. számú melléklet. 1. Bevezető p. 53

gyakorlatilag azonos tartalommal állapítják meg a frekvenciagazdálkodás fogalmát¹². Amellett, hogy a hivatkozott meghatározások nem határolják el egyértelműen a frekvenciagazdálkodás céljára és feladataira vonatkozó meghatározásokat, „a rádiófrekvenciás tartomány minél hatékonyabb felhasználása” csupán mint a „frekvenciagazdálkodás további célja” jelenik meg bennük. A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény (a továbbiakban: Hkt.) a frekvenciagazdálkodás elsődleges céljaként állapítja meg a frekvenciatartomány hatékony felhasználását¹³. A frekvenciagazdálkodás céljainak és tartalmának (feladatainak) legteljesebb meghatározását a magyar jogszabályalkotásban az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény kínálja¹⁴. Eszerint a frekvenciagazdálkodás: „azon állami tevékenységek összessége, melyek a rádióspektrum szabályozott nemzeti és nemzetközi felhasználását szolgálják, célja a rádióspektrum hatékony és zavarástól mentes felhasználása, a frekvenciák biztosítása a rádiószolgálatok keretében működő rádiótávközlési, rádiócsillagászati és egyéb nem rádiótávközlési alkalmazások számára”. E meghatározás nem változtat azon a korábbi felismerésen, hogy a frekvenciagazdálkodás egyre nyilvánvalóbbá váló elsődleges célja valóban a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználása.

Jóllehet a frekvenciagazdálkodás fentiekben idézett meghatározását egy, a közelmúltban elfogadott magyar jogszabályból idéztem, e meghatározás azonban bővebb, vagy szűkebb értelmezésben, de mindenképpen tökéletes összhangban van a legtöbb, a nemzetközi gyakorlatban ismert más meghatározásokkal.

Esetünkben a (magyar) nemzeti frekvenciagazdálkodásnak a fogalom meghatározásban megjelölt céljai mellett azokkal összhangban lévő, azokból következő, illetve levezethető egyéb céljai is vannak. A legfontosabb frekvenciagazdálkodási célok együttesen a következők:

- a rádióspektrum hatékony felhasználásának ösztönzése (kikényszerítése), illetőleg megvalósítása;
- a rádióspektrum zavarástól mentes felhasználásának biztosítása nemzeti és nemzetközi viszonylatokban;
- a rádiótávközlés nemzeti fejlesztéséhez szükséges rádiófrekvenciák rendelkezésre állásának biztosítása;

¹² A Kormány 204/1997. (XI. 19.), valamint 221/1999. (XII. 29.) Korm. rendeletei

¹³ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 110. §. 20. pont

¹⁴ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény Értelmező rendelkezések 188. § 31.pont

- a rádiófrekvenciákhoz történő azonos esélyű hozzáférés és a piaci verseny általános szabályai közötti harmónia biztosítása;
- a kormányzati, állami feladatok ellátásának biztosítása, s ezen belül a rádiófrekvenciákhoz történő védelmi célú, nemzeti és szövetségi szintű hozzáférés biztosítása.

I.2. A NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁSI RENDSZEREK HATÉKONYSÁGÁNAK ÉRTELMEZÉSE, A GAZDÁLKODÁSI HATÉKONYSÁG MÉRÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Az előző alfejezetben áttekintettem a frekvenciagazdálkodás céljaira és feladataira vonatkozó fogalom meghatározás magyar jogszabályokban megjelenő történeti fejlődését. Az a tény, hogy a frekvenciagazdálkodás elsődleges célja a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználása egyidejűleg jogszabályok rendelkezéseiben megállapított kötelezettségeket is keletkeztet a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodásra. Az Európai Unióhoz történt csatlakozásunk óta a közösségi jog vonatkozó rendelkezései is kötelezőek számunkra. Az Európai Közösség Keret Irányelve a nemzeti szabályozó hatóságok számára elrendeli a hatékony frekvenciahasználat ösztönzését, továbbá a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodást¹⁵. A Keret Irányelv frekvenciagazdálkodással foglalkozó cikkelye általában kötelezővé teszi a tagállamok számára a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodást¹⁶.

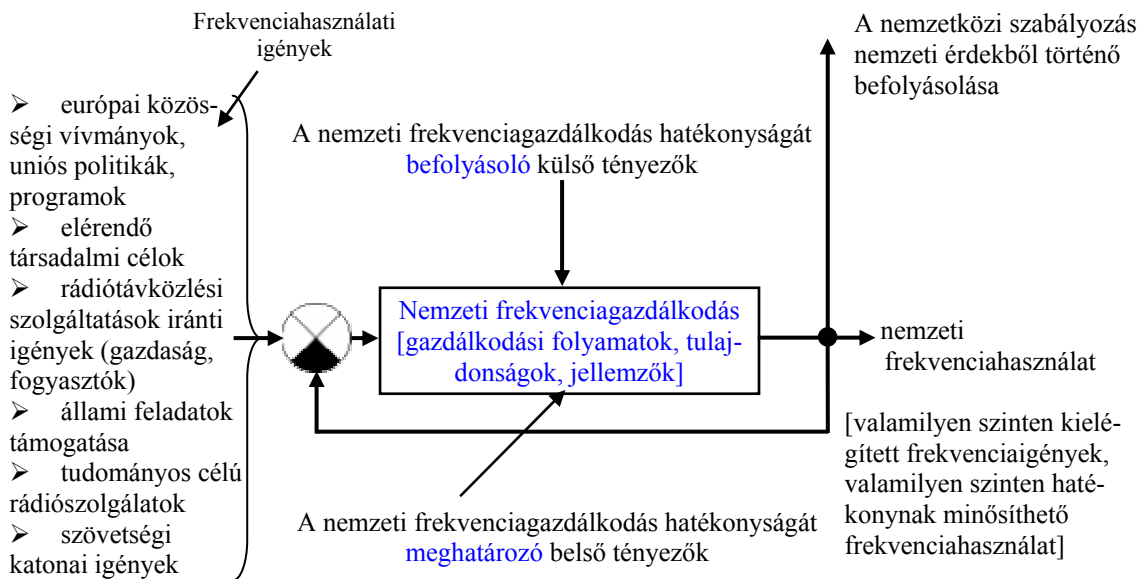
A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának vizsgálatát, illetve értékelését megnehezíti az a tény, hogy a hatékony gazdálkodásra vonatkozó követelmények mellett a hatékony gazdálkodás fogalmát egyetlen jogszabály sem értelmezi. A gazdálkodási hatékonyság értelmezésének és vizsgálatának általam javasolt megközelítését a **2. sz. ábra** mutatja be.

Ha abból indulunk ki, hogy a frekvenciagazdálkodás célja a rádióspektrum hatékony – társadalmi érdekek szempontjából lehetőség szerint optimális – felhasználása, akkor nyilvánvalóan az a hatékony nemzeti frekvenciagazdálkodás, mely tevékenységeinek eredményeként ilyen nemzeti frekvencia-felhasználást tud garantálni.

¹⁵ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services Art. 8 Para 2.

¹⁶ Ugyanott Art. 9. Para 1, 2

A nemzeti frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának vizsgálata



2. sz. ábra

Forrás: a szerző

A 2. sz. ábra szerint a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer fogadja az érkező eltérő természetű frekvenciaigényeket, s a gazdálkodási rendszer kimenetén valamilyen szinten kielégített frekvenciaigényekkel valamilyen szinten hatékonynak minősíthető nemzeti frekvenciahasználat jelenik meg.

A rádióspektrum felhasználása a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer által megállapított szabályozási és gazdálkodási rendben történik így nyilvánvaló, hogy a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek tulajdonságai határozzák meg a nemzeti frekvenciahasználat jellemzőit, azaz annak hatékonyságát is.

Fentiek szerint a két fogalmat, azaz a frekvenciagazdálkodási rendszer gazdálkodási hatékonyságát, illetve a rádióspektrum hatékony felhasználását első közelítésben egy működő rendszer hatékonyságaként és végtermékének minőségeként kell egymástól megkülönböztetnünk.

A kérdés a továbbiakban az, hogy a gazdálkodási folyamataival, eljárásaival és különböző tulajdonságaival jellemezhető nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerben mi történik, hogy a nemzeti frekvenciahasználatot valamilyen mértékben hatékonynak lehessen minősíteni, illetőleg, hogy minek kell történnie ahhoz, hogy az még hatékonyabb legyen.

A Bevezetőben felállított hipotézissel összhangban a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának fogalmát az alábbiak szerint értelmezem, illetőleg határozom meg:

A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek *gazdálkodási hatékonysága* alatt azon egymással kölcsönhatásban lévő, rendszert alkotó *tényezők* gazdálkodásban való érvényesülésének, vagy érvényre juttatásának *mértékét* kell érteni, mely *tényezők* hatással bírnak a rádióspektrum társadalmi szempontból értelmezett *hatékony felhasználására, a rádiófrekvenciák iránti kereslet és a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák közötti egyensúly javítására.*

A gazdálkodási hatékonyság mérésének lehetőségei

Az előzőekben közölt definícióból következően is a gazdálkodási hatékonyság mérésére több lehetőség is kínálkozik. A következőkben e lehetőségeket kívánom áttekinteni.

A frekvenciaigények és a rendelkezésre álló frekvenciák mindenkori viszonyának vizsgálata

A rádiófrekvenciák rendelkezésre állása és a frekvenciaigények viszony, vagy arányértéke bár közvetlenül utal a frekvenciagazdálkodás céljai és eredményei közötti kapcsolatra, a rádióspektrum hatékony felhasználása az arányértékben csak közvetve jelenik meg. A gazdálkodási hatékonyság növelésére vonatkozó beavatkozás ezen arányérték esetleges ismeretében sem kezdeményezhető.

A frekvenciaigények és a hozzájuk rendelhető rendelkezésre állás egy dinamikusan változó felhasználói, illetve piaci versenykörnyezetben jelenik meg, így viszonyuk időről időre változó, esetleg megtévesztően változó értéket mutathat.

Az igények és a rendelkezésre állás viszonyának vizsgálatához szükséges információk nagyon körülményesen lennének összegyűjthetők, emellett önmagában nagy nehézségeket okozna a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer által visszautasított, továbbá a látens igények számbavétele.

A módszert a rádióspektrumnak csak azon frekvenciasávjaiban lehetne alkalmazni, ahol a rádióspektrum korlátos erőforrásként viselkedik.

A gazdálkodási hatékonyság ilyen jellegű mérésére vonatkozó kísérletekkel kutatásaim során a szakirodalomban nem találkoztam. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a frekvenciahasználati igények és a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák arányának javítása, a krónikus frekvenciahiány csökkentése ne lenne a frekvenciagazdálkodás kívánatos célja. Az arány javítására vonatkozó elvárások igen is megjelennek a frekvenciagazdálkodásra vonatkozó követelmények között, a rendelkezésre állás pedig az arányérték pontos ismerete nélkül is javítható.

A gazdálkodási hatékonyság mérésének műszaki megközelítése

A gazdálkodási hatékonyság műszaki megközelítésből történő mérési kísérleteiben a tulajdonképpeni mérés a *frekvenciahasználat* jellemzőinek mérésére irányul. A mérés eredményeiből *következtetni* lehet az adott frekvenciagazdálkodási rendszer minőségére, illetőleg hatékonyságára. A mérés eredményei *visszacsatolásként, frekvenciagazdálkodási eszközként* szolgálhatnak a nemzeti szabályozó hatóság számára a frekvenciahasználat állami tervezésében a különböző frekvenciahasználattal járó alkalmazások értékelésére; a nemzeti frekvencia-felosztási politika módosítására; valamint a frekvenciahasználat hatékonyság érdekű befolyásolására. A frekvenciahasználat hatékonyságának műszaki jellemzők alapján történő mérése *közvetett lehetőségeket kínál* a gazdálkodási hatékonyság mérésére, inkább azonban annak megítélésére.

A frekvenciahasználat hatékonyságának műszaki jellemzők alapján történő mérésére tipikus példával szolgál a Delfti Műszaki Egyetem vonatkozó, a holland nemzeti (hírközlési) szabályozó hatóság felkérésére készített tanulmánya¹⁷. A tanulmány a szabályozó hatóság számára egy olyan mérési technikával szolgál, mellyel az egyértelműen és tárgyilagosan megállapíthatja a frekvenciahasználat hatékonyságának mértékét bármely rádiótávközlő rendszerekre, vagy rendszerek csoportjára vonatkozóan. A mérési módszer lehetőséget nyújt annak vizsgálatára is, hogy egy adott kiosztott spektrumrész a felhasználó milyen hatékonysággal hasznosítja.

A tanulmány határozottan és következetesen a spektrum felhasználás hatékonyságát állítja középpontba a frekvenciahasználat hatékonysága helyett, hangsúlyozva azt, hogy a rádióspektrum fogalmának az (elfoglalt) sáv szélesség mellett a rádiótávközlés szempontjából fontos tér- és idő dimenziói is vannak.

¹⁷ G.J.M. Janssen, Prof. J.C. Arnbak: A theoretical model for the assesment of spectrum utilization efficiency

A szabályozó hatóságok, illetve a rádiótávközlési szolgáltatók (a rádiótávközlési tevékenységet végzők) a rádiókommunikáció minőségét eltérő szempontokból vizsgálják. A frekvenciagazdálkodók számára elsődleges szempont a rádióspektrum lehető leggazdaságosabb felhasználása. A spektrum felhasználója számára viszont a rádiókapcsolat, vagy a nyújtott szolgáltatás minősége a legfontosabb. A két megközelítés gyakran kerül konfliktusba egymással. Delftben ezért úgy vélik, hogy a gyakorlatban a hatékony spektrumfelhasználás nem határozható meg tisztán műszaki kritériumok alapján. Figyelembe kell venni (különösen például készenléti, sürgősségi, vagy biztonsági rádióalkalmazásoknál) az adott típusú rádióalkalmazás által megkövetelt összeköttetési, vagy adatátviteli minőséget is. A hatékony spektrumfelhasználás kizárólag műszaki természetű eszközökkel nem is érhető el. A műszaki alapú eszközökön kívül a tanulmány szerzői szerint is szükség van igazgatási, jogi, ezen kívül tisztán közgazdasági megoldások figyelembevételére is. A tanulmány ennek tudomásulvétele mellett a spektrumfelhasználás hatékonyságát csak műszaki szempontból vizsgálja.

Az ITU-nak a spektrumfelhasználásra vonatkozó meghatározás szerint: *A spektrum felhasználási tényező mindazon erőforrások összessége, melyet egy rádiótávközlő rendszer üzemeltethetősége érdekében más felhasználók nem vehetnek igénybe.* Ennek megfelelően:

$$A \text{ Spektrumfelhasználás (SU) = Interferencia sávszélesség (IBW) * } \\ * \text{ Interferencia tér (IA) * Interferencia idő (IT) [Hzm}^2\text{s]}^{18} .$$

A fenti képlet a frekvenciagazdálkodó hatóság szempontjából vizsgálja a spektrumfelhasználás erőforrásait. A frekvencia-felhasználó számára az interferencia sávszélességnél esetleg lényegesen kisebb hasznos elfoglalt sávszélesség az interferencia tér, vagy terület helyett a hasznos lefedettségi terület, vagy tér, illetve a rádiótávközlésre engedélyezett és rendelkezésre álló időn belül a tényleges információ átviteli idő számít hasznos erőforrásnak.

A spektrumhatékonyság a spektrumfelhasználás hasznosságának a mérőszáma. A delfti tanulmány szerint a spektrumfelhasználás hasznosságát objektív módon az adott rádiótávközlő rendszeren átvitt adatok határozzák meg.

¹⁸ G.J.M. Janssen, Prof. J.C. Arnbak: A theoretical model for the assesment of spectrum utilization efficiency p. 12.

Az adatátvitel (DT) = Átvitt adatok (D) * Átviteli út (L)¹⁹ [bit.m].

A spektrumfelhasználás hatékonysága fentiekből következően:

$$E_s = \frac{DT}{SU} = \frac{\text{Átvitt adatok (D)} * \text{Átviteli út (L)} [\text{bit.m}]^{20}}{\text{Interferencia sávszélesség (IBW)} * \text{Interferencia tér (IA)} * \text{Interferencia idő (IT)} [\text{Hzm}^2\text{s}]}$$

A formula világosan utal arra, hogy a spektrumfelhasználás alkotó elemei azok az erőforrások, melyek igénybevételével az adatátvitel megvalósítható. Egyúttal megmutatja azokat a lehetőségeket is, melyekkel a spektrumfelhasználás hatékonysága növelhető.

A gyakorlatban való hasznosíthatóság, a spektrumhatékonyság rész-, illetve kiegészítő szempontok szerinti vizsgálhatósága, valamint viszonylagos hatékonyság értékelések elvégezhetősége érdekében a fenti formulát kidolgozói további sajátos formulákká alakították. A további formulák a spektrumhatékonyságot a frekvenciakiosztás, az adatátviteli technikák, és az alkalmazott rádióhálózat hatékonysága szempontjából vizsgálják.

A gazdálkodási hatékonyság közgazdasági megközelítése

A közgazdasági szempontból optimális frekvenciahasználat a frekvenciahasználattal elérhető maximális gazdasági hasznot garantálja a nemzetgazdaság számára.

A gazdálkodási hatékonyság közgazdasági megközelítésére vonatkozó értékes példával szolgál az Egyesült Királyság Rádiótávközlési Hivatalának megbízásából a National Economics Research Associates (NERA) és a Smith System Engineering (Smith) kutatóintézetek közös tanulmánya²¹ (a továbbiakban: tanulmány). A tanulmány több változatban is ismeretes, az értekezésben egy nemzetközi folyóiratban megjelent változatára hivatkozom.

A piacbázisú frekvenciagazdálkodási eszközök, mint például az árverés és a frekvenciadíjazás, a frekvenciakijelölés korábbi gyakorlatát voltak hivatottak megváltoztatni, biztosítva az egyes frekvenciahasználati jogok gazdasági haszon orientált engedélyezését. A tanulmány ennél sokkal nagyobb léptékben gondolkodva a nemzeti frekvenciafelosztás módosításának közgazdasági alapon történő vizsgálatát tűzte ki cé-

¹⁹ G.J.M. Janssen, Prof. J.C. Arnbak: A theoretical model for the assesment of spectrum utilization efficiency p. 18.

²⁰ Ugyanott p.18

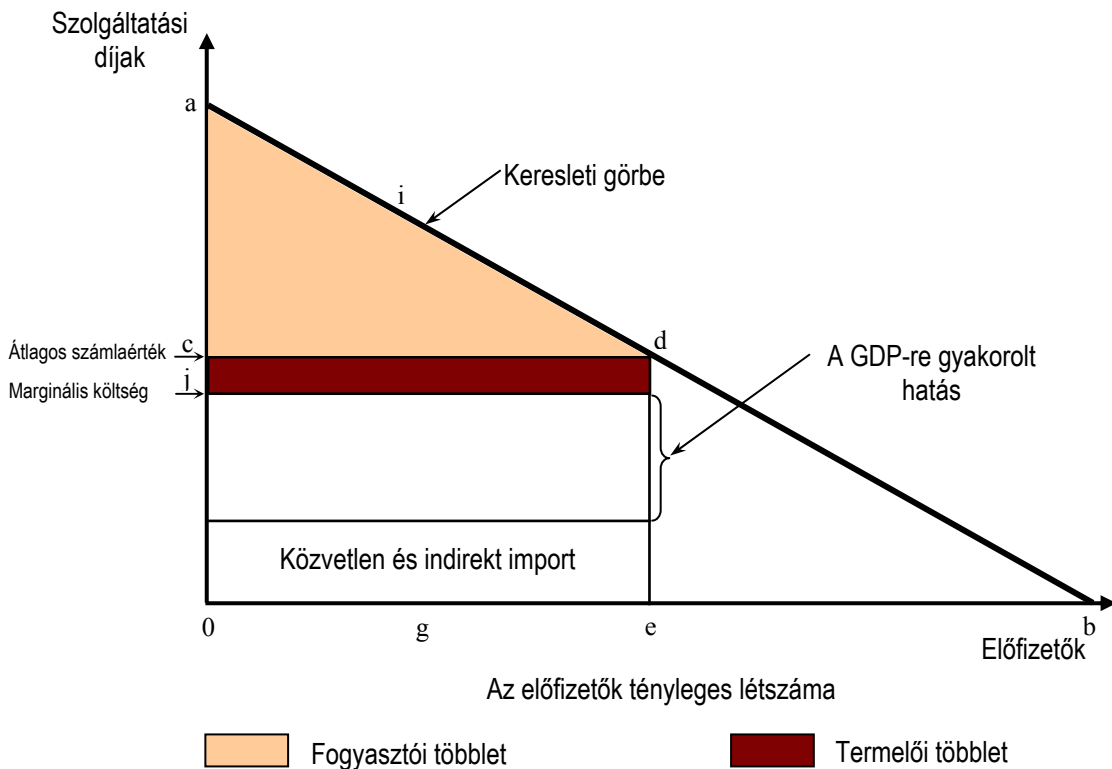
²¹ Phillipa Marks and William Webb: Measuring the value of Radio Spectrum
Mobile Communications International February 1996

lul. Vagyis azt, hogy a rádióspektrum gazdasági értékének számszerű meghatározására kidolgozott módszerek milyen szerepet játszhatnak a nemzeti frekvenciagazdálkodási döntésekben. A nemzeti frekvenciafelosztás felülvizsgálatakor az egymással versenyző lehetséges rádióalkalmazásokra vonatkozó gazdasági haszon elemzések javíthatják a spektrumpolitikai döntéshozatalt. Ezáltal olyan döntések születhetnek, melyekben a nemzeti gazdasági érdekek jutnak érvényre, kielégítve emellett a műszaki hatékonyság követelményeit is.

A különböző frekvenciahasználati megoldásokhoz kapcsolódó gazdasági értékek különbözőek és egyáltalán nem nyilvánvaló, hogy melyikük hozhat nagyobb gazdasági eredményt.

A tanulmány ugyanakkor leszögezi, hogy a rádióspektrum gazdasági értékének meghatározása rendkívül bonyolult, egy sor mérési módszer ismeretes, melyek különböző módon próbálják a rádióspektrum gazdasági értékét megállapítani, *ám egyikük sem tekinthető tökéletesnek*. A tanulmány két megközelítést vázol fel a rádióspektrum gazdasági értékének megállapítására. A két megközelítés különböző feltételezéseken alapul és különböző tényezőket is mér, ennél fogva a szerzők szerint *nem összegezhető egyetlen mérési módszerben*.

A két megközelítés illusztrálására a pán-európai mozgó rádiótávközlő rendszer (GSM) fogyasztói keresleti görbéjét választották (Ld. a 3.sz. ábrát).



3. sz. ábra Forrás: Mobile Communications International

Az o-c-d-e négyyszög prezentálja a mobil szolgáltató összes bevételeit. A négyyszög import hányada nem képez hasznot a nemzetgazdaság számára. A négyyszög „szolgáltatói többlet” része a szolgáltató által realizált profit. A mobil szolgáltatásnál viszonylag egyszerű, más szolgáltatások esetén sokkal bonyolultabb közvetlen kapcsolatot találni a gazdaságot növelő hozzáadott értékre vonatkozóan. Ha az egyes rádiótávközlési alkalmazások egész gazdaságra gyakorolt hatását kívánjuk értékelni, a probléma még komplexebbé válik. Különösképpen két olyan hatás említhető, melyeket mérlegelni kell és amilyen mértékben csak lehetséges figyelembe kell venni. Az egyik az egyes rádiótávközlési alkalmazások *elmozdító, áthelyező hatása* (displacement), ami például a mobil és vezetékes előfizetők arányeltolódását jelentheti a mobil előfizetők javára. Így a nemzetgazdaság haszna az ábrán értelmezhető hányadnál nyilvánvalóan kisebb lesz. A másik tényező az úgynevezett *sokszorozó* (multiplier) hatás. A hatás lényege, hogy – az adott példánál maradva – a szolgáltatói bevételek egy részét olyan termékekre fordítják, melyeket a nemzetgazdaság állít elő, továbbgördülő hatást gyakorolva a GDP termelésre. Az Egyesült Királyság makrogazdasági modellezésének eredményeképpen ezt a sokszorozó tényezőt (1999-ben) 1,4-re becsülték.

A rádióspektrum gazdasági értékének becslésére, így egyik módszerként a GDP termeléshez való hozzájárulás mértéke szolgálhat. A módszer előnye, hogy megmutatja a befektetők és az alkalmazottak bevételeit azokon a területeken, ahol rádiótávközlési szolgáltatásokat vesznek igénybe. Mivel ezen megközelítés során nem veszik figyelembe a nemzetgazdaságon belüli indirekt arányeltolódásokat, a becslés túlzott. A nemzeti frekvenciagazdálkodás nyilvánvalóan akkor hatékonyabb, ha a nemzeti frekvenciafelosztás módosítására vonatkozó vizsgálatok során nagyobb GDP hozzájárulással bíró frekvencia-felosztás mellett dönt.

A rádióspektrum gazdasági értékének másik becslési módszere a fogyasztói és szolgáltatói többlet értékelésén alapul. Ez a mérés a rádióalkalmazások hatékonysági nyereségét veszi figyelembe, feltételezve, hogy azok a gazdasági tevékenységek, melyek – az adott példában – mobil szolgáltatással kapcsolódnak (pl. a foglalkoztatás) teljes egészében helyettesítenek valamilyen addig folytatott tevékenységet a gazdaságban. Ennél a módszernél a fogyasztói és szolgáltatói többlet becslésekor minden eltolódási hatást figyelembe kell venni. Emiatt ez a módszer megbízhatóbb az előzőnél, így a szerzők ezt preferálják annak beismerésével, hogy a számszerűsítés ennél a megközelítésnél általában nehezebb.

Azt, hogy a két lehetőség közül melyiket választhatja a nemzeti frekvenciagazdálkodás, végül is a gazdaságra vonatkozó hipotézisek minőségétől és a megfelelő adatok rendelkezésre állásától függ. A gyakorlatban egy olyan pragmatikus megközelítést célszerű választani, amikor is a szükséges adatok rendelkezésre állásának korlátai döntik el a választott módszert.

A gazdálkodási hatékonyság mérésének komplex megközelítése

Az Egyesült Államokban egy, a Szövetségi Hírközlési Bizottság (a továbbiakban: FCC) által létrehozott kutatócsoport (Spectrum Policy Task Force) 2001-2002-ben mintegy másfél évig kutatta a rádióspektrummal való gazdálkodás javításának lehetőségeit. A kutatócsoport felfedezéseiről és ajánlásairól jelentésben²² számolt be az FCC-nek. Többek között ez a jelentés képezte az alapját a bevezetőben hivatkozott elnöki spektrumpolitikai nyilatkozatnak.

A 70 élvonalbeli műszaki, jogi, közgazdász és médiaszakértőből álló kutatócsoport kutatásai során kísérletet tett arra, hogy komplex értelmezést és mérési módszert találjon a frekvenciagazdálkodásban alkalmazható „hatékonyság” fogalomra.

A kutatócsoport a hatékonyságra vonatkozóan három különböző megközelítést és definíciót azonosított. Ezek a *spektrumhatékonyság*, a *műszaki hatékonyság* és a *gazdasági hatékonyság*. *Spektrumhatékonyság* alatt azt értik, ha maximális információ-mennyiséget lehet átvenni a legkevesebb spektrumfelhasználással. Ez a fogalom gyakorlatilag azonos a Delfti Egyetem definíciójával. A *műszaki hatékonyság* alatt azt értik, ha a ráfordításokkal, azaz a spektrummal, a berendezésekkel, a munkával és a tőkével úgy gazdálkodnak, hogy az a legkisebb költség mellett a legnagyobb műszaki értelemben vett kimeneti értéket adja, szolgáltatja. Végül a *gazdasági hatékonyság* alatt azt értik, ha a bemeneti erőforrásokkal úgy gazdálkodnak, hogy az a legnagyobb értéket (hasznot) szolgáltatassa a felhasználónak. A kutatócsoport úgy találta, hogy a spektrumhatékonyság és a műszaki hatékonyság ugyan összetevői a közgazdasági hatékonyságnak, de **a spektrum és műszaki hatékonyság mérése nem szolgál szükségképpen hasznos információkkal a gazdasági hatékonyságra vonatkozóan.**

A kutatócsoportnak a delfti megközelítéssel szemben az a véleménye, hogy a kutatás során nem volt lehetséges, de nem is lenne helyes a spektrumhatékonyságra vo-

²² Spectrum Policy Task Force Report
Federal Communications Commission ET Docket No 02-135
November 2002

natkozó egyetlen olyan mérési módszer kiválasztása, mellyel különböző rádiószolgálatok spektrumhatékonyságát össze lehetne hasonlítani. A műszaki hatékonyság mérése önmagában pedig semmiféle információt nem szolgáltat a gazdasági hatékonyságra vonatkozóan.

A kutatócsoport végül is arra az álláspontra helyezkedett, hogy a frekvenciahasználat gazdasági hatékonyságát legjobban úgy lehet előmozdítani, ha a frekvenciafelhasználók számára rugalmasságot biztosítanak a frekvenciahasználatban, valamint megkönnyítik a frekvenciahasználati jogok átruházhatóságát, azaz hatékony másodlagos frekvencia piaci mechanizmust hoznak létre. A frekvenciahasználat társadalmi hasznosságának optimalizálása érdekében a kutatócsoport szükségesnek tartja, hogy az állami szabályozás esetenként előtérbe helyezze a spektrumhatékonyságot, vagy a műszaki hatékonyságot a gazdasági hatékonysággal szemben fontos közérdekű célok elérése érdekében. Azon esetekben pedig, ahol a piaci erők hatása nem működhet például a kormányzati célú frekvenciahasználatban, a fenti megoldások alternatívájaként frekvenciadíjazás bevezetését kell fontolóra venni a hatékonyság növelésének ösztönzésére. A frekvenciahasználat alternatívájaként kábel és hibrid technológiák alkalmazását is ösztönöznie kell a szabályozásnak minden olyan esetben, ahol az megfelelő megoldást jelent.

I.3. A GAZDÁLKODÁSI HATÉKONYSÁG ÉRTÉKELÉSÉNEK ALGORITMUSA A NEM POLGÁRI CÉLÚ FREKVENCIAGAZDÁLKODÁSBAN

Az előzőekben bemutattam, és elemeztem a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának különböző megközelítésből történő *közvetett* – a rádióspektrum felhasználásának hatékonyságát vizsgáló – és *részleges* mérési lehetőségeit. A tárgyalt mérési lehetőségek mellett ezen alfejezetben javaslatot kívánok tenni a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának más megközelítésből történő vizsgálatára és értékelésére.

Az értekezés Bevezetőjében felállított hipotézissel, s az általam értelmezett fogalom meghatározással összhangban a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának vizsgálatára egy sokszempontú, számszerűsíthető elemeket is tartalmazó, kvalitatív megítélést javaslom. A vizsgálatnak ki kell terjednie minden olyan fontosabb, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerben és a nem polgári célú

gazdálkodási alrendszerben működő, illetőleg érvényre jutó tényezőre, mely bizonyíthatóan hatással bír a rádióspektrum felhasználásának hatékonyságára.

Az egyes tényezők vizsgálata során meg kell állapítani azok gazdálkodásban való érvényesülésének vagy érvényre juttatásának mértékét. Az egyes tényezők esetlegesen számszerűsített eredményeit egy, a tényezők kapcsolatának és hatásmechanizmusának megfelelő értékelő algoritmus alapján összefoglalva a gazdálkodási hatékonyság értékelésének számszerűsített eredményét kaphatjuk. Amennyiben az algoritmus (a vizsgált tényezők mennyisége, kapcsolataik jellege) hosszabb távon nem változik, a gazdálkodási hatékonyságra vonatkozó állapotfelmérések sorozatából a gazdálkodási hatékonyság változásának tendenciáira, illetőleg az egyes gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló tényezők érvényesülésének változásaira következtethetünk. Az egyes értékelési eredmények közvetlenül is felhasználhatók a gazdálkodási hatékonyság fokozására vonatkozó feladatok meghatározásához. A gazdálkodási hatékonyság állapotának időről-időre történő bench-marking (szintfelmérés) típusú értékelése lényegét tekintve ismert és alkalmazott módszer más fontos problémák vizsgálatára is. Hasonló eljárást alkalmaz az Európai Unió az információs társadalom fejlődésének követésére szolgáló szintfelmérési gyakorlat szabályainak és a szintfelmérési indikátoroknak a megállapításával²³.

Ezen alfejezetben a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát értékelő algoritmus minden elemét nem határozhatom meg, tekintettel arra, hogy az értékelendő tényezőket (indikátorokat) a kutatási hipotézis igazolására szolgáló további fejezeteknek kell megállapítaniuk. Az értékelő algoritmus struktúrája, valamint néhány kiinduló feltétel azonban már most is megállapítható.

A gazdálkodási hatékonyság mérőszáma (E_n) tekintettel arra, hogy abban kifejezésre jut a rádiófrekvenciák iránti kereslet és a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák aránya, definíciószerűen < 1 .

A kutatási hipotézis szerint a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát külső ($F_{e1}, F_{e2}, \dots, F_{ei}$) és belső ($F_{i1}, F_{i2}, \dots, F_{ij}$) tényezőkből álló rendszer határozza meg. Az előzőekből következően $F_{ei} < 1$ és $F_{ij} < 1$.

A külső tényezők, mivel egymástól függetlenül, kölcsönösen jelölik ki a nemzeti frekvenciagazdálkodás elérhető hatékonyságának kereteit, szorzótényezőként kapcsolódnak egymáshoz. A gazdálkodási hatékonyság értékelésénél a nemzeti gazdálkodás-

²³ Bajó József: Az információs társadalom fejlődésének mérése
Hadtudomány 2003/1 pp. 109-118

nak a külső tényezőkhez (a különböző szintű nemzetközi szabályozáshoz) való alkalmazkodásának, vagy arról való eltérésének mértékét kell megállapítani. A nemzetközi szabályozáshoz való alkalmazkodás mértéke $C = 1 - D$, ahol D a nemzetközi szabályozástól való eltérés és $D \leq 1$. A gazdálkodási hatékonyság értékelésénél az alkalmazkodás mértékével kell kalkulálni, mely vagy közvetlenül, vagy pedig az esetenként nagyobb biztonsággal megállapítható eltérésből számítható.

Fentiek alapján a nemzetközi szabályozáshoz való alkalmazkodás mértékét kifejező tényező $F_C = F_{e1} * F_{e2} * F_{e3} \dots F_{ei}$

A nemzeti frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát meghatározó belső tényezők létrehozása és alakítása nemzeti hatáskörben történik. Az egyes gazdálkodási alrendszerek gazdálkodási hatékonysága döntő mértékben függ a nemzeti gazdálkodás egészének hatékonyságát meghatározó belső tényezőktől. A belső tényezők ugyancsak szorzótényezőként kapcsolódnak egymáshoz.

Fentiek alapján a nemzeti gazdálkodás egészének hatékonyságát kifejező tényező

$$F_I = F_{i1} * F_{i2} * F_{i3} \dots F_{ij}$$

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül meghatározó tényezők egymáshoz való viszonyát, s a gazdálkodási hatékonyság alakításában betöltött szerepét legmeggyőzőbben azok számszerűsített értékének súlyozott átlaga fejezi ki²⁴.

Fentiek alapján a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül kifejező tényező

$$F_{NC} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i * F_{nci}}{\sum_{i=1}^n k_i}$$

A k súlyozó tényezők értéke külön megállapítás tárgya. Ha azonban az időről időre elvégzett hatékonysági vizsgálatok értékelése a gazdálkodási hatékonyság változásának ellenőrzését szolgálja, akkor a súlyozó tényezők értékét, valamint az értékelés-

²⁴ Richard I. Levin, David S. Rubin: Statistics for Management
Prentice Hall, Engewood Cliffs, New Jersey pp. 74-77

be bevont tényezőket és számszerűsítésük elveit hosszabb távon célszerű állandó értéken tartani.

A nem polgári célú frekvencia-felhasználás gazdálkodási hatékonyságát végül is a nemzetközi szabályozáshoz való alkalmazkodás mértékét kifejező tényező, a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát kifejező tényező és a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül kifejező tényező szorzata jelenti

$$E_{NC} = F_C * F_I * F_{NC}$$

Az összefüggésben általánosan szereplő tényezők konkrét azonosítását az értekezés további fejezeteiben végzem el.

I.4. ÖSSZEFOGLALÓ

Az I. fejezetben a frekvenciagazdálkodás tárgyának meghatározását követően bemutatam a frekvenciagazdálkodás magyar jogszabályokban megállapított fogalom meghatározásának történeti fejlődését. Megállapítottam, hogy a fogalom meghatározások történeti fejlődése során a rádióspektrum hatékony felhasználása vált a frekvenciagazdálkodás elsődleges céljává.

Az Európai Unió jogszabályai – következésképpen a hazai jogszabályok is – követelményeket állapítanak meg a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodásra vonatkozóan. A hatékony gazdálkodásra vonatkozó követelmények mellett a hatékony gazdálkodás fogalmát azonban egyetlen jogszabály sem értelmezi.

A gazdálkodási hatékonyság értelmezésének és vizsgálatának általam javasolt megközelítését a 2.sz. ábrán mutatom be. A frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonyságának, illetve a rádióspektrum hatékony felhasználásának fogalmát egy működő rendszer hatékonyságaként és végtermékének minőségeként értelmezem, illetőleg különböztetem meg egymástól.

A Bevezetőben felállított hipotézissel összhangban – annak igazolása érdekében – *meghatároztam a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának fogalmát.*

Jellegzetes, választott példák alapján elemeztem a rádióspektrum hatékony felhasználása, sajátos szempontok szerint történő mérésének eddig kidolgozott elméleti modelljeit.

A rádióspektrum felhasználás hatékonyságának *műszaki megközelítésénél* a módszer kidolgozói is elismerik, hogy a hatékony használat nem határozható meg tisztán műszaki kritériumok alapján, sőt a rádióspektrum hatékony felhasználása kizárólag műszaki eszközökkel nem is érhető el. Az igazgatási, jogi és közgazdasági megfontolások indokolt figyelembevételének elismerése mellett a műszaki megközelítés ismert modelljei a spektrumfelhasználás hatékonyságának kalkulációs modelljeiben csak műszaki jellemzőkkel operálnak.

A közgazdasági szempontból optimális frekvenciahasználat a frekvenciahasználat eléréséhez elérhető maximális gazdasági hasznot garantálja a nemzetgazdaság számára. A frekvenciahasználat közgazdasági szempontból tekintett optimalizálására vonatkozó modellek a frekvenciakijelölés és engedélyezés -orientált piac – bázisú frekvenciagazdálkodási eszközökhöz képest nagyobb léptékben, a nemzeti frekvencia-felosztás közgazdasági alapon történő vizsgálatát tűzik ki célul. A rádióspektrum gazdasági értékének számszerű meghatározása a nemzeti frekvencia-felosztás felülvizsgálatakor elősegíti az egymással versengő lehetséges rádióalkalmazások közül a nemzeti gazdasági érdekek szempontjából legmegfelelőbb kiválasztását. A rádióspektrum gazdasági értékének megállapítása rendkívül bonyolult, erre vonatkozóan több mérési módszer ismeretes, de mindegyikük bír az alkalmazást korlátozó, vagy jelentős mérési bizonytalanságot okozó elégtelenségekkel.

A frekvencia-felhasználás hatékonyságának közgazdasági szempontból történő vizsgálata rávilágít arra, hogy a rádióspektrum felhasználását igénylő szolgáltatások jelentős mértékben hozzájárulnak a nemzetgazdaság GDP termeléséhez és a foglalkoztatáshoz, ugyanakkor jelentős haszonnal járnak mind a fogyasztók, mind pedig az üzleti felhasználók számára. A rádióspektrum gazdasági értéke mindazonáltal csak egy azon tényezők közül, melyeket a frekvencia-felosztásra vonatkozó döntések során a rádióspektrummal való gazdálkodás javításának egyéb eszközei mellett figyelembe kell venni.

A frekvencia-felhasználás hatékonyságának közgazdasági szempontból történő megközelítése nem tudja kezelni a nemzeti felhasználáson belül egyébként igen jelentős állami, nem polgári célú frekvenciahasználatot, ahol is a frekvenciahasználat gazdasági haszna nem értelmezhető. Az állami tevékenységekhez kapcsolódó frekvenciahasználat esetében elsősorban társadalmi hasznosságról beszélhetünk.

Az Egyesült Államokban egy 70 élvonalbeli műszaki, jogi, közgazdász és média-szakértőkből álló kutatócsoport kísérletet tett arra, hogy *komplex értelmezést és mérési módszert* találjon a frekvenciagazdálkodásban alkalmazható hatékonyság fogalomra. Megállapításaik szerint – melyek sok tekintetben hasonlóak, ugyanakkor eltérőek is más, többek között a már tárgyalt kutatói eredményekkel – a hatékonyság három, különböző nézőpontból közelíthető meg. A *spektrumhatékonyság* és a *műszaki hatékonyság* ugyan összetevői a *közgazdasági hatékonyságnak*, de a spektrum és műszaki hatékonyság mérése nem szolgál hasznos információkkal a gazdasági hatékonyságra vonatkozóan. A kutatócsoport végső soron arra a következtetésre jutott, hogy **a frekvenciahasználat eltérő megközelítésből vizsgált hatékonysága komplex módon nem mérhető, illetve nem jellemezhető egyetlen közös mérőszámmal.**

Azzal, hogy a kutatócsoport lemondott a komplex mérés lehetőségéről, egyáltalán nem mondott le a frekvenciahasználat hatékonyságának növeléséről. *Megoldásként a hatékony frekvenciagazdálkodást valószínűsítő tényezők* – például korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök – hatásának fokozását javasolja.

A rádióspektrum hatékony felhasználásának mérésére kidolgozott modellek elemzéséből *az a következtetés vonható le*, hogy ezen módszerek és eredményeik csak *közvetett* lehetőségeket jelentenek a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságának megítélésére vonatkozóan.

A tárgyalt mérési módszerek közvetettek, mert mindegyikük a nemzeti frekvenciagazdálkodás eredményét, a rádióspektrum felhasználását vizsgálja, s az abból levont következtetések alapján kívánja a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer gazdálkodási és hatósági folyamatait befolyásolni. A mérések hasznos eredményei felhasználhatók a frekvenciahasználat állami tervezésében, a nemzeti frekvencia felosztási politika módosítására, valamint a frekvenciahasználat hatékonyság érdekű befolyásolására.

Az elemzett mérési módszerek a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságára vonatkozó közvetlen mérési eredményeket nem szolgáltatnak, így arra sem alkalmasak, hogy a gazdálkodási hatékonyság időről – időre elvégzendő állapot, vagy szintfelmérésének alapjául szolgáljanak.

Kutatásaim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a már meglévő közvetett vizsgálati, mérő- és értékelő módszerek mellett szükség, egyben azonban lehetőség is

van egy, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer gazdálkodási hatékonyságát közvetlenül vizsgáló és értékelő eljárásra.

A Bevezetőben felvázolt kutatási hipotézissel, kutatási céljaimmal és az e fejezetben általam megfogalmazott definícióval összhangban kidolgoztam egy, a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának vizsgálatára és értékelésére szolgáló algoritmust.

Az általam ajánlott vizsgálati módszer minden olyan fontosabb, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerben és a nem polgári célú gazdálkodási alrendszerben működő, illetve érvényre jut tényezőre kiterjed, mely bizonyíthatóan hatással bír a rádióspektrum felhasználásának hatékonyságára.

Az egyes tényezők gazdálkodásban való érvényesülésének, vagy érvényre juttatásának mértékét számszerűsítő eredményeket, a tényezők kapcsolatának és hatásmechanizmusának megfelelő értékelő algoritmus foglalja össze.

Az értékelő algoritmus a gazdálkodási hatékonyság értékelésének számszerűsített eredményét adja. Amennyiben a vizsgált tényezők mennyisége és kapcsolataik jellege hosszabb távon nem változik, a gazdálkodási hatékonyságra vonatkozó állapotfelmérések sorozatából következtetni lehet a gazdálkodási hatékonyság változásainak tendenciáira, illetőleg az egyes gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló tényezők érvényesülésének változásaira.

A gazdálkodási hatékonyság állapotának időről – időre történő bench-marking (szintfelmérés) típusú értékelése jellegét tekintve hasonló az Európai Uniónak az információs társadalom fejlődésének követésére szolgáló gyakorlatához.

A nemzeti és ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát befolyásoló tényezők azonosítását és rendszerbe foglalását az értekezés következő fejezeteiben végzem el.

II. A NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁT BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

II.1. A NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁT BEFOLYÁSOLÓ KÜLSŐ FELTÉTELEK

Az értekezés ezen alfejezetének célja, hogy az előzőekben felállított hipotézist igazolva bizonyítsam, hogy a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának különböző – globális és regionális – szintjein megvalósuló szabályozás, valamint ezen szabályozások harmóniája, egymáshoz való illeszkedése és viszonya valóban befolyásolják, illetőleg együttesen határozzák meg a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek elérhető hatékonyságának kereteit.

II.1.1. A rádiótávközlés nemzetközi szabályozása

A Nemzetközi Távközlési Egyesület

A távközlés, s ezen belül a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának feladatait a Nemzetközi Távközlési Egyesület (a továbbiakban: ITU) látja el. Az 1947-től az Egyesült Nemzetek Szervezetének szakosított szervezeteként működő ITU szabályozása meghatározó jelentőséggel bír a frekvenciagazdálkodásra, illetőleg a rádiófrekvenciás tartomány használatára.

Az ITU olyan kormányok közötti nemzetközi szervezet, melyben a közszféra és a magánszféra együttműködnek a távközlés világméretű fejlődésének előmozdítása érdekében. Az ITU feladatai műszaki, távközlésfejlesztési és távközléspolitikai területekre terjednek ki.

Az ITU szervezetén belül az ezen értekezés szempontjából különös fontossággal bíró Rádiótávközlési Ágazat feladata, hogy biztosítsa a rádiófrekvenciás tartomány észszerű, az egyes felhasználók részéről azonos eséllyel megvalósuló, gazdaságos és hatékony felhasználását. A Rádiótávközlési Ágazat 1. sz. Tanulmányi Csoportjának feladata olyan tanulmányok kidolgozása, illetőleg folytatása, melyek alapján az ITU a rádióspektrum használatára vonatkozó ajánlásokat és szabályozó hatással bíró jelentéseket fogadhat el.

A Rádiótávközlési Ágazat döntéshozó funkcióit a Rádiótávközlési Értekezletek gyakorolják. Rádiótávközlési Világértekezletet az ITU két-három évente hív össze. A Rádiótávközlési Közgyűlések, – melyeket az ITU a Rádiótávközlési Világértekezletekkel együtt, praktikusán, azokat közvetlenül megelőzően tart meg – felelősek az Egyesület műszaki (kutatási) programjának elfogadásáért, valamint az egyes tanulmányi csoportokhoz rendelt műszaki kutatási feladatok kijelöléséért.

Jóllehet az ITU Távközlés Szabványosítási, valamint Távközlés Fejlesztési Ágazatainak a Rádiótávközlési Ágazattal sok tekintetben meglévő és értelmezhető közös felelőssége van, továbbá, mindkét Ágazat kötelezően együttműködik a Rádiótávközlési Ágazattal a rádiótávközlés szabályozását és a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználását illetően, tevékenységük részletesebb elemzése mégsem képezi ezen értekezés tárgyát. Ennek alapvető oka az, hogy az ITU-nak a rádiótávközlést, illetőleg a rádióspektrum használatát ténylegesen szabályozó legfontosabb egyezményeit és szabályozó dokumentumait a Rádiótávközlési Ágazat felelősségi körében, az Ágazat fórumainak tevékenységi rendjében állapítják meg, illetőleg fogadják el.

A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságát befolyásoló külső feltételrendszer befolyásoló szerepének igazolására a Nemzetközi Rádiószabályzat szabályozási rendszere, valamint az ITU Tanulmányi Csoportjaiban folyó kutatási és szabályozási tevékenység elemző értékelését tartom szükségesnek.

A Nemzetközi Rádiószabályzat

A Nemzetközi Rádiószabályzat, a továbbiakban: RR, az ITU Igazgatási Szabályzatainak, s az Egyesület legfontosabb okmányainak egyike, sajátos nemzetközi egyezmény, mely az ITU tagállamai, így a Magyar Köztársaság számára is kötelezően szabályozza a rádiótávközlő szolgálatok működését, a rádióspektrum, valamint a geostacionárius és nem geostacionárius távközlési célú műholdpályák felhasználását. E szerepkörében az RR képviseli a rádiótávközlés legmagasabb szintű szabályozását.

Az RR-t kizárólag az ITU Rádiótávközlési Világértekezletei vizsgálhatják felül, illetőleg módosíthatják.

A Rádiótávközlési Világértekezletek napirendje világos esszenciáját és bizonyítékát adja annak, hogy a rádiótávközlés fejlődése, új rádiótávközlő szolgálatok és rádió-

alkalmazások bevezetése csakis a rádiófrekvenciás tartomány felhasználási szabályainak vizsgálatával, illetőleg azok módosításával kezdeményezhető és realizálható.

Az RR Cikkelyeit tartalmazó I. kötetében viszonylag kis terjedelemben található a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának talán legfontosabb koncentrátuma, a rádiófrekvenciák rádiószolgálatok közötti felosztása (5. Cikkely). Az RR felosztása a legmagasabb szintű frekvenciaharmonizáció eredménye. A felosztás globálisan, vagy a világ három rádiótávközlési körzetére, illetőleg a világszerte alkalmazott térségeire vonatkozóan az azonos célú (és jellegű) felhasználás alapján osztja fel a rádióspektrumot. A nagyobb területekre (térségekre) kiterjedő azonos célú és jellegű felhasználás lényegesen csökkenti az eltérő felhasználások között és időben nagy valószínűséggel előforduló konfliktusokat, így természetesen nagy mértékben csökkenti az ezen konfliktusok megelőzéséhez szükséges frekvenciahasználati korlátozások bevezetésének igényét is. A nemzetközi frekvenciaharmonizáció ily módon a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználásának legfontosabb feltételeit teremti meg.

A nemzetközi frekvenciaharmonizáció az új rádiószolgálatok és rádiótávközlési alkalmazások megjelenésével, a technológia fejlődésével, az elektromágneses összeférhetőség mérését és elméleti meghatározását elősegítő eljárások fejlődésével egyre árnyaltabbá és finomabbá válik. Ez utóbbi tendencia jól érzékelhető az RR felosztásának időbeni változásai, továbbá a felosztáshoz és a rádióspektrum felhasználási szabályaihoz kapcsolódó egyéb rendelkezéseknek a változásaiból.

Az RR frekvenciafelosztásához közvetlenül kapcsolódó szabályozás (az ún. lábjegyzetek) nagyon sok esetben néhány országra, vagy egyes ország csoportokra vonatkozóan a frekvenciahasználatot illetően a szabályzat felosztásától eltérő olyan kivételeket állapítanak meg, melyek végül is rontják a nemzetközi frekvenciaharmonizációnak a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználását eredményező hatásait. Az RR cikkelyei az egyes hírközlési igazgatóságok (országok) közötti frekvenciakoordináció általános szabályainak, a tényleges frekvenciahasználat nemzetközi bejelentésének, valamint a használat nyilvántartásának szabályozásával, azaz a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák megállapíthatóságának szabályozásával jelentős mértékben támogatja a rádiófrekvenciás tartomány felhasználásának hatékonyságát. Fontos tény, hogy az RR-saját szabályozási keretein belül – megteremti a regionális frekvenciaharmonizáció lehetőségét²⁵.

²⁵ Radio Regulations ITU Geneva, 2001, Vol. 1. Chapter II, Article 6, pp. 163-167.

Az RR függelékei többek között a rádiószolgálatok és a rádiótávközlési alkalmazások közötti elektromágneses összeférhetőség biztosítására, az azonos frekvenciasávokat megosztva használó rádiószolgálatokra vonatkozó korábbi becslések egyre finomodó számításokkal való helyettesítésével elősegítik a rádiófrekvenciás tartományok – a szükséges mértékű korlátozásokkal – történő kiszámítható, gazdaságos használatát.

A Rádiótávközlési Világértekezleteknek az RR-be foglalt határozatai és ajánlásai egyértelműen bizonyítják az ITU szabályozásának elsődleges, meghatározó jelentőségét a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználására, illetőleg hatékony nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek létrehozására. A vonatkozó elemzést és bizonyítást az **1. sz. Melléklet** tartalmazza.

Az ITU-R Tanulmányi Csoportjaiban folyó kutatómunka

Az ITU Rádiótávközlési Ágatatán belül a szabályozási döntéseket támogató tudományos kutatómunka az ún. Tanulmányi Csoportokon (Study Group-ok, rövidítve SG-k) keretein belül folyik. A frekvenciagazdálkodással összefüggő kutatómunkáért az ITU Rádiótávközlési Ágatatának 1.sz. Tanulmányi Csoportja (SG1) felelős. A Tanulmányi Csoport 2004-től 2007-ig terjedő időszakra vonatkozó munkaprogramját a hivatkozott dokumentum tartalmazza²⁶. Az ITU-R Tanulmányi Csoportjaiban folytatott kutatómunka végeredményét a Rádiótávközlési Közgyűlések által elfogadott Ajánlások és az ajánlásoknál kisebb szabályozási értékű orientáló hatású Jelentések képezik.

Az 1.sz. Tanulmányi Csoport kutatómunkájának célja a frekvenciagazdálkodás és a frekvenciahasználat hatékonyságának növelése, a hatékonyság nemzeti és nemzetközi mozgásterének bővítése, végső soron a rádióspektrum hatékony felhasználása az információs, illetőleg tudásbázisú társadalomnak a rádiótávközléssel szemben támasztott igényeinek kielégítése érdekében.

A frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozása érdekében folytatott kutatómunka elsősorban az ITU-R 1.sz. Tanulmányi Csoportjának WP1B jelű, frekvenciagazdálkodási metodológiával és a frekvenciagazdálkodás közgazdasági megközelítéséhez szükséges stratégiák kidolgozásával foglalkozó munkacsoportjának tevékenységéhez kötődik. A WP1B munkacsoportnak a jelenlegi (2004-2007. közötti) tanulmányi

²⁶ Report of the Chairman to Study Group 1, its Working Parties and Task Group (ITU Radiocommunication Study Groups Document 1/3-E 24 Oct. 2003)

időszakra vonatkozó kutatási programját a munkacsoport a 2003. október 30-tól november 5-ig tartott ülésén fogadta el²⁷.

A WP1B jelű Munkacsoport szabályozás orientált kutatásának kutatási irányai az alábbiak:

- a rádióspektrum használatára vonatkozó hosszútávú stratégiák kimunkálása;
- a frekvenciasávok megosztott használatára vonatkozó technikák és műszaki követelmények kidolgozása;
- korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök kimunkálása;
- a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának korszerűsítése;
- a nemzeti frekvenciagazdálkodás közgazdasági megközelítésére vonatkozó stratégiák kidolgozása;
- a nemzeti rádió távközlés (illetőleg elektronikus hírközlés) szabályozási rendszerek korszerűsítése és világméretű harmonizációja.

A rádiótávközlés nemzetközi szabályozására, következésképpen a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek által elérhető gazdálkodási hatékonyság mértékére vonatkozóan meghatározó jelentőséggel bírhat a 2003. évi Rádiótávközlési Világértekezletnek a frekvenciagazdálkodás nemzetközi kereteinek tökéletesítését szolgáló lehetőségek kutatásáról szóló határozata²⁸.

A határozat elrendeli, hogy az ITU-R (illetékes tanulmányi csoportja) folytasson olyan kutatásokat, melyek megvizsgálják az RR alkalmazhatóságát, hatékonyságát és hatásait a meglévő, kibontakozó és jövőbeni alkalmazások, rendszerek és technológiák fejlődésére vonatkozóan. Ezzel egyidejűleg kutatni kell azokat a lehetőségeket, melyek alkalmasak lehetnek az RR-nek a határozat céljaiban megjelölt tökéletesítésére.

Nem kevesebbről van szó tehát, mint arról, hogy a rádiótávközlést világméretben szabályozó és a frekvenciagazdálkodás mozgásterét elsődlegesen meghatározó rugalmasan tágulónak tekintett RR esetenként a fejlődést gátló, szorító abronccsá is válhat, így szabályozása e nézőpontból történő beavatkozást igényelhet.

A témában kitűzött kutatási irányok valóban a frekvenciahasználat szabályainak gyökeres változásaihoz vezethetnek.

²⁷ Proposed Work Programme for Working Party 1B ITU Radiocommunication Study Groups Document 1B/12-E 28., Oct. 2003

²⁸ Resolution 951 (WRC-03) Options to improve the international spectrum regulatory framework

Az ITU-R 1.sz. Tanulmányi Csoportja kutatásaival iránymutatást kíván adni a tagállamok nemzeti hírközlési igazgatásai számára olyan szabályozási keretek megalkotására, melyek a hatékony frekvenciagazdálkodást lehetővé téve az ITU tagállamaiban – gyakorlatilag az egész világon – biztosítják a nemzeti rendelkezésben lévő rádióspektrum megközelítően kiegyenlített, hatékony felhasználását, valamint az eredményes nemzetközi frekvenciaharmonizációt²⁹. A tárgyban keletkezett dokumentumok lassú előrehaladásról tanúskodnak³⁰.

Az ITU-R az 1.sz. Tanulmányi Csoport kutatási eredményeivel támogatást kíván nyújtani az Egyesület tagállamainak olyan nemzeti stratégiák kidolgozásában is, melyek hozzájárulnak a nemzeti keretekben folytatott frekvenciagazdálkodás hatékonyságának növeléséhez, valamint biztosítják a frekvenciagazdálkodási tevékenységek finanszírozását. E támogatás jelenleg a befejezett kutatási eredményeket összefoglaló két ITU-R Jelentésben testesül meg³¹.

II.1.2. A rádiótávközlés regionális (európai) szabályozása

A távközlés regionális szabályozási feladatait ellátó nemzetközi szervezetek az ITU Alapokmányának vonatkozó cikkelyében³² megállapított feltételek mellett működhetnek. A regionális szervezetek távközlés szabályozási tevékenysége, az általuk megállapított és közösen megállapodott rendelkezések azonban nem kerülhetnek konfliktusba az ITU szabályozásával³³. A nemzetközi frekvenciaharmonizációt, mint a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek elérhető hatékonyságát lényegesen befolyásoló tényezőt illetően ez azt jelenti, hogy a regionális harmonizáció csak a Nemzetközi Rádiószabályzat felosztási keretein belüli, a rádiószolgálatok egyes alkalmazásaira vonatkozó további felosztást jelenthet³⁴.

Fentiekből következően adott a lehetőség a rádiótávközlés regionális szabályozását végző szervezetek számára, hogy kihasználva az ITU szabályozása által megállá-

²⁹ Guidance on the regulatory framework for national spectrum management ITU Radiocommunication

Study Groups Document 1B/26-E 29 Oct. 2001, Document 1/B/TEMP/13-E 12 Nov. 2001.

³⁰ Contribution to promote a Report on guidance on the regulatory framework for national spectrum management in answer to Question ITU-R 223/1 ITU Radiocommunication Study Groups Document

1B/13-E 29 Oct. 2003, illetőleg Document 1B/TEMP/1-E 3 Nov. 2003.

³¹ Reports on economic aspects of spectrum management ITU-R SM 2010 and SM 2012-1

³² Constitution and Convention of the International Telecommunication Union Geneva 1993 Article 43 (Cs. 194) p. 35

³³ Constitution and Convention of the International Telecommunication Union Geneva 1993 Article 42 (Cs. 193) p. 34

³⁴ Radio Regulations ITU Geneva, 2001, Vol. 1. Chapter II., Article 6, p. 163.

pított mozgásteret, a regionális szabályozás adta sajátos lehetőségekkel élve a nemzetközi szabályozás finomításával növeljék a regionális frekvenciahasználat elérhető hatékonyságát.

Ez az elméleti lehetőség azonban csak abban az esetben használható ki, ha a regionális szabályozás kellő harmóniában van az ITU szabályozásával. Ellenkező esetben például rossz preferenciák kiválasztásával és erőltetésével, merev szabályalkotással, a távközlés uralkodó fejlődési trendjeinek figyelmen kívül hagyásával, vagy hibás értékelésével, s az ezekből levont rossz következtetésekkel a regionális szabályozás korlátozó hatása is lehet, csökkentve a nemzetközi szabályozás által eredetileg rendelkezésre bocsátott mozgásteret.

Nyilvánvaló, hogy a rendelkezésre álló szabályozási lehetőségek kihasználása tekintetében az egyes regionális távközlésszabályozó szervezetek eltérnek egymástól, azaz szabályozásuk eltérő hatékonyságú. Tekintettel azonban a regionális távközlésszabályozó szervezetek egyre hatásosabb fellépésére és szerepvállalására, a távközlés nemzetközi szabályozásában ez egyben azt is jelenti, hogy az eltérő regionális hatékonyság gyengítheti az ITU szabályozásának hatékonyságát.

A nemzeti érdekekből történő befolyásolhatóság, illetőleg a nemzeti érdekérvényesítés lehetőségének szempontjából vizsgálva a rádiótávközlés regionális szabályozása mindenképpen közelebb áll a nemzeti szabályozáshoz, mint a nemzetközi szabályozás. A nemzeti érdekek viszonylag jól érvényesíthetők a regionális szabályozásban, illetőleg a regionális szervezet nem minden tagállamára kiterjedő nemzetközi szerződésekben, vagy megállapodásokban. A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának befolyásolása azonban a rádiótávközlés tekintetében is nagyhatalomnak tekinthető országok kivételével – így számunkra is – az ITU döntéshozó fórumain egyre nagyobb jelentőséggel bíró – a regionális szervezetek által benyújtott közös javaslatok útján lehetséges.

A jelenleg működő hat fontosabb regionális szabályozó szervezet közül³⁵ a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonysága szempontjából meghatározó jelentősége van a rádiótávközlés európai regionális szabályozásának.

A Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezlete

A Postai és Távközlési Igazgatások Európai Értekezletét (a továbbiakban: CEPT) 1959-ben 19 ország alapította. A Magyar Köztársaság 1990-ben csatlakozott a szerve-

³⁵ International Telecommunication Union World Radiocommunication Conference 2003
Document 73-E 9. June 2003 Annex 2 p. 5.

zethez. A CEPT-nek jelenleg 46 tagállama van, tevékenysége gyakorlatilag az egész európai térségre kiterjed.

A CEPT Elektronikus Hírközlési Bizottsága

A CEPT szervezetének és működési struktúrájának alkalmazkodnia kellett a távközlés legfontosabb környezeti változásaihoz, az uralkodó távközlés fejlődési trendekhez.

A CEPT 2001. szeptemberében elfogadott Alaprendelkezése³⁶ újjólag megállapította a szervezet céljait. E célok közül az értekezés tárgya szempontjából az alábbiakat tartom célszerűnek kiemelni:

- a közcélú postai és elektronikus hírközlési szolgáltatásokra vonatkozó politika, valamint a megfelelő szabályozási kérdések – a rádióspektrum felhasználására is kiterjedő – európai összefüggésekben történő vizsgálata;
- az európai – többek között a rádióspektrum használatát illető – harmonizáció további előmozdítása, hangsúlyt helyezve az európai országok közötti gyakorlati együttműködésre, segítségnyújtás az Európára kiterjedő szabályozás harmonizációjának megvalósításához;
- egy olyan fórum létrehozása, mely biztosítja az ITU fórumain előterjesztendő Európai Közös Javaslatoz kimunkálását, elfogadását és támogatását, beleértve más regionális szervezetekkel történő szükség szerinti együttműködést.

Az Alaprendelkezésben megállapított célok mintegy felére kiterjedő kiemelézből is nyilvánvaló, hogy a rádióspektrum felhasználása tekintélyes súllyal szerepel a CEPT tevékenységében.

A CEPT-nek a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságát befolyásoló tevékenységének értékeléséhez érdemes megvizsgálni a CEPT Elektronikus Hírközlési Bizottságának (a továbbiakban: CEPT/ECC) feladat- és hatáskörét (Terms of Reference)³⁷. Az ECC-nek az értekezés tárgya tekintetében jelentős feladatai az alábbiak:

- a nemzetközi, valamint az európai jog- és (hírközlés) szabályozás figyelembe vételével az elektronikus hírközlési tevékenységekre vonatkozó európai léptékű politikák kidolgozása és értékelése;

³⁶ CEPT Plenary Assembly Bergen 20-21, Sept. 2001, CEPT AP (01) 38-E, CEPT Arrangement Article 4

³⁷ CEPT Plenary Assembly Bergen 20-21 Sept. 2001, CEPT AP (01) 40-E Terms of Reference for the Electronic Communications Committee, ECC

- európai közös álláspont, illetve közös javaslatok kidolgozása az európai érdekeknek a nemzetközi és regionális távközlésszabályozó testületekben való érvényrejuttatása céljából;

- általában az elektronikus hírközlés korlátos erőforrásai – ezen belül a rádióspektrum – hatékony európai felhasználására vonatkozó tervek előterjesztése és harmonizálása, a felhasználói és gyártói igények egyidejű kielégítésének szem előtt tartásával.

A CEPT/ECC szabályozási tevékenysége az általa kibocsátott határozatokban és ajánlásokban, valamint a munkacsoportok által kiadott, a bizottság szabályozó dokumentumainál lényegesen kisebb szabályozási értékű jelentésekben testesül meg. A szabályozás tényleges megvalósulásának, így a frekvenciahasználat regionális hatékonysága javításának, a regionális frekvenciaharmonizáció fokozásának lehetőségeit jelentős mértékben rontja az a tény, hogy a szabályozó rendelkezések végrehajtása – némi motivációs kényszertől eltekintve – gyakorlatilag a CEPT tagállamok önkéntes elhatározásától függ. Olyan esetekben is, amikor valamely tagállam egyetértett egy szabályozó dokumentum kibocsátásával, valamint annak szabályozási tartalmával, nem kötelező számára a végrehajtás vállalása. Így a tényleges frekvenciaharmonizáció a többségi szándékokhoz és a létező szabályozáshoz képest eltérő, nyilvánvalóan alacsonyabb szintű. A harmonizációs szabályokat elfogadó és azokat visszautasító törésvonalak mentén a rádióspektrum felhasználásának hatékonysága csökken.

A CEPT ECC Frekvenciagazdálkodási Munkacsoportja (CEPT/ECC WGFM)

A rádióspektrum felhasználásának hatékonyságát biztosító szabályozási és spektrumpolitikai kezdeményezések kidolgozásáért, továbbá az azokkal kapcsolatos európai kutatási eredmények feldolgozásáért és a CEPT regionális szabályozásába történő bevonásáért a CEPT/ECC Frekvenciagazdálkodási Munkacsoportja (WG FM) felelős.

A munkacsoport hatályban lévő feladat- és hatásköri jegyzékének rövid áttekintése meggyőzően bizonyítja, hogy a megállapított feladatkörök több mint kétharmad része közvetlen összefüggésben van a frekvenciahasználat hatékonyság orientált szabályozásával, illetőleg a rádióspektrum hatékony felhasználását biztosító regionális hírközléspolitikai formálással.

A WGFM közvetlen hozzájárulásáról és meghatározó szerepéről a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásával megállapított mozgástérnek az európai régióra vonatkozó kihasználásához, ezen mozgástér bővítéséhez, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek hatékonyságának növeléséhez, az alábbi területeken folytatott tevékenységeinek részletes elemzése adhat meggyőző képet.

1. a frekvenciahasználat Európára kiterjedő stratégiai tervezése, valamint a tervek megvalósítási koncepcióinak kidolgozása;
2. az Európára kiterjedő regionális frekvenciaharmonizáció kibontakoztatása, a harmonizált frekvenciahasználat szabályozási kereteinek megalkotása;
3. a nemzetközi szabályozás regionális érdekekből történő befolyásolása, illetőleg a nemzetközi és regionális szabályozás közötti összhang javítása;
4. az üzleti - kereskedelmi célú, valamint a közcélú (pl. védelmi) frekvenciafelhasználás közötti összhang biztosítása;
5. a frekvencia-felhasználás, illetőleg a frekvenciagazdálkodás hatékonyságát elősegítő tudományos kutatómunka.

Az Európai Részletes Spektrumvizsgálat

A frekvenciahasználat Európára kiterjedő hosszútávú tervezésének, valamint az európai regionális frekvenciaharmonizáció kibontakoztatásának eszközéül a CEPT Európai Rádiótávközlési Bizottsága (a továbbiakban: ERC) a részletes spektrumvizsgálati folyamatot választotta.

Az Európai Részletes Spektrumvizsgálat (angol nevén: Detailed Spectrum Investigation, a továbbiakban rövidítve DSI) jellegzetes példája a regionális távközlésszabályozás adta lehetőségek kihasználásának, a követhető módszereknek, a folyamat bonyolultságának és ellentmondásosságának, a sokrétű érdekek ütköztetésének, valamint ezen érdekeknek a jövőbeni szempontjaiból történő befolyásolásának.

Ugyanakkor a DSI kiváltó okait, szükségességét és elkerülhetetlenségét tekintve a 90-es évek elejétől kibontakozó új távközlés fejlődési trendek velejárájaként a rádiótávközlés megnövekedett jelentőségének, s a rádióspektrum korlátozottan rendelkezésre álló erőforrás jellegének egyre nyilvánvalóbb bizonyítéka.

A DSI folyamat célja az volt, hogy biztosítsa az európai országok hírközlési igazgatásai, az ipar, a távközlési szolgáltatók, a hálózat-üzemeltetők, a műsorszolgáltatók, továbbá a kormányzati és általában a nem polgári célú frekvencia-felhasználók

számára, hogy a korlátozottan rendelkezésre álló rádióspektrum a lehető legnagyobb mértékben hasznosuljon³⁸. A DSI folyamatnak tehát nyíltan deklarált hatékonyságjavító céljai is voltak.

Az ITU 1992. évi az Igazgatások Rádiótávközlési Világértekezletét – az 1-3 GHz-es frekvenciasáv világméretű felosztásának megváltoztatását – követően a CEPT elhatározta, hogy átfogó tervet dolgoz ki az 1350 – 2690 MHz-es sávon belüli frekvenciák európai használatának szabályozására. A terv minél korábban történő kidolgozásához különös érdekek fűződtek. Mindenekelőtt szabályozási keretet kellett biztosítani a hivatkozott Világértekezlet határozatainak végrehajtásához, valamint megfelelő biztonságot kellett teremteni az európai rádiótávközlő eszközgyártók számára.

A CEPT ERC az Európai Rádiótávközlési Irodát (a továbbiakban: ERO) bízta meg a DSI folyamatainak megszervezésével és lebonyolításával. A DSI folyamat három - fázisnak nevezett -, egymástól időben és a vizsgált frekvenciasávok szerint elhatárolható szakaszból állt.

A DSI I. fázisa 1992-től 1993-ig a 3400-tól 105 GHz-ig terjedő frekvenciasávot vizsgálta.

A DSI II. fázisa 1994-től 1995-ig a 29,7-től – 960 MHz-ig terjedő frekvenciasáv részletes felülvizsgálatát végezte el.

Jelentőségében, bonyolultságában és távlati hatásait tekintve a részletes spektrumvizsgálat mindkét korábbi fázisát felülmúlta a DSI harmadik szakasza, melynek tárgyát a 862-3400 MHz-es frekvenciasáv vizsgálata képezte. A felülvizsgálat ezen szakaszát az ERC 1998-tól 2000-ig tervezte. Jellemző, hogy a DSI II. és III. szakaszának vizsgálata között a 862-960 MHz-es sávban átfedés tapasztalható. Ez a szóban forgó sáv részre vonatkozó, az adott időszakban megnyilvánuló fokozott érdeklődésnek, valamint ebből következően a nemzetközi szabályozás lényeges és gyakori változásai miatt vált szükségessé. A DSI III. szakaszának egyik eredménye éppen ezért a 862-900 MHz-es frekvenciasávra vonatkozó – a katonai frekvenciahasználat szempontjából is kritikus – Stratégiai Terv megalkotása volt.

Az ERO a felülvizsgálat során szerette volna elérni, hogy a CEPT tagállamok hírközlési igazgatásai a DSI folyamattal párhuzamosan nemzeti konzultációs folyama-

³⁸ Detailed Spectrum Investigation Phase III. Working Group FM of the ERC Document FM(98)76. 12.05.98 Annex p.2. (point 2.)

tokat is vezessenek az európai felülvizsgálat hathatósabb támogatása érdekében. Magyarországon az ajánlás ellenére ilyen nemzeti konzultációs folyamat nem zajlott.

A frekvenciahasználat Európára kiterjedő stratégiai tervezésére, valamint az európai regionális frekvenciaharmonizáció kibontakoztatására eddig legnagyobb hatással bíró felülvizsgálati folyamat hosszú távú hatásait a továbbiakban a CEPT/ERC (ECC) munkacsoportjainak programjaiban, illetőleg a felülvizsgálat legfontosabb eredményeként értékelhető **Európai Frekvenciakiosztási és Felhasználási Táblázat** alkalmazásával fejti ki.

A DSI folyamat egyik legfontosabb eredménye az egész Európára kiterjedő regionális frekvenciaharmonizáció kibontakoztatása és a harmonizált frekvenciahasználat szabályozási kereteinek megalkotása volt. A szabályozási kereteket a harmonizált Európai Frekvenciakiosztási és Felhasználási Táblázat (angol nevén European Table of Frequency Allocations and Utilisations) koncepciójának a CEPT által történő elfogadása, illetőleg a Táblázat tényleges megalkotása jelentette. A Táblázatra korábbi nevének angol nyelvű rövidítésével „ECA Táblázat”-ként is hivatkoznak.

Az ECA Táblázat létrehozása a DSI folyamat fontos eredménye, létrehozásának igénye ugyanakkor a DSI folyamat egyik legfontosabb kiváltó oka is volt. A harmonizált frekvenciahasználat teremti meg ugyanis az elektronikus hírközlési eszközgyártók és szolgáltatók számára a tevékenységükhöz szükséges biztonságot.

Az ECA Táblázat újabb bizonyíték a (regionális) frekvenciaharmonizáció és a rádióspektrum hatékony felhasználása közötti egyértelmű kapcsolatra, hiszen az eszközgyártási és szolgáltatási biztonság követlen kapcsolatba hozható a frekvenciahasználat útján elérhető gazdasági haszon optimalizálásával.

Az ECA Táblázat várhatóan 2008-ban történő bevezetéséig is elvárás a CEPT tagállamokkal szemben, hogy azt forrásdokumentumként tekintsék a jövőbeni Rádiótávközlési Világértekezletek Ajánlásainak és Határozatainak európai érdekű befolyásolásához, illetőleg a világértekezletekre benyújtandó Európai Közös Javaslatok kidolgozásához.

A nemzetközi szabályozás (európai) regionális érdekekből történő befolyásolása

A rádiótávközlés regionális szabályozását végző szervezeteknek az ITU Alapokmányában és Egyezményében biztosított lehetőségek kihasználásával módjukban áll

az ITU nemzetközi méretekben érvényesülő szabályozásának befolyásolására. Ez az értekezés témáját érintő szabályozási területeken jelentheti a frekvenciahasználat hatékonyságának nemzetközi méretekben történő növelését, jelentheti azonban kizárólag a globális és regionális szabályozás közötti összhang javítását is. Ez utóbbi esetben a regionális szabályozás által rendelkezésre álló mozgástér kihasználásának fokozásáról beszélhetünk.

Az ITU szabályozását több jelentős regionális távközlésszabályozó szervezet – az európai érdekekből esetleg lényegesen eltérő preferenciák alapján – befolyásolja. A regionális szervezetek befolyásoló hatásának együttes következményként kialakuló nemzetközi szabályozás tehát lényegesen eltérhet az európai szabályozás számára – a frekvenciagazdálkodás hatékonysága szempontjából – kívánatosnak tartott állapottól. Fentiekre tekintettel a CEPT-nek az ITU szabályozását illető befolyásoló tevékenysége csak korlátozott mértékben, bonyolult hatásmechanizmus útján ellentmondásosan juthat érvényre.

Az ITU nemzetközi szabályozásának európai regionális érdekekből történő befolyásolása szempontjából legnagyobb jelentőséggel a WRC-k bírnak.

A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának módosítását kezdeményező európai javaslatok kidolgozására, és egyeztetésére szolgáló CEPT-en belüli fórum a CEPT/ECC Világértekezlet Előkészítő Csoportja (a továbbiakban: CEPT/ECC CPG).

A CEPT/ECC CPG legfontosabb feladata az elkövetkezendő rádiótávközlési világértekezletek és rádiótávközlési közgyűlések napirendi pontjaihoz kapcsolódó, a nemzetközi szabályozásra potenciálisan a legnagyobb befolyásoló hatással bíró ügynevezett Európai Közös Javaslatok (a továbbiakban: ECP-k) kidolgozása és egyeztetése. Hasonlóan jelentős befolyásoló hatással bíró dokumentumok a CPG által az ITU-R üléseire – különös tekintettel a Világértekezlet Előkészítő Ülésekre (CPM), valamint a szabályozási és eljárásrendi kérdésekkel foglalkozó Különleges Bizottság üléseire – kidolgozott ECP-k.

A polgári – katonai együttműködés

A polgári – katonai együttműködés jelentősége a rádiótávközlés európai regionális szabályozása számára a frekvenciaharmonizációs törekvések felerősödésével – tipikusan a DSI folyamat kibontakozásával, illetőleg az ECA Tábla kidolgozásával – együtt vált érzékelhetővé és nyilvánvalóvá. A polgári – katonai együttműködésnek az európai

rádiótávközlés szabályozásában betöltött szerepét és jelentőségét a **2. sz. Mellékletben** értékeltem.

II.1.3. Az Európai Unió rádióspektrum politikája és elektronikus hírközlés-szabályozási tevékenysége

Az Európai Unió céljai – a közösségi vívmányok, az uniós politikák és programok fejlesztése, támogatása, illetőleg sikerre vitele – elérése érdekében a távközlés, s ezen belül a rádiótávközlés feladataira, képességeire, struktúrájára és szolgáltatásaira vonatkozóan sajátos, a régió közösségen kívüli országaitól eltérő és elkülönülő követelményrendszerrel bír. Ezen követelményrendszert a távközlés közösségen belüli szabályozása állapítja meg. Tekintettel a kibővült, s tovább bővülő Európai Közösségre, az Unió földrajzi kiterjedésére, a tagállamok számára és együttes népességére a szóban forgó szabályozást mindenképpen regionális szabályozásnak kell tekintetnünk.

Az Európai Uniónak a távközlés közösségen belüli szabályozását ugyancsak az ITU Alapokmányának korábban hivatkozott, vonatkozó cikkelyében megállapított feltételeknek kell megfeleltetnie. A távközlés uniós szabályozásának ugyanakkor összhangban kell lennie az uniós tagállamokat is magába foglaló, de azoknál sokkalta nagyobb területre, illetőleg nagyobb számú országra és népességre kiterjedő regionális hatáskörrel bíró CEPT szabályozással. Az uniós hírközlés politikai célok elérése azonban sokszor a CEPT szabályozási keretein belül is biztosítható. Az uniós igények kielégítését (is) szolgáló CEPT szabályozás megalkotása az Európai Uniónak a CEPT-el, illetőleg a CEPT különböző szerveivel kötött különböző megállapodásai, vagy szerződésai³⁹ alapján, a CEPT hatáskörében, szervezeti és döntéshozatali hierarchiájának megfelelően történik. A szabályozó dokumentumok kidolgozását az Európai Unió kezdeményezi a CEPT-nek, illetőleg megfelelő szervének adott felhatalmazó megbízással, az ún. mandátummal.

Az uniós szabályozás tudatosan épít a közösségi távközlési jog fejlesztésének 1987-től kezdődő folyamatára, mikor is az Európai Közösség megkezdte a távközlési piacok fokozatos liberalizálását⁴⁰. A távközlési szektor liberalizációjára vonatkozó poli-

³⁹ A készenléti szolgálatok digitális földi mozgó rádiórendszerének harmonizált frekvenciasávjainak kijelölésére vonatkozóan az EC-ERO Framework Contract No. 48233 of 17 August 1994.

Forrás: ERC Decision of 7 March 1996 on the harmonised frequency band to be designated for the introduction of the Digital and Mobile System for the Emergency Services [ERC/DEC/(96)01]1. Introduction

⁴⁰ Michael H. Ryon, Reinhard Schu and the Telecommunication Practice Group: The EU Regulatory Framework for Electronic Communications and related EU Legislation Introduction (a) p.x.

tikai célokat az Európai Tanács 1988-ban fogadta el. A politikai célok elfogadását követően a közösségi jog távközlési szektort illető fejlesztésének két uralkodó folyamatát lehetett elkülöníteni, nevezetesen a távközlési berendezések, szolgáltatások, majd később az infrastruktúra piaci liberalizációját, valamint az Európai Tanács által kezdeményezett harmonizációs folyamatot, mely a távközlési hálózatokhoz és szolgáltatásokhoz történő hozzáférés érdekében az uniós tagállamok jogi és eljárási szabályainak egységesítését célozta meg.

Az Európai Unió 1996-ban a korlátozatlan versenyről szóló Teljes Verseny Irányelv⁴¹ elfogadásával a rádiótávközlést illetően tovább finomította az engedélyezésre vonatkozó feltételeket. A rádióengedélyek engedélyezési feltételrendszerébe ekkor került be a frekvenciaspektrum hatékony használatának követelménye. Az irányelv – az indokolatlan versenykorlátozás megakadályozása érdekében – kifejezetten tiltotta a továbbiakban a (rádió) távközlési szolgáltatási engedélyek kiadásának mennyiségi korlátozását, kivéve ha a korlátozást a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák elégtelensége indokolta.

A rádiótávközlés szabályozásában, illetőleg a frekvenciagazdálkodásban jelentős mérföldkőnek számított az 1997-ben elfogadott Engedélyezési Irányelv⁴². Az irányelv elhatárolta és pontosan definiálta a távközlési szolgáltatások nyújtására vonatkozó általános felhatalmazás, illetőleg az egyedi engedélyek fogalmát. A rádiótávközlési tevékenységek, beleértve természetesen a rádiótávközlést felhasználó távközlési szolgáltatásokat, a korlátos erőforrásként rendelkezésre álló rádiófrekvenciák szükségszerű felhasználása miatt sajátos kivételektől eltekintve általában egyedi engedélyhez kötöttek.

Az Engedélyezési Irányelv ugyanakkor tovább korlátozta és taxatívén azonosította azokat a feltételeket, melyeket a szabályozó hatóságok bármely típusú engedély kiadásához előzetesen megállapíthattak. Ezen feltételeknek kellett gondoskodniuk a rádióspektrum hatékony felhasználásáról is.

Az uniós politikákat hatékonyan támogatni képes páneurópai rádiótávközlő rendszerek, illetőleg szolgáltatások bevezetésének megkönnyítése érdekében az Európai Tanács egyre nagyobb jelentőséget tulajdonított az Európai Közösségen belüli frekven-

⁴¹ Commission Directive 96/19 EC of 13 March 1996 amending Directive 90/388/EEC with regard to the implementation of full competition in telecommunications markets, OJ L 74, 22.3. 1996

⁴² Directive 97/13/EC of the European Parliament and of the Council of 10 April 1997 on a common framework for general authorisations and individual licences in the field of telecommunications services, OJ L 177, 7. 5. 1997

ciahasználat harmonizációjának. A szükséges frekvenciasávok harmonizációjáról egy sor egymást követő uniós jogszabály rendelkezett⁴³.

A közösség piacain kívánatosnak tartott verseny kibontakoztatása érdekében 1999-ben az Európai Bizottság elhatározta a hatályban lévő, távközlésre és műsorszórásra vonatkozó keretszabályozás általános felülvizsgálatát. A felülvizsgálat szükségességét és alapelveit az Európai Bizottság négy, 1999. november 10-én kiadott Közleményében hozta nyilvánosságra. A közlemények közül az értekezés szempontjából az Európai Unió elektronikus hírközlésre vonatkozó új keretszabályozásának legfontosabb alapelveit meghatározó közleményt⁴⁴ tartom szükségesnek kiemelni.

Az Európai Bizottság az új keretszabályozás stratégiai céljait elsődlegesen, a köztudatban későbbiekben „szabályozási csomagterv”-ként ismertté vált javaslatában hét új uniós jogszabály hatálybaléptetésével kívánta elérni.

Az első öt meghatározó jelentőséggel bíró jogszabályt az Európai Parlament és az Európai Tanács együttes döntésével 2001. december 12-én, illetőleg 2002. február 14-én fogadta el, majd az Európai Unió hivatalos közlönye 2002. április 24-én hirdette ki. A jogszabályokat a tagállamok nemzeti jogrendszerébe 2003. július 24-ei hatállyal kellett befoglalni.

A rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználásának érdekében az új uniós szabályozás számottevő előrehaladást jelent. Az Európai Közösség viszonylag korán felismerte a rádiófrekvenciák közösségen belüli koordinált felhasználásának jelentőségét és előnyeit. Az új keretszabályozás hoz létre első ízben a közösségen belül olyan intézményi- és eljárásrendet, melytől elvárható a rádióspektrum rendelkezésre állására és felhasználására vonatkozó koordinált politika, valamint a harmonizált feltételrendszer érvényre juttatása.

Az Európai Unió elektronikus hírközlésre vonatkozó új keretszabályozásának legfontosabb rendelkezéseit összefoglaló jogszabályok összhangban a megújítási célokkal, elvekkkel és hangsúlyokkal, a Közösség rádióspektrum politikáját és a frekvencia-

⁴³ Council Directive 87/372/EEC of 25 June 1987, OJ L 196, 17.7. 1987; Council Directive 90/544/EC of 9 October 1990, OJ 310, 9. 11. 1990; Council Directive 91/287/EEC of 3 June 1991, OJ L 144, 86. 6. 1991; Council Decision No 710/97/EC of 24 March 1997, OJ L 105, 23. 04. 1997; Decision No. 128/1999/EC of the European Parliament and of the Council of 14 December 1998, OJ L 17, 22. 1. 1999

⁴⁴ Towards a New Framework for Electronic Communications Infrastructure and Associated Services COM (1999) 539

gazdálkodást illetően az alábbiakban összefoglalható szabályozási kereteket alkották meg.

A „Keret Irányelv”⁴⁵ a tagállamok nemzeti szabályozó hatóságai számára elrendő célként és szabályozási alapelvként határozza meg a rádiófrekvenciák hatékony felhasználásának ösztönzését, illetőleg a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodást. Ugyanakkor a tagállamoknak biztosítaniuk kell, hogy a rádiófrekvenciák nemzeti felosztásának és használatra történő kijelölésének meg kell felelniük az objektivitás, az átláthatóság, a diszkrimináció-mentesség, valamint az arányosság követelményeinek⁴⁶.

Az Irányelv további fontos követelménye, hogy a tagállamoknak elő kell mozdítaniuk a rádiófrekvenciák közösséget átfogó harmonizációját, összhangban azok gazdaságos és hatékony felhasználásának igényével, valamint az Európai Parlament és a Tanács Rádió Spektrum Határozatával⁴⁷.

Fontos előrelépés a korábbi szabályozáshoz képest, egyben a rádiófrekvenciás tartomány hatékonyabb felhasználását szolgálja, hogy az Irányelv felhatalmazza a tagállamokat a frekvenciahasználati jogok átruházására vonatkozó szabályozás megalkotására, azaz a másodlagos frekvenciakereskedelem bevezetésére. A tagállamoknak ugyanakkor olyan szabályozást kell alkotniuk, mely garanciákat nyújt arra vonatkozóan, hogy a másodlagos frekvenciakereskedelem nem jár versenytorzító hatásokkal. Abban az esetben azonban, ha a Rádióspektrum Határozat, vagy bármely más közösségi rendelkezés alkalmazásával létrehozott harmonizált frekvenciáról, vagy frekvenciasávról van szó, a frekvenciahasználati jog átruházása nem változtathatja meg a szóban forgó frekvenciák harmonizált célú felhasználását⁴⁸.

Az új Engedélyezési Irányelv⁴⁹ a rádiófrekvenciák hatékony felhasználása érdekében szükséges esetektől eltekintve tiltja a frekvenciahasználati jogosultságok mennyi-

⁴⁵ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002

⁴⁶ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002 Article 9. Para. 1.

⁴⁷ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002 Article 9. Para. 2.

⁴⁸ Directive 2002/21/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on a common regulatory framework for electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002 Article 9. Para. 3, 4.

⁴⁹ Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002

ségi korlátozását⁵⁰. Az Irányelvben külön cikkely⁵¹ tárgyalja a frekvenciahasználati jogosultságok kényszerű korlátozásakor követendő eljárásrendet, melynek során legfontosabb követendő elvként a frekvenciahasználattal elérhető gazdasági haszon maximalizálását, illetőleg a piaci verseny fejlődésének előmozdítását tekinti. Az Irányelv a rádiófrekvenciák használati jogosultságát kiegészítő frekvenciahasználati feltételek között⁵² – a Keret Irányelvvel megegyezően – felsorolja a frekvenciák gazdaságos és hatékony felhasználására vonatkozó rendelkezést is.

Az irányelv vitathatatlanul frekvenciagazdálkodási eszközként fogja fel a frekvenciadíjazást⁵³ egyértelműen kifejezésre juttatva annak célját, amit a rádióspektrum optimális felhasználásának biztosításában, illetőleg az abban való közreműködésben jelöl meg.

Az új uniós keretszabályozás frekvenciagazdálkodást és a rádióspektrum hatékony felhasználását illető harmadik legfontosabb jogszabálya az Európai Parlament és az Európai Tanács Határozata a rádióspektrum felhasználásával kapcsolatos politika Európai Közösségen belüli szabályozási kereteiről⁵⁴ (a továbbiakban: Rádió Spektrum Határozat).

Ezen – jogelőzmény nélküli határozatával – az Európai Unió kinyilvánította, hogy a rádióspektrum felhasználásától bármilyen mértékben is függő uniós politikák támogatásához olyan közös uniós spektrumpolitikára van szükség, mely a politikák érvényre juttatása érdekében biztosítja a rádióspektrum megfelelő rendelkezésre állását és hatékony felhasználását.

A Rádió Spektrum Határozat fontos rendelkezése, hogy bármely olyan közösségi politikára, melynek eredményes érvényre juttatása a rádióspektrum felhasználásától függ, csak az Európai Bizottság tehet javaslatot. A vonatkozó javaslatoknak ki kell tér-

⁵⁰ Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002. Article 5 (3) és 5(5.)

⁵¹ Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002. Article 7

⁵² Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002. Article 6, illetőleg Annex B

⁵³ Directive 2002/20/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March 2002 on the authorisation of electronic communications networks and services OJ L 108, 24. 4. 2002. Article 13

⁵⁴ Decision No 676/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March on a regulatory framework for radio spectrum policy in the European Community OJ L 108, 24. 4. 2002.

niük annak értékelésére is, hogy a javasolt közösségi politika milyen hatással lehet a meglévő frekvencia-felhasználó közösségekre - beleértve a nem polgári célú felhasználást is -, valamint arra, hogy a bevezetendő közösségi politikának vannak-e a meglévő frekvenciahasználat átrendezését igénylő hatásai. A határozat leszögezi, hogy a közösségi rádióspektrum politikának minden ágazati igényt figyelembe véve kell egyensúlyt teremtenie az igények között.

A 46 országot tömörítő CEPT szabályozási tevékenysége során a rádióspektrum harmonizált felhasználására vonatkozó olyan rendelkezéseket dolgoz ki, melyek területi hatálya nyilvánvalóan túlterjed az Európai Unió határain. Ez rendkívül fontos azon uniós tagállamok számára, melyek frekvenciahasználatára a CEPT nem uniós tagállamai is hatással lehetnek. Következésképpen a Rádió Spektrum Határozat alapján kidolgozott szabályozó rendelkezéseknek figyelembe kell venniük a Közösség határain elhelyezkedő uniós tagállamok sajátos helyzetét. Ezért az uniós megbízás alapján kidolgozott CEPT szabályozást az Európai Bizottság határozatban kötelezővé teheti a Közösség tagállamai számára⁵⁵. Amennyiben a CEPT-nek adott megbízás nem jár eredménnyel, az Európai Bizottság alternatív megoldást kereshet, annak legjellemzőbb példjaként a Közösségre kiterjedő harmonizált frekvenciahasználat megvalósításával⁵⁶.

A Rádió Spektrum Határozat a korábbinál határozottabb fellépést, hiteles képviselést, szoros együttműködést és közös tevékenységet követel a tagállamoktól a közösségi érdekek védelme és érvényre juttatása érdekében a rádiótávközlés szabályozásával, illetőleg a frekvenciagazdálkodással foglalkozó nemzetközi fórumokon, elsősorban az ITU fórumain.

II.2. A NEMZETI FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁT MEGHATÁROZÓ BELSŐ TÉNYEZŐK

Az értekezés ezen alfejezetének célja, hogy megállapítsam és azonosítsam a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer egészének hatékonyságát meghatározó legfontosabb belső tényezőket, valamint megvizsgáljam ezen tényezők érvényesülésének jelenlegi mértékét és korlátait.

⁵⁵ Decision No 676/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March on a regulatory framework for radio spectrum policy in the European Community OJ L 108, 24.4. 2002. Article 4 (3)

⁵⁶ Decision No 676/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 7 March on a regulatory framework for radio spectrum policy in the European Community OJ L 108, 24.4. 2002. Article 4 (4)

A nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó legfontosabb belső feltételek között az értekezésben a nemzeti hírközlési igazgatás szervezeti és intézményrendszerének, a rádiótávközlés és a frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásának, valamint a rádiófrekvenciás tartomány hatékony felhasználását ösztönző korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök és spektrumhatékony technológiák magyarországi alkalmazásának vizsgálatát végzem el.

II.2.1. Intézményrendszer és jogi szabályozási környezet

Nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyságát befolyásoló szerepét illetően – véleményem szerint – a magyar nemzeti hírközlési igazgatás intézményrendszerét, valamint a rádiótávközlés és a frekvenciagazdálkodás jogi szabályozottságát együttesen szükséges vizsgálni. Történetesen azt kell megállapítani, hogy a jogszabályok által a hírközlési igazgatás intézményeihez rendelt feladatok, az intézmények eljárásai, az intézményi működés minősége mennyiben engednek teret a hatékony gazdálkodás követelményeinek, a nemzeti szabályozás hogyan viszonyul a regionális szabályozáshoz, milyen mértékben képes kihasználni a nemzetközi szabályozás által meghatározott mozgásteret.

A rendszerváltozást követő magyar jogalkotási törekvések tökéletesen igazodtak az Európai Közösség által meghirdetett célokhoz, és azok megvalósult gyakorlatához. A magyar nemzeti hírközlési igazgatás az állami irányítás céljai tekintetében szervezeti és intézményrendszerében az igazgatási, tulajdonosi, hatósági és szolgáltatási funkciók elkülönítésében és telepítésében, gyakorlatilag azonos időben követte az Európai Közösség szabályozási elveit és gyakorlatát.

A magyarországi rendszerváltozás, a piacgazdaság kiépülése, s az azzal járó társadalmi – gazdasági változások, a technológiai fejlődés a hír-közlés állami szabályozásában is új megközelítést követelt. A hírközlési ágazat újraszabályozása a rendszerváltó törvények sorában elfogadott, a postáról szóló 1992. évi XLV. törvény, a távközlésről szóló 1992. évi LXXII. törvény (a továbbiakban: Tt.), valamint a frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény (a továbbiakban: Fvt.) keretei között indult meg.

Figyelemreméltó, hogy a hírközlés rendszerváltozást követő jogi szabályozásában, s az ennek megfelelően kialakított hatósági intézményrendszerben milyen különös jelentőséget tulajdonítottak a rádiótávközlésnek, illetőleg a frekvenciagazdálkodásnak.

A rádiótávközlés, illetőleg a frekvenciagazdálkodás külön törvényben történő szabályozásának igazi oka a rádióspektrum jelentőségének többé-kevésbé a jogalkotási időszakal egybeesően kezdődő, rövid idő alatt bekövetkező nagymértékű megnövekedése, a rádióspektrum felhasználásával elérhető gazdasági – társadalmi előnyök, s ezen előnyök optimalizálása érdekében rádiófrekvenciákkal való ésszerű gazdálkodás követelményének felismerése volt. Az elkülönült szabályozás okai között felsorolható még a rádióspektrum felhasználásával kapcsolatos elveknek a rendszerváltozással bekövetkező lényegi megváltozása is. Az állami feladatok minden egyéb szempontot a korábbiakban priorizáló felfogásával szemben a felhasználási célok – polgári és nem polgári célú felhasználás – közötti összhang biztosításának követelménye lépett.

Az Fvt. jelentős érdeme, hogy lényegét tekintve a jelenlegivel azonos, a frekvenciagazdálkodási feladatok egységesítésével, ellátásuk azonos megközelítésével, az ellátásukra létrehozott szervezetek koncentrációjával munkamegosztás szerint egységes nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszert teremtett. A jelenlegi magyar nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszert a 4. sz. ábra mutatja be.

A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerben a Kormány feladat- és hatáskörében ellátott igazgatási, irányítási és szabályozási feladatok mellett, a hírközlési ágazatot irányító miniszter elsődleges felelősségével és meghatározó irányítási jogosítványokkal két, a gazdálkodás céljai és a frekvencia-felhasználók érdekei szerint elkülönült gazdálkodási alrendszer működik. A polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatok ellátása a hírközlési ágazatot irányító miniszter irányítási hatáskörében az ágazati minisztérium (jelenleg az Informatikai és Hírközlési Minisztérium, a továbbiakban: IHM) illetőleg a miniszter által felügyelt szabályozó hatóság (jelenleg a Nemzeti Hírközlési Hatóság, a továbbiakban: NHH) közötti munkamegosztásban valósul meg. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait törvény és kormányrendelet együttes felhatalmázása alapján – az Fvt. hatálybalépésétől napjainkig – a honvédelmi miniszter látja el⁵⁷.

A gazdálkodási alrendszerek elkülönülését a frekvenciahasználat – egyes gazdálkodási szférákon belül követett – céljainak eltérése indokolja. A polgári célú frekvenciagazdálkodásban a frekvenciahasználat célja rendszerint valamely távközlési tevékenység végzése, vagy szolgáltatás nyújtása útján gazdasági haszon elérése. Többek

⁵⁷ A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény 4. § (1) bek. b) pont; a hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 69. § (4) bek.; az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 7. §, illetőleg a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság szervezetéről, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás rendjéről szóló 279/2001. (XII. 23.) Korm. rendelet 3. § (1) bek.

között ezért is gyakori, különösen a nyugat-európai, még inkább a tengerentúli terminológiában a polgári célú frekvenciagazdálkodást kereskedelmi célú gazdálkodásnak nevezni. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban a frekvenciahasználat célja, sajátos állami feladatok támogatása. A magyar nemzeti gyakorlatban ezen állami feladatokat, **a védelmi, nemzetbiztonsági, közrendvédelmi, határőrizeti katasztrófa-elhárítási – és ezen belül polgári védelmi – vám- és pénzügyőri, büntetésvégrehajtási, valamint a kizárólag állami, kormányzati célokat szolgáló rádiótávközlési feladatok jelentik.**

A nem polgári célú frekvencia-felhasználók körét 1994. óta jogszabály állapítja meg⁵⁸.

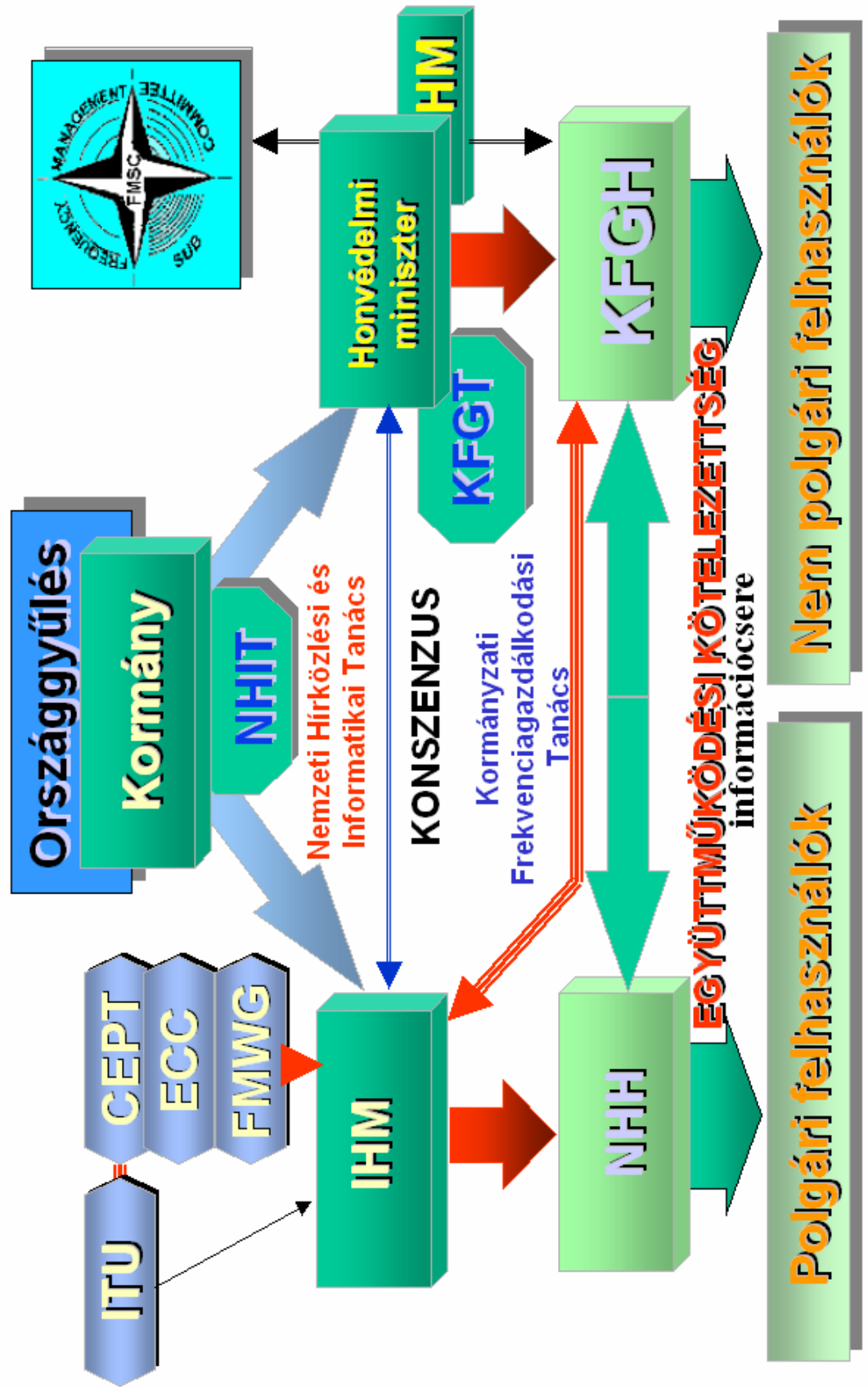
A frekvenciahasználat célja szerinti elkülönülés mellett a gazdálkodási alrendszerek értelemszerűen a hozzájuk kapcsolódó felhasználói csoportok érdekei alapján is elkülönülnek egymástól. A polgári célú frekvencia-felhasználók elsődleges érdeke a frekvenciahasználatból elérhető gazdasági haszon maximalizálása, míg a nem polgári célú frekvencia-felhasználásban az elsődleges felhasználói érdek az előbbieken felsorolt állami feladatok ellátásának biztonságos támogatása.

A felhasználói célok és érdekek alapján elkülönült gazdálkodási alrendszerekben a rádióspektrumhoz történő egyedi engedélyt igénylő hozzáférés különböző, éppen ezzel ezen célokhoz és érdekekhez igazodó módokon történhet. A polgári célú frekvenciagazdálkodásban a felhasználók „sorbaállítás”, pályázat, vagy árverés útján juthatnak frekvenciahasználati joghoz, illetőleg jogosultsághoz⁵⁹. Mindhárom lehetőség természetéből fakadóan nyertesekre és vesztesekre osztja fel a potenciális frekvenciafelhasználókat. A sorban rossz helyen álló, a pályázaton vesztes, nem eléggé tőkeerős vagy rossz licitálási stratégiát folytató frekvenciaigénylőnek nem jut frekvencia, az engedélyező hatóság ezen igényeket jogkövetkezmények nélkül elutasíthatja. A polgári célú frekvenciahasználattal megegyező, vagy ahhoz hasonló hozzáférési módok a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban nem alkalmazhatók. Ebben a gazdálkodási alrendszerben ugyanis – elméletileg legalábbis – nem lehetnek vesztesek. Minden frekvenciaigény fontos állami feladathoz kapcsolódhat, mely feladatok között az engedélyező hatóság nem állapíthat meg fontossági sorrendet. Következésképpen a nem polgári

⁵⁸ Jelenleg a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság szervezetéről, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás rendjéről szóló 279/2001. (XII. 23.) Korm. rendelet 1. § (2) bek.

⁵⁹ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 69. § (1) bek.

A FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS SZERVEZETI ÉS INTÉZMÉNYRENDSZERE MAGYARORSZÁGON



4. sz. ábra

Forrás: a szerző

célú frekvenciagazdálkodásban a polgári célú gazdálkodáshoz képest sokkal nagyobb szerepe és jelentősége van a felhasználók közötti, az engedélyező hatóság által befolyásolt konszenzusnak.

Valamely gazdálkodási cél túlzott előtérbe kerülése, indokolatlan mértékű preferálása a frekvenciagazdálkodási alrendszerek érdekei közötti egyensúlyzavarokhoz, következésképpen valamelyik oldalon aránytalanul nagy kielégítetlen frekvenciaigényekhez vezet. A célok és érdekek egyensúlyzavarai végső soron lerontják a teljes nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonyságát.

Az Fvt., majd a hírközlést szabályozó későbbi ágazati törvények fontos rendelkezéseket tartalmaztak a frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti egyensúly, illetve összhang biztosítására. Az Fvt. ebből a célból a Kormány bizottságaként létrehozta a Nemzeti Frekvenciagazdálkodási Tanácsot⁶⁰. A rádiózásról és televíziózásról szóló 1996. évi I. törvény (a továbbiakban: Médiatörvény) a Nemzeti Frekvenciagazdálkodási Tanácsot megszüntetve, az Fvt. módosításával, kibővített feladatkörrel létrehozta a Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanácsot⁶¹ (a továbbiakban: NHIT). A hírközlést a későbbiekben szabályozó ágazati törvények módosították ugyan az NHIT feladatait és összetételét, azonban a nemzeti frekvenciagazdálkodásban betöltött szerepének lényegét ezen módosítások nem érintették. Az NHIT-re vonatkozó rendelkezéseket – és lényegében csak azokat – jelenleg is az Fvt. állapítja meg⁶².

A törvény rendelkezései alapján az NHIT tesz javaslatot a Kormánynak a polgári és nem polgári célú frekvenciagazdálkodás összhangjának biztosítására, valamint az NHIT gyakorolja a törvényben megállapított moderátori szerepét a frekvenciagazdálkodásért felelős két miniszter között felmerült vitás kérdések rendezésében.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti összhang, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer egysége, végső soron annak hatékonysága szempontjából fontos körülmény, hogy a hatályos ágazati törvény a gazdálkodás elveinek és szabályainak megalkotásakor meghatározó jogosítványokat biztosít az ágazatot irányító miniszternek. A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény (a továbbiakban: Hkt.) hatálybalépése óta a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatokat ellátó miniszter feladatait csak az ágazati miniszterrel egyetértésben láthatja el⁶³.

⁶⁰ A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény 5. §

⁶¹ A rádiózásról és televíziózásról szóló 1996. évi I. törvény 159. §

⁶² A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény 5. §

⁶³ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 69. § (4) bek., illetőleg az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 182. § (6) bek.

A nemzeti frekvenciahasználatnak a nemzetközi és regionális szabályozáshoz való viszonyát, azaz a szabályozások harmonizációjának mértékét elsősorban a nemzeti frekvenciafelosztás, valamint az egyes rádióalkalmazásokhoz rendelt frekvenciahasználati követelmények határozzák meg. A nemzeti frekvencia-felosztást, valamint a rádióalkalmazások frekvenciahasználati követelményeit megállapító jogszabályok a nemzeti frekvenciagazdálkodás meghatározó alapidokumentumai. A történeti fejlődés során a szabályozási tartalmat kezdetben egy jogszabály, jelenleg két különböző szintű jogszabály foglalja magába. A nemzeti frekvenciahasználati feltételrendszert a frekvenciagazdálkodási hatóságok eljárásrendjét – gazdálkodási alrendszerenként – megállapító miniszteri rendeletek teszik teljessé.

A rádióspektrum nemzeti felosztását a Magyar Köztársaságban a Kormány rendeletei szabályozzák. Az Fvt. hatálybalépésétől az értekezés megírásáig (2005. december) egymást, s a hírközlési ágazat egyetemes szabályozását megállapító törvényt követve 5 ezirányú kormányrendelet jelent meg⁶⁴. A hírközlési ágazatot szabályozó egymást követő törvények mindezülig úgy rendelkeztek, hogy a frekvenciasávok nemzeti felosztását, s az annak lényegét megtestesítő Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatát (a továbbiakban: FNFT) a Kormánynak szükség esetén, de legalább háromévenként felül kell vizsgálnia⁶⁵. Az éppen hatályos FNFT-k felülvizsgálatára a nemzeti felosztásra legnagyobb mértékben hatást gyakorolni képes WRC-eket (az RR lényeges módosításait), valamint a hírközlési ágazatot szabályozó törvények változásait követően került sor.

A nemzeti elkötelezettséggel vállalt nemzetközi, vagy regionális frekvenciaharmonizáció tényleges megvalósulása érdekében a frekvenciasávok nemzeti felosztása kiterjedt és az FNFT-ben ténylegesen is alkalmazott eszközrendszerrel bír⁶⁶.

A hírközlést szabályozó ágazati törvények a Hkt. hatálybalépésétől állapítanak meg kötelezettséget az ágazatot irányító miniszter számára az „észak-atlanti szövetségi

⁶⁴ A Kormány 144/1994. (XI. 15.) Korm. rendelete a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának megállapításáról;
a Kormány 204/1997. (XI. 19.) Korm. rendelete a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának megállapításáról;
a Kormány 221/1999. (XII. 29.) Korm. rendelete a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának megállapításáról;
a Kormány 284/2002. (XII. 21.) Korm. rendelete a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának megállapításáról;
a Kormány 346/2004. (XII. 22.) Korm. rendelete a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztásának megállapításáról;

⁶⁵ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 4. § (1) bek. e) pont

⁶⁶ A frekvenciasávok nemzeti felosztásának megállapításáról szóló 346/2004. (XII. 22.) Korm. rendelet 9. § (4) és (6) bek.

tagságot szolgáló frekvenciasávok” védelmére vonatkozóan⁶⁷. Ezt a kötelezettséget az Eht. a Kormányhoz telepíti⁶⁸.

A nemzeti frekvenciahasználati feltételrendszert szabályozó másik jelentős jogszabály a rádiószolgálatok között felosztott, valamint a frekvencia-felhasználás célja szerint megosztott frekvenciasávokhoz rendelt rádióalkalmazásokra vonatkozó frekvenciahasználati követelményeket megállapító miniszteri rendelet⁶⁹.

A hírközlés, ezen belül a rádiótávközlés és a frekvenciagazdálkodás jogi szabályozása az ellátandó feladatok, valamint a feladatok ellátásának eljárás és tevékenységi rendje mellett – azokkal összhangban és egyidejűleg – létrehozta a magyar nemzeti hírközlési igazgatás intézményrendszerét is. Az intézményrendszer főbb intézményeit (szervezeteit) a már tárgyalt 4.sz. ábra mutatja be.

A hírközlési ágazat igazgatási feladatainak ellátását a hírközlési igazgatás intézményrendszerének más intézményeivel való munkamegosztás hierarchikus rendjében az ágazati minisztérium irányítja. Az Fvt. hatálybalépésekor az ágazati irányítási feladatokat a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, majd a Miniszterelnöki Hivatal vezető miniszter által irányított Informatikai Kormánybiztosság, illetőleg 2002. nyaráról az Informatikai és Hírközlési Minisztérium látja el. Az ágazati irányítási feladatokat ellátó minisztériumon belül a rádiótávközlés és a frekvenciagazdálkodás igazgatási feladatainak részbeni ellátását, illetőleg minisztériumi szintű szakmai irányítását az Fvt. hatálybalépésekor a KHVM Frekvenciagazdálkodási Önálló Osztálya, majd Frekvenciagazdálkodási Irodája, a MeH IKB Informatikai és Hírközlési Szabályozási Főosztálya, az IHM Rádiótávközlési Főosztálya, végül jelenleg az IHM Piacfejlesztési Főosztálya látta, illetőleg látja el.

A Magyar Köztársaságban a hírközléssel összefüggő hatósági feladatokat az 1992-ben és 1993-ban elfogadott ágazati törvények – egymással összhangban megalkotott felhatalmazó rendelkezései alapján – a korábbi megosztottságot felváltó – egységes hírközlési hatóság látja el⁷⁰.

A hírközlés, s ezzel együtt a hírközlési piac magyarországi fejlődése viszonylag rövid idő után a hírközlési hatóság szervezet- és feladatrendszerének lényeges átala-

⁶⁷ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 69. § (2) bek.

⁶⁸ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 4. § (1) bek. e) pont

⁶⁹ Jelenleg az informatikai és hírközlési miniszter 35/2004. (XII. 28.) IHM rendelete a frekvenciasávok felhasználási szabályainak megállapításáról

⁷⁰ Az egységes hírközlési hatósági szerv létesítéséről, valamint egyes hírközlést érintő jogszabályok módosításáról szóló 142/1993. (X. 13.) Korm. rendelet

kítását követelte meg. A hatósági jogkörök átrendezése és a racionálisabb szervezeti struktúra kialakítása mellett, a hatóság jogszabályban megállapított feladatai is lényegesen kibővültek⁷¹.

A hírközlési hatósággal szemben támasztott részletes követelményeket első ízben a Hkt. állapította meg. A Hkt. a magyar hírközlés történetében korszakváltó törvény volt, hiszen egy gyakorlatilag a rendszerváltástól tartó folyamatot zárt le a magyar hírközlési piacok – elenyésző kivétellel történő – liberalizálásával. A Hkt. ugyanakkor szabályozását a lehető legnagyobb mértékben meg kívánta feleltetni az Európai Unió hírközlésszabályozásának. Ez azonban szükségessé tette, hogy a nemzeti hírközlési (szabályozó) hatóságra vonatkozó legfontosabb követelményeket törvény állapítsa meg.

Az Eht. hatálybalépésével a hírközlési hatóság szervezete minden korábbi szervezeti felépítéstől eltérően és alapvetően megváltozott. A változások nem érintették a hatóság jogállását. A törvény a Nemzeti Hírközlési Hatóság (a továbbiakban: NHH) szervezeti egységei tekintetében csak a funkcionálisan és az irányítási hierarchia szerint is elkülönülő két fő szervezeti egységet, a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsát és a Nemzeti Hírközlési Hatóság Hivatalát különíti el.

Az Eht. megalkotásának alapvető célja a piaci verseny kibontakoztatása, a hírközlési piacok liberalizációjának kiteljesítése, s mindezek érdekében a nemzeti hírközlésszabályozás teljes körű megfeleltetése az Európai Unió elektronikus hírközlésre vonatkozó keretszabályozásának. Az uniós szabályozásnak való megfeleltetés kiterjedt, az NHH feladat- és hatáskörének, valamint eljárásainak szabályozására is. Mindezeket az Eht. a Hkt-nál is részletesebben szabályozza.

A hatóság feladat- és hatáskörét, valamint eljárásainak részletes szabályait rendeletben a Kormány állapítja meg. Az értekezés megírásakor (2005. december) a vonatkozó kormányrendelet még nem jelent meg.

Az NHH szervezeti átalakítása kedvezően befolyásolta a frekvenciagazdálkodási feladatok ellátását. E feladatokat korábban három, majd kettő különböző, a szervezeti hierarchia szerint elkülönült szervezeti egységben, sajátosan még a hatósági engedélyezési tevékenységet is megosztva végezték el. Az új szervezetben egy igazgatóságban integrálódnak a spektrumgazdálkodási és hatósági engedélyezési feladatok. Emel-

⁷¹ Az egységes hírközlési hatóságról, valamint egyes hírközlést érintő jogszabályok módosításáról szóló 232/1997. (XII. 12.) Korm. rendelet

lett a rádiómérő, ellenőrző és zavarelhárító szolgálat is kedvező szervezeti közelségbe került a frekvenciagazdálkodási feladatokat ellátó igazgatóságához.

A nemzeti frekvencia-felhasználás hatékonyságát meghatározó jogi szabályozási környezet további fontos elemeit képezik a hírközlési hatóság, e tekintetben a frekvenciagazdálkodó hatóságok eljárásait megállapító jogszabályok. Ezt különös figyelemmel a polgári és nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági eljárásainak harmóniájára, a későbbiekben értékelem.

A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer intézményei közül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóságot – az értekezés témájával összefüggő jelentőségére tekintettel – külön mutatom be.

II.2.2. A rádióspektrum hatékony felhasználását ösztönző korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök hazai alkalmazása

Nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyságának megítélése szempontjából elengedhetetlen annak vizsgálata, hogy milyen mértékben támogatja a magyar jogi szabályozás a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök hazai bevezetését és azok tényleges alkalmazását.

A hatékonysági célok elérésének legfontosabb, a nemzetközi szabályozásban kimunkált eszközeit a II.1. alfejezetben elemzem. Fontos, nemzetközi hatású eszközként kell tekintenünk a spektrumhatékony technológiák, illetőleg a gazdaságos frekvenciahasználatot támogató szabványok kifejlesztését is.

A fenti eszközökön kívül a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerekben a hatékonysági követelmények teljesítése, a hatékonysági célok elérése a jogszabályokba, a hatósági eljárásokba, illetőleg a piac szabályozásába foglalt frekvenciagazdálkodási eszközökkel lehetséges.

Ezen alfejezetben a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának hazai gyakorlatát és tapasztalatait elemzem, illetőleg értékelem.

A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök kidolgozásával kapcsolatos nemzetközi kutatómunka eredményeit, az egyes eszközök alkalmazási elveit és lehetőségeit a **3.sz .Mellékletben** foglaltam össze.

A frekvenciadíjazás

A frekvenciadíjazás – legalább is annak korszerű értelmezésében – a frekvenciagazdálkodás hatékonyságát fokozó vagy éppenséggel kikényszerítő, gyakorlatilag nélkülözhetetlennek tartott, jelentőségében egyre inkább növekvő frekvenciagazdálkodási eszköz. Egy másik, stratégiai célú és fontosságú frekvenciagazdálkodási eszköz, a későbbiekben tárgyalt frekvencia-újrahasznosítás korszerű frekvenciadíjazás nélkül nem is alkalmazható.

A korszerű frekvenciadíjazás alkalmazásának célja elsősorban mindig valamilyen frekvenciagazdálkodási cél elérése, ami sok esetben a frekvenciahasználattal elérhető gazdasági haszon maximalizálása. Bármely formájában – a szabályozó hatóság esetleges megfontolásai mellett is – a piaci erők szabályozó hatását juttatja érvényre.

Sokat hangsúlyozott alapelv a korszerű frekvenciadíjazással kapcsolatban, hogy az nem pénzverde az állam számára, nem adó, kivetésének és beszedésének célja nem lehet költségvetési bevételek maximalizálása, s hogy ne váljék adóztatássá arról megfelelő jogi szabályozásnak kell gondoskodnia.

Feltétlenül hangsúlyozni kell azt is, hogy a frekvenciadíjazás sohasem helyettesíti, hanem több-kevesebb mértékben mindig csak kiegészíti a frekvenciahasználat hatósági szabályozását.

Frekvenciadíjazás a Magyar Köztársaságban

A frekvenciadíjazásra vonatkozó legáltalánosabb rendelkezéseket, a díjazás általános kereteit a távközlésről, valamint a frekvenciagazdálkodásról szóló törvények⁷², majd a hírközlésről szóló törvény⁷³, jelenleg pedig az elektronikus hírközlésről szóló törvény állapították meg, illetőleg állapítja meg⁷⁴. A frekvenciadíjazás általános keretei azonban a Tt., az Fvt., valamint a Hkt. rendelkezéseiben nem terjedtek túl a polgári célú frekvenciák lekötésére, továbbá engedélyezett használatára vonatkozó díjfizetési kötelezettség megállapításánál.

A frekvenciadíjazásra vonatkozó törvényi rendelkezésekben minőségi változást az Eht. hatálybalépése jelentett⁷⁵. A törvény ezen rendelkezésével a rádiótávközlés hazai szabályozásának régi hiányosságát pótolta, amennyiben a frekvenciadíjazást egyértel-

⁷² A távközlésről szóló 1992. évi LXXII. Törvény 20. §, valamint a frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. Törvény 14. §

⁷³ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 11. § (5) bek.

⁷⁴ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 84. § (6) bek.

⁷⁵ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 84. § (7) bek.

műen frekvenciagazdálkodási célok elérését szolgáló frekvenciagazdálkodási eszközként deklarálta, valamint lefektette a frekvenciadíjak megállapításának a díjfizetés céljával harmonizáló elveit. Az eredmény értékét jelentősen csökkenti az a tény, hogy a frekvenciadíjazásra vonatkozóan – éppen az európai kutatóközpontokban és az európai szabályozási gyakorlatban is – jóval korábban kialakult korszerű megközelítést a magyar jogi szabályozás csak a hatályos Engedélyezési Irányelv kötelező harmonizációja során vette át.

Az Eht. – a korábbi gyakorlatnak megfelelően – a hírközlési ágazatot irányító minisztert hatalmazza fel a polgári célú frekvenciák használatáért fizetendő díjak, illetőleg a díjfizetés részletes szabályainak – a pénzügyminiszterrel egyetértésben – rendeletben történő megállapítására⁷⁶.

Az Eht. deklarálta kerettörvény. Kellően keretjelleget és rugalmas ahhoz, hogy egy, a CEPT-ben korábban elképzelt, majd az Európai Unióban az elektronikus hírközlésre vonatkozó új keretszabályozásával ténylegesen bevezetett korszerű frekvenciadíjazási rendszert teremtsen, ugyanakkor rendelkezései ellenére mégiscsak lehetőség van egy korábbi, korszerűtlen, konzervatív frekvenciadíjazási rendszer további fenntartására is.

Az Eht. vonatkozó rendelkezése szerint⁷⁷ az NHH önállóan gazdálkodó központi költségvetési szerv, amely a feladatai ellátásával összefüggő kiadásokat saját bevételéből fedezi. Az Eht. rendelkezik az NHH bevételeiről is⁷⁸, melyek – többek között, de döntő mértékben – a frekvenciadíjaknak a mindenkori költségvetési törvényben meghatározott részéből állnak. Mivel az NHH kiadásait saját maga tervezi, s e fölött némi kontrollt az éves állami költségvetés tervezésekor csak a Pénzügyminisztérium gyakorol, a jelenlegi magyar jogi szabályozás nemcsak, hogy nem jelent garanciát egy, a deklarált céljaival harmonizáló frekvenciadíjazási rendszer létrehozására, hanem a Pénzügyminisztérium és az NHH osztozkodása a frekvenciadíjakon azoknak két alapvető, éppenséggel nem kívánatos felhasználási célját a költség-visszapótlási jellegét (cost recovery), valamint a költségvetési bevételi forrás jellegét állítja előtérbe. A magyar frekvenciadíjazás költség-visszapótlási jellegét némiképpen enyhíti az Eht-vel bevezetett, az NHH hatósági tevékenységével kapcsolatos költségek fedezetéül szolgáló, az elektronikus hírközlési (és postai) szolgáltatók által fizetett úgynevezett „felügyeleti

⁷⁶ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 182. § (3) bek. e) pont

⁷⁷ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 9. § (4) bek.

⁷⁸ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 9. § (5) bek.

díj⁷⁹. A felügyeleti díj mértéke a hírközlési szolgáltató előző évi árbevételének maximum 0,35%-a lehet. A felügyeleti díj mértékét a hírközlési ágazatot irányító miniszter évente rendeletben állapítja meg. Első ízben a miniszteri rendelet az elektronikus hírközlési szolgáltatók részére a maximális mértéknél lényegesen alacsonyabb, 0,212%-os felügyeleti díjat állapított meg⁸⁰. Ez úgy is értelmezhető, hogy a felügyeleti díj nem csökkenti oly mértékben a frekvenciadíjak költség-visszapótló jellegét, mint ahogyan azt tehetné.

A magyar gyakorlat alaposan elhalványítja a korszerű frekvenciadíjazás tényleges célját és értelmét. Ennek a fentiek mellett ugyancsak ékes bizonyítéka, hogy míg a korszerű frekvenciadíjazás célja és a díjak megállapításának ezen célokkal harmonizáló elvei az elektronikus hírközlésről szóló törvény 2004. évi hatálybalépésétől érvényesek, addig a ténylegesen fizetendő díjakat egy gyakorlatilag sem elveiben, sem a fizetendő díjak mértékét illetően érdemben nem módosított, 1997-ben kiadott ágazati miniszteri rendelet szabályozza⁸¹. Még ez sem okozna igazi problémát akkor, ha a korszerűnek tekinthető díjfizetési célok és díjmegállapításra vonatkozó elvek deklarálását megelőzően hat évvel megállapított és nyolc évvel később még ebben a rendszerben fizetett frekvenciadíjak többé-kevésbé harmonizálnának a szóban forgó célokkal és elvekkel. Ez azonban az esetek (rádióalkalmazások) többségénél nagyon korlátozott mértékben áll csak fenn.

Frekvenciaárverés és frekvenciakereskedelem a Magyar Köztársaságban

A frekvenciahasználati jogosultság megszerzésének lehetőségei között már a távközlésről szóló törvény is szerepeltette az elosztási célú nyilvánosan meghirdetett **árverést**⁸². A frekvenciahasználati jogosultság árveréssel történő megszerezhetőségét a Hkt. és az Eht. is támogatta⁸³. Az árverések szabályait az Eht. felhatalmazása alapján a Kormány által alkotott jogszabály állapítja meg⁸⁴.

A Magyarországon eddig megtartott frekvenciaárverések közül jelentőségét, bonyolultságát és nagyságrendjét illetően egy árverés érdemel említést. A 3,5 GHz-es

⁷⁹ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 9. § (6) bek.

⁸⁰ A felügyeleti díj mértékéről és a felügyeleti díjjal kapcsolatos adatszolgáltatásról és hatósági feladatokról szóló 15/2004. (IV. 24.) IHM rendelet

⁸¹ A frekvencia lekötés és használat díjáról szóló 6/1997. (IV. 22.) KHVM rendelet

⁸² A távközlésről szóló 1992. évi LXXII. törvény 20. §

⁸³ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 79. § (3) bekezdés; valamint az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 69. § (1) bek.

⁸⁴ A frekvenciahasználati jogosultság megszerzését szolgáló árverés és pályázat szabályairól szóló 11/2003. (I. 30.) Korm. rendelet

sávú frekvenciahasználat feltételeinek megállapításáról szóló 5/2001. (II. 6.) MeHVM rendelet alapján a Hírközlési Főfelügyelet által 2001. június 11-én tartott árverésen az érintett frekvenciasáv 5 darab duplex, 14 MHz-es sáv szélességű, országosan felhasználható frekvenciablokkja öt szolgáltató részére a kikiáltási ár mintegy kétszeresét kitevő 2,8 milliárd forintért kelt el. Más országok – például az Egyesült Királyság – gyakorlatától eltérően Magyarországon árveréssel csak frekvenciahasználati jogosultság nyerhető el, a frekvenciák tényleges használatáért frekvenciadíjat is kell fizetni.

A frekvenciahasználati jogok továbbhasznosítására, azaz a **másodlagos frekvenciakereskedelem** bevezetésére vonatkozóan a magyar jogi szabályozás megelőzte az uniós szabályozást. A Hkt. ugyanis felhatalmazta a hírközlési ágazatot irányító minisztert, hogy rendeletben állapítsa meg „a frekvenciakijelölési engedély és a rádióengedély átruházásának és a jogosultság másra történő engedélyezésének eseteit”⁸⁵. A Hkt. érvényességi ideje alatt vonatkozó miniszteri rendeletet nem adtak ki, így a frekvenciakereskedelem gyakorlati bevezetésére sem kerülhetett sor. Az Eht. a Hkt.-hez hasonlóan – egyben azonban eltérően is kizárólag a frekvenciahasználati jogokra vonatkozóan – megengedi a frekvenciahasználati jogok külön jogszabályban meghatározott esetekben és feltételekkel történő átruházását⁸⁶. Az Eht. a szóban forgó külön jogszabály megalkotására és kiadására felhatalmazza a hírközlési ágazatot irányító minisztert⁸⁷. A frekvenciakereskedelem Magyarországon történő tényleges bevezetésére – éppen a harmadik generációs nyilvános mobil rádiótávközlési szolgáltatás pályázaton elnyert frekvenciablokkjaira vonatkozóan – 2004 nyarán került sor⁸⁸.

A magyar frekvenciadíjazás elemzéséből levonható következtetések nem túlzottan lelkesítőek. A frekvenciadíjazás jogi szabályozottsága ellentmondásos, kritikusan fontos elemeit tekintve jelentősen elavult is. A jelenlegi szabályozás nem nyújt garanciákat a korszerű frekvenciadíjazási rendszerekkel szemben támasztott követelmények tényleges kielégítésére, elsősorban arra, hogy a frekvenciagazdálkodási célok elérésének elsődlegessége mellett kívánatos összhang alakuljon ki a díjazás egyéb, például költség-visszapótlási és költségvetési bevételi funkciói között. Így a jelenlegi hazai gyakorlatban a befizetett frekvenciadíjak felhasználása igen kevésbé harmonizál a díjfizetés tényleges céljaival. A Magyarországon fizetendő frekvencia lekötési és frekvenciahasznála-

⁸⁵ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 107. § (3) bek. g) pont

⁸⁶ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 84. § (5) bek.

⁸⁷ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 182. § (3) bek. a) pont

⁸⁸ A frekvenciagazdálkodással összefüggő egyes miniszteri rendeletek módosításáról szóló 25/2004. (VIII. 19.) IHM rendelet

ti díjak – bár kalkulációikban általában szerepelnek mindazon műszaki és frekvencia-gazdálkodási jellemzők, illetve szempontok, melyeket az ösztönző jellegű korszerű frekvenciadíjazáshoz figyelembe kell venni -, ösztönző hatása valójában inkább tekinthető az ösztönzés irányába tett gesztusnak, mintsem a frekvenciagazdálkodási célokat ténylegesen elérni képes szabályozó erőnek.

A nem túlzottan hatásos ösztönzés egyes esetekben igencsak ellentmondásosnak tűnik. Más szavakkal fogalmazva, a magyar és az elméletileg kívánatos ösztönző hatásági frekvenciadíjazási rendszerek frekvenciadíjai közötti azonosság, illetve hasonlóság inkább formai, mint tartalmi természetű. A hírközlés hazai liberalizációjának kibontakozásával változnia, még hozzá a CEPT és az EU hivatkozott szabályozó dokumentumaiban foglaltaknak megfelelően kell változnia a magyar frekvenciadíjazási rendszernek is.

A frekvenciaárverések esetében a versenyző piac közvetlen hatást gyakorol a frekvenciahasználat díjazására. A frekvenciaárverést éppen emiatt általában hatásos eszköznek tekintik a gazdasági szempontból optimális frekvenciahasználat megvalósítására. Magyarországon – jóllehet liberalizált távközlési piacról csak 2002-től beszélhetünk – a frekvenciaárveréssel csak mint mintaértékű példákkal találkozhatunk. Valódi hazai példákkal alig két évvel a bevezetése után a másodlagos frekvenciakereskedelem sem szolgálhat. A hazai frekvenciahasználat alakításában e két hasznosnak és hatásosnak tartott eszköz nem játszik számottevő szerepet. A magyar frekvenciahasználatot döntő mértékben az elavult hatásági frekvenciadíjazás uralja.

A rádióspektrum újrahaznosítása

A frekvencia-újrahaznosítás jelentős helyet foglal el a frekvenciahasználat hatékonyságát fokozó frekvenciagazdálkodási eszközök sorában. Alkalmazása tulajdonképpen elkerülhetetlen, s az elmúlt néhány év során – főként új fontos rádiótávközlési szolgáltatások bevezetésének előmozdításában játszott szerepe miatt – növekvő érdeklődés kíséri. A frekvencia-újrahaznosítás, mint alkalmazható megoldás többször előtérbe került az Európai Részletes Spektrumvizsgálati folyamat legfontosabb III. szakaszában is. A frekvencia-újrahaznosítás a magyar frekvenciagazdálkodás számára is ismert fogalom és eljárás. Ennek ellenére különös, hogy a frekvencia-újrahaznosításnak még lényegét kifejező magyar neve sincs. A frekvencia újrahaznosítás fogalmát a kezdetben és jelenleg is széles körben alkalmazott "refarming" névvel,

az ITU hivatalos terminológiájában a "spectrum redeployment" megnevezéssel, a magyar szabályozási gyakorlatban a "sávátrendezés"⁸⁹ elnevezéssel jelölik.

A meglévő rádiótávközlési szolgálatok tökéletesítése, illetőleg az új szolgálatok bevezetésének igénye szükségessé teheti a frekvencia-felhasználók ösztönzését korszerűbb technológiák alkalmazására, és/vagy a meglévő frekvencia-felhasználás áttelepítését más új frekvenciasávokba.

A vonatkozó ITU dokumentum a rádiófrekvenciás tartomány újrahasonosítását a következőképpen értelmezi⁹⁰. "A rádiófrekvenciás tartomány újrahasonosítása igazgatási, pénzügyi és műszaki eljárások összessége, melynek célja, hogy a meglévő (jelenlegi) frekvenciahasználatot részben, vagy egészben elmozdítsa egy bizonyos frekvenciasávból. A szóban forgó frekvenciasáv ezt követően felosztható azonos vagy más rádiószolgálat(ok) részére."

A frekvencia-újrahasonosítás mindenkori célja, hogy az újrahasonosításra kiválasztott frekvenciasávban, vagy frekvenciasávokban a meglévő felhasználásnál társadalmilag hasznosabb felhasználást vezessen be. A korszerűtlenebbnek tekintett meglévő felhasználást az adott frekvenciasávból ki kell mozdítani megfelelő alternatívákat nyújtva a rádiótávközlési szolgáltatás, vagy tevékenység további folytatásához méltányosan kompenzálva a frekvenciasávot elhagyó felhasználók költségeit, illetve veszteségeit. A frekvencia-újrahasonosítási célok érdekében megállapított ösztönző hatósági frekvenciadíjazás komolyan befolyásolhatja az adott frekvenciasáv elhagyására vonatkozó felhasználói döntést. Emellett kedvező frekvenciadíjazás megállapításával ösztönözhető a meglévő frekvenciahasználat más alternatív frekvenciasávokba történő áthelyezése, vagy az adott frekvenciasávban spektrumhatékony technológiák alkalmazásával a meglévő frekvenciahasználat kívánatos mértékű csökkentése. A frekvencia-újrahasonosításnak tehát szoros kapcsolatban kell állnia más, már az előzőekben tárgyalt frekvenciagazdálkodási eszközzel, elsősorban az ösztönző hatósági frekvenciadíjazással.

A frekvencia-újrahasonosítás sikeres alkalmazásának fontos előfeltétele az újrahasonosításban érintett frekvenciasávok elhagyására készített, vagy azokat önkéntesen elhagyó felhasználók költségeinek hitelesen számított korrekt kompenzálása. A kü-

⁸⁹ Az informatikai, távközlés-fejlesztési és frekvenciagazdálkodási célleírányzat felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 11/2001. (IV. 24.) MeHVM rendelet 3/A §. c) pont

⁹⁰ Update on the preliminary draft recommendation on spectrum redeployment as a method of national spectrum management
ITU Radiocommunication Study Groups Document 1B/30-E 31. Oct. 2001

lönböző kompenzációs lehetőségeket és a kompenzáció céljára rendelkezésre álló potenciális forráslehetőségeket a **3.sz. Melléklet** részletesen tárgyalja.

Magyarországon az Fvt. a Rádiótávközlési Alap létrehozásával már rendelkezett a szükséges források előteremtéséről, s az Alap felhasználásának elsődleges céljaként is lényegében frekvencia-újrachasznosítást jelölt meg⁹¹. A Rádiótávközlési Alapot, valamint a Tt.-ben létrehozott Távközlési Alapot a Hírközlési Alapról szóló 1995. évi LIV. törvény megszüntette, s azokat a Hírközlési Alapban egyesítette. A Hírközlési Alapból és annak jogelődjeiből azonban a vonatkozó távközlést szabályozó ágazati törvényekben megállapított célokra az összességében mintegy 40 milliárd forintra tehető költségvetési elvonások miatt csak a bevételek töredékét lehetett fordítani⁹². A Hírközlési Alapról szóló törvény hatályon kívül helyezésével⁹³ az Alapból átvett feladatokat a továbbiakban fejezeti kezelésű előirányzatban szabályozták⁹⁴. Azt, hogy a fejezeti kezelésű előirányzat milyen népszerű lett bármely hírközléssel összefüggésbe hozható tevékenység finanszírozásának potenciális forrásaként, jól jellemzi az a tény, hogy az előirányzat felhasználásáról szóló miniszteri rendeletet 7-szer módosították, miután átadta a helyét az új szabályozó rendeletnek⁹⁵. E rendelet nem volt hosszú életű, hiszen négy és fél hónapon belül leváltotta azt a jelenleg is hatályos miniszteri rendelet⁹⁶. Az új rendeletet az elmúlt mintegy négy év alatt (2005. december 31-ig) 12-szer módosították. A rendkívül változatos felhasználási célok az előirányzat és az előirányzat forrásaként szolgáló frekvenciadíjazás korszerű frekvenciadíjazási eszközként történő alkalmazását erősen korlátozzák. Az előirányzathoz kötelezően támogatni kell 21 elérendő célt, míg további 21 cél esetlegesen támogatható. A bonyolult támogatási célstruktúra a gyakorlatban az aktuális hírközléspolitikai hangsúlyoknak megfelelő prioritásokat alakíthat ki a célok között, így a frekvenciagazdálkodási célok elérésének másodlagossága még esetlegességgel is párosulhat. A sajátosan új, kötelezően támogatandó célok mellett mindössze két cél hozható közvetlen összefüggésbe a frekvenciagazdálkodással.

⁹¹ A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény 22. §

⁹² Dr. Baksa Sarolta: Közigazgatási Szakvizsga Postai és Távközlési Igazgatás (Hírközlési Igazgatás) Tankönyv, BM Kiadó – 1998. p. 44

⁹³ A Magyar Köztársaság 1996. évi költségvetéséről szóló 1995. évi CXXI. törvény 109. § (12) bek.4.) pont

⁹⁴ A megszünt Hírközlési Alapból átvett feladatok fejezeti kezelésű előirányzatban történő szabályozásáról szóló 20/1996. (VII. 19.) KHVM rendelet

⁹⁵ A hírközlési és informatikai célelőirányzat felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 2/2000. (XII. 1.) MeHVM rendelet

⁹⁶ Az informatikai, távközlés – fejlesztési és frekvenciagazdálkodási célelőirányzat felhasználásának és kezelésének szabályairól szóló 11/2001. (IV. 24.) MeHVM rendelet

A frekvencia-újrahasznosítás fontos frekvenciagazdálkodási eszköz, mely körültekintő tervezés és alkalmazás mellett jelentősen hozzájárulhat a rádiófrekvenciás tartomány hatékonyabb, a társadalom számára a korábbinál hasznosabb felhasználásához. A frekvencia-újrahasznosítás azonban csak a rádiótávközlés fejlődésével, valamint nemzeti fejlesztési igényeivel összehangolt, hírközlés politika által meghatározott, frekvenciagazdálkodási (spektrum) stratégia részeként, céljai elérésének eszközeként működhet eredményesen. A frekvencia-újrahasznosítás sikeres hazai alkalmazásának elengedhetetlen feltétele a valóban ösztönző, korszerű hatósági frekvenciadíjazás bevezetése, valamint a vonatkozó nemzetközi szabályozásnak, vagy iránymutatásoknak megfelelően⁹⁷ kidolgozott kompenzációs politika. A kompenzációs politika egyik igen fontos alkalmazhatósági feltétele a frekvencia-felhasználókkal előzetesen egyeztetett, lehetőleg jogszabályba foglalt kompenzációs számítási eljárások rendelkezésre állása. Magyarországon a viszonylag szerény és e célra is csak korlátozottan alkalmazható kompenzációs források mellett a tudatosan művelt, rendszeresen alkalmazott gondos, előrelátó, időbeli tervezéssel párosuló frekvencia-újrahasznosításnak majdnem minden lényeges feltétele hiányzik.

II.3. JÖVŐBELI LEHETŐSÉGEK A FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁNAK FOKOZÁSÁRA

A technológia, a piaci és a felhasználói igények gyors változása, a technológiák és a hagyományos rádiószolgálatok konvergenciája a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök kifejlesztése és alkalmazása mellett is felvetették az eddigiekben sikeres frekvenciagazdálkodás megújításának igényét.

A frekvenciagazdálkodás szabályozási kereteinek megújítása az említett változásokhoz való alkalmazkodás minőségének és sebességének javítására, illetve gyorsítására, valamint a tömegesen és rendkívüli változatosságban megjelenő felhasználói igények mind teljesebb kielégíthetőségére, azaz a rádióspektrum hatékonyabb kihasználására irányul.

A különböző kutatóhelyek a probléma megoldására a *rugalmas frekvenciagazdálkodás* bevezetését javasolják. A rugalmas frekvenciagazdálkodás többé - kevésbé a mai értelmezéssel azonos megközelítésben már viszonylag korán megjelent a szakiroda-

⁹⁷ Update of the preliminary draft recommendation on spectrum redeployment as a method of national spectrum management ITU Radiocommunication Study Groups Document 1B/30-E 31. Oct. 2001;
ITU-R Report SM. 2010 Discussions on spectrum rights

lomban⁹⁸. Az értekezés I. Fejezetében értékeltem az Egyesült Államokban a 2000-es évek elején folytatott spektrumpolitikai kutatómunka eredményeit. A kutatócsoport jelentésének következtetései a rugalmas frekvenciagazdálkodás bevezetésének szükségességét igazolták⁹⁹. A CEPT/ECC 2006. márciusában bocsátotta ki első – a további munka alapjául szolgáló – a rugalmas frekvenciagazdálkodás bevezetésére vonatkozó szabályozási tartalmú dokumentumát¹⁰⁰.

Jóllehet, a rugalmas frekvenciagazdálkodás teljesen új megközelítést követel a szabályozási és gazdálkodási tevékenységeket illetően, mégsem nélkülözheti a jól bevált és a hatékony frekvenciahasználatot garantáló módszerek és eljárások további alkalmazását. Ebben az értelmezésben a rugalmas frekvenciagazdálkodás *nem alternatívája* a harmonizációnak, hanem éppenséggel *a rugalmasság és a harmonizáció együttesen* képezik a *kizárólagos* harmonizáció alternatíváját. A rugalmas frekvenciagazdálkodásban *alaposan indokolt esetekben* – bizonyított előnyei miatt – továbbra is elképzelhető *teljes harmonizáció*, míg más esetekben a *teljes rugalmasság*, azaz az alkalmazás és a technológia teljesen szabadon történő megválasztása lehet előnyösebb. Gyakran valószínűsíthető a köztes állapot, amikor is egy adott frekvenciasávban meglévő harmonizáció mellett más nem harmonizált alkalmazások, illetve rádiószolgálatok is megjelenhetnek.

A frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának, azaz a harmonizáció fokozásának és a felhasználás rugalmasságának együttes növeléséhez a rádiótávközlés minden szabályozási szintjének hozzá kell járulnia. A nemzetközi szintű (ITU-R) szabályozás rugalmasságának fokozása egyrészt a frekvenciasávok megosztott használatára vonatkozó egyre kiterjedtebb szabályozó rendelkezések bevezetésétől, másfelől az értekezés II.1.1. alfejezetében már említett, a WRC-03 951. sz. Határozatának megvalósítását célzó, az ITU-R 1. Tanulmányi Csoportjában folyó kutatások eredményeitől várható. A konvergencia és a frekvenciasávok rugalmas felhasználásának igénye együttes hatást gyakorolnak a rádiószolgálatok klasszikus definícióinak szélesebb körű, tágabb újraértelmezésére.

⁹⁸ W. Longman: Flexible allocation of the radio spectrum
Telecommunication Journal X/1998 – p. 692-695

⁹⁹ Spectrum Policy Task Force Report
Federal Communications Commission (US), November 2005 – ET Docket – p. 16.

¹⁰⁰ ECC Report 80 Enhancing harmonisation and introducing flexibility in the spectrum regulatory framework – Oulu, March 2006.

Az európai regionális szabályozásban a rugalmas frekvenciahasználat irányába tett jelentős lépésként értékelhető a harmonizációs rendelkezéseket tartalmazó ECC határozatok háromévenkénti felülvizsgálata, a rendelkezések tényleges bevezetésének és a harmonizált frekvenciahasználat megvalósulásának rendszeres értékelése. A rugalmasságot fokozó további stratégiai célok: a kimutatható előnyökön alapuló harmonizációs döntések bevezetése, a frekvenciakijelölésekhez kapcsolódó szükségtelen, vagy aránytalan korlátozások feloldása, illetve az *indokolt kivételektől eltekintve a technológia-semlegesség* biztosítása a harmonizáció során. Az Európai Közösség szabályozásának könnyen adaptálhatónak kell lennie, s utat kell engednie a CEPT által bevezetett rugalmasságot fokozó lehetőségeknek. A CEPT és a közösségi szabályozásnak a technológiai semlegességet és indokolt esetekben a bizonyos sajátos szolgáltatások támogatását, a rádióalkalmazások definícióit, az egyes frekvenciasávoknak adott rádióalkalmazásokhoz történő hozzárendelését, illetve kijelölését a maguk dialektikus kapcsolatában, a piaci igényekhez, a legnagyobb gazdasági és társadalmi hasznosság garanciáihoz viszonyítva kell figyelembe vennie.

A rugalmas frekvenciagazdálkodás bevezetése nemzeti szinten is komoly ráfordításokat igényel. Mindenképpen meg kell vizsgálni a nemzeti frekvencia-felosztás elveit és gyakorlatát, a frekvenciagazdálkodás nemzeti intézményi rendszerét, és az alkalmazott gazdálkodási eljárásokat és eszközöket. *A rugalmas frekvenciagazdálkodásban felértékelődnek a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök, mindenekelőtt a frekvencia-újrahasznosítás és az ösztönző frekvenciadijzás. Az engedélyezési módszereken belül növekszik a másodlagos frekvenciakereskedelem jelentősége. Mindezek különös jelentőséggel bírnak a számunkra, mivel a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás kifejezetten rosszul áll a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásával.*

A rugalmas frekvenciahasználatot fokozó eddig többé - kevésbé kidolgozott gazdálkodási modellek közül a legfontosabbak az ún. *rugalmas frekvenciasávok* és a *könnyű engedélyezés*.

A rugalmas frekvenciasávok gazdálkodási modelljében az adott frekvenciasávra vonatkozó egyedi engedélyek technológia semlegesek és bármilyen elektronikus hírközlési szolgáltatás nyújtására felhasználhatók a szomszédos sávokban működő rádiószolgálatok védelmét szolgáló elengedhetetlenül szükséges műszaki korlátozásokkal. A rugalmas frekvenciasávok bevezetésének előfeltétele a hagyományos és rugalmas frekvenciasávok kompatibilitását és hatékony együttes (egy más mellett) működését biztosí-

tó minimálisan szükséges követelmények megállapítása. A rugalmas frekvenciasávokat európai szinten harmonizálni kell. A rugalmas frekvenciasávok bevezetése további komoly előmunkálatokat igényel. A hagyományos frekvenciasávok rugalmas frekvenciasávokká való átalakítását jelentősen előmozdíthatja a másodlagos frekvenciakereskedelem. A rugalmas frekvenciasávok bevezetésének előnyeit lényegesen csökkenthetik a szomszédos országokban működő rádiószolgálatok védelme érdekében szükségképpen bevezetendő védelmi korlátozások. Következésképpen a minél nagyobb földrajzi területre kiterjedő rugalmas frekvenciasáv modellnek vannak igazán kívánatos előnyei.

A rugalmas frekvenciagazdálkodás, valamint a rugalmas frekvenciasáv modell Európai Közösségen belüli bevezetését szolgálja az Európai Bizottság Rádió-spektrum Politikai Csoportjának elektronikus hírközlési szolgáltatásokhoz történő vezeték nélküli hozzáférésre vonatkozó politikáról szóló állásfoglalása¹⁰¹. A hivatalos rövidítésével WAPECS elvként az Európai Bizottság felkérésére kidolgozott és egyeztetett közösségi spektrumpolitika célja, hogy a rádióspektrum minél szélesebb körű elektronikus hírközlési szolgáltatás, illetve rádióalkalmazás számára álljon rendelkezésre a Liszaboni Terv követelményeinek teljesítése, valamint a közösségi belső piac és az európai versenyképesség növelése érdekében.

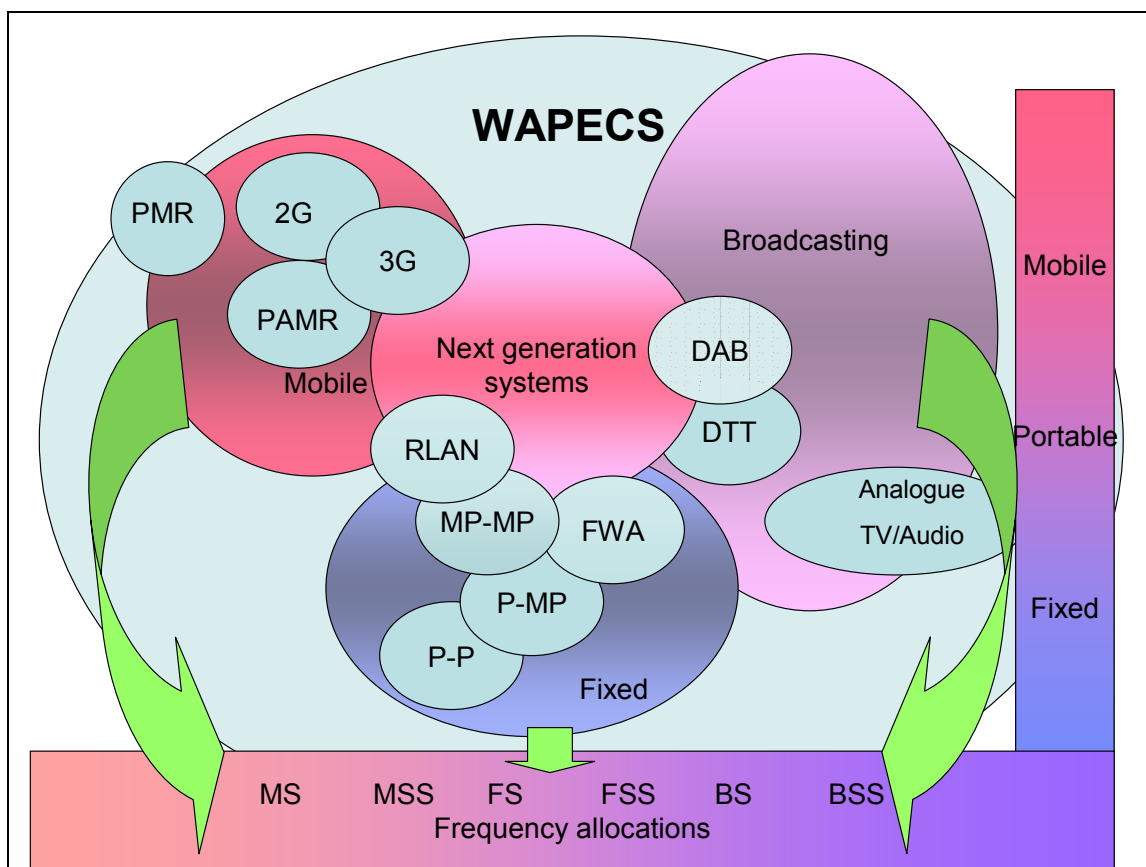
A WAPECS elv rugalmas szabályozási keretet jelent az elektronikus szolgáltatások nyújtására egy frekvenciasáv készleten belül, mely frekvenciasávokat az Európai Közösség tagállamainak közösen és egyetértésben kell megállapítaniuk. A szóban forgó frekvenciasávokban egy sor elektronikus hírközlési hálózat, illetve szolgáltatás állhat rendelkezésre, technológia és rádiószolgálat-semleges alapon. Megfelelő műszaki követelmények betartásával biztosítani kell a káros interferencia elleni védelmet, biztosítani kell a frekvenciasávok hatékony és gazdaságos használatát, továbbá, hogy az engedélyezési feltételek ne torzíthassák a piaci versenyt. A WAPECS elvet az 5.sz. ábra szemlélteti.

A rugalmas frekvenciagazdálkodás a frekvenciasávok hatékonyabb kihasználása érdekében a megosztott frekvenciahasználat értelmezését is kiterjeszti, illetőleg új elemekkel bővíti. A klasszikus, különböző rádiószolgálatok közötti megosztás kiegészül a frekvenciasávok egyedi engedélyhez kötött rádiószolgálati alkalmazások és az azok háttérben működő egyedi engedélyhez nem kötött, az RR minősítés szerint rendszerint harmadlagos szolgálati kategóriába tartozó, úgynevezett underlay alkalmazásokkal. A

¹⁰¹ Radio Spectrum Policy Group Opinion on Wireless Access Policy for Electronic Communications Services (WAPECS)

rugalmas frekvenciagazdálkodásban kétségtelenül nagyobb hangsúlyt kapnak az egyedi engedélyhez nem kötött rádióalkalmazások.

A háttéralkalmazások sajátos technológiákat igényelnek, melyek fontos felhasználói igényeket képesek kielégíteni, alkalmasak a frekvenciasávok kihasználatlan kapacitásainak felhasználására, esetlegesen azok felderítésére és azt követő használatára, valamint elégséges garanciát nyújtanak az adott frekvenciasávban működő egyedi engedélyekhez kötött elsődleges rádióalkalmazások zavarmentes működéséhez. E technológiák részben megvalósultak, s egyre nagyobb választékban fejlesztés alatt állnak.



Abbreviations in Figure 1			
2G	Second generation mobile	MP-MP	Multipoint to Multipoint fixed links
3G	Third generation mobile	MS	Mobile Service
BS	Broadcasting Service	MSS	Mobile Satellite Service
BSS	Broadcasting Satellite Service	P-MP	Point to Multipoint fixed links
DAB	Digital Audio Broadcasting	P-P	Point to Point fixed links
DTT	Digital Terrestrial Television	PAMR	Public Access Mobile Radio
FS	Fixed Service	PMR	Professional (Private) Mobile Radio
FSS	Fixed Satellite Service	WAPECS	Wireless Access Policy for Electronic Communications Services
FWA	Fixed Wireless Access	RLAN	Radio Local Area Networks

5. sz. ábra

Forrás: EC Radio Spectrum Policy Group

Az azonos – idejű adaptív rádióalkalmazásokra jellegzetes példával szolgálnak az 5 GHz-es radarsávokban működő helyi rádiós hálózatok (RLAN-ok). Az azonos idejű adaptivitásra vonatkozóan több technológiai megoldás is elképzelhető, melyekből a dinamikus frekvencia kiválasztás (a továbbiakban: DFS) már eredményesen működik a gyakorlatban. Az elvégzett elektronikus összeférhetőségre vonatkozó mérések e technológiára, s az 5 GHz-es sávban működő elsődleges – többek között katonai-rádiólokátorok védelmére vonatkozóan megnyugtató eredményekkel zárultak. A hopping üzemmódban is működni képes radarokra vonatkozó mérési eredmények érzékelhetően javulnak a szabványok és a kapcsolódó technológia tökéletesítésével. A DFS-el együtt automatikus teljesítménycsökkenő megoldások is együttjárhatnak. A DFS megoldásokat kifejezetten RLAN alkalmazásokra fejlesztették ki, így más frekvenciasávokra, valamint más rádióalkalmazásokkal való eredményes megosztott sávhasználatra történő alkalmazásuk gondos fejlesztést igényel. Időközben az RLAN hálózatok megvalósítására vonatkozó technológiák is fejlődnek, a WiFi (Wireless Fidelity) helyét várhatóan öt éven belül a WiMAX technológia veszi át. A WiMAX a korábbi alkalmazásokhoz képest nagyobb sebességű adatátvitelt tesz lehetővé lényegesen nagyobb távolságra.

Kifejezetten háttéralkalmazás céljából fejlesztették ki az *ultra szélessávú* technológiát (a továbbiakban: UWB). A rendszer igen széles sávban, rendkívül alacsony spektrális teljesítményelosztás mellett továbbítja az információt. Nyilvánvaló ellentmondás van azonban a tömeges alkalmazásokkal együttjáró akkumulált teljesítményszint, illetőleg az adott frekvenciasávban működő elsődleges rádióalkalmazások interferencia védelméhez szükséges teljesítményérték között. Az ITU-R SG 1-ben 2000 óta folynak kutatások az UWB technológiára vonatkozóan. A Gartner cég 2003-ban 5-10 év között valószínűsítette a technológia beérését¹⁰².

A szoftver vezérelt rádió elvét (a továbbiakban: SDR) eredetileg katonai alkalmazások céljára fejlesztették ki, ahol is egy fizikailag azonos és csereszabatos, de szoftverrel konfigurálható és rekonfigurálható hardverrel, széles frekvencia határok között, különböző célú rádióhálózatok állomásaként, a legváltozatosabb rádióalkalmazásokra képes rádióberendezésnek különleges műveleti értéke van. Az SDR-t katonai technológiaként definiálták 1992-ben¹⁰³. Az SDR rádiófrekvenciás jellemzőit pl. frek-

¹⁰² Gartner's Hype Cycle: Special Report – Gartner Inc. – 2003 – R – 204160 – p. 7

¹⁰³ Gyarmathy Ákos – Hornyák Gábor – Szabó László – Dr. Pap László – dr. Imre Sándor: Szoftverrádiós alkalmazások az új évezredben – In. Magyar Távközlés, 2006. június, 6. sz. – p.9

venciasáv, hullámforma (modulációs mód), teljesítmény, dekódolási technológia a megfelelő szoftverrel lehet kiválasztani, illetőleg módosítani. Az alkalmazó szoftverek az SDR-el vezeték nélküli (pl. műholdas összeköttetések) útján tölthetők le. Az SDR-ek alkalmazását egy adott helyzetben, bizonyos határok között csak a rendelkezésre álló antenna készlet korlátozza. SDR alkalmazások már az európai piacon is megjelentek, a teljesen digitális jelfeldolgozást végző, nagysebességű analóg-digitális átalakítóval bíró változatokra azonban az évtized végéig még valószínűleg várni kell¹⁰⁴.

A környezetéhez automatikusan alkalmazkodó *Cognitive Radio* (a továbbiakban: *intelligens rádió*) kínálja a legjobb megoldást a megosztott frekvenciasávok hatékony használatára. Az intelligens rádió viszonylag széles frekvenciasávban képes feldehárítani az elektromágneses környezetet és ennek megfelelően kiválasztani és beállítani az interferencia mentes működést garantáló saját működési jellemzőit. Az intelligens rádió automatikus alkalmazkodóképessége minőségi változást jelent a csupán „hangolható-nak” tekinthető SDR-el szemben. Az intelligens rádiók alkalmazására még sokat kell várunk. Az erre vonatkozó becslések is igen változatosak. A körülbelül negyven évet valószínűsítő becslés túlzottan pesszimistának tűnik.

II.4. ÖSSZEFOGLALÓ

A II. Fejezetben célul tűztem ki a nemzeti frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát befolyásoló, illetve közvetlenül meghatározó tényezők feltárását és vizsgálatát.

Elemzéseim alapján a **magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát elsődlegesen befolyásoló** – ez esetben feltételként tekinthető – **külső tényezők** a rádiótávközlés nemzetközi és európai regionális szabályozása, valamint az Európai Unió rádióspektrum politikája és elektronikus hírközlés szabályozási tevékenysége.

Az ITU-R elsősorban a rádiótávközlés legmagasabb szintű nemzetközi szabályozását megvalósító RR rendelkezései útján meghatározó befolyással bír a rádióspektrum hatékony felhasználására. Az RR – az e tekintetben legfontosabb nemzetközi frekvenciaharmonizáció mellett számos egyéb, a frekvenciahasználatot szabályozó rendelkezésével megteremti a rádióspektrum hatékony felhasználásának nemzetközi feltételeit. Az ITU-R Tanulmányi Csoportjaiban folyó, mindenekelőtt a rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának korszerűsítésére, korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök ki-

¹⁰⁴ Gyarmathy Ákos – Hornyák Gábor – Szabó László – Dr. Pap László – dr. Imre Sándor: Szoftver-rádiós alkalmazások az új évezredben – In. Magyar Távközlés, 2006. június, 6. sz. – p.9

munkálására, valamint a rádiótávközlés nemzeti szabályozási rendszereinek korszerűsítésére és harmonizációjára vonatkozó kutatómunka hatásosan egészíti ki, illetve alapozza meg az ITU-R szabályozó tevékenységét.

Az elektronikus hírközlés európai regionális szabályozó szervezete a CEPT/ECC az ITU szabályozási keretein belül finomítja a rádióspektrum hatékony felhasználását célzó nemzetközi szabályozást. A regionális szabályozás legfontosabb eszközei az RR felosztásán belül a rádiószolgáltatások egyes alkalmazásaira vonatkozó regionális frekvenciaharmonizáció, a hatékony frekvenciahasználatot garantáló szabályozási és spektrumpolitikai kezdeményezések, valamint a vonatkozó európai kutatási eredmények szabályozásba történő bevonása. Jelentőségére tekintettel külön értékeltem a legfontosabb európai frekvenciaharmonizációs folyamatot (DSI), valamint (a 2. sz. Mellékletben) a polgári-katonai együttműködés szerepét a rádiótávközlés európai regionális szabályozásában.

Az Európai Uniónak a közösségi vívmányok, uniós politikák és programok sikere érdekében folytatott elektronikus hírközlés szabályozó tevékenysége fejlődése során mindvégig különös hangsúllyal kezelte, s már 1999-től követelményként állapította meg a rádióspektrum hatékony felhasználását. Az Európai Unió elektronikus hírközlésre vonatkozó keretszabályozása a tagállamok számára szabályozási alapelvként határozza meg a rádiófrekvenciákkal való hatékony gazdálkodást, illetőleg a hatékony frekvenciahasználat ösztönzését. Az uniós szabályozás követelményként állapítja meg a rádiófrekvenciák közösséget átfogó harmonizációjának, koordinált felhasználásának előmozdítását. Az uniós szabályozás preferálja a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazását. Felhatalmazást ad a másodlagos frekvenciakereskedelem bevezetésére, megállapítva a díjfizetés korszerű elveit, egyértelműen frekvenciagazdálkodási eszközként fogja fel a frekvenciadíjazást. Az uniós keretszabályozás korszerű, a hatékony frekvenciahasználatot támogató eljárási szabályokat állapít meg a tagállamok nemzeti szabályozó hatóságai számára.

A fejezetben vizsgált, a nemzeti frekvenciahasználatot közvetlenül befolyásoló nemzetközi és regionális szabályozás, valamint az Európai Uniónak az elektronikus hírközlésre vonatkozó szabályozása – a nemzeti érdekek érvényesülése érdekében kötelezően, vagy célszerűen betartandó rendelkezéseikkel – együttesen állapítják meg a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek elérhető hatékonyságának elméleti kereteit. A szabályozások pillanatnyi helyzete egyidejűleg a nemzeti frekvenciagazdálkodási

rendszerek elérhető hatékonyságának korlátait is jelenti. Ezek a korlátok azonban a nemzetközi regionális és uniós szabályozás fejlődésével rugalmasan tágulnak, mint ahogyan azt a szabályozások fejlődésének történeti áttekintése, azok folytonos finomodása, árnyaltabbá, ugyanakkor következetesebbé válása, jellegében új szabályozási elvek és rendelkezések megjelenése bizonyítja.

Vizsgálataim alapján kialakult véleményem szerint a nemzeti frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának értékelésekor nem az egymásba ágyazódó különböző szintű nemzetközi regionális és uniós szabályozás (változó) határait kell hatékonysági korlátként figyelembe venni, hanem azt, hogy a nemzeti szabályozás milyen mértékben alkalmazkodik ezen szabályozásokhoz. A frekvenciahasználat nemzeti szabályozásának a nemzetközi, regionális és uniós szabályozástól való eltéréseit (devianciái) képezik a gazdálkodási hatékonyság mindenkorai korlátait, egyidejűleg megjelölve a hatékonyság fokozásának lehetséges területeit is. A nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát tehát az minősíti, hogy milyen mértékben veszi figyelembe a különböző hatályú nemzetközi szabályozó rendelkezéseket.

A gazdálkodási hatékonyság értékelő algoritmusa elméleti modelljében az F_{e1} , F_{e2} , F_{e3} tényezők a nemzeti szabályozásnak az egyes külső tényezőkhöz való alkalmazkodásának, vagy az attól való eltérésének mértékét kifejező egynél kisebb számok, melyek szorzótényezőként kapcsolódnak egymáshoz. A gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló külső tényezőkhöz való alkalmazkodás, vagy az attól való eltérés mértékének figyelembe vétele matematikailag definíciószerűen azonos eredményt ad. Az egyes tényezők esetében az alkalmazkodás, vagy az eltérés mértékének megállapítása különböző biztonsággal történhet, így a gazdálkodási hatékonyság értékelésénél a nagyobb biztonsággal megállapítható értékekből kell kiindulni.

Kutatásaim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy **a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó legfontosabb belső tényezők** a frekvenciagazdálkodás intézményrendszere és jogi szabályozottsága, a rádióspektrum hatékony felhasználását ösztönző korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó hajlandóság, illetve az egyes eszközök alkalmazásának tényleges helyzete, valamint a spektrumhatékony technológiák alkalmazása.

Megállapítottam, hogy a frekvenciagazdálkodás nemzeti szervezeti és intézményrendszere jól alkalmazkodik a gazdálkodás céljaihoz és a frekvencia-felhasználók

eltérő érdekeihez, továbbá megfelel az Európai Unió követelményeinek. A szervezeti és intézményrendszernek nincsenek a frekvenciagazdálkodás hatékonyságát károsan befolyásoló elégtelenségei.

A frekvenciagazdálkodás nemzeti jogi szabályozottságának hatékonyság szempontú vizsgálata során megállapítottam, hogy a magyar jogalkotási törekvések a rendszerváltozást közvetlenül megelőző időszakról kezdődően tökéletesen igazodtak az Európai Közösség által meghirdetett célokhoz. A magyar jogi szabályozás gyakorlatilag azonos időben követte az Európai Közösség szabályozási elveit és gyakorlatát. A magyar jogszabályok hatékonyan működtethető, folyamatosan korszerűsített nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszert hoztak létre. A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer intézményeihez rendelt feladatok, valamint a frekvenciagazdálkodási hatóságok eljárásainak szabályozása lehetővé teszi a hatékony gazdálkodást. A hazai jogi szabályozás kiterjedt körültekintő és változatos garanciarendszerrel bír a gazdálkodási alrendszerek összhangjának és egyensúlyának, valamint kívánatos mértékű együttműködésének biztosítására. A nemzeti jogi szabályozás gyenge pontja a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó – részben megújult – szabályozás.

A rendelkezésre álló irodalom és a vonatkozó nemzetközi tapasztalatok tanulmányozása során az a meggyőződés alakult ki bennem, hogy a hatékony gazdálkodás elengedhetetlen feltétele a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazása. A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának helyzete minősíti az adott nemzeti gazdálkodási rendszert. Magyarországon elavult, ösztönző hatások nélkül működő, sem az Eht. rendelkezéseivel, következésképpen az uniós szabályozással sem harmonizáló frekvenciadíjazás van érvényben. A hazai frekvenciahasználat alakításában a két hasznosnak és hatásosnak tartott eszköz a frekvenciaárverés, illetve a másodlagos frekvenciakereskedelem nem játszik számottevő szerepet. A viszonylag szerény és e célra is csak korlátozottan alkalmazható kompenzációs források mellett a tudatosan művelt, rendszeresen alkalmazott, gondos, előrelátó tervezéssel párosuló frekvencia-újrahasznosításnak majdnem minden lényeges feltétele hiányzik. A magyar frekvenciagazdálkodás nem támaszkodik a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására.

Jóllehet a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök hazai alkalmazásának helyzetét a nem polgári célú gazdálkodás ilyen értelmű kritikai elemzésével vizsgáltam, a vizsgálat mégis jellemző teljes képet fest a szóban forgó eszközök alkalmazására vo-

natkozó nemzeti hajlandósáról és az alkalmazás minőségéről. Teljes képet azért, mert a nem polgári gazdálkodásban jelenleg egyáltalán nem alkalmazunk korszerű frekvenciagazdálkodási eszközöket.

A spektrumhatékony technológiák és szabványok esetében az azok alkalmazását, illetve választását ösztönző korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök bírnak elsődleges jelentőséggel. Így a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer gazdálkodási hatékonyságának értékelésekor nem közvetlenül a spektrumhatékony technológiák alkalmazását, hanem az arra való ösztönzés létezését, mértékét és hatásosságát célszerű vizsgálni. Ez a vizsgálat elvégezhető a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök minősége és alkalmazási gyakorlata értékelésének keretében tovább növelve annak súlyát és jelentőségét a nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságának megítélésében.

A gazdálkodási hatékonyság értékelő algoritmus elméleti modelljében az F_{i1} , F_{i2} , F_{i3} tényezők a nemzeti frekvenciagazdálkodás szervezeti és intézményrendszerét, jogi szabályozottságát, a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának helyzetét minősítő egynél kisebb számok, melyek szorzótényezőként kapcsolódnak egymáshoz és a külső tényezők szorzatához.

A II. Fejezetben azonosítottam, feltártam, megvizsgáltam és rendszerbe foglaltam a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének, azaz mindkét gazdálkodási alrendszerének hatékonyságát befolyásoló, illetve közvetlenül meghatározó tényezőket. Az egyes tényezők kapcsolatának vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonysága elsősorban és döntő mértékben a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát befolyásoló tényezők javításával növelhető.

III. A HATÉKONYSÁG FOKOZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A NEM POLGÁRI CÉLÚ FREKVENCIAGAZDÁLKODÁSBAN

Az értekezés ezen fejezetének célja, hogy azonosítsam a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát közvetlenül meghatározó legfontosabb tényezőket, megállapítsam e tényezők érvényesülésének jelenlegi korlátait, s végül, hogy javaslatot tegyek a hatékonyság fokozásának lehetséges irányaira, módszereire és feladataira vonatkozóan.

III.1. A NEM POLGÁRI CÉLÚ FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS STRATÉGIAI CÉLJAINAK MEGVÁLASZTÁSA

A frekvenciagazdálkodási rendszerekben a gazdálkodási célok megválasztása, a célok fontossági sorrendje, az elérésükre fordított erőforrások mértéke és aránya kihat a tevékenység tényleges hatékonyságára. Mindezek miatt – véleményem szerint – a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak megválasztása elsődleges fontossággal bír a gazdálkodás hatékonyságát illetően.

A magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljai jelenleg a következők:

- az elektronikus hírközlés állami (ezen belül kormányzati, védelmi, nemzetbiztonsági, rendvédelmi, határőrizeti, katasztrófa-elhárítási, vám- és pénzügyőri, büntetvégrehajtási) feladatainak ellátásához szükséges rádiófrekvenciák biztosítása, a meglévő nem polgári célú frekvenciahasználat e feladatok ellátásának érdekében történő védelme;

- a nem polgári célú elektronikus hírközlés, elsősorban szövetségi követelményekből fakadó, fejlesztési igényeinek kielégítése;

- tevékeny részvétel az elektronikus hírközlés, illetőleg a frekvenciahasználat európai szabályozását (harmonizációját), s ezen belül a polgári-katonai frekvenciahasználat harmonizációját célzó nemzetközi erőfeszítésekben;

- a nemzeti és európai regionális elektronikus hírközlés fejlesztési igényei kielégítésének – a korszerűtlen nem polgári célú frekvenciahasználat által megvalósuló – tolerálható mértékű korlátozása.

A fentiekben megfogalmazott stratégiai célok valóban alkalmasak voltak, illetőleg alkalmasak arra, hogy a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás eredményességét, hatékonyságát – elérésük mértékének megállapításával – megítélhessük.

Fenti stratégiai célok – éppen alkalmasságuk megőrzése érdekében – az elektronikus hírközlés környezetének változásai, kihívásai következtében természetesen folyamatosan változtak. Lényeges változásokra elsősorban a magyar nemzeti és ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás környezethez való viszonyának megváltozása (a NATO-hoz, illetve az Európai Unióhoz való csatlakozás) miatt került sor. Lényegében ezen tartalmi változások között kell megemlíteni az egyes célok között, azok rangsorának, hangsúlyának esetlegesen a célok sorrendjében is kifejeződő változásait. Nyilvánvaló például, hogy az európai regionális frekvenciahasználat harmonizációjában – jóllehet az tulajdonképpen állandó folyamat – kiemelkedő időszak volt az Európai Részletes Spektrumvizsgálat, különösen annak III. szakasza. Ebben az időszakban zajlottak a NATO szövetségi frekvenciahasználat szabályozási alapjain megvalósul európai polgári-katonai frekvenciaharmonizáció legkritikusabb eseményei is. Jelentőségét tekintve egyre inkább halványul az a stratégiai cél, mely a korszerűtlen nem polgári célú – elsősorban katonai – frekvenciahasználat korlátozó hatásának kezelését, illetve kompenzálását kívánja biztosítani. Ez elsősorban a Magyar Honvédség létszámának nagyarányú csökkenése, fegyverzetének és eszközrendszerének alapvető átalakulása miatt következett be. Az elmúlt tíz éves időszakban pedig - különösen annak elején – sokszor okozott kritikus problémákat a politikai, vagy hírközléspolitikai célok (például európai uniós csatlakozási követelményként megállapított távközlési szolgáltatások bevezetése) elérését akadályozó, vagy veszélyeztető öröklött eszközrendszerhez kapcsolódó katonai frekvenciahasználat rövid, illetőleg hosszabb távon történő kezelése. Hatókörük kiterjedésének megváltozására tekintettel a stratégiai célok változásai között kell megemlítenem a nem polgári célú frekvencia-felhasználók körének megváltozásából eredő változásokat.

III.2. AZ ÉSZAK-ATLANTI SZERZŐDÉS SZERVEZETE (NATO) SZÖVETSÉGI FREKVENCIAHASZNÁLATI IGÉNYEINEK KIELÉGÍTÉSE

Az Észak-atlanti Szerződés Szervezete (a továbbiakban: NATO) szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítését a magyar nemzeti frekvenciagaz-

dálkodás hatékonyságát meghatározó követelménynek, még hozzá fontos követelménynek tekintem. Ez a megközelítés abból a nyilvánvaló felismerésből fakad, hogy egyszerűen nem lehet hatékonynak tekinteni frekvenciagazdálkodásunkat abban az esetben, ha az a Magyar Köztársaság számára fontos politikai szövetség – a NATO – céljainak elérését, illetőleg a Szövetség katonai műveleti képességeinek megvalósulását akadályozza, vagy nem támogatja azokat kielégítő színvonalú nemzeti hozzájárulással. A Szövetség korszerű katonai képességei a hatalmas mértékben megnövekedett és állandóan növekvő információtovábbítási igények miatt egyre kritikusabb mértékben függenek a rádióspektrum szövetségi érdekekből történő igénybevételének lehetőségétől. A NATO frekvenciahasználati követelményeinek kielégítése tehát a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás, a nemzeti frekvenciagazdálkodás egésze, illetve a nemzeti hírközlési igazgatás hatékony működésének is egyik fontos fokmérője.

A szövetségi frekvenciagazdálkodás több szinten, illetve nézőpontból vizsgálható. Hatékonysága, illetőleg hatékonysága fokozásának lehetőségei vizsgálhatók szövetségi nézőpontból annak eldöntésére, vagy minősítésére, hogy a szövetségi frekvenciagazdálkodás az igényekhez viszonyítva milyen mértékben képes biztosítani a rádióspektrumhoz szövetségi érdekből történő hozzáférést, valamint hogyan tudja e hozzáférést védelmezni. Szövetségi nézőpontból kell értékelni és minősíteni azt, hogy a szövetségi frekvenciagazdálkodás hogyan tud megfelelni azoknak a kihívásoknak, melyekkel a NATO napjainkban, illetve a XXI. században várhatóan szembekerül. A szövetségi frekvenciagazdálkodás ilyen értelmű átfogó vizsgálatára a NATO Védelmi Képességek Kezdeményezésének (DCI) folyamatában került sor.

A szövetségi frekvenciagazdálkodás sajátos területe a szövetségi gazdálkodáshoz történő nemzeti hozzájárulás, annak kívánatos tartalma, feladatai és minőségi követelményei. Mindezek – a szövetségi gazdálkodás hatékonyságának megítélése, és a hatékonyság fokozásának érdekében – ugyancsak vizsgálhatók szövetségi nézőpontból.

Végül a szövetségi frekvenciagazdálkodási feladatok ellátásához történő nemzeti hozzájárulás – annak minőségi követelményeire vonatkozó ismeretek birtokában – a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás minőségének megítélése és hatékonyságának fokozása érdekében nemzeti nézőpontból vizsgálható. Az értekezés tárgya szempontjából ez a vizsgálat a legfontosabb. E vizsgálat azonban csak a nemzeti hatáskörben ellátandó frekvenciagazdálkodási feladatok minőségi követelményeire vonatkozó szövetségi elemzések, s azok következtetéseinek figyelembevételével végezhető el.

III.2.1. A NATO frekvenciahasználati követelményei

A rádióspektrumhoz történő szövetségi hozzáférésre vonatkozó igényeket, azaz a Szövetség egyre árnyaltabb frekvenciahasználati követelményrendszerét 1982 óta¹⁰⁵ a NATO Közös Polgári – Katonai Frekvenciaegyezménye (a továbbiakban: NJFA) állapítja meg. Az egyezmény, melynek nevében a „közös” szó a polgári – katonai együttműködésre, illetőleg annak eredményére utal, a Szövetségnek a frekvenciahasználatot illetően a legátfogóbb követelményrendszere. Az NJFA szövetségi és nemzeti követelményeket állapít meg a NATO rádiófrekvenciás tartományhoz történő hozzáféréseinek biztosítása, illetőleg NATO műveletek nemzeti támogatása érdekében.

Az NJFA jellegét tekintve a tagállamok hírközlési igazgatásai és katonai frekvenciagazdálkodásért felelős szervezetei közötti megállapodás a rádióspektrum katonai célú szövetségi és nemzeti felhasználására vonatkozóan. Ennek azért van különös jelentősége, mert kellően eredményes polgári – katonai együttműködés hiányában az NJFA-hoz hasonló megállapodások létre sem jöhetnének. Ez viszont súlyos, a NATO-nak, mint politikai szövetségnek a céljaival ellentétes politikai természetű problémákat generálhatna. A jelenleg hatályos NJFA-t – és minden korábbi jogelődjét – a NATO legfelsőbb szintű döntéshozó szerve, az Észak-atlanti Tanács határozatával fogadta el. Az NJFA tanácsi határozattal történő elfogadása a megállapodást nemzetközi szerződések rangjára emelve politikai kötelezettséget teremt a tagállamok számára a szövetségi frekvenciahasználati követelmények teljesítésére, valamint nemzeti és nemzetközi – például az ITU Rádiótávközlési Világértekezletein történő – védelmére. A hírközlést szabályozó ágazati törvények Magyarországon a Hkt. hatálybalépése óta állami feladatként állapítják meg az észak-atlanti szövetségi tagságot szolgáló frekvenciasávok védelmét¹⁰⁶. Az NJFA jelenleg hatályos – 2002-ben elfogadott rendelkezései alapidokumentumként és referenciaként szolgálnak a Szövetség Rádiótávközlési Világértekezleteken, továbbá a nemzetközi frekvenciahasználati felülvizsgálatokra, illetve frekvenciasáv – átrendezi konceptiókra vonatkozó álláspontjának kialakításához.

Frekvenciahasználatra vonatkozó követelmények az NJFA-n kívül több más NATO szabályozó dokumentumban is feltalálhatók. Mindezen szabályozók hatásköre az NJFA-hoz képest lényegesen korlátozottabb, továbbá – tekintettel annak nemzetközi jogi státuszára – szabályozásuk nem terjeszkedhet túl az NJFA rendelkezésein. Mind-

¹⁰⁵ Az Észak-atlanti Tanács Határozata, illetőleg annak A, B, C és D. Függelékei PO (82) 9 15. June 1982

¹⁰⁶ Jelenleg az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 4. § (1) bek. d) pont

ezekre való tekintettel a NATO frekvenciahasználati követelményeinek meggyőző bemutatásaként az értekezésben az NJFA elemző értékelését végzem el.

Az NJFA megállapodások közül kiemelkedik annak a jelenleg hatályos szabályozásra is meghatározó befolyást gyakorló, 1995-ben, illetőleg készenléti, válság- és háborús időszakra vonatkozó eltérő rendelkezéseit tekintve 1997-ben hatályba léptetett változata (a továbbiakban: NJFA '95)¹⁰⁷. Tekintettel arra, hogy az NJFA '95 elfogadásakor a szövetséges frekvenciahasználati követelmények összetételében és tartalmában, valamint a követelmények kielégíthetőségének támogatásában 16 NATO ország polgári és katonai frekvenciagazdálkodó hatóságainak kellett az egyes tagállamokon belül, továbbá egymás között is megegyezniük, s hogy a 16 tagállam közül 14 európai ország volt, végül, hogy mindez a világra és különösen Európára akkor jellemző dinamikusan fejlődő távközlési és informatikai környezetben történt, mindenképpen azt kell mondanunk, hogy az NJFA egy igen kiegyensúlyozott, a maga nemében páratlan szabályozó dokumentum, egyben a nem nélkülözhető, szoros polgári-katonai együttműködés kiváló példája.

Az NJFA '95 kidolgozása nyilvánvalóvá tette, hogy a frekvenciavagyon felhasználása tekintetében elidegeníthetetlen, szuverén jogokat gyakorló nemzeti hírközlési igazgatások egyetértő részvétele nélkül nem elégíthetők ki a szövetség számára még oly fontos igények sem. Természetes követelménnyé vált, hogy a nemzeti hírközlési igazgatások polgári képviselőit minden szövetségi - katonai frekvencia-felhasználást igénylő döntéselőkészítési folyamatba a kezdetektől be kell vonni. A polgári hírközlési igazgatások aktív bevonása a frekvenciagazdálkodásért felelős NATO szerv tevékenységébe, a katonai frekvenciahasználattal kapcsolatos döntéshozatalba, továbbá mindezek érdekében megfelelő polgári-katonai ülések és munkacsoportok létrehozása a NATO 1997. évi átalakításának fontos szempontjaivá váltak¹⁰⁸.

Az NJFA '95 kidolgozásakor figyelembe vehették az ITU Meghatalmazotti Értekezletei rendelkezéseit, különös tekintettel a szervezet megújulására, új Alapokmányának és Egyezményének 1992-ben történt elfogadására. Emellett rendkívül lényeges, a NATO frekvenciahasználati követelményeit is jelentősen befolyásoló körülmény volt a Római Nyilatkozat kiadása, illetőleg a NATO új stratégiai koncepciójának 1991. november 7-8-án történt elfogadása.

¹⁰⁷ Az Észak-atlanti Tanács Határozata

PO (95) 188 25. Oct. 1995, illetve az Észak-atlanti Tanács Határozata PO (97) 94 20. June 1997

¹⁰⁸ NC30 Restructuring and Implementation; Historical Reference for AC/322 (SC/3-WG/1) WP 29 Rev. 1 Enclosure 3 to AC/322(SC/3-WG/1) L/30 Extract from Annex 1 to AC/322-N/24 42. a) – c)

Jóllehet az NJFA'95 végleges változatának elfogadása éppen az ITU 1995. évi Rádiótávközlési Világértekezletének (a továbbiakban: WRC-95) időszakára esett, mégis a WRC-95 volt az első olyan világértekezlet, ahol a NATO egységes dokumentumba foglalt frekvenciahasználati igényeit, referenciaként lehetett alkalmazni a frekvenciahasználat szabályaira vonatkozó javaslatok elbírálásakor.

Az NJFA rendelkezik a megállapodás szükség szerinti módosításáról, illetve kiegészítéséről. Az NJFA'95 tekintettel az igencsak dinamikus fejlődő távközlési környezetre, meglepően időtállóan bizonyult. Módosítására a NATO Védelmi Képességek Kezdeményezésének (DCI) a frekvenciagazdálkodásra vonatkozó tevékenységi keretében került sor.

A NATO Katonai Bizottsága 2002. október 4-én¹⁰⁹, majd végül az Észak-atlanti Tanács 2002. október 25-én hagyta jóvá a jelenleg hatályos NJFA-t¹¹⁰.

Az NJFA'95 szabályozásának a jelenleg hatályos megállapodásba történő, gyakorlatilag szó szerinti átvétele, lényeges hátrányokkal is jár a NATO frekvenciahasználati követelményeinek kielégítésére vonatkozóan. Az 1994-95-ben megalkotott szabályozás ugyanis nem számolhatott kellő mértékben az Európában zajló, az elektronikus hírközlést érintő fontos fejlődési és szabályozási folyamatok, így például a hírközlési piacok liberalizációjának, vagy az Európai Unió új keretszabályozásának a szövetségi frekvenciahasználatra gyakorolt hatásaival.

A szövetségi katonai képességek megteremtése és fenntartása, az egyes alkalmazások begyakorlása szempontjából a NATO számára a békeidejű frekvenciahasználati követelmények kielégítése a legfontosabb és legnehezebb feladat. Készenléti válság, illetőleg háborús időszakban a frekvenciatartományhoz történő katonai hozzáférést a polgári hírközlés ilyen helyzetekben való – általában minden tagállam nemzeti jogrendje által lehetővé tett – korlátozása lényegesen egyszerűbbé teszi. Valószínűleg ez az oka annak, hogy az NJFA 2002 készenléti válság és háború időszakára szóló kiegészítő függetlenség szabályozási tartalmában – több próbálkozás ellenére – mindezidáig nem sikerült megegyezni¹¹¹.

Az NJFA'95 kidolgozásakor célul tűzték ki, hogy az akkor már megindult, a CEPT, illetőleg az ERC felelőssége mellett végzett európai ún. Részletes Spektrum-

¹⁰⁹ MCM-141-02 10. Oct. 2002

¹¹⁰ PO (2002) 167 25. Oct. 2002

¹¹¹ Például AC/322 (SC/3-WG1) WP 35 25. Febr. 2002; REV-1 July 18. 2002; AC/322 (SC/3) WP (2004) 001 27 Jan. 2004

vizsgálat (DSI) keretében, az NJFA-t az európai polgári-katonai frekvenciaharmonizáció bázisaként tekintve befoglalják az európai frekvenciahasználatot regionális szinten szabályozó ún. Európai Közös Frekvenciakiosztási Táblázatba (a továbbiakban: ECA tábla). Az NJFA frekvenciahasználati követelményeinek befoglalása az ECA táblába egyben az Európában zajló két nagy - polgári és polgári-katonai - frekvenciaharmonizációs folyamat ötvöződését is jelenti. Figyelemre méltó, hogy egy sor, a Békepartnerségi Programban résztvevő ország nemzeti frekvencia kiosztásában részben átvette az NJFA frekvenciahasználati követelményrendszerét. Ez kedvező hatást gyakorolt az általános európai frekvenciaharmonizációs folyamatra, jóllehet a részleges adaptáció elsődleges célja az volt, hogy lehetővé tegye a NATO erőkkel közösen végrehajtott műveleteket, illetőleg gyakorlatokat.

A jelenleg hatályos NJFA megerősíti a NATO frekvenciahasználati követelményrendszerének a különböző (európai és transz-atlanti) frekvenciaharmonizációs folyamatokban játszott szerepét.

Az NJFA elfogadásával a NATO tagállamok abban is megállapodtak, hogy azokat a maximálisan lehetséges mértékben saját nemzeti frekvencia felosztási tábláikban is megjelenítik.

A NATO erők mobilitására, interoperabilitására, valamint a katonai műveletek során a frekvenciahasználat egyöntetőségének és hatékonyságának fokozása érdekében az NJFA katonai felhasználásra szánt, egész Európa területén használható harmonizált NATO frekvenciasávokat is kijelöl.

Az NJFA a katonai frekvenciahasználati követelményeket fontosságuk szerint csoportosítva, megállapítja azok lehetséges típusait.

A harmonizált NATO frekvenciasávokkal, illetőleg a katonai követelmények típusaival kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy e fogalmak önálló értelemmel bíró, egymást nem kizáró kategóriák, melyek egymással sem szembe, sem rangsorba nem állíthatók.

Az NJFA-nak jelentős szerepe van a hadiipari gyártási biztonság megteremtésében is, hiszen iránymutatást jelent a jövőbeni katonai célú berendezés fejlesztés számára. Az NJFA elfogadásával a NATO tagállamok abban is megállapodtak, hogy a dokumentumot a rádiófrekvenciás tartománnyal kapcsolatos jövőbeni nemzeti hírközlés politika, illetőleg (stratégiai) tervezés alapidokumentumaként is kezelik.

A polgári - katonai megosztott használat lehetőségének növelése, azaz a frekvenciahasználat hatékonyságának ilyen módon történő növelése érdekében az NJFA határozottan ajánlja, hogy az állandóhelyű szolgálatok csatornakiosztásában a katonai felhasználás esetén is a CEPT és az ITU megfelelő ajánlásait kell alkalmazni.

Az NJFA-nak a nemzeti frekvencia felosztási táblázatokba, a "maximálisan lehetséges mértékig" történő befoglalásával kapcsolatban feltétlenül említést érdemel, hogy a Magyar Köztársaság a NATO-hoz 1999-ben csatlakozó új tagállamok közül egyedül és elsőként foglalta nemzeti jogszabályba a NATO frekvenciahasználati követelményrendszerét¹¹². Mindez 1997-ben, az NJFA elfogadása után két évvel, s a NATO-hoz történő csatlakozásunk előtt másfél évvel történt. E tárgyban az első megállapodás a Közlekedési-, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium, valamint a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal között a KFGH kezdeményezésére 1996. december 6-án született.

Az észak-atlanti szövetségi tagságot szolgáló frekvenciasávok törvényi szintű védelme mellett a frekvenciasávok nemzeti felosztását megállapító, 1997. óta egymás követő kormányrendeletek a NATO frekvenciahasználati követelményeinek való magyar nemzeti megfelelést egyre árnyaltabbá és teljesebbé tették. A frekvenciahasználat hazai szabályozása lényegi korlátozó hatások nélkül mindenben támogatja a szövetségi műveletek Magyarország területén és légterében történő végrehajthatóságát.

III.2.2. A szövetségi érdekek érvényrejuttatása a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásában

A DCI folyamat, azaz, a Szövetség képességeinek felülvizsgálata és a képességek fejlesztésére vonatkozó követelmények megállapítása során, a NATO 1999. áprilisi Washingtoni Csúcsértekezlete a szövetségi frekvenciagazdálkodás feladataként a következőket határozta meg: „A NATO tagállamoknak közös álláspontot kell kialakítaniuk a rádiófrekvenciás tartományhoz történő hozzáférés katonai követelményeire vonatkozóan, továbbá biztosítaniuk kell e hozzáférés védelmét”¹¹³. A szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozása érdekében a NATO C3 Testület (a továbbiakban: NATO C3B) – a hivatkozott NATO csúcsértekezlet által jóváhagyott – elgondolása kifejezetten a tagállamok felelősségének tartja, hogy a szövetségi frekvenciaigények

¹¹² A Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának megállapításáról szóló 204/1997. (XI. 19.) Korm. rendelet

¹¹³ Defence Capabilities Initiative The C3 Perspective AC/322 – N/356 (3-rd revise) 11 February 1999 Annex 1. Recommendations 25. a. (6)

érvényre jussanak a nemzeti, állami frekvenciatervezési folyamatokban, továbbá, hogy a tagállamok a szövetségi frekvenciahasználat védelmében határozottabban lépjenek fel a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozását végző nemzetközi szervezetek fórumain¹¹⁴.

A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának szövetségi érdekekből történő tényleges befolyásolása kizárólag a tagállamok útján, a tagállamok támogatásával, a tagállamok egységes fellépésével lehetséges. A rádiótávközlés nemzetközi szabályozását végző ITU-nak, valamint a szövetségi frekvenciahasználatra befolyással bíró regionális szabályozó szervezeteknek (CEPT, CITELE, Európai Unió) ugyanis csak nemzetállamok, illetőleg nemzeti hírközlési igazgatások lehetnek a szabályozást kialakító tagjai.

A rádiófrekvenciás tartomány rádiószolgálatok közötti nemzetközi felosztására, az egyes frekvenciasávok használatára vonatkozó legfontosabb rendelkezések megállapítására, azaz a szövetségi frekvenciahasználatot legnagyobb mértékben befolyásoló szabályozás megalkotására, az ITU-nak a Nemzetközi Rádiószabályzat módosítására is felhatalmazással bíró Rádiótávközlési Világértekezletei (a továbbiakban: WRC) jogosultak. Fentiekből következően az ITU WRC-k a szövetséges frekvenciaigények biztosításának és védelmének legfontosabb, meghatározó fórumai.

Az ITU WRC-ken megvalósuló szövetségi érdekérvényesítés az elmúlt tíz évben jelentős fejlődési utat járt be, melynek szakmai színvonalára, következetességére és szabályozottságára a DCI folyamat rendkívül pozitív hatást gyakorolt.

A szövetségi frekvenciaigények kielégítése, illetőleg a szövetségi frekvenciahasználat védelme céljából a NATO az ITU WRC-kre a világértekezletek egyes napi-rendi pontjaihoz (szabályozási témáihoz) kapcsolódó egységes dokumentumba foglalt állásfoglalásokat dolgozott ki. A NATO vonatkozó állásfoglalásainak kidolgozásáért a NATO Polgári- Katonai Frekvenciagazdálkodási Albizottsága (a továbbiakban: NATO FMSC) – 1996-ig annak jogelődje a Szövetséges Rádiófrekvencia Hivatal (NATO ARFA) – felelős.

A NATO a Magyar Köztársaság (Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal) részére – elsősorban orientációs célból – első ízben 1995-ben (a WRC-95 alkalmával) bocsátotta rendelkezésre a világértekezlet által tervezett rendelkezésekre vonatkozó

¹¹⁴ Defence Capabilities Initiative The C3 Perspective AC/322 – N/356 (3-rd revise) 11 February 1999 Annex 1. p. 9 f.

szövetségi állásfoglalást. Az éppen a WRC-97 ülésének közbejöttében hatályba lépett magyar FNFT, mely első alkalommal már magába foglalta az NJFA követelményeit, továbbá a közelgő NATO csatlakozás politikai kötelezettségévé tette Magyarországot számára a szövetségi állásfoglalás támogatását. A KFGH a NATO FMSC tevékenységi rendjében 1999. óta vesz részt az aktuális WRC-kre vonatkozó NATO állásfoglalás kidolgozásában.

A WRC-kre vonatkozó NATO Katonai Állásfoglalás egy iteratív módon készülő, egyes készülségi fázisait a regionális felkészüléssel összhangban tartó dokumentum. A hírközlésszabályozás regionális szervezetei – a NATO szempontjából a CEPT és a CITEEL – a WRC-kre közös javaslatokkal – a CEPT esetében ún. Európai Közös Javaslatokkal – készülnek. A szövetségi frekvenciahasználat szempontjából döntő jelentőségű CEPT javaslatokat a CEPT ECC-nek külön e feladatkörre létrehozott munkacsoportja az ún. Konferencia Előkészítő Csoport (a továbbiakban: CPG) készíti elő. A CPG ülésein tanácskozási joggal rendszeresen részt vesz a NATO FMSC Spektrum-politikai Munkacsoportjának (a továbbiakban: NATO FMSC PWG) vezetője, aki egyfelől a NATO állásfoglalást (aktuális változatát)¹¹⁵, másfelől a CPG megfontolásait közvetíti a CPG, illetőleg a NATO FMSC részére. A Szövetség konzultációs lehetősége a WRC-k szabályozási terveivel kapcsolatos CEPT állásfoglalás kialakításában a NATO Katonai Állásfoglalását egyben a rádiótávközlés európai regionális szabályozása szövetségi befolyásolásának is legfontosabb eszközévé teszi.

A WRC-kre vonatkozó NATO Katonai Állásfoglalás kimunkálása – összhangban a CPG tevékenységével – ugyancsak megkezdődik az előző WRC befejezését követően. A DCI folyamat a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságának növelése érdekében korszerűsítette a NATO FMSC szervezetét, egyértelművé tette jog- és hatáskörét, valamint tevékenysége egészére vonatkozóan deklarálta annak közös polgári-katonai jellegét. A WRC-re történő felkészülésért, valamint a NATO Katonai Állásfoglalás kidolgozásáért – legfontosabb feladatáknak – a NATO FMSC PWG felelős.

A WRC-kre vonatkozó szövetségi állásfoglalásokat az Észak-atlanti Tanács határozatával hagyja jóvá¹¹⁶, ami politikai kötelezettséget teremt a tagállamok számára

¹¹⁵ Ld. például NATO Preparation for WRC-2003 Doc. Conference Preparatory Group for WRC 2003, CPG 2003-4 Jersey, United Kingdom, 24-27 June 2002 CEPT/ECC/CPG03-4/43

¹¹⁶ NATO Military Position for World Radiocommunication Conference 2000 (WRC-2000) AC/322 (SC/3)L/242; EAPC/PP (FMSC) L (2000) 1 30 March 2000
NATO Military Position for World Radiocommunication Conference 2003 (WRC-2003) AC/322 (SC/3) D (2003) 001 6 May 2003

azok „maximálisan lehetséges mértékben” történő támogatására.

A szövetségi frekvenciahasználati igények támogatása és a frekvenciahasználat védelme nem ér véget a WRC-kre vonatkozó NATO Katonai Állásfoglalásának a tagállamok részéről történő elfogadásával, illetőleg az Észak-atlanti Tanács döntésével. A NATO FMSC – a tagállamoknak a WRC-n jelenlévő képviselőiből alakított összetételben – a világerőkezekleték alatt rendszeresen ülésezik, értékeli az egyes bizottságokban folyó tevékenységet, a szövetségi szempontokból fontosnak ítelt, az értekezleten felmerülő problémák megoldási lehetőségeit, s az elfogadott rendelkezéseknek a NATO állásfoglalásához való viszonyát. A NATO FMSC – általában katonai – társelnöke időszakos jelentéseiben értékeli a NATO Katonai Állásfoglalásának a WRC-n történő érvényrejuttatását. A WRC-03 folyamán például a NATO FMSC összesen hat ülést tartott¹¹⁷, a második ülésétől kezdődően a NATO Békepartnerségi Programjában (PfP), illetőleg az Euro-atlanti Partnerségi Tanács (EAPC) munkájában részt vevő ún. partner országokkal közösen, elsődlegességet biztosítva a csatlakozásra meghívott országoknak. Az előzetes értékeléseket követően a NATO FMSC – a legutóbbi két WRC tapasztalatai alapján – viszonylag gyorsan értékeli a világerőkezekletnek a szövetségi frekvenciahasználatra gyakorolt hatásait. Ezen értékelések a következő WRC-re történő szövetségi felkészülés nyitányának is tekinthetők¹¹⁸.

A szövetségi érdekek érvényrejuttatása a rádiótávközlés regionális szabályozásában, amint azt az előbbiekben érintettem, közvetve megvalósul a WRC-kre történő regionális felkészülés folyamatában – Európában sajátosan a CPG tevékenységében – a NATO Katonai Állásfoglalásának képviselete és orientációs célú megismertetése útján. A rádiótávközlés kifejezetten regionális hatáskörű szabályozásának befolyásolására a NATO FMSC határozottan ajánlja a tagállamok katonai frekvenciagazdálkodóinak a nemzeti küldöttségek tagjaiként való részvételét a CEPT/ECC WG FM) munkájában.

A szövetségi és általában az európai regionális katonai frekvenciahasználati érdekek érvényre juttatásában jelentős szerepe van az CEPT ECC által a polgári-katonai érdekegyeztetés CEPT-en belüli egyedüli fórumaként 1994-ben létrehozott CEPT/ECC WG FM Polgári- Katonai ülés intézményének. A CEPT ECC Polgári - Katonai ülés jelentősége, tevékenységének hatásai jelentősen túlterjeszkednek az európai rádiótávközlés szabályozásának pusztán szövetségi érdekekből történő befolyásolásán. Az ülés

¹¹⁷ Third Interim Report on WRC-03 and Initial Assessment Report on WRC-03 AC/322 (SC/3) N (2003) 004 2 July 2003

¹¹⁸ NATO Military Assessment of the results of World Radiocommunication Conference 2003 (WRC-03) AC/322 (SC/3 – WG/I) WP (2003) 003 24 July 2003

nagyon fontos szerepet játszott a kritikus jelentőségű európai frekvenciaharmonizációs folyamatokban a katonai frekvenciahasználati érdekek érvényrejuttatásában, a polgári érdekekkel való összhangjának megteremtésében.

A szövetségi érdekeknek a tagállamok útján, a tagállamok támogatásával történő érvényrejuttatása a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásában a DCI folyamat során a szövetségi frekvenciagazdálkodáshoz való nemzeti hozzájárulás egyben a tagállamok frekvenciagazdálkodó rendszereinek hatékonyságát minősítő tényezővé vált. A Szövetség érdekérvényesítő szerepének szervezettsége, professzionalitása a WRC-2000-re történő felkészüléstől kezdődően jelentősen megnövekedett. Magyarország a szövetségi érdekek képviselőjében és érvényrejuttatásában kiváló eredményességgel megfelelt a NATO elvárásainak.

III.2.3. A szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozása.

A „Nemzeti Pillér”

A szövetségi frekvenciagazdálkodás minőségének átfogó értékelése során a DCI elemzési és vizsgálati fázisaiban körvonalazódtak, majd határozottan elkülönültek azok a területek, mely területeken történő tudatos beavatkozástól a gazdálkodási hatékonyság növekedését lehetett elvárni. A hatékonyság növelés lehetséges területeinek azonosításában fontos eredmény volt a szövetségi gazdálkodáshoz való nemzeti hozzájárulás tartalma, feladatai és minőségi követelményei vizsgálatának kezdeményezése. A NATO FMSC erre tett eredményes kísérletet a DCI folyamat keretében a „Nemzeti Pillér” programban összegezhető erőfeszítéseivel.

A NATO FMSC „Nemzeti Pillér” programjában a NATO FMSC és a tagállamok polgári és katonai frekvenciagazdálkodói közös tevékenységükkel kimunkálták és indokolták a nemzeti (tagállami) frekvenciagazdálkodási rendszerekkel szemben a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonysága, azaz a rádióspektrumhoz való szövetségi hozzáférés érdekében támasztott elvárásokat és követelményeket.

A „Nemzeti Pillér” program céljait, valamint felfogásának és lebonyolításának elvi megközelítését vonatkozó dokumentumában a NATO FMB fejtette ki¹¹⁹. A program során a Szövetség, illetve a NATO FMSC arra várt választ, hogy milyen legyen, milyen összetevőkből álljon a szövetségi frekvenciagazdálkodás tagállami nemzeti pillére. Értelmezni kellett a nemzeti és szövetségi érdekek lehetséges összhangját egy

¹¹⁹ Defence Capabilities Initiative Action Item (DCIAI) „Command and Control” (CC6) – Analysis of the Guidance and Suggestions for „The Plan” AC/322 (SC/3) L/226 17 Feb 2000

olyan (szabályozási) környezetben, mikor is a spektrum felhasználásra vonatkozó döntések, a frekvenciagazdálkodásért viselt általános felelősség nemzeti szinten alapvetően a hírközlési igazgatások (minisztériumok és/vagy szabályozó hatóságok) hatáskörében vannak. E döntések körébe tartozónak kell érteni a rádiótávközlés szabályozásának nemzetközi és regionális fórumain képviselendő nemzeti állásfoglalások kialakítását is. Az értelmezéshez fontos szempontként figyelembe kellett venni, hogy a rádióspektrummal való gazdálkodás a nemzeti szuverenitás elengedhetetlen része, ugyanakkor a rádióspektrum hatékony felhasználásának és a rádióspektrum alapú technológiáknak napjainkban nagy és közvetlen hatása van a nemzetgazdaságok teljesítőképességére.

A szövetségi frekvenciagazdálkodás nemzeti pillére tartalmi követelményeinek megállapításához, a NATO FMB a meglévő helyzet felmérésére tett javaslatot¹²⁰. A tagállami szinten végzett vizsgálatoknak meg kellett állapítaniuk, hogy a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek kielégítő reagálóképességgel bírnak-e a Szövetség 1991. évi Stratégiai Konceptiójából következő rádióspektrum igényeire vonatkozóan, szervezetük alkalmas-e az általános frekvenciagazdálkodási feladatok ellátására, képesek-e a Szövetségen belüli együttműködésre, illetőleg eleget tudnak-e tenni azon sajátos követelményeknek, melyek például a NATO Békepartnerségi Programjából következnek, s végül, hogy feladataik ellátásához megfelelő adminisztratív támogatás áll-e rendelkezésükre. A hivatkozott dokumentum 2. sz. melléklete, mely a nemzeti katonai frekvenciagazdálkodás fő feladatait foglalta össze, végül is a NATO FMB által kezdeményezett felmérés, valamint a „Nemzeti Pillér” kialakuló követelményrendszerének is alapját képezte.

A NATO FMB által kidolgozott, s a tagállamoknak megküldött kérdőív¹²¹ a korábbi megközelítésekhez képest mélyebb összefüggések mentén vizsgálta a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságához történő nemzeti hozzájárulást. A rádióspektrumhoz történő nemzeti katonai hozzáférésre vonatkozó rendelkezések vizsgálatában határozott hangsúlyt kapott a frekvenciagazdálkodásra vonatkozó, polgári- katonai együttműködés jogi alapjainak tisztázása, a katonai frekvenciahasználati igények megjelenítése és képviselete a rádiótávközlés szabályozásának nemzetközi fórumain, a katonai frekvenciagazdálkodás közvetlen nemzeti képviseletének lehetősége a szövetségi

¹²⁰ Defence Capabilities Initiative Action Item (DCIAI) „Command and Control” (CC6) – Analysis of the Guidance and Suggestions for „The Plan” AC/322 (SC/3) L/226 17 Feb 2000 8. pont (d) alpont p.7

¹²¹ Defence Capabilities Initiative Action Item CC6 (DCIAI CC6) – Questionnaire for Investigation Concerning the „National Pillar” AC/322 (SC/3) L/238 31 March 2000

frekvenciahasználatot legjobban befolyásoló Rádiótávközlési Világértekezleteken. A felmérés további elsődlegesen fontos területeinek minősült még a NATO Közös Polgári – Katonai Frekvenciaegyezménye nemzeti harmonizációjának mértéke, s nem utolsó sorban annak vizsgálata, hogy a tagállamok rendelkeznek-e egyáltalán a rádióspektrum felhasználására vonatkozó nemzeti stratégiákkal.

A NATO FMB kérdőívére adott, a hírközlési igazgatással egyeztetett magyar választ a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal (a továbbiakban: KFGH) 2000. július 17-én küldte meg az előzetes értékelést végző NATO FMB-nek¹²².

A NATO FMB a tagállamok által kitöltött kérdőíveket – azaz a szövetségi frekvenciagazdálkodáshoz való nemzeti hozzájárulás tagállamonkénti, illetve a Szövetség egészére vonatkozó helyzetét – egy hosszú, gyakorlatilag egy éves, a tagállamokkal fenntartott iteratív konzultációs folyamat során értékelte. Az első értékelés a NATO FMSC berlini ülésére készült¹²³. Ezzel kezdődött az a sokoldalú konzultációs folyamat, ami végül is a „Nemzeti Pillér” árnyalt végleges értékeléséhez vezetett. A konzultációs folyamatban magyar részről említést érdemel az Informatikai Kormánybiztosság Informatikai és Hírközlési Szabályozási Főosztálya és a KFGH együttműködésében kidolgozott, s a NATO FMSC-hez közösen felterjesztett, - s általa is méltányolt - a NATO frekvenciagazdálkodási rendszerének fejlesztésével kapcsolatos magyar álláspont¹²⁴. A „Nemzeti Pillér” program végső értékelésének a NATO FMSC PWG 16. Polgári – Katonai ülésén megvitatott és elfogadott dokumentum tekinthető¹²⁵. Az értékelés főbb megállapításait a NATO FMSC PWG befoglalta a szövetségi frekvenciagazdálkodás (akkori) szervezetének tökéletesítését célzó, az NC3 Testületnek felterjesztendő jelentésébe¹²⁶.

A „Nemzeti Pillér” program a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszereivel szemben támasztott szövetségi követelmények között kiemelt jelentőséggel kezelte a rádióspektrumhoz történő katonai hozzáférés, a polgári-katonai frekvenciaigények koordinációja, illetve általánosságban a frekvenciagazdálkodásra vonatkozó polgá-

¹²² Hungarian Contribution to the Questionnaire [Defence Capabilities Initiative Action Item CC6 (DCIAI CC6)] – Questionnaire for Investigations concerning the „National Pillar” Annex 1 to 3-11/1/2000/KFGH 17 July 2000

¹²³ Analysis and Summary of the Defence Capabilities Initiative Action Item CC6 (DCIAI CC6/- Questionnaire for investigations concerning the „National Pillar” AC/322 (SC/3) WP/29 31 August 2000

¹²⁴ Hungarian view on shortcomings of the NATO frequency management system and proposals for improvement 3/11/7/2000/KFGH 21. Dec. 2000

¹²⁵ Statistical Analysis from a military perspective of the national responses to the Questionnaire for Investigations concerning the „National Pillar” AC/322 (SC/3-WG/1) WP 25 – REV1 18. Jun. 2001

¹²⁶ Improvement to the current – NATO Frequency Management Organisation AC/322 (SC/3-WG/1) WP/29 – REV1 13. Nov. 2001

ri-katonai együttműködési kötelezettség (jogi) szabályozottságát. A felmérés e tekintetben lényeges különbséget talált az egyes tagállamok között. Akkor a tagállamok mindössze 57%-ában állapított meg jogszabály együttműködési kötelezettséget a polgári és katonai célú frekvenciagazdálkodási hatóságok között. A program FMSC által elfogadott értékelése a polgári-katonai együttműködési kötelezettség jogszabályban, még hozzá lehetőleg minél magasabb jogszabályban történő megállapítását preferálta, ugyanis úgy vélte, minél erősebbek az együttműködés jogi alapjai, annál erősebb a készítés és az elkötelezettség a tartalmas együttműködésre, annál inkább válik az együttműködés nélkülözhetetlen rutinná a polgári és katonai frekvenciagazdálkodók számára.

Az értékelések ugyancsak meghatározó jelentőségű követelménynek tekintették az NJFA-nak, azaz a szövetségi frekvenciahasználati követelményeknek a tagállamok nemzeti jogrendszere által történő harmonizációját, a tagállamok részéről történő tényleges teljesítését. A tagállamoknak az NJFA követelményeinek nemzeti teljesítéséről frekvenciasávonként, százalékos mérték megállapításával kellett számot adniuk, ami a kérdőívek kezdetektől fennálló súlyos fogyatékoságára mutatott rá. Az értékelési szemlélet a százszázalékos teljesítést tekintette ideálisnak, figyelmen kívül hagyva azt a tényt, hogy bizonyos frekvenciasávokban a tényleges szövetségi igények mértéke a mai napig nem tisztázott kérdés. Ilyen körülmények között bizonyos, az NJFA-ban fontosnak ítélt frekvenciák, illetve frekvenciasávok teljes egészében katonai célokra történő rendelkezésre állásának biztosítása, esetlegesen az azokban meglévő polgári célú felhasználások megszüntetése értelmetlen gazdasági veszteségekkel, emellett kártérítési kötelezettségekkel járt volna jónéhány tagállam számára. Magyarország számára a NATO FMB gyakorlatilag a teljes értékelési folyamat alatt sem tudott értelmes választ adni a KFGH-nak a CJTF koncepcióból következő, a 15 GHz-es frekvenciasávban ténylegesen fellépő szövetségi frekvenciaigény mértékéről. Magyarországon a NATO csatlakozás idején a 15 GHz-es frekvenciasávban megközelítően négyezer polgári célú rádióalkalmazás működött. Ezek megszüntetése a magyar állam számára komoly kártérítési kötelezettségekkel, s a 15 GHz-es frekvenciasáv értelmetlen kihasználtságával járt volna. A NATO dokumentumokban fellelhető, összesen 2x60 MHz-es frekvenciaigény a polgári felhasználások ellenére is könnyűszerrel kielégíthető. Hasonló okokból az NJFA frekvenciasávonkénti harmonizációjának mértékére adott nemzeti válaszok nem is tették lehetővé az egyértelmű elemzést, illetve következtetések levonását. A NATO FMSC kiérlelt végső értékelése úgy foglalt állást, hogy az NJFA fontos részeinek nem-

zeti harmonizációja igen magas szinten valósul meg a tagállamokban. Az a tény pedig, hogy az NJFA-t befoglalták a teljes értékű szabályozóként 2008-tól hatályba lépő Európai Közös Frekvenciakiosztási Táblázatba (ECA), azt jelenti, hogy a katonai frekvenciahasználat tervezésében kiváló eszközként működő szabályozó a jövőben még kiterjedtebb alkalmazásra számíthat.

A „Nemzeti Pillér” program a szövetségi frekvenciahasználati igények kielégítése érdekében végzett fontos nemzeti feladatnak tekintette a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásának szövetségi érdekből történő befolyásolását. A kérdőív a tagállamok ezirányú teljesítőképességét a tagállamok katonai frekvenciagazdálkodóinak a rádiótávközlés szabályozásában meghatározó jelentőségű nemzetközi és regionális szervezetek értekezletein történő közvetlen részvételének mértékéből következtetve kívánta felmérni. A szövetségi érdekek szempontjából meghatározó WRC-ken a tagállamok 71-76%-a tudott az értekezlet teljes tartalmára kiterjedően – a nemzeti küldöttség tagjaként – katonai frekvenciagazdálkodói képviselőt biztosítani. A katonai érdekvényesítés a rádiótávközlés regionális szabályozásában lényegesen alacsonyabb szintűnek és közvetettebbnek bizonyult. A tagállamok mindössze 29%-a rendelkezett olyan erőforrásokkal – és nemzeti szabályozással –, mely lehetővé tette számukra a rádiótávközlés szabályozásának a Szövetség számára meghatározó regionális szervezeteinek munkájában való részvételt.

A program, illetőleg annak értékelése fontos szempontként értékelte a publikált nemzeti spektrumstratégiák, s azokhoz illeszkedő katonai frekvenciahasználati stratégiák létezését. A tagállamok jelentős részében azonban – így Magyarországon is – a rádiófrekvenciás tartomány jövőbeni használatára vonatkozó állami döntések a Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatában jelentek meg, melyek az esetlegesen bennük rögzített hosszabb távú elképzelések ellenére is rövid-, illetőleg középtávú állami tervezési dokumentumok, azaz semmiképpen sem nevezhetők spektrumstratégiának. Igenlő válaszuk egyébként az azóta többszörösen elfelejtett hírközléspolitikáról szóló kormányhatározatra vonatkozott¹²⁷, ami rendkívüli kompromisszumokkal tekinthető csak spektrumstratégiának. Figyelemreméltó ugyanakkor, hogy a tagállamok 29%-a publikált katonai frekvenciahasználati stratégiával is bírt a felmérés idején.

A tagállamok nemzeti (katonai) frekvenciagazdálkodó szervezeteinek hatékonyságát befolyásoló és minősítő feltételként a „Nemzeti Pillér” program a frekvenciagaz-

¹²⁷ A hírközléspolitikáról szóló 1071/1998. (V. 22.) Korm. határozat

dálkodók képzésének és felkészítésének helyzetét is felmérte. A felmérés a kötelező előképzés gyakorlatilag általános hiányára, korlátozott nemzeti képzési lehetőségekre, ugyanakkor a nemzetközi képzési lehetőségek (ITU, NATO tanfolyamok) viszonylag jelentős mértékű igénybevételére derített fényt.

A NATO FMSC-nek a DCI folyamatba ágyazódó „Nemzeti Pillér” programja, illetőleg kezdeményezése ellentmondásai ellenére is jelentős kísérlet volt annak megállapítására, hogy milyen feltételek teljesülése esetén tekintheti a Szövetség hatékonnak a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási tevékenységét. A program végső értékelése referenciaként tekinthető a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszereivel szemben támasztott (hatékonysági) követelmények megállapításához és teljesítésük értékeléséhez. A „Nemzeti Pillér” program értékelését követően a szövetségi igények és a magyar katonai frekvenciagazdálkodás viszonyát tudományos folyóiratban publikált cikkben vizsgáltam¹²⁸.

III.3. JOGI SZABÁLYOZÁSI KÖRNYEZET

Ezen alfejezetben a közvetlenül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási alrendszerben érvényesíthető szabályozási lehetőségeket vizsgálom. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozottságának vizsgálatával mindenekelőtt azt kívánom megállapítani, hogy az milyen mértékben van összhangban a polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásával, másszóval milyen mértékben járul hozzá a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás és a teljes nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságához. Az alfejezetben azonosítom azokat a szabályozási lehetőségeket is, melyek megteremtésével, illetve kihasználásával a nem polgári célú, s ezáltal a teljes nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonysága is fokozható.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatokat ellátó hatóság szervezetét, működését, irányítását, feladatait, finanszírozását, a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás rendjére vonatkozó részletes szabályokat, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás körébe tartozó szervezeteket, a hírközlési ágazatot szabályozó törvény felhatalmazása alapján¹²⁹ a Kormány rendelettel (a továbbiakban: kormány-

¹²⁸ BAJÓ József: Szövetségi igények és a magyar katonai frekvenciagazdálkodás – In. Új Honvédségi Szemle, 2003. március, 57. évf. 3.sz. – p. 111-122

¹²⁹ Jelenleg az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 182. § (1) bek. c) pont

rendelet) állapítja meg¹³⁰.

A hatályos kormányrendelet vonatkozó rendelkezése alapján a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal (a továbbiakban: KFGH) rendeltetése a Kormány nem polgári célú frekvenciagazdálkodással kapcsolatos közigazgatási feladatainak ellátása. A kormányrendelet a KFGH-t a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóságként határozza meg.

A kormányrendelet megállapítja a KFGH-nak az Informatikai és Hírközlési Minisztériummal, illetőleg a Nemzeti Hírközlési Hatósággal közösen ellátandó feladatait. A kormányrendelet ezen rendelkezései jelentősen előmozdítják a frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti kívánatos összhang és egyensúly megteremtését. A szóban forgó rendelkezések lehetőséget teremtenek a KFGH-nak a frekvenciahasználat állami stratégiai tervezésében való részvételre, a frekvenciagazdálkodási alrendszerek egyensúlyát elsődlegesen meghatározó, a frekvenciasávok polgári, közös és nem polgári célú megosztására vonatkozó javaslattételre, a nem polgári célú frekvenciahasználati érdekeknek a nemzetközi, regionális és nemzeti szabályozásban, illetőleg megállapodásokban történő érvényesítésére.

A hatályos kormányrendelet – jogelődjével megegyezően – a nem polgári célú frekvenciahasználat felhasználók közötti összhangjának biztosítása, illetőleg a felhasználók érdekeinek érvényesítése céljából – a honvédelmi miniszter tanácsadó testületeként – rendelkezik a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Tanács létrehozásáról és működtetéséről. A Tanács a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás érdekegyeztető, javaslattevő, véleményező és döntéselőkészítő testületeként állást foglal a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás minden stratégiai kérdésében. A széleskörű koordináció következtében arányos igénykielégítés valósul meg a gazdálkodási szférában, így a Tanácsnak a nem polgári célú frekvencia-felhasználást illetően – a vonatkozó állami feladatok ellátásának szempontjából vizsgálva – kifejezetten hatékonyságjavító szerepe van.

A magyar nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer jogi szabályozásának fontos funkciója, hogy megakadályozza a frekvenciagazdálkodási alrendszerek céljai és érdekei közötti olyan egyensúlyzavarokat, melyek leronthatják a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát. Ezért a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási al-

¹³⁰ Jelenleg a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság szervezetéről, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás rendjéről szóló – többször módosított – 279/2001. (XII. 23.) Korm. rendelet

rendszert közvetlenül szabályozó jogszabályok megalkotásakor a kezdetektől fogva elsődleges szempont volt, hogy azok a nem polgári célú frekvenciahasználat sajátosságaiból következően csak a valóban indokolt esetekben és mértékben térjenek el a polgári célú frekvenciagazdálkodás szabályozásától. Miután az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban Eht.) hatálybalépése óta a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatokat ellátó miniszter csak a hírközlési ágazatot irányító miniszterrel egyetértésben alkothat rendeletet, a polgári célú frekvenciagazdálkodást szabályozó jogszabályok a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás szabályozásának kötelezően figyelembe veendő referenciáit is jelentik.

A magyar frekvenciagazdálkodás hatósági eljárásait szabályozó jogszabályok a frekvenciagazdálkodásról szóló törvény 1993-ban történt elfogadása óta hosszú fejlődési utat jártak be, s a gazdálkodási alrendszerek szabályozása között ma érzékelhető összhang is e fejlődési folyamat eredményének tekinthető.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás, illetőleg a KFGH létrehozását és hatósági tevékenységének 1994. december 1-jei megkezdését követően a szabályozási feltételek megteremtésétől is függően kialakult a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági eljárásait közvetlenül szabályozó jogszabályrendszer¹³¹. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás legfontosabb, hatósági engedélyezési eljárásait szabályozó rendelet a kívánatos összhang megteremtése érdekében nem támaszkodhatott jogszabályi referenciákra, tekintettel arra, hogy a hasonló célú szabályozást megvalósító, a polgári célú frekvenciagazdálkodást szabályozó ágazati miniszteri rendelet csak három évvel később lépett hatályba¹³².

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági eljárásait a hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény (a továbbiakban: Hkt.) rendelkezéseinek megfelelő új jogszabály¹³³ - lényegesen jobbitva a szabályozás áttekinthetőségét – egy rendeletben foglalta össze a hivatkozott korábbi három miniszteri rendelet szabályozási tartalmát. A polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági eljárásait szabályozó hivatkozott miniszteri rendelet Hkt.-nek való megfeleltetése céljából, gyakorlatilag azonos időben történt mó-

¹³¹ A frekvenciakijelölési és rádióengedélyezési hatósági eljárások rendjéről a kormányzati célú frekvenciagazdálkodásban 9/1998. (VI.3.) HM rendelet; a rádió-mérőszolgálati tevékenység és a rádiózavarelhárítás rendjéről a kormányzati célú frekvenciagazdálkodásban 10/1999. (VIII. 18.) HM rendelet; a rádióforgalmazás és ellenőrzése a kormányzati célú frekvenciagazdálkodásban 10/2000. (III. 24.) HM rendelet

¹³² A frekvenciagazdálkodás egyes hatósági eljárásairól szóló 2/2001. (I. 31.) MeHVM rendelet

¹³³ A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás egyes hatósági eljárásairól szóló 8/2003. (II. 20.) HM rendelet

dosítása¹³⁴, lehetőséget adott a gazdálkodási alrendszerek eljárási szabályainak a koráb-
binál nagyobb összhangjának megteremtésére. Az új honvédelmi miniszteri rendelet –
jóllehet jogelődje is rendelkezett a két, vagy többoldalú nemzetközi megállapodás alap-
ján a Magyar Köztársaságban tevékenykedő külföldi fegyveres szervek frekvenciahasz-
nátára vonatkozó eljárási szabályokról – megállapította az általánostól elkülönülő,
sajátosan szövetségi érdekű feladatok ellátásának követelményét, illetőleg eljárási rend-
jét is.

A frekvenciagazdálkodó hatóságok eljárásairól szóló jogszabályok Eht.-nek tör-
ténő megfeleltetéséről új egymással összhangban alkotott miniszteri rendeletek rendel-
keznek¹³⁵.

A rádióberendezésekről és a távközlő (majd elektronikus hírközlő) végberende-
zésekről, valamint megfelelőségük elismeréséről (majd kölcsönös elismeréséről) a pol-
gári célú frekvenciagazdálkodásban, továbbá a nem polgári célú frekvenciát használó
rádióberendezések megfelelőség igazolásáról szóló, időben egymást követő jogszabály-
ok¹³⁶ tipikus példát szolgáltatnak arra vonatkozóan, hogy a nem polgári célú frekven-
ciagazdálkodás eljárási szabályai csak a valóban szükséges és indokolt mértékben térhetnek el a
polgári célú szabályozástól. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodásra vonatkozó
honvédelmi miniszteri rendelet, a vonatkozó uniós irányelvben¹³⁷ megállapított kivéte-
lek hazai értelmezésére, s a kivételekre vonatkozó eljárások megállapítására szorítkozik,
egyébiránt a polgári célú gazdálkodásra vonatkozó eljárások alkalmazását rendeli el.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás eljárásainak minden eddig érintett
pozitív tulajdonsága ellenére nem is feltétlenül indokolható eltéréseket is mutat a polgá-
ri célú gazdálkodás szabályozásával. Míg a Nemzeti Hírközlési Hatóságnak és jogelőde-
inek változatos, s egyre szigorúbb szankcionálási lehetőségek állnak rendelkezésére a
frekvenciahasználatra vonatkozó jogkövető magatartás kikényszerítésére, úgy a nem
polgári célú gazdálkodásban ilyen lehetőségek gyakorlatilag nincsenek. A felhasználók

¹³⁴ A frekvenciasávok felhasználási szabályainak megállapításáról szóló 6/2003. (III. 31.) IHM
rendelet

¹³⁵ A polgári frekvenciagazdálkodás egyes hatósági eljárásairól szóló 6/2004. (IV. 13.) IHM
rendelet; a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás egyes hatósági eljárásairól és a nem polgári
célú frekvenciasávok felhasználási szabályairól szóló 29/2005. (VII. 27.) HM rendelet

¹³⁶ A rádióberendezésekről és a távközlő végberendezésekről, valamint megfelelőségük elismeréséről
szóló 3/2001. (I. 31.) MeHVM rendelet; a rádióberendezésekről és az elektronikus hírközlő vég-
berendezésekről, valamint megfelelőségük kölcsönös elismeréséről szóló 5/2004. (IV. 13.) IHM
rendelet, a nem polgári célú frekvenciát használó rádióberendezések megfelelőség igazolásáról
szóló 13/2002. (III. 28.), illetőleg az azonos című 2/2005. (II. 1.) HM rendelet

¹³⁷ Az Európai Parlament és a Tanács 1999/5 EK irányelve a rádióberendezésekről és a távközlő vég-
berendezésekről, valamint megfelelőségük kölcsönös elismeréséről

részéről az állami feladatok ellátásának fontosságára és sürgősségére való hivatkozás lehetősége, valamint a szankcionálási lehetőségek hiánya együttesen kezdik ki a jogkövető magatartásra vonatkozó hajlandóságot. A frekvenciahasználati szabályok súlyos megsértése azonban nemcsak a nem polgári célú, hanem a teljes nemzeti frekvenciafelhasználás hatékonyságát is rontja.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásából jelenleg hiányoznak a gazdálkodási hatékonyság növelésére alkalmas korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök, mindenekelőtt a frekvenciadíjazás alkalmazására vonatkozó rendelkezések.

III.4. A FREKVENCIAGAZDÁLKODÁSI ALRENDSZEREK EGYÜTTMŰKÖDÉSE

Az értekezés II.2.1. alfejezetében részletesen értékeltem a hírközlést szabályozó ágazati törvényeknek a frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti egyensúly, illetve összhang biztosítását célzó rendelkezéseit. A frekvenciagazdálkodási alrendszerek kívánatos összhangját, illetve harmóniáját az alrendszerek közötti együttműködés minősége meghatározó módon befolyásolja. A gazdálkodási alrendszerek együttműködése teheti valójában olyan munkamegosztás alapján működő egységes rendszerré a magyar frekvenciagazdálkodást, ahogyan azt első ízben a frekvenciagazdálkodásról szóló törvény alkotói elgondolták.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek – a frekvenciagazdálkodó hatóságok – együttműködésének kereteit ugyancsak jogszabályok állapítják meg. Az ágazati törvények a frekvenciagazdálkodó hatóságok közötti együttműködésre vonatkozóan egyre árnyaltabb, bővülő és egyre inkább megvalósítható rendelkezéseket tartalmaznak.

Az Fvt. még úgy rendelkezett, hogy a frekvenciagazdálkodó hatóságok együttműködési szabályainak, feltételeinek megállapítását a Kormánynak kell elvégeznie¹³⁸. Az Fvt. közvetlenül csak a hatóságoknak a rádiózavarok elhárításában való együttműködési kötelezettségéről rendelkezett¹³⁹. A Hkt. az ezen a téren megvalósítandó együttműködés tartalmát kibővítette, az együttműködés céljai között megjelent a hírközlés védelme, valamint a frekvenciahasználat gazdaságosságának, illetőleg az elektromágneses összeférhetőségnek a biztosítása is¹⁴⁰. A frekvenciagazdálkodó hatóság-

¹³⁸ A frekvenciagazdálkodásról szóló 1993. évi LXII. törvény 3. § (1) bek. f)

¹³⁹ Ugyanott 21. § (3) bek.

¹⁴⁰ A hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény 79. § (6) bek.

gok közötti együttműködés szabályainak, feltételeinek és a hatóságok közötti kölcsönös adatszolgáltatás rendjének megállapítását a Hkt. a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatok ellátásáért felelős honvédelmi miniszter által alkotott és a hírközlési ágazati miniszterrel együttesen kiadott rendelet útján szabályozta. Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény (a továbbiakban: Eht.) részletesen szabályozza a frekvenciagazdálkodási hatóságok közötti együttműködés rendjét és az együttműködés területeit¹⁴¹. Az Eht. az együttműködés részletes feltételeinek és szabályainak megállapítását a frekvenciagazdálkodó hatóságok között kötött – évente felülvizsgálatra kerülő – megállapodásban rendeli el. A hatóságok közötti együttműködés jelenleg ténylegesen a Nemzeti Hírközlési Hatóság Tanácsának elnöke és a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal igazgatója között 2004. március 31-én kötött megállapodás keretei között folyik. Elődeihez hasonlóan az Eht. is külön – a Hkt.-nek megfelelő tartalommal – rendelkezik a hatóságok rádiómérő és rádiózavar elhárító tevékenységére vonatkozó együttműködéséről, a rendelkezések azonban kibővülnek a nemzetközi megállapodásokon alapuló nemzetközi rádiómegfigyelési, ellenőrzési, felderítő, zavarvizsgálati és zavarelhárítási tevékenységekkel¹⁴².

A nemzeti frekvenciagazdálkodásban a gazdálkodási célok és érdekek egyensúlyának megvalósítását támogató színvonalas együttműködés nélkül nagymértékben megnehezülne a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás – mindenekelőtt a katonai frekvenciahasználat – érdekeinek érvényre juttatása a rádiótávközlés szabályozásának regionális és nemzetközi szervezeteiben, illetőleg rendezvényein. A magyar frekvenciagazdálkodási alrendszereknek a rádiótávközlés nemzetközi szabályozására vonatkozó együttműködése a polgári – katonai együttműködés sajátos megnyilvánulásaként is tekinthető.

Az értekezés **2. sz. Mellékletében** részletesen értékelem a polgári – katonai együttműködés jelentőségét a rádiótávközlés európai regionális szabályozásában. A polgári – katonai érdekegyeztetés CEPT-en belüli fórumaként létrehozott CEPT/ECC WG FM Polgári – Katonai Ülése fontos szerepet játszik a harmonizált európai katonai frekvenciahasználat megteremtésében, illetőleg annak védelmében, valamint a NATO szövetségi frekvenciahasználati igények közvetítésében. A polgári-katonai együttműködés meghatározó volt az eddigi legnagyobb horderejű európai regionális frekvenciaharmonizációs folyamatban (DSI) is. A CEPT/ECC WG FM Polgári – Katonai Ülésének

¹⁴¹ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 22. §

¹⁴² Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 11. § (3) és (4) bek.

munkájában a magyar polgári hírközlési igazgatás, illetőleg a Kormányzati Frekvencia-gazdálkodási Hivatal képviselője együttesen vesznek részt.

A NATO-nak a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságát a nemzeti (tagállami) hozzájárulás minősége szempontjából vizsgáló „Nemzeti Pillér” programja a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszereivel szemben támasztott szövetségi követelmények között kiemelt fontosságú kérdésnek tekintette a frekvenciagazdálkodásra vonatkozó polgári – katonai együttműködési kötelezettség szabályozását.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek együttműködési kötelezettségeit Magyarországon magas szintű jogszabályok állapítják meg. A gazdálkodási alrendszerek harmóniáját a jogszabályok rendelkezései mellett – a többek között azok teljesítését is garantáló – árnyalt, a frekvenciagazdálkodás egyre több területére kiterjedő együttműködés teremtheti, illetve teremtette meg. A nem polgári célú frekvenciahasználat érdekeinek nemzeti szintű érvényre juttatása, a katonai frekvenciahasználat európai szintű harmonizációját, valamint a szövetségi frekvenciaigények kielégítését és nemzetközi védelmét szolgáló progresszív nemzeti állásfoglalások kialakítása és képviselése elképzelhetetlen lenne a frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti konszenzus, illetve színvonalas együttműködés nélkül. A magyar frekvenciagazdálkodási alrendszerek nemzetközi összehasonlításban is kiváló együttműködése az értekezés több alfejezetében is értékelt jelentős eredményeket produkált.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti egyensúly és harmónia meghatározó jelentőségű a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonysága, illetőleg a hatékonyság fokozására rendelkezésre álló mozgástér kihasználása szempontjából. Következésképpen a nemzeti, s ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága fokozásának igen fontos eszköze a gazdálkodási alrendszerek közötti – nemzetközi összefüggésekben a polgári – katonai együttműködés sajátos területének is tekinthető – együttműködés javítása.

III.5. KORSZERŰ FREKVENCIAGAZDÁLKODÁSI ESZKÖZÖK ALKALMAZÁSA

Az értekezés II.2.2. alfejezetében és **3. sz. Mellékletében** részletesen tárgyalom a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerekben alkalmazható frekvenciagazdálkodási eszközöket, valamint azok magyarországi alkalmazásának helyzetét és tapasztalatait.

Az értekezés hivatkozott részei a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának szükségességét, céljait és várható eredményeit a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer egészének hatékonysága szempontjából vizsgálják. Sajátosságaira tekintettel külön célszerű megvizsgálni a szóban forgó eszközöknek a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban a gazdálkodási hatékonyság fokozásának érdekében történő alkalmazási lehetőségeit.

A frekvenciadíjazásra vonatkozóan több NATO tagállam, legkövetkezetesebben azonban az Egyesült Királyság – ahol a 9 kHz-től 30 GHz-ig terjedő frekvenciasáv több mint 30%-át a fegyveres erők foglalják el felhasználásaikkal – spektrumpolitikája úgy tartja, hogy a közsférának, beleértve a fegyveres erőket és a készenléti szervezeteket, az üzleti szférával összehasonlítható elveken és alapokon nyugvó frekvenciadíjakat kell fizetnie.

A nem polgári célú frekvenciahasználatra vonatkozó azonos díjfizetési elvek indokolása a jelentős felhasználás mellett legalább azzal azonos mértékben az, hogy az állami célú rádiótávközlést is ösztönözni kell a hatékonyabb frekvenciahasználatra, továbbá, hogy egy valóban ösztönző frekvenciadíjazási rendszer általános társadalmi elfogadtatásának fontos előfeltétele, hogy az minden felhasználóra kiterjedjen.

A korszerű frekvenciadíjazás alapelveivel¹⁴³ összhangban a frekvenciadíjakat a nem polgári célú frekvencia-felhasználásra vonatkozóan is azon a minimális szinten kellene megállapítani, ami szükséges és elegendő ahhoz, hogy általuk a frekvenciagazdálkodási célok elérhetőek legyenek.

Az (ösztönző) hatósági frekvenciadíjazás – közvetett módon – a piaci erők szabályozó hatását juttatja érvényre. Tekintettel arra, hogy az állami célú rádiótávközlés területén nincs szolgáltatói piac, a frekvenciadíjaknak a díjazás céljaival harmonizáló megállapítása bonyolultabb feladat. A nem polgári célú rádióalkalmazások esetén a frekvenciák gazdasági értékének becslésére általában nem alkalmazható a „legolcsóbb alkalmas alternatíva” elve, mivel számos esetben, mindenekelőtt a katonai frekvenciahasználatban – például fegyverirányító rádióalkalmazások esetén – az alternatíva nem értelmezhető.

A nem polgári (katonai) célú rádióalkalmazások esetében a „legolcsóbb alkalmas alternatíva” helyett az úgynevezett „visszautasított szolgáltatás” elve alkalmazható. A visszautasított szolgáltatás az a távközlési szolgáltatás, amire a szóban forgó frekvenciát, vagy frekvenciasávot használnák, ha azt a polgári- üzleti szféra használhatná. Bi-

¹⁴³ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 84. § (7) bek.

zonyos esetekben a visszautasított szolgáltatás megállapítása kézenfekvő, más – különösen katonai alkalmazások – esetében bonyolult összehasonlító elemzést igényel.

A nem polgári célú frekvenciadíjazásban a polgárihoz hasonlóan díj megállapítási paraméterként kell kezelni a felhasználás földrajzi helyét. Ugyanakkor a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásra vonatkozóan azonosíthatók olyan felhasználások, ahol nem szükséges, illetőleg nem célszerű frekvenciadíjazást bevezetni. Ezek az esetek a következők lehetnek:

- ahol nemzetközi frekvencia kiosztás van érvényben (például a NATO harmonizált frekvenciasávokban. Ez esetben ugyanis a harmonizált katonai felhasználás miatt polgári célú felhasználás az adott frekvenciasávokban nem lehetséges, így a katonai felhasználás „nem utasít vissza” polgári célú szolgáltatásokat);

- ahol lehetőség van a polgári célú felhasználásokkal közös, megosztott frekvenciahasználatra;

- ahol nincs és nem várható, hogy a frekvenciaigények a rendelkezésre álló frekvenciahasználati lehetőségeket meghaladják.

A nem polgári célú frekvencia-felhasználás díjazására vonatkozóan nincsenek általános irányelvek sem a CEPT-en belül, sőt az Európai Unión belül sem. Az egyes nemzeti hírközlési igazgatások e téren követett gyakorlata jelentősen eltér egymástól.

A NATO Frekvenciagazdálkodási Albizottságának a frekvenciadíjazásra vonatkozó állásfoglalása¹⁴⁴ amellett, hogy eredeti céljának sem felel meg, a szövetségi frekvenciahasználat vélelmezett védelme érdekében bizonyíthatóan retrográd kinyilatkoztatásaival olyan konzervatív véleményt alkot a katonai frekvenciahasználat díjazásáról, ami teljesen ellentétes a több NATO tagállam által követett, s már hivatkozott gyakorlattal. Jóllehet az állásfoglalás a katonai frekvenciahasználat díjazásának bevezetését nemzeti ügynek tekinti, messze áll attól, hogy azt a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek, s ezáltal közvetve a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságát növelő korszerű frekvenciagazdálkodási eszköznek tekintse. Az állásfoglalás téves következtetéseivel nem járul hozzá, vagy éppenséggel hátrányosan befolyásolja a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerei hatékonyságának növelését.

Magyarországon a nem polgári célú frekvenciák lekötéséért és használatáért a

¹⁴⁴ A NATO Katonai Bizottságának Memoranduma MCM-009-00, 17 Jan 2000

felhasználóknak nem kell frekvenciadíjat fizetniük¹⁴⁵. Az értekezés hivatkozott részeiben értékelt hatékonyság fokozó, illetőleg kikényszerítő tulajdonságai, a rádiótávközlés szabályozásában gyakorlatilag nélkülözhetetlennek tartott, jelentőségében egyre növekvő szerepe miatt azonban a frekvenciadíjazás nem polgári célú gazdálkodásban történő bevezetését komolyan fontolóra kell venni. Ahhoz azonban, hogy a frekvenciadíjazás bevezetése a várakozásoknak megfelelő előnyökkel járjon, gondos előkészítésre és egy sor sajátos probléma megoldására van szükség. Mindenekelőtt arra, hogy a működési költségeiket az állami költségvetési támogatásból finanszírozó nem polgári célú frekvencia-felhasználók számára a frekvenciadíjazás valóban a hatékonyabb frekvencia-felhasználást ösztönző tényezővé, ne pedig a kapott költségvetési támogatás egy részének a költségvetésbe történő visszafizetését jelentse. Az ösztönző hatás elérhető, mint ahogyan az a **4.sz. Melléklet**ben tárgyalt amerikai frekvencia újrahajósítási gyakorlatból is érzékelhető. Ki kell munkálni, továbbá a díjmegállapítás és a díjfizetés feltételrendszerét. A frekvenciadíjazás a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban történő bevezetésének teljes feltételrendszerét azzal az igénnyel kell megállapítani, hogy a bevezetéssel járó, kétségtelenül szükségessé váló adminisztratív többletköltségek kedvező arányban álljanak a hatékonyabb frekvenciahasználattól elvárható, de nehezen mérhető nyereséggel. A díjfizetés csökkentené a védelmi tárca nem polgári célú frekvenciagazdálkodással kapcsolatos költségvetési terheit és a nem polgári célú frekvencia-felhasználók között arányosabb teherviselést eredményezne. A frekvenciadíjazás és a katonai frekvenciahasználat összefüggéseivel kapcsolatos véleményemet korábban tudományos folyóiratban publikáltam¹⁴⁶.

A védelmi szféra számára – illetve Magyarországon a nem polgári célú frekvencia-felhasználók teljes körét érintően – rádiótávközlési rendszereik racionalizálása érdekében – véleményem szerint – előnyösen alkalmazható a frekvencia újrahajósítás. A frekvencia-újrahajósítás alkalmazhatóságának kritikus eleme az újrahajósítási költségek finanszírozása. A működési kiadásait az állami költségvetésből finanszírozó nem polgári célú frekvencia-felhasználók számára rádiótávközlési rendszereik racionalizálásához szükséges források – a külön erre a célra létrehozott Magyarországon is rendelkezésre álló előirányzatból – újrahajósítási költség kompenzációként történő előteremtése kifejezetten előnyös megoldás lenne.

¹⁴⁵ Az elektronikus hírközlésről szóló 2003. évi C. törvény 69. § (1) bek.

¹⁴⁶ BAJÓ József: A frekvenciadíjazás és a katonai frekvenciahasználat – In. Hadtudomány, 2002. szeptember, 12. évf. 3. sz. – p. 103-111

A távközlés nemzetközi szabályozási fórumain egyre inkább elfogadott állásponttá válik, hogy abban a szabályozási környezetben, mely hatalmas energiákat fordít egyre több frekvenciagazdálkodási eszköz kifejlesztésére és alkalmazására, a rádiótávközlés fejlesztésének, valamint a liberalizált távközlési piacok igényeit kiszolgálni képes nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek érdekében, a nem polgári célú, beleértve a védelmi célú frekvencia-felhasználás sem képezhet tartósan mindezen törekvésektől elvonatkoztatott szigetet. A frekvenciagazdálkodás hatékonyságát fokozó, kikényszerítő eszközökre a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban is szükség van, ahol – legalábbis a hazai gyakorlatban – nincsenek hatékonyságot ösztönző, vagy azt számonkérő eszközök és mechanizmusok. Az ösztönző hatósági frekvenciadíjazás növelné a hajlandóságot a kihasználatlan frekvenciakészlet visszaszolgáltatására, illetőleg a meglévő használatban a hatékonyabb alternatív megoldások felkutatására. Az **5. sz. Melléklet**ben vizsgált, a katonai frekvenciák újrahatszósításának egy jelentős és jellegzetes hazai példája, mely természetét tekintve önkéntes újrahatszósítás volt, egyaránt szolgált kedvező és kedvezőtlen eredményekkel. Erősítette európai integrációs törekvéseinket, katalizálta a NATO frekvenciahasználati követelményeinek magyar jogszabályba történő befoglalását, s ezáltal pozitív elemmel gyarapította euro-atlanti integrációs erőfeszítéseinket is. A bemutatott példa a frekvencia-újrahatszósítás legfontosabb ösztönző hatású eleme, a kompenzációs költségek megállapítása tekintetében ösztönös, végső soron a honvédség számára kedvezőtlen volt. Az esettanulmányból világosan érzékelhető, hogy mekkora jelentősége van, illetve lenne egy korrekt, széles körben elfogadott kompenzációs költségszámítási rendszer hazai bevezetésének. Az is nyilvánvaló, hogy a tényleges célok elérése érdekében a kompenzációs költségek költségvetési kezelésének gyakorlatát is újra kell gondolni. Mindezek valószínűsíthetően fokoznák a felhasználók hajlandóságát az önkéntes frekvencia-újrahatszósításra a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban.

III.6. A FREKVENCIAGAZDÁLKODÓK KÉPZÉSE ÉS FELKÉSZÍTÉSE

Ezen alfejezet, melynek célja az, hogy a képzést és felkészítést, mint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozását szolgáló lehetőségként, illetve eszközként tárgyalja, a „frekvenciagazdálkodók” fogalmának a szokásosnál tágabb értelmezését követeli meg. Eszerint az értelmezés szerint nemcsak a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási feladatokat ellátó hatóság hatósági, illetőleg gazdálkodási tevékenységet végző, vagy a nem polgári célú frekvencia-felhasználók frekvenciahasz-

nálat tervezésével foglalkozó munkatársait kell frekvenciagazdálkodónak tekintenünk, hanem mindazon felhasználókat is, akiknek bármilyen jellegű tevékenysége a nem polgári célú frekvenciahasználati igények meghatározására, a használat tényleges mértékére és összetételére vonatkozó hatással bír.

A megfelelő felkészítés és képzettség hiánya a nem polgári célú frekvenciahasználat hatékonyságára vonatkozóan komoly hátrányokkal jár. Ez megnyilvánulhat például a nem polgári célú rádiótávközlésre, vagy eszközökre vonatkozó felhasználói igények meghatározásánál a frekvenciahasználat gazdaságosságát illetően tapasztalható közönyben, konzervatív, a megváltozott környezettől elvonatkoztatott szemléletben, az állami feladatok minden egyéb szempontot prioritizáló felfogással történő megközelítésében, idejétmúlt elvekhez és gyakorlathoz való kötődésben. A nyilvánvalóan felesleges frekvenciahasználatához való ragaszkodás komoly hitelvesztéssel jár a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás számára. Mindezen hatások súlyosan veszélyeztethetik a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás érdekeit és eredményességét, rongálhatják a gazdálkodási alrendszerek harmóniáját, így végső soron a teljes nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodóknak és felhasználóknak tudomásul kell venniük, hogy az elektronikus hírközlés, illetőleg a rádiótávközlés jelenlegi társadalmi, gazdasági, műszaki és szabályozási környezetében, az egységes nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer működtetéséhez, csak a mindkét frekvenciagazdálkodási alrendszer számára indokolható célok és érdekek kölcsönös elfogadásán alapuló harmónia valósítható meg. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás oldaláról tekintve ez azt jelenti, hogy a rádióspektrumnak az elektronikus hírközlés – állami – így védelmi, rendvédelmi, nemzetbiztonsági – feladatai ellátásához szükséges igénybevételének is csak igazoltan hatékony felhasználás esetén lesz létjogosultsága.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodók képzése, illetőleg felkészítése során az elektronikus hírközlés fejlődési trendjeinek, társadalmi, gazdasági, műszaki, jogi (nemzeti és nemzetközi szabályozási) környezetének megismerése elvárható eredményességgel a hatékony frekvenciagazdálkodás, illetve a hatékony frekvenciahasználat társadalmi szükségességének és jelentőségének elengedhetetlenül fontos felismeréséhez vezet.

A NATO-nak a szövetségi frekvenciagazdálkodás hatékonyságát a nemzeti (tag-

állami) hozzájárulás minősége alapján megközelítő, illetőleg vizsgáló „Nemzeti Pillér” programja a tagállamok (katonai) frekvenciagazdálkodó szervezeteinek hatékonyságát befolyásoló és minősítő feltételként a frekvenciagazdálkodók képzésének és felkészítésének helyzetét is felmérte. A felmérés a kötelező előképzés gyakorlatilag általános hiányára, korlátozott nemzeti képzési lehetőségekre, ugyanakkor a nemzetközi képzési lehetőségek (pl. ITU és NATO tanfolyamok) viszonylag nagymértékű igénybevételére derített fényt¹⁴⁷.

A magyarországi viszonyok tökéletesen illeszkednek a NATO felmérés általános megállapításaihoz. A KFGH munkatársai eredményesen használhatták ki a NATO C3 Testület Távközlési és Informatikai Rendszerek Iskolája (NATO CISS Latina, Olaszország) által szervezett frekvenciagazdálkodási tanfolyamokat. A hivatal munkatársai közül 8 fő végzett alapfokú, valamint 3 fő végzett hadszintéri, műveleti frekvenciagazdálkodási tanfolyamot. A képzési lehetőségek a Honvédelmi Minisztérium Honvédvezérkar, a katonai frekvenciahasználat tervezésével foglalkozó – a szervezeti átalakítás során többször változó – szervének munkatársai számára is rendelkezésre álltak. Az eddigi gyakorlat alapján azonban a képzésben történő részvétel nem terjedt túl a Honvédvezérkar szervezetén, azaz éppen azok a felhasználók maradtak ki belőle, akik esetében a megfelelő felkészítés, illetve képzettség hiányából fakadó, fentiekben részletezett negatív következmények elsősorban jellemzőek. A nem polgári célú frekvenciahasználatnak a katonai használattól eltérő hányada mértékét, összetételét és változatosságát tekintve lényegesen kisebb és egyszerűbb a katonai használatnál. Ebből az okból is következően a frekvenciahasználat tervezésével kapcsolatos tevékenységek – a honvédséggel ellentétben – a többi nem polgári célú felhasználók esetében funkcionálisan nem különülnek el a rádiótávközléssel kapcsolatos egyéb feladatoktól. Ez a helyzet a honvédségi felfogáshoz képest is kedvezőtlenebbé teszi számukra az elektronikus hírközlés környezetére és szabályozására vonatkozó képzésben való részvételt.

A KFGH munkatársai elenyésző kivételtől eltekintve a szükséges források hiánya miatt nem tudnak élni a Nemzetközi Távközlési Egyesület kiterjedt, színvonalas képzési lehetőségeivel. A hivatal, munkatársai ismereteinek fejlesztése érdekében, jogszabályelőkészítési tevékenységének, valamint a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásában való tevékeny részvételének tapasztalataira alapozó, saját inten-

¹⁴⁷ Statistical Analysis from a military perspective of the national responses to the Questionnaire for investigations concerning the „National Pillar” AC/322 (SC/3-WG/1) WP 25 12. Feb. 2001

zív továbbképzési programmal próbálja ellensúlyozni az egyéb képzési lehetőségek hiányát.

Ami a potenciális nem polgári célú (főként katonai) frekvenciagazdálkodók előképzését illeti tájékozódásom alapján a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem oktatási tematikájában csak a főiskolai képzési szinten, s ott is csak töredékeiben jelenik meg a fentiekben vázolt ismeretanyag. Az oktatott ismeretek a távközlés, illetőleg az elektronikus hírközlés elmúlt másfél évtizedben érvényre jutó fejlődési tendenciáinak bemutatására, az elektronikus hírközlés hazai piaci helyzetképének felvázolására, jogi szabályozásának rövid értékelésére, valamint - történeti okokból de mára teljesen értelmetlenül, kizárólag az elektronikus hadviselés szakirányú képzésben részesülő hallgatóknak - nagyon kevés frekvenciagazdálkodással kapcsolatos ismeret közvetítésére terjednek ki. Az egyetemi képzési szinten ismereteim szerint nincs az elektronikus hírközlés szabályozását oktató tantárgy, holott annak hasznossága ezen a szinten bizonyíthatóan nagyobb. A szóban forgó ismeretek oktathatók lennének önálló tantárgyként, vagy arra alkalmas befogadó tantárgy keretein belül.

A polgári célú frekvenciagazdálkodás a nem polgári célú gazdálkodáshoz képest a frekvenciagazdálkodók képzését és felkészítését illetően lényegesen kedvezőbb helyzetben van. Következik ez egyrészt a Nemzeti Hírközlési Hatóság számára e célra rendelkezésre álló összehasonlíthatatlanul nagyobb forrásokból, valamint a polgári felsőoktatás szerencsésebben megválasztott képzési tematikájából. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki Karának Távközlési és Médiainformaticai Tanszéke például egy „Távközlésmenedzsment” elnevezésű tantárgycsoportban, négy – a távközlésmenedzsment műszaki háttere; távközlési környezet és stratégia; távközlési marketing és gazdaságtan; valamint távközlésszabályozás és szervezés című – tantárgy keretében három szemeszterben, tantárgyanként átlagosan heti négy órában oktat, elsősorban az üzleti, távközlési – szolgáltatói szférában tevékenykedő villamosmérnököknek szánt ismereteket.

Az elektronikus hírközlés társadalmi-gazdasági folyamatokban betöltött szerepének állandó növekedése, a fegyveres szervek fokozott társadalmi integrációja, s ebből következően a nemzetgazdaság erőforrásainak és szolgáltatásainak általuk történő nagyobb mértékű igénybevétele - véleményem szerint – indokolttá és szükségessé teszi, hogy a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen, mindenekelőtt a haditechnikai jellegű képzésben résztvevő hallgatók műszaki ismereteik mellett, az elektronikus hírközlés

társadalmi, gazdasági, műszaki környezetére, valamint nemzetközi, regionális, uniós, illetőleg nemzeti szabályozására vonatkozó jogi, igazgatási és gazdasági ismeretekkel is gyarapodjanak.

Az elektronikus hírközlésre vonatkozó átfogó ismeretanyag színvonalas oktatásával az Egyetem élenjáró külföldi egyetemek, valamint a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem gyakorlatát követné, s ezáltal a polgári oktatással való kívánatos egyensúlyt teremtene hallgatói számára.

A képzést nem célszerű kizárólag a kimondottan hírközlés-orientált képzésben részesülő hallgatók számára fenntartani, az elsajátítandó ismeretek minden, az elektronikus hírközlés technológiai és felhasználási folyamataiban résztvevő (katonai) vezető számára fontosak.

Az elektronikus hírközlés állami feladatait ellátó, a rádiófrekvenciás tartományt e célból felhasználó állomány szükségesnél alacsonyabb szintű tájékozottsága, továbbá a NATO-nak az ezirányú felkészültségre vonatkozó követelményei indokoltá teszik, hogy a szóban forgó képzési igény kielégítésekor a távközlési célokra felhasznált, korlátozott erőforrásokkal való gazdálkodási feltételek és követelmények megismertetése kiemelt jelentőséggel bírjon.

III.7. HATÉKONYAN MŰKÖDŐ HATÓSÁGI SZERVEZET

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság – a Kormányzati Frekvenciagazdálkodási Hivatal (a továbbiakban ismét: KFGH) – létrehozását, rendeltetését és feladatait az értekezés III.3. Alfejezetében értékelem.

Az értekezés ezen alfejezete a KFGH működésének a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságára gyakorolt hatásait vizsgálja.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás szabályozottságának fejlődését és kifinomulását, a hatósági és gazdálkodási tevékenységek tudatosulását, a NATO szövetségi frekvenciagazdálkodás feladatainak színvonalas ellátását kedvezőtlenül befolyásolták a főként költségvetési megfontolásokból kezdeményezett, jelentős létszámcsökkenéssel járó szervezeti változások. A KFGH-t 1996. április 1-jei, 2000. október 1-jei, valamint 2003. június 30-ai hatállyal három jelentős 7%-os, 33,3%-os, illetve 20,5%-os, az irányító honvédelmi miniszter által elrendelt létszámcsökkentés érintette. A jelentős létszámcsökkentések a KFGH hivatali szervezetének fokozatos egyszerűsítését, az

egyres funkcionális területek indokolt szervezeti elkülönülésének feladását, továbbá nagyon is fontos támogató kapacitások drasztikus csökkentését kényszerítették ki. A spektrumgazdálkodással, mindenekelőtt a nemzetközi és regionális szabályozással, a nemzetközi szervezetekkel, a hazai távközlés fejlődési trendek és prognosztizált következmények követésével, a jogszabályok előkészítésével, valamint a rádiótávközlésre vonatkozó jogszabálytervezetek véleményezésével kapcsolatos tevékenységek „feloldódtak” a szervezeti elkülönülését szükségképpen megőrző hatósági tevékenységben. A funkcionális elkülönülés helyébe a munkatársak képességeit elméletileg hatékonyabban kihasználó univerzalitás lépett, azonban a hatósági tevékenységet végző munkatársak felkészültsége nem bővült kellő mértékben a megszűnő szervezeti elemek tevékenységéhez szükséges sajátos ismeretekkel. Mindezekből következően a felsorolt területeken végzett tevékenységek színvonala a sorozatos létszámcsökkentések után a korábbiaknál alacsonyabban állandósult. A rádiómérő kapacitás kényszerű csökkentése jelentős mértékben korlátozza a KFGH által elvégezhető hatósági ellenőrzések számát, ami a hiányzó szankcionálási lehetőségekkel párosulva érezhetően rontotta a nem polgári célú frekvencia-felhasználók jogkövető magatartásra való hajlandóságát. A hivatali belső informatikai támogatás csökkenése gyakorlatilag lehetetlenné tette a további önálló informatikai fejlesztéseket, közöttük az elektronikus ügyintézés ígéretesen induló kezdeményezéseit.

A KFGH természetesen jelentős kezdeményezéseket tett a szervezeti változások kedvezőtlen hatásait kompenzálni képes szervezeti hatékonyság növelésére. A KFGH szerény költségvetési lehetőségeihez képest előrelátó és átgondolt informatikai fejlesztési politikája eredményeképpen számos, hasznos, főként a hatósági tevékenységeket segítő, jelentős élőmunka kiváltására alkalmas informatikai alkalmazásra tett szert. Létrehozását és működésének megkezdését követően a KFGH kialakította és folyamatosan karbantartja a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás elektronikus adatbázisát. Hivatali tevékenységében eredményesen alkalmazza korszerű számítógépes – nemzeti és szövetségi feladatonként elkülönült – ügymenetkövető rendszereit, valamint a sokoldalúan alkalmazható hivatali belső elektronikus levelező rendszerét. Tekintettel az engedélyezési eljárások során kezelendő igen jelentős adatmennyiségre, az adatpontossági követelményekre, a KFGH hatósági tevékenységében 2000-től bevezette az elektronikus ügyintézés fontos kezdeményeit, melyeket a saját fejlesztési kapacitások beszűkülése és a kialakuló forráshiány miatt nem tudott továbbfejleszteni. A különböző frekvenciagaz-

dálkodási tevékenységeket saját fejlesztésű programcsomagok támogatják. A nemzetközi szervezetek szabályozó dokumentumaihoz történő gyors hozzáférést biztosítja a hivatal minden ügyintézője számára biztosított szélessávú Internet kapcsolat. A hivatali feladatok ellátását több, a feladatok jellegének és az igényelt biztonságnak megfelelően elkülönült számítógépes hálózat támogatja.

Különös figyelmet érdemel, hogy az elektronikus hírközlés szabályozási tevékenységében – rendeltetésszerűen és folyamatosan – a KFGH alkalmaz először fejlett térinformatikai megoldásokat. A külső fejlesztéssel és a KFGH szakmai támogatásával készült, digitális terepmodellre épülő, változatos feltételrendszerben villamos térerő értékek, térerő izogörbék, illetőleg lefedettségi területek számítására alkalmas programok – melyek számításaikhoz a nemzeti hírközlési igazgatások által kötött nemzetközi megállapodásokban rögzített kalkulációs modelleket, illetőleg algoritmusokat használnak fel – nagymennyiségű élőmunka kiváltására alkalmasak, elsősorban a frekvencia-koordinációs eljárásokban. Ugyanezen térinformatikai programok költségtakarékos megoldásokat kínálnak a KFGH mérőszolgálatára számára a mérőhelyek kiválasztásához. A KFGH térinformatikai megoldásai alkalmasak az engedélyezésre benyújtott rádió-rendszertervek ellenőrzésére is.

A sorozatos létszámcsökkentések kedvezőtlen hatásainak kompenzálását szolgálja a KFGH-ban bevezetett munkaszervezési kezdeményezés is, mely a humán erőforrás hatékonyabb kihasználását célozza meg a hivatal hatósági tevékenységeinek koncepcionálisan új megközelítésben történő szabályozásával.

A KFGH szervezeti hatékonyságát elért eredményei alapján értékelve megállapítható, hogy tevékenysége során maradéktalanul kielégítette a nem polgári célú frekvencia-felhasználók rádiótávközlési rendszereinek üzemben-tartásához és azok fejlesztéséhez szükséges frekvenciaigényeket. Biztosította továbbá a NATO szövetséges, illetőleg a békepartnerségi programban résztvevő országok csapatainak Magyarországon történő átvonulásához, átrepüléséhez, állomásoztatásához, gyakoroltatásához és irányításához szükséges rádiófrekvenciák rendelkezésre állását. A KFGH eredményesen oldotta meg a koszovói válság idején a válság leküzdésében résztvevő NATO szövetséges csapatok alkalmazása érdekében Magyarország területén, illetve légtérben igényelt frekvenciák biztosítását. A Magyar Köztársaság NATO csatlakozását követően a KFGH számára új, fontos, visszamenőlegesen – következésképpen nagy volumenű szövetségi feladatként – jelentkezett a NATO tagállamok által kezdeményezett, rádiófrekvenciát

használó haditechnikai eszközeik magyarországi alkalmazását lehetővé tevő ügynevezett frekvenciatámogatási kérelmek elbírálása.

A Magyar Köztársaság csatlakozása előtt a KFGH a NATO Békepartnerségi Programjában a frekvenciagazdálkodás témafelelőseként széleskörű kapcsolatokat épített ki a NATO Frekvenciagazdálkodási Albizottságával (a továbbiakban ismét: NATO FMSC). A NATO csatlakozást követően a KFGH látja el a NATO Nemzeti Rádiófrekvencia Hivatal (NARFA) feladatait is. A KFGH eredményesen vesz részt a NATO FMSC, továbbá az albizottság munkacsoportjainak tevékenységében.

Hatósági tevékenysége során a KFGH ezres nagyságrendben hozott államigazgatási határozatokat. Határozatai ellen 11 éves működése alatt (2005. dec. 1.) mindössze két fellebbezést nyújtottak be, melyek közül az egyiket visszavonták.

A KFGH eredményesen integrálódott a magyar hírközlési igazgatás szervezeti, szabályozási és tevékenységi rendszerébe. A hírközlési ágazatot irányító minisztériummal együttműködve részt vesz a nemzetközi, mindenekelőtt az európai frekvenciahasználat egységesítését célzó, továbbá az e folyamatba illeszkedő, a NATO szabályozási bázisán megvalósuló frekvenciaharmonizációs folyamatokban.

A KFGH eredményesen vett részt a hírközlést, illetőleg az elektronikus hírközlést – egyidejűleg a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer működési feltételeit is – szabályozó törvények előkészítési munkálataiban, érvényre juttatva azokban a nem polgári célú rádiótávközlés érdekeit és igényeit. A KFGH rendszeresen részt vett a magyarországi frekvenciahasználatot, s ezen belül a rádióspektrum polgári és nem polgári megosztását is szabályozó Frekvenciasávok Nemzeti Felosztási Táblázatának a hatályos hírközlési ágazatot szabályozó törvény rendelkezései alapján történő felülvizsgálatában. A KFGH a hírközlési ágazatot irányító minisztériummal, valamint a Nemzeti Hírközlési Hatósággal, illetőleg jogelődjeivel együttműködve előkészítette a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági tevékenységeit szabályozó honvédelmi miniszteri rendeletek tervezeteit.

A KFGH elemezte a hazai – s esetenként az európai – polgári rádiótávközlési igények kielégítését akadályozó magyar katonai frekvenciahasználat által keltett konfliktusokat. Az elemzések eredményeképpen a KFGH kezdeményezéseire született miniszteri döntések lehetővé tették, hogy a szóban forgó konfliktusok felszámolása a Magyar Honvédség haditechnikai korszerűsítése során az eszközbeszerzések rangsorolásá-

nál értékelési szempontként szerepelhessen, továbbá hogy a konfliktusok felszámolása összhangban legyen az európai frekvenciaharmonizációs folyamatokkal. A KFGH ezen a téren tett erőfeszítéseinek eredményeképpen kerülhetett sor 1998-ban az európai integrációs törekvéseinkkel összhangban lévő DCS-1800-as közcélú mobil rádiótelefon szolgáltatás bevezetéséhez szükséges frekvenciasávok felszabadítására, majd 2000. január 1-jétől a harmadik mobiltelefon szolgáltató szolgáltatási – piaci lehetőségeinek bővítéséhez szükséges frekvenciasáv polgári célú felhasználására, s végül 2004. január 1-jétől a harmadik generációs nyilvános mobil rádiótávközlési rendszer szolgáltatóinak piacra lépését korlátozó katonai frekvenciahasználat megszüntetésére.

A KFGH létrehozta és eredményesen működteti a nem polgári célú frekvencia-gazdálkodás mérőszolgálatát. A hatósági mérési és ellenőrzési, valamint az engedélyezési tevékenységet támogató frekvencia megfigyelési feladatok mellett a hatékonyabb nemzeti frekvencia-felhasználást segítette elő a polgári rádiótávközlés fejlődését akadályozó katonai frekvenciahasználat feltételezett korlátozó hatásainak mérésekkel történő ellenőrzése, s azok eredményeképpen a valóságos korlátozó hatások megállapítása. A tényleges korlátozó hatások megállapítása az együttműködő frekvenciagazdálkodó hatóságok számára közösen használható referenciát jelent a korlátozások következtében létrejött konfliktusok kezeléséhez, illetve megoldásához.

III.8. ÖSSZEFOGLALÓ

A III. fejezetben célul tűztem ki, hogy azonosítsam a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát *közvetlenül* meghatározó *legfontosabb* tényezőket. Véleményem szerint e tényezők az alfejezetek sorrendjében a következők:

- a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak megválasztása;
- a NATO szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítése;
- a nem polgári célú frekvenciagazdálkodást közvetlenül szabályozó jogszabályok;
- a frekvenciagazdálkodási alrendszerek együttműködése;
- korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazása;
- a frekvenciagazdálkodók képzése és felkészítése;
- a hatékonyan működő hatósági szervezet.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak megválasztása véleményem szerint elsődleges fontossággal bír a gazdálkodás hatékonyságára vonatkozóan. A stratégiai céloknak, mint a gazdálkodás hatékonyságát meghatározó tényezők érvényesülésének mértékét – egyben azok korlátait – részben a célok elérésének mértéke jellemzi. E tekintetben számottevő elégtelenséget a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban jelenleg nem tapasztalhatunk. Véleményem szerint azonban a jelenlegi célrendszer nem kellően árnyalt, nem segíti elő a szükséges mértékben a gazdálkodási hatékonyságot meghatározó *minden* fontos tényező érvényrejutását. Következésképpen a célrendszert bővíteni kell, elsősorban a frekvenciagazdálkodási alrendszerek együttműködésére, valamint a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának előmozdítására vonatkozó célokkal. Emellett a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljait rendszeresen felül kell vizsgálni, megállapítva, hogy azok mennyiben felelnek meg az elektronikus hírközlés környezeti változásainak, valamint a szövetségi követelményeknek.

A Magyar Köztársaság számára fontos politikai szövetség – a NATO – katonai műveleti képességei egyre kritikusabb mértékben függenek a rádióspektrum szövetségi érdekekből történő igénybevételének lehetőségétől. Következésképpen **a NATO szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítését** a magyar nemzeti, és ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó fontos tényezőnek tekintem.

A magyar jogi szabályozás a NATO frekvenciahasználati követelményeit elsődlegesen meghatározó NJFA-nek való megfelelést egyre árnyaltabbá és teljesebbé tette. A frekvenciahasználat hazai szabályozása *lényegi korlátozó hatások nélkül* mindenben támogatja a szövetségi műveletek Magyarország területén és légterében történő végrehajthatóságát. A magyar jogszabályalkotásban ugyanakkor továbbra is fenn kell tartani a szövetségi frekvenciahasználat magas szintű védelmét, a NATO FMSC tevékenységében való részvétel során támogatni kell az NJFA korszerűsítésére vonatkozó kezdeményezéseket.

A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának szövetségi érdekekből történő befolyásolása kizárólag a tagállamok útján, a tagállamok támogatásával, s azok egységes fellépésével lehetséges. A szövetségi érdekeknek a tagállamok útján történő érvényrejuttatása a rádiótávközlés nemzetközi és regionális szabályozásában a DCI folyamat során a szövetségi frekvenciagazdálkodáshoz való hozzájárulás, egyben a tagál-

lamok frekvenciagazdálkodási rendszereinek hatékonyságát minősítő tényezővé vált. Magyarország részéről kezdeményezőbbben kell részt venni a WRC-kre vonatkozó NATO katonai álláspont kidolgozásában. A jelenleginél lényegesen nagyobb hangsúlyt kell fektetni a formálódó NATO álláspontnak a CEPT/ECC CPG által történő méltányolásának előmozdítására. Fokozni kell a NHH-nak és a KFGH-nak a CEPT/ECC CPG ülésekre vonatkozó együttműködését.

A CEPT ECC Polgári – Katonai ülés fontos szerepet játszik a NATO szövetségi határain is túlterjeszkedő katonai frekvenciahasználati érdekek regionális érvényre juttatásában, a polgári érdekekkel való összhangjának megteremtésében. Jelentőségére, valamint az IHM és az NHH közötti munkamegosztásra is tekintettel fokozni kell az IHM és a KFGH együttműködését a CEPT ECC Polgári – Katonai ülésekre történő felkészülés és az átgondolt közös állásfoglalás kialakítása érdekében.

Az Európai Unió és a NATO frekvenciahasználati követelményeire vonatkozó érdekellentét esetén a KFGH-nak el kell érnie, hogy a képviselendő magyar álláspontra vonatkozó döntést jelentőségének megfelelő szinten hozzák meg.

A NATO FMSC-nek a DCI folyamatba ágyazódó „Nemzeti Pillér” programjának értékelése referenciaként szolgál a tagállamok nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszereivel szemben támasztott követelmények megállapításához és teljesítésük értékeléséhez. A szövetségi nézőpontból tekintett, a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerekre vonatkozó minőségi követelmények közül Magyarország jelenleg még egyes fontos követelményeket nem teljesít. Így például Magyarország nem rendelkezik a szövetségi és nemzeti katonai igényeket is méltányló nemzeti rádióspektrum stratégiával. A stratégia megalkotásának szorgalmazása mellett a KFGH hatás- és tevékenységi körében a „Nemzeti Pillér” programban megállapított követelményrendszer alapján rendszeresen értékelni kell a NARFA feladatok elvégzésének minőségét.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodást közvetlenül szabályozó jogszabályok átfogó elemzésével mindenekelőtt azt kívántam megállapítani, hogy azok milyen mértékben vannak összhangban a polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásával. Az elemzés alapján megállapítottam, hogy az Eht. felhatalmazása alapján a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozása teljes körűen megvalósult. A frekvenciagazdálkodási alrendszerek céljai és érdekei közötti egyensúlyzavarok megakadályozása érdekében a nem polgári célú frekvenciagazdálkodást közvetlenül szabá-

lyozó jogszabályokkal szemben fontos követelmény, hogy azok csak a valóban indokolt esetekben és mértékben térjenek el a polgári célú frekvenciagazdálkodás szabályozásától. Ez a követelmény alapvetően érvényesül a magyar szabályozásban, ugyanakkor *indokolatlan eltérések is korlátozzák* a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékony folytatását. A polgári célú gazdálkodásban változatos, s egyre szigorúbb szankcionálási lehetőségek állnak rendelkezésre a frekvenciahasználatra vonatkozó jogkövető magatartás kikényszerítésére, míg a nem polgári célú gazdálkodásban ilyen lehetőségek gyakorlatilag nincsenek. A felhasználók részéről az állami feladatok ellátásnak fontosságára és sürgősségére való hivatkozás lehetősége, valamint a szankcionálási lehetőségek hiánya együttesen káros hatással vannak a felhasználók jogkövető magatartásra vonatkozó hajlandóságára. Mivel a frekvenciahasználati szabályok súlyos megsértése nemcsak a nem polgári célú, hanem a teljes nemzeti frekvencia-felhasználás hatékonyságát is lerontja, a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozását a szankcionálási lehetőségek megteremtésének *irányába* kell továbbfejleszteni.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásából jelenleg hiányoznak a gazdálkodási hatékonyság növelését garantáló korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó rendelkezések. A szabályozás továbbfejlesztésének másik *iránya* a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazási feltételeinek megteremtése.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek kívánatos összhangját, illetve harmóniáját az *alrendszerek közötti együttműködés* minősége meghatározó módon befolyásolja.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti egyensúly és harmónia meghatározó jelentőségű a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonysága szempontjából. Következésképpen a nemzeti, s ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága fokozásának igen fontos eszköze a gazdálkodási alrendszerek közötti együttműködés javítása.

A frekvenciagazdálkodó hatóságok együttműködésének kereteit jogszabályok állapítják meg. Az egymást követő ágazati törvények a frekvenciagazdálkodó hatóságok együttműködésére vonatkozóan egyre árnyaltabb, bővülő és egyre inkább megvalósítható rendelkezéseket tartalmaznak. A hatóságok közötti együttműködést az Eht. vonatkozó rendelkezése alapján az NHH és a KFGH közötti évenként kötelezően megújított együttműködési megállapodás szabályozza. Az együttműködés tényleges javítása a

megállapodás mellékleteit képező feladattervek évenként végzett közös értékelésével és aktualizálásával valósítható meg. A hatóságok e téren kialakított gyakorlata biztosítja az együttműködés folyamatos javítását.

A vonatkozó nemzetközi kutatómunka eredményeinek, valamint a hazai polgári célú alkalmazási gyakorlat részletes elemzése alapján úgy vélem, hogy **a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazása** meghatározó jelentőséggel bír a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságára vonatkozóan.

Az értekezés 3. sz. Mellékletében és II.2.2. alfejezetében vizsgált frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának teljes hiánya jelentős mértékben *korlátozza* a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás elérhető gazdálkodási hatékonyságát.

A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban való alkalmazásának vizsgálatát az értekezésben különös jelentőséggel kezelttem. Vizsgálataim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy az elektronikus hírközlés nemzeti fejlesztéséhez való hozzájárulási kötelezettsége, valamint az alkalmazásukban rejlő lehetőségek miatt a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás nem mondhat le a hatékony frekvenciahasználatot ösztönző, illetőleg kikényszerítő gazdálkodási eszközök alkalmazásáról. A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök bevezetésének szükségességét más NATO tagállam ezirányú gyakorlata is igazolja.

A korszerű ösztönző frekvenciadíjazás alapelveivel összhangban – s arra való figyelemmel, hogy az állami célú rádiótvközlés területén nincs szolgáltatói piac – kidolgoztam a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban alkalmazható frekvenciadíjak megállapításának legfontosabb elveit. Megállapítottam továbbá a frekvenciadíjazás bevezetésének alapvető elveit és feltételeit. A teljes feltételrendszer kidolgozása további jelentős kutatómunkát igényel.

A frekvenciadíjazás bevezetése – járulékos előnyként – csökkentené a védelmi tárca nem polgári frekvenciagazdálkodással kapcsolatos költségvetési terheit és a nem polgári célú frekvencia-felhasználók között arányosabb teherviselést eredményezne.

A magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás számára kihasználatlan lehetőségeket rejt a frekvencia-újrahasznosítás. A nem polgári célú frekvencia-felhasználók rádiórendszereinek racionalizálása érdekében történő előnyös alkalmazhatóságát a 4. és 5. sz. Mellékletekben egy amerikai és egy hazai példa elemzésével mutattam be. A működési kiadásainkat az állami költségvetésből finanszírozó nem polgári célú frekvencia-

felhasználók számára rádiótávközlési rendszereik racionalizálásához szükséges források újrahasznosítási költség kompenzációként történő előteremtése kifejezetten előnyös megoldás lenne.

A frekvenciagazdálkodás magyarországi szabályozásából a frekvencia-újrahasznosítás lényeges feltételei hiányoznak. A hiányzó feltételek nem teremthetők meg a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási alrendszer keretén belül. Ezen a területen a *nemzeti szabályozás elégtelenségei* képezik a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának korlátait. Ez egyben azt is jelenti, hogy ezen a területen a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának javítása a nemzeti gazdálkodás egésze hatékonyságának növelésével valósítható meg. A nem polgári célú gazdálkodásban a kompenzációs költségek költségvetési kezelésének gyakorlatát – egy ösztönző szabályozás megalkotásának igényével – újra kell szabályozni.

A frekvenciagazdálkodók képzését és felkészítését a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának fokozását szolgáló fontos lehetőségnek tartom. A megfelelő felkészítés és a képzés hiánya, illetőleg azok elégtelenségei a nem polgári célú frekvenciahasználat hatékonyságára vonatkozóan komoly hátrányokkal járnak, azaz annak jelentős *korlátait* képezik.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodók képzése, illetve felkészítése a hatékony frekvenciagazdálkodás, illetve a hatékony frekvenciahasználat társadalmi szükségességének és jelentőségének elengedhetetlenül fontos felismeréséhez vezet.

A potenciális nem polgári célú frekvenciagazdálkodók (és felhasználók) képzésüket és felkészítésüket illetően polgári társaikhoz képest lényegesen kedvezőtlenebb helyzetben vannak. Ennek okai között a polgári felsőoktatás szerencsésebben megválasztott képzési tematikája is megtalálható.

Véleményem szerint az elektronikus hírközlés társadalmi – gazdasági folyamatokban betöltött szerepének állandó növekedése, a fegyveres szervek fokozott társadalmi integrációja, a nemzetgazdaság szolgáltatásainak általuk történő nagyobb mértékű igénybevétele indokoltá és szükségessé teszik, hogy a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen, mindenekelőtt a haditechnikai jellegű képzésben részt vevő hallgatók az elektronikus hírközlés társadalmi, gazdasági, műszaki környezetére, valamint nemzetközi és nemzeti szabályozására vonatkozó ismeretekkel is gyarapodjanak. A vonatkozó ismereteket önálló tantárgyanként, vagy arra alkalmas befogadó tantárgy keretein belül

lehetne oktatni. A képzés hasznossága az egyetemi képzési szinten bizonyíthatóan nagyobb. Az elektronikus hírközlésre vonatkozó átfogó ismeretanyag oktatásával a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem a polgári oktatással való kívánatos egyensúlyt teremtené hallgatói számára.

A frekvenciagazdálkodók képzésében a jövőben következetesebben kell kihasználni a NATO által biztosított képzési lehetőségeket.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság döntő szerepet vállal a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát közvetlenül meghatározó – az értekezés ezen fejezetében tárgyalt – legfontosabb tényezők alakításában, illetve érvényre juttatásában. Hatósági és gazdálkodási feladatai ellátásának szakszerűségével, illetve minőségével, jogalkalmazási gyakorlatával közvetlenül és jelentős mértékben képes befolyásolni a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság szervezetében és tevékenységi körében integrálja mindazon területeket és lehetőségeket, melyeken, illetve melyek kihasználásával a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága növelhető. Mindezekből következően, a hatékonyság fokozását garantáló lehetőségek kihasználása érdekében alapvető fontossággal bír a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági szervezetének hatékony, céltudatos működése.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül meghatározó tényezők feltárását követően véglegesíthető a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának vizsgálatára és értékelésére szolgáló algoritmus. A gazdálkodási hatékonyság értékelésére vonatkozó áttekintő táblázat a vizsgálandó tényezők behelyettesítése után a következőképpen alakul

**ÁTTEKINTŐ TÁBLÁZAT A NEM POLGÁRI CÉLÚ FREKVENCIAGAZDÁLKODÁS HATÉKONYSÁGÁNAK
VIZSGÁLATÁHOZ ÉS ÉRTÉKELÉSÉHEZ**

<p>A nemzetközi frekvenciagazdálkodás hatékonyságát befolyásoló külső feltételek</p>	<p>A nemzetközi frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó belső tényezők</p>	<p>A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát közvetlenül meghatározó tényezők</p>
<p>F_{e1} A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásához való alkalmazkodás mértéke</p>	<p>F_{i1} A nemzeti frekvenciagazdálkodás intézményrendszerének minősége</p>	<p>F_{nc1} A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak megvalósítása</p>
<p>F_{e2} A rádiótávközlés regionális szabályozásához való alkalmazkodás mértéke</p>	<p>F_{i2} A nemzeti frekvenciagazdálkodás jogi szabályozottságának minősége</p>	<p>F_{nc2} A NATO szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítése</p>
<p>F_{e3} A rádiótávközlés uniós szabályozásához való alkalmazkodás mértéke</p>	<p>F_{i3} A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának szabályozottsága</p>	<p>F_{nc3} A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozottságának minősége</p>
<p>$F_C = F_{e1} * F_{e2} * F_{e3}$</p>	<p>$F_I = F_{i1} * F_{i2} * F_{i3}$</p>	<p>F_{nc4} A frekvenciagazdálkodási alrendszernek együttműködésének minősége</p>
		<p>F_{nc5} A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának szabályozottsága és helyzete</p>
		<p>F_{nc6} A frekvenciagazdálkodók képzési lehetőségei, a lehetőségek kihasználása</p>
		<p>F_{nc7} A gazdálkodási és hatósági feladatok elvégzésének minősége</p>
<p>$F_{NC} = F_C * F_I * F_{NC} = F_C * F_I * \frac{\sum_{i=1}^n k_i * F_{nci}}{\sum_{i=1}^n k_i}$</p>		<p>$F_{NC} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i * F_{nci}}{\sum_{i=1}^n k_i}$</p>

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Az információs, illetőleg a tudásbázisú társadalmak távközlési infrastruktúrájának kiépítése, a gazdaság globalizációja, a korábbiakban nem becsülhető igényekkel lép fel a távközléssel, valamint a távközlés fejlesztésével szemben.

A fejlesztési igényeken belül az elmúlt másfél évtizedben, jellemzően annak utolsó harmadában mindenekelőtt a *távközlés mobilitása* iránti igények növekedtek meg. Ezek az igények rádiótávközlési alkalmazásokkal, illetve szolgáltatásokkal elégíthetők ki. A távközlés fejlődésében jelentőségét és arányait tekintve megnövekedett a rádiótávközlés szerepe. A rádiótávközlés jelentőségét tovább növelték az *információk vezeték nélküli elérhetőségét biztosító* egyre változatosabb vezeték nélküli *hozzáférési technológiák*, rendszerek, illetőleg szolgáltatások.

A *rádiótávközlési alkalmazások*, illetve szolgáltatások azonban csak a korlátozott mértékben rendelkezésre álló természeti erőforrás, a *rádióspektrum igénybevételeivel valósíthatók meg*. A rádiótávközlés bővítésére irányuló igények az igényekkel arányos mértékben növelték a rádiófrekvenciák iránti keresletet is. A rádiótávközlési szolgáltatások bővítése azonban csak a rendelkezésre álló rádiófrekvenciák mértékéig lehetséges.

A rádióspektrum szűkös erőforrás jellegének egyre határozottabb előtérbe kerülése, a rádiófrekvenciák iránti kereslet rendkívüli módon megnövelte a rádiófrekvenciák gazdasági értékét. A jellemzően növekvő tendenciájú kielégítetlen frekvenciaigények jelentős gazdasági veszteségekkel járnak, emellett komolyan akadályozzák az információs társadalom kiépülését.

A rádióspektrum gazdaságos, hatékony felhasználása mellett nagyon fontos politikai, társadalmi és gazdasági érvek szólnak. Ellentétben a kizárólag az elérhető maximális gazdasági haszonorientált felfogással és definíciókkal szemben – mértékadó források által megalapozott értelmezésem szerint – *a rádióspektrum felhasználása akkor tekinthető hatékonnak, ha az az elérhető legnagyobb társadalmi hasznossággal történik*.

A rádiótávközlés szabályozásával foglalkozó nemzetközi szervezetekben és neves kutatási centrumokban jelentős kutatások folynak a rádióspektrum gazdaságos használatát biztosító technológiák, korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök és alkal-

mazási lehetőségeik, valamint a nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát befolyásoló feltételrendszer kifejlesztésére, kidolgozására, illetve korszerűsítésére vonatkozóan. A hazai kutatás számára mindezek feltáratlan kutatási területet jelentenek.

A rádióspektrum hatékony felhasználása fontos szabályozási céllá vált a nemzetközi és regionális távközlésszabályozó szervezetek, illetve az Európai Unió számára.

Véleményem szerint a korábbiaknál sokkal tudatosabb törekvésekre van szükség nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyságának fokozása érdekében.

A rádióspektrum katonai célokból történő igénybevétele sajátos katonai értékkel bír, közgazdasági értelemben pedig védelemgazdasági potenciál elem. A katonai műveletekhez szükséges rádiófrekvenciák rendelkezésre állása vagy hiánya a katonai képességek rendelkezésre állását minősítő fontos tényezővé vált. A rádióspektrum további nem polgári – azaz nemzetbiztonsági, közrendvédelmi, határőrizeti, katasztrófa-elhárítási, vám- és pénzügyőri, büntetésvégrehajtási, valamint a kizárólag állami, kormányzati célokat szolgáló rádiótávközlési – célú igénybevétele fontos állami feladatok támogatása érdekében történik. A rádióspektrum nem polgári célú felhasználásának társadalmi hasznossága nem különíthető el és nem állítható szembe más, például gazdasági célú felhasználásokkal. *A rádióspektrum nemzeti felhasználását a gazdálkodási alrendszerek összhangjának és egyensúlyának figyelembevételével egységesen kell kezelni.*

Megállapításaim alapján nemzeti és ezen belül nem polgári célú frekvenciagazdálkodási rendszerünk hatékonyság szempontú kutatása kétségtelen aktualitással bír.

A gazdálkodási hatékonyság mérésének lehetőségei a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerekben

A frekvenciagazdálkodás fogalommeghatározásának történeti fejlődése alapján igazoltam, hogy a rádióspektrum hatékony felhasználása vált a frekvenciagazdálkodás elsődleges céljává. *Ellentmondásként érzékelttem*, illetve állapítottam meg, hogy amíg a rádiótávközlést szabályozó uniós és hazai jogszabályok követelményeket állapítanak meg a hatékony frekvenciagazdálkodásra vonatkozóan, ugyanakkor a hatékony gazdálkodás fogalmát egyikük sem értelmezi.

Az előzetesen elvégzett összehasonlító elemzéseim általánosított tapasztalatai alapján kiválasztott jellegzetes példákon elemeztem a rádióspektrum felhasználása haté-

konyságának értelmezésére és sajátos szempontok szerinti mérésére kidolgozott elméleti modelleket.

A rádióspektrum felhasználás hatékonyságának műszaki, illetve közgazdasági szempontból történő értelmezésére és mérésére kidolgozott modellek vizsgálatának alapján arra a következtetésre jutottam, hogy ezen módszerek és eredményeik csak *közvetett és korlátozott* lehetőségeket jelentenek a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának megítélésére vonatkozóan.

A rádióspektrum felhasználás hatékonyságának *műszaki szempontok* alapján történő vizsgálata és mérése teljes egészében elvonatkoztat az igazgatási, jogi és közgazdasági megfontolások figyelembevételétől, emellett – fogyatékoságai miatt – az egyes rádiórendszerek között indokolatlan különbségeket is tehet.

A frekvencia-felhasználás hatékonyságának közgazdasági szempontból történő vizsgálata a rádióspektrum gazdasági értékének – rádióalkalmazás függő – megállapításával alkalmas a nemzeti frekvencia-felosztás gazdasági haszonorientált befolyásolására. A módszer súlyos fogyatékosága, hogy nem tudja kezelni a nemzeti frekvencia-felhasználáson belül az egyébként jelentős társadalmi hasznossággal bíró állami, nem polgári célú frekvenciahasználatot, ahol a frekvenciahasználat gazdasági haszna nem értelmezhető. A módszer nem tudja kezelni az államnak a nemzeti frekvenciahasználatot befolyásoló társadalmilag hasznos, de a gazdasági optimumképzéssel ellentétes beavatkozásait sem.

Mértékadó tapasztalatokkal szolgált számomra a közelmúltban az Egyesült Államokban neves kutatókból álló kutatócsoport által folytatott azon kutatás eredményeinek megismerése, melynek során *komplex értelmezést és mérési módszert* kívántak találni a frekvenciagazdálkodásban alkalmazható hatékonyság fogalomra. A kutatócsoport arra a megállapításra jutott, hogy *a frekvenciahasználat eltérő megközelítésből vizsgált hatékonysága komplex módon nem mérhető, illetve nem jellemezhető egyetlen közös mérőszámmal*. A frekvenciahasználat hatékonyságának növelésére – megoldásként – *a hatékony frekvenciagazdálkodást valószínűsítő tényezők* hatásának fokozását javasolták. *A megoldási javaslat és az általam felállított kutatási hipotézis között gondolati átfedés tapasztalható.*

A vizsgált módszerek közös jellemzője, hogy nem terjednek ki a rádióspektrum egészére, csak a valamely okból vizsgált frekvenciasávokra, emellett rádióalkalmazás

függőek, vagy alkalmazás orientáltak és végül az alkalmazásuk alapján tett szabályozási beavatkozások nem bírnak a nemzeti frekvenciahasználat egészére vonatkozó befolyással.

Az elemzett közvetett mérési módszerek nem szolgáltatnak a nemzeti frekvencia-gazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságára vonatkozó közvetlen mérési eredményeket, nem alkalmasak a gazdálkodási hatékonyság összehasonlító állapot, vagy szintfelmérésére sem.

A kutatási hipotézis

Elemzéseim megállapításai és következtetései alapján felállítottam kutatási hipotézisemet, melynek célja a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer, s ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási alrendszer hatékonyság szempontú vizsgálatát és értékelését lehetővé tevő módszer kidolgozása. A kutatási hipotézissel szemben az alábbi követelményeket támasztottam:

- a kidolgozandó vizsgálati módszer közvetlenül a frekvenciagazdálkodási tevékenységeket és folyamatokat vizsgálja;*
- a vizsgálati módszer a rádióspektrum felhasználásának hatékonyságát az elérhető legnagyobb társadalmi hasznosság szempontjából értelmezze;*
- a vizsgálati módszer független legyen a dinamikusan változó piaci és versenykörnyezettől;*
- a vizsgálati módszer ne kötődjön bizonyos frekvenciasávokhoz, vagy rádióalkalmazásokhoz;*
- a vizsgálati módszer a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát a nemzeti gazdálkodás egészének keretében azzal való összefüggéseiben vizsgálja és értékelje;*
- a vizsgálati módszer legyen alkalmas a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás időben változó hatékonyságának összehasonlítására;*
- végül a vizsgálati módszer legyen alkalmas a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási alrendszer gazdálkodási hatékonyságának növeléséhez szükséges következtetések levonására.*

Kutatási hipotézisem alapján a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer hatékonyságát a frekvenciagazdálkodási folyamatokra, illetve a folyamatokban ható, a rádióspektrum hatékony felhasználását eredményező, ahhoz hozzájáruló egymással kölcsönhatásban lévő rendszert alkotó tényezők határozzák meg.

A kutatási hipotézissel összhangban *meghatároztam a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek gazdálkodási hatékonyságának – általam értelmezett – fogalmát.*

A kutatási hipotézissel összhangban *meghatároztam továbbá a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának szintfelmérő jellegű értékelésére és az egyes értékelt állapotok összehasonlítására szolgáló algoritmust.* Az algoritmus a gazdálkodási hatékonyságot meghatározó tényezők kapcsolatát, egymáshoz való viszonyát illetően a kutatási eredmények bemutatásának ezen fázisában még hipotetikus elemeket tartalmaz. Az algoritmusban szereplő konkrét tényezőket, s azok kapcsolati rendszerét a hipotézis igazolásának folyamatában kellett azonosítanom, illetve megállapítanom.

A kutatási hipotézis igazolása

A kutatási hipotézis igazolása érdekében a nemzeti és a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási folyamatainak elemzésével feltártam a gazdálkodási hatékonyságot befolyásoló, illetve meghatározó tényezőket, megállapítottam az egyes tényezők kapcsolatának jellegét, továbbá az egyes tényezők érvényesülésének mértékét.

Elemzéseim alapján a magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonyságát elsődlegesen befolyásoló *külső tényezőknek*

- *a rádiótávközlés nemzetközi szabályozását;*
- *a rádiótávközlés európai regionális szabályozását;*
- *valamint az Európai Unió rádióspektrum politikáját és elektronikus hírközlés szabályozási tevékenységét tekintem.*

A nemzeti frekvenciahasználatot közvetlenül befolyásoló külső tényezők – a nemzeti érdekek érvényesülése érdekében kötelezően, vagy célszerűen betartandó rendelkezéseikkel – együttesen állapítják meg a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerek elérhető hatékonyságának elméleti kereteit, egyidejűleg azonban az elérhető hatékonyság korlátait is.

Vizsgálataim alapján kialakult véleményem szerint a nemzeti frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságának értékelésekor nem az egymásba ágyazódó különböző szintű nemzetközi, regionális és uniós szabályozás rugalmasan változó határait kell hatékonysági korlátként tekinteni.

A gazdálkodási hatékonyság mindenkori korlátait a frekvenciahasználat nemzeti szabályozásának a nemzetközi, regionális és uniós szabályozástól való eltérései képezik. Az eltérések megjelölik a hatékonyság fokozásának lehetséges területeit. Fentiek alapján *a nemzeti frekvenciagazdálkodás hatékonysága a külső tényezőkhez való alkalmazkodás mértékét kifejező mérőszámokkal jellemezhető.*

Kutatásaim alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a magyar *nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát meghatározó legfontosabb belső tényezők*

- *a frekvenciagazdálkodás intézményrendszere és jogi szabályozottsága;*
- *a rádióspektrum hatékony felhasználását ösztönző korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának helyzete;*
- *valamint a spektrumhatékony technológiák alkalmazása.*

Megállapítottam, hogy a frekvenciagazdálkodás nemzeti szervezeti és intézményrendszerének nincsenek a frekvenciagazdálkodás hatékonyságát károsan befolyásoló elégtelenségei.

A frekvenciagazdálkodás nemzeti jogi szabályozása a rendszerváltozást közvetlenül megelőző időszaktól kezdve az Európai Közösség céljaihoz igazodva azonos időben követte a közösségi szabályozást. A magyar jogszabályok hatékonyan működtethető, folyamatosan korszerűsített nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszert hoztak létre. A hazai jogi szabályozás kiterjedt körültekintő és változatos garanciarendszerrel bír a gazdálkodási alrendszerek összhangjának, egyensúlyának és együttműködésének biztosítására.

Véleményem szerint a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazása a hatékony gazdálkodás elengedhetetlen feltétele. A kutatásaim és elemzéseim alapján megállapítottam, a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására vonatkozó általánosított követelményekkel összevettem és részletesen elemeztem az egyes eszközök hazai alkalmazásának helyzetét. Megállapítottam, hogy a magyar frekvenciagaz-

dálkodás jelenleg nem támaszkodik a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazására, *ami súlyosan korlátozza az elérhető gazdálkodási hatékonyságot.*

Véleményem szerint a nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszer gazdálkodási hatékonyságának értékelésekor nem közvetlenül a spektrumhatékony technológiák alkalmazását, hanem az arra való ösztönzés tényét, mértékét és hatásosságát célszerű vizsgálni.

A magyar nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát befolyásoló, illetve közvetlenül meghatározó tényezők azonosítása, feltárása, vizsgálata és rendszerbe foglalása mellett megállapítottam az egyes tényezők érvényre jutásának korlátait, illetve elégtelenségeit is. *Az egyes tényezők kapcsolatának vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonysága elsősorban és döntő mértékben a nemzeti frekvenciagazdálkodás egészének hatékonyságát befolyásoló tényezők érvényesülésének javításával növelhető.*

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát közvetlenül meghatározó legfontosabb tényezőknek az alábbiakat tekintem:

- *a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak megválasztása;*
- *a NATO szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítése;*
- *a nem polgári célú frekvenciagazdálkodást közvetlenül szabályozó jogszabályok;*
- *a frekvenciagazdálkodási alrendszerek együttműködése;*
- *a korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazása;*
- *a frekvenciagazdálkodók képzése és felkészítése;*
- *valamint a hatékonyan működő hatósági szervezet.*

Az egyes tényezők érvényesülésének mértéke, illetve az érvényesülés elégtelenségei a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási korlátait jelenti, ugyanakkor azonban kijelöli a hatékonyság javításának lehetséges területeit is. Az egyes tényezők részletes vizsgálata során *az érvényesülési elégtelenségek azonosításával egyidejűleg javaslatokat tettem azok, s ezáltal a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának javítására.*

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás stratégiai céljainak elérésére vonatkozó számottevő elégtelenséget vizsgálataim során nem tapasztaltam. Ugyanakkor megállapítottam, hogy *a jelenlegi célrendszer* nem kellően árnyalt, *nem segíti elő* a szükséges mértékben *a gazdálkodási hatékonyságot meghatározó minden fontos tényező érvényrejutását*. Következésképpen *a célrendszer rendszeres felülvizsgálata mellett* annak megfelelő *bővítése is szükséges*.

A NATO szövetségi frekvenciahasználati követelményeinek kielégítését a magyar nemzeti, és ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó fontos tényezőként értékeltem. Megállapítottam, hogy a frekvenciahasználat hazai szabályozása *lényegi korlátozó hatások nélkül* mindenben támogatja a szövetségi műveletek végrehajthatóságát.

A rádiótávközlés nemzetközi szabályozásának szövetségi érdekekből – a tagállamok útján – történő befolyásolása a tagállamok frekvenciagazdálkodási rendszereinek hatékonyságát minősítő tényezővé vált. Magyarország részéről *kezdeményezőbb* kell részt venni a WRC-kre vonatkozó NATO katonai álláspont kidolgozásában. Az átgondolt közös állásfoglalás kialakítása érdekében *fokozni kell* a CEPT/ECC/CPG, valamint a CEPT ECC Polgári – Katonai ülésekre vonatkozó az IHM, az NHH és a KFGH közötti együttműködést. *Javítani kell* az Európai Unió és a NATO frekvenciahasználati követelményekre vonatkozó érdekellentéteinek nemzeti kezelését.

A nemzeti frekvenciagazdálkodási rendszerekre vonatkozó szövetségi követelmények közül *Magyarország jelenleg még egyes fontos követelményeket nem teljesít*. A NATO FMSC „Nemzeti Pillér” programjában megállapított követelményrendszer alapján *rendszeresen értékelni kell* a NARFA feladatok elvégzésének minőségét.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozása *teljes körűen megvalósult*. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodást közvetlenül szabályozó jogszabályokban alapvetően érvényesül az a követelmény, hogy azok csak a valóban indokolt esetekben térjenek el a polgári célú gazdálkodás szabályozásától. Ugyanakkor *indokolatlan eltérések is korlátozzák* a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékony folytatását. Javítani és erősíteni kell a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás jogi szabályozásának *a jogkövető magatartást ösztönző, illetőleg kikényszerítő jellegét*.

A frekvenciagazdálkodási alrendszerek közötti egyensúlyt és harmóniát meghatározó jelentőségűnek ítélem a magyar nemzeti és nem polgári célú frekvenciagazdál-

ködés hatékonysága szempontjából. A gazdálkodási alrendszerek közötti *együtműködés javítása* a nemzeti, ezen belül a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága fokozásának *fontos eszköze*.

A hatályos jogszabályok részletesen szabályozzák a frekvenciagazdálkodó hatóságok együtműködési kötelezettségeit. A hatóságok közötti *együtműködés tényleges javítása* az NHH és a KFGH közötti évenként kötelezően megújított *együtműködési megállapodás feladatterveinek minőségi fejlesztésével, közös értékelésével és aktualizálásával valósítható meg*.

A korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban való alkalmazásának vizsgálatát különös jelentőséggel kezeltem. Véleményem szerint az értekezésben vizsgált frekvenciagazdálkodási eszközök alkalmazásának gyakorlatilag teljes hiánya, az alkalmazásukra vonatkozó nemzeti hajlandóság *jelentősen korlátozza* a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás *gazdálkodási hatékonyságát*. Úgy vélem, hogy bizonyított előnyeik miatt a magyar nem polgári célú frekvenciagazdálkodás nem mondhat le a hatékony frekvenciahasználatot ösztönző, vagy azt kikényszerítő gazdálkodási eszközök alkalmazásáról.

A korszerű ösztönző frekvenciadíjazás alapelveivel összhangban *kidolgoztam* a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban alkalmazható frekvenciadíjak megállapításának legfontosabb elveit. *Megállapítottam* a frekvenciadíjazás bevezetésének alapvető elveit és feltételeit.

A frekvenciagazdálkodás magyarországi szabályozásából egyes frekvenciagazdálkodási eszközök lényeges feltételei hiányoznak. A hiányzó feltételek nem teremthetők meg a nem polgári célú frekvenciagazdálkodási alrendszer keretein belül. Ezen a területen *a nemzeti szabályozás elégtelenségei* képezik a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás *hatékonyságának korlátait*, így annak javítása a nemzeti gazdálkodás egészének növelésével valósítható meg. A nem polgári célú gazdálkodásban a kompenzációs költségek kezelésének költségvetési gyakorlatát *újra kell szabályozni*.

A frekvenciagazdálkodók megfelelő képzésének és felkészítésének hiánya, illetve azok elégtelenségei *akadályozzák, illetve korlátozzák* a hatékony nem polgári célú frekvenciagazdálkodást. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodók képzésüket és felkészítésüket illetően kedvezőtlen helyzetben vannak.

Véleményem szerint az elektronikus hírközlés társadalmi – gazdasági folyamatokban betöltött szerepének állandó növekedése indokoltta és szükségessé teszi, hogy a potenciális *nem polgári célú frekvenciagazdálkodók* és a frekvencia-felhasználók *a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen megfelelő képzésben részesülhessenek*. Az elektronikus hírközlésre vonatkozó átfogó ismeretanyag oktatásával az Egyetem a polgári oktatással való *kívánatos egyensúlyt* teremthetne hallgatói számára.

A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás feladatait ellátó hatóság szervezetében és tevékenységi körében integrálja mindazon területeket és lehetőségeket, melyeken, illetve melyek kihasználásával a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonysága növelhető. A hatékonyság fokozását garantáló lehetőségek kihasználása érdekében *alapvető fontossággal bír* a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatósági szervezetének *hatékony működtetése*.

A kutatási hipotézis igazolását – a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó tényezők azonosítását, kapcsolatainak, egymáshoz való viszonyának meghatározását – követően *véglegesíteni tudtam a gazdálkodási hatékonyság vizsgálatára, értékelésére szolgáló algoritmust*. Az algoritmust az egyes tényezők (indikátorok) értékelt jellemzőinek meghatározásával áttekintő táblázatban foglaltam össze.

A kutatási eredmények érvényessége

A frekvenciagazdálkodás jogi, igazgatási, közgazdasági, műszaki, s talán már szociológiai jellegű elemeket is magába foglaló komplex tevékenység. Az elektronikus hírközlés hatalmas ütemű technológiai fejlődése, a rádiótávközlési alkalmazások és szolgáltatások bővülése, s az ezekkel igen nehezen lépést tartó szabályozás magát a frekvenciagazdálkodást is dinamikusan fejlődő tevékenységgé tették. Mindezek miatt értekezésemmel szemben a teljesség, vagy véglegesség igénye fel sem vethető. Jellemző, hogy mióta kutatásaim zömét elvégeztem, illetve értekezésem megírásához hozzáfogtam, hazánkban már a harmadik törvény szabályozza a frekvenciagazdálkodást.

Értekezésem legfontosabb eredményének azt tartom, hogy a már meglévő közvetett vizsgálati, mérő- és értékelő módszerek mellett kidolgoztam egy, a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás gazdálkodási hatékonyságát közvetlenül vizsgáló és értékelő eljárást.

A vizsgálati és értékelő eljárás teljesíti azokat a követelményeket, melyeket kutatási hipotézisemmel szemben felállítottam. Ezek közül talán legfontosabbak, hogy az

eljárás közvetlenül a frekvenciagazdálkodási tevékenységeket és folyamatokat vizsgálja, a rádióspektrum felhasználásának hatékonyságát az elérhető legnagyobb társadalmi hasznosság szempontjából értelmezi, továbbá a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát a nemzeti gazdálkodás egészének keretében, azzal való összefüggéseiben vizsgálja.

A vizsgálati és értékelő eljárás felhasználható a gazdálkodási hatékonyság időről – időre történő bench – marking (szintfelmérés) típusú értékelésére, illetve gazdálkodási hatékonyság-változás tendenciáinak megállapítására.

ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

Az értekezés kidolgozásával elért új tudományos eredménynek a következőket tartom:

1. A nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságának értelmezésére a gyakorlatban is alkalmazható definíció és megközelítés kidolgozása, a gazdálkodási hatékonyság vizsgálatára és kvantitatív összehasonlításra alkalmas algoritmus megalkotása.
2. A nemzeti, valamint a nem polgári célú frekvenciagazdálkodás hatékonyságát meghatározó módon befolyásoló tényezők és érvényesülésük jelenlegi korlátainak azonosítása, illetve feltárása, a gazdálkodási hatékonyság fokozása lehetséges irányainak, módszereinek és feladatainak meghatározása.
3. A gazdálkodás hatékonyságát fokozó korszerű frekvenciagazdálkodási eszközök nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban való alkalmazása szükségességének igazolása, bevezetésük és alkalmazásuk alapvető elveinek és feltételeinek meghatározása.
4. A szövetségi követelmények részletes elemzése alapján következtetések levonása és javaslat kidolgozása a szövetségi frekvenciagazdálkodási feladatok ellátásához történő nemzeti hozzájárulás javítására.

AJÁNLÁSOK

Az értekezés megállapításainak és következtetéseinek alapján további kutatások folytatását ajánlom az alábbi témakörökben:

- az ösztönző hatósági frekvenciadíjazás nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban történő bevezetése és alkalmazása részletes feltételeinek megállapítása;

- a nem polgári célú frekvenciahasználatra vonatkozó díjmegállapítás elveinek részletes kidolgozása;
- a frekvencia-újrahasznosítás feltételeként a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásban alkalmazható kompenzációs költségvetési modellek kidolgozása;
- a frekvencia-újrahasznosítás kompenzációs költségeinek kezelése a nem polgári célú frekvencia-felhasználók költségvetésében;
- a nem polgári célú frekvenciagazdálkodásnak a rugalmas frekvenciagazdálkodás nemzeti alkalmazásához történő hozzájárulása tartalmának és feladatainak kidolgozása.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK GYAKORLATI FELHASZNÁLHATÓSÁGA

Az értekezés megállapításainak, következtetéseinek és tudományos eredményeinek gyakorlati hasznosítására vonatkozóan az alábbiakat javasolom:

- az értekezés felhasználását a nemzeti frekvenciagazdálkodás vizsgálati és értékelési folyamataiban;
- az értekezés eredményeinek felhasználását a hazai nem polgári célú frekvenciagazdálkodás rendszeres, hatékonyság szempontú felülvizsgálatára és értékelésére, az egyes állapotok mérőszámokkal is jellemezhető összehasonlítására;
- az értekezés megállapításainak és következtetéseinek felhasználását a szükséges, de jelenleg még hiányzó nemzeti spektrumstratégia kidolgozásában;
- az értekezés eredményeinek figyelembevételét a frekvenciahasználat állami stratégiai tervezésében a nem polgári célú frekvenciahasználati érdekek körültekintőbb értelmezéséhez és tudatosabb érvényre juttatásához;
- az értekezés megállapításainak és következtetéseinek figyelembevételét a hazai polgári és nem polgári célú frekvenciagazdálkodás összhangjának és együttműködésének javításához;
- az értekezés eredményeinek felhasználását a szövetségi frekvenciagazdálkodáshoz való nemzeti hozzájárulás minőségi fejlesztéséhez;
- az értekezés figyelembevételét a nemzeti frekvenciagazdálkodás – az elektronikus hírközlés szabályozás sajátos területének – további történeti feldolgozásához;

- az értekezés felhasználását a Magyar Honvédség számára a szövetségi frekvencia-gazdálkodás legfontosabb jellemzőit, a szövetségi frekvenciahasználat, valamint a szövetségi gazdálkodáshoz történő nemzeti hozzájárulás követelményeit tárgyaló segédlet kidolgozásához;
- az értekezés felhasználását a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetemen az elektronikus hírközlés szabályozásával foglalkozó oktatási témák megtervezéséhez, s a kapcsolódó jegyzetek kidolgozásához;
- Végezetül, tekintettel az elektronikus hírközlés társadalmi-gazdasági (és katonai) szerepének állandó növekedésére, a fegyveres szervek növekvő társadalmi integrációjára, valamint a polgári oktatással való kívánatos egyensúly megteremtésére, javaslom a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem alap- és mesterképzésében az elektronikus hírközlés környezetére, valamint nemzetközi és nemzeti szabályozására vonatkozó ismeretek oktatását.

Budapest, 2006. május - n

(Bajó József)