

• Kiss Ferenc László •

---

# MÓDSZERTANI MEGJEGYZÉSEK ÉS JAVASLATOK A TÁVKÖZLÉSI SZOLGÁLTATÁSOK NEMZETKÖZI REFERENCIAÁRAINAK KÉPZÉSÉHEZ

ELŐSZÓ EGY 15 ÉVES TANULMÁNYHOZ

A most következő rövid tanulmány 1998 decemberében készült. A távközlésben akkor már hosszú ideje „forró” téma volt a távközlési – köztük legsürgetőbben az összekapcsolási – szolgáltatások árszabályozása. Az akkori Hírközlési Főfelügyelet nemzetközi ár- és költség-összehasonlításokat kívánt végezni, illetve végeztetni annak érdekében, hogy a távközlési szolgáltatások árainak szabályozása során irányszámokként használható nemzetközi ár-benchmarkokat – mai szóhasználatunkban nemzetközi referenciaárakat – hozzon létre. A tanulmány ennek a kutatási programnak kívánt a módszertani irányjelzője lenni. Publikálását 15 év elteltével két körülmény indokolja. Egyfelől a tervezett kutatási program csak kis részben valósult meg, és emiatt még ma sem használjuk ki a nemzetközi összehasonlító tanulmányokban rejlő lehetőségeket. Másfelől a téma szakirodalmában az elmúlt másfél évtized során bekövetkezett bővülés ellenére a nemzetközi referenciaárak kutatása változatlanul néhány olyan alapvető elméleti és módszertani nehézséggel küzd, amelyre a tanulmány már 15 évvel ezelőtt felhívta a figyelmet. Közéjük tartozik a belső gazdaságosságok hatásainak fel nem ismerése vagy hibás kezelése, ami hibák és torzulások egész sorát képes létrehozni a referenciaárakban; az árreakció vizsgálatának szinte teljes hiánya, ami oda vezet, hogy az ily módon kizárólag a költségelemzésekre épülő referenciaárak erősen önkényessé válnak; az árképzési célokra csak részlegesen alkalmazható számviteli költségek használata a közgazdasági költségek helyett, aminek a referenciaköltség sokféle torzulása lehet az eredménye.

A tanulmány szövegének csak kis része foglalkozik specifikusan az összekapcsolási árak jelenségeivel. A módszertani megjegyzések és javaslatok jóval általánosabb érvényűek, nemcsak más távközlési szolgáltatási árak, hanem más – hálózati alapú termelést folytató – ágazatok szolgáltatási árai esetében is figyelmet érdemelnek.

Belső munkaanyag lévén, a tanulmány nem használt hivatkozásokat, és nem tartalmazott irodalomjegyzéket. Nem lett volna „korhú” ezeket utólag hozzáadni, ezért az érdeklődő olvasó figyelmét felhívjuk *Pápai Zoltán*, *Nagy Péter* és *Micski Judit* e kötetben megjelent tanulmányára és az abban feldolgozott irodalmi anyagra.

## A PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

A magyar távközlésben az összekapcsolási szolgáltatási árak kialakítására 1993 után alkalmazott bevételmegosztási módszerek elméletileg és módszertanilag elhibáztak, alkalmazásuk indokolatlanul hoz egyes szolgáltatókat előnyös, másokat hátrányos helyzetbe. A bevételmegosztást mint árképzési elvet és módszert ezért el kell vetni.

Alapvető közgazdasági megfontolások azt sugallják, és ezért az Európai Unió is követeli, hogy az összekapcsolási szolgáltatások árainak – egyéb távközlési szolgáltatások áraihoz hasonlóan – költségorientáltak vagy költségalapúnak kell lenniük annak érdekében, hogy a gazdaság egésze szempontjából optimális döntésekre ösztönözzék az összekapcsolási szolgáltatásokat kereső távközlési szolgáltatókat. Optimális döntésen itt azt értjük, hogy a szolgáltató csak akkor keres összekapcsolási szolgáltatásokat, ha az összekapcsolás kevesebb gazdasági erőforrás lekötése árán valósítható meg, mint a saját hálózat építése, illetve hogy csak akkor dönt a saját hálózat építése mellett – és nem keres összekapcsolási szolgáltatásokat –, ha az összekapcsolás több gazdasági erőforrás lekötése árán valósítható meg, mint a saját hálózat építése. Ezt másként úgy is ki lehet fejezni, hogy a költségalapú összekapcsolási árak optimálisak, ha *ösztönöznek a gazdaságos összekapcsolásra, és ellenösztönözést fejtenek ki a gazdaságtalan összekapcsolás iránt*. Az optimális árak tehát nem emelnek mesterséges gátakat a távközlő hálózatokba történő tőkebefektetés elé.

Ahhoz, hogy a magyar távközlésben megvalósuljanak a költségalapú szolgáltatási árak – az összekapcsolási szolgáltatásokéit is beleértve –, számos feltételnek kell teljesülnie. Mindenekelőtt szükség van egy átfogó számviteli fejlesztési programra annak érdekében, hogy kialakuljon a költségeknek a szolgáltatásokra való felosztását lehetővé tevő és annak keretétől szolgáló „közgazdasági” számlarendszer. A számvitel céljai és feladatai eltérnek az árképzés céljaitól és feladataitól, ezért a számviteli költségadatok eredeti formájukban csak részlegesen alkalmasak árképzési célú elemzésekre. Különböző korrekciókra szorulnak annak érdekében, hogy teljes mértékben és torzítatlan formában tükrözhessék a termelési folyamatban felhasznált inputok – különösen a tőkeinput – mennyiségeit és árait, illetve ezek időbeli és minőségi változásait. A „közgazdasági” költség gyakorlatban alkalmazható definíciójának kidolgozása komplex és nagy időigényű feladat.

Ugyancsak szükséges a költségallokáció számviteli és közgazdasági módszereinek, nem számviteli adatigényének és eljárásainak a részletes kidolgozása, valamint tényleges, gyakorlati megvalósítása. Végezetül többéves tapasztalatra – módosítások és finomítások egész sorára – van szükség annak verifikálása céljából, hogy az allokált költségek valóban megfelelően látják-e el árképzési feladatukat, azaz lehet-e rájuk optimális szolgáltatási árakat alapozni. Mindehhez még nagy volumenű, kemény, jól tervezett, szisztematikus és magasan szakszerű vizsgálat esetén is évekre van szükség. A magyar távközlésben két ütemben, 2000-re és 2002-re van előírányozva

a költségalapú árák kialakítása. Azok azonban, akik szakmai ismeretekkel és gyakorlattal rendelkeznek az árképzés és az árképzési célú költségszámítás területén, kétségre vonják e határidők tarthatóságát, különösen annak következtében, hogy egyre késik a számviteli fejlesztési program meghirdetése.

Miután igen nagy annak a veszélye, hogy a költségallokáció a magyar távközlésben még hosszabb ideig oly mértékben tökéletlenül valósul meg, hogy kétséges lesz az allokált költségek árképzési célú alkalmazhatósága (illetve az ilyen alkalmazás jelentős gazdasági károk forrása lehet), már 1997 elején felmerült annak a szükségessége, hogy egy bizonytalan hosszúságú átmeneti időszakban a magyar távközlésben alkalmazandó minden egyes szolgáltatási árat – elsősorban az összekapcsolási szolgáltatások árait – úgynevezett nemzetközi *benchmark* segítségével határozzanak meg.<sup>1</sup> 1997 márciusában külföldi tanácsadó cégek (Ovum, Eutelis) magyar megbízóik [helyi koncessziós társaságok szövetsége (LTO), Matáv] számára több tanulmányt is készítettek annak érdekében, hogy a magyar távközlésben eredményesen használható nemzetközi benchmarkokat hozzanak létre.

Benchmarkokat lehet az árák alapjául szolgáló költségekre vagy közvetlenül magukra az árakra vonatkozóan képezni. Az alábbiakban főként az *ár-benchmarkokkal* foglalkozunk. Ezek önállóan is és a *költség-benchmarkokkal* együttesen is alkalmazhatók. A kombinált alkalmazásnak jelentős előnyei vannak az olyan benchmarkokkal szemben, amelyek csak a költségekre vagy csak az árakra vonatkoznak. Erre később még visszatérünk, és azt is megmutatjuk, hogy van egy – fontos, de sajnálatosan elhanyagolt – harmadik fajta benchmark is: az *árrés-benchmark*.

A nemzetközi benchmark szerepét más országok *tényleges* (megfigyelt) szolgáltatási árai (vagy ezek átlagai) töltik be. A különféle országok tényleges árai azonban igen tág határok között szóródnak. Nagyságukat igen sokféle tényező befolyásolja. Ezek hatásai – sőt gyakran maguk a tényezők is – ismeretlenek lehetnek. Ilyen körülmények között kettősen is bonyolult feladat a benchmarkképzés. Először is, a tényleges (megfigyelt) árakat úgy kell kiválasztani, hogy abszolút és relatív nagyságaikat illetően a lehető legkevésbé térjenek el a magyar viszonyok között optimális erőforrás-allokációt eredményező „hatékony” áraktól.<sup>2</sup> Másodsor, a megfigyelt árakat módosítani kell annak érdekében, hogy szerepüknek minél jobban megfeleljenek, mert a szolgáltatások kínálatában és keresletében egyaránt létezhetnek eltérések – mégpedig potenciálisan jelentős nagyságú eltérések – a különböző szolgáltatók között, nemcsak nemzetközileg, hanem egy-egy országon belül is. A következők a nemzetközi benchmarkként alkalmazandó tényleges külföldi szolgáltatási árák

<sup>1</sup> A „benchmark” a geológiából, illetve a térképészetből átvett fogalom, ahol fix alappontot vagy magassági pontot jelent. Átvitt értelemben valamely összehasonlítás alappontjaként, bázisaként használjuk a kifejezést.

<sup>2</sup> A benchmark természetére nézve mindig „hatékony” ár, azaz technológiai és közgazdasági költségminimumon termelt és optimális árrést tartalmazó áron értékesített termék vagy szolgáltatás ára.

*kiválasztására és a megfigyelt árak módosítására* – pontosabban a módosítás módszerére – tartalmaznak javaslatot.

A módszer meghatározása azonban csak az első lépés. Maguknak a benchmarkoknak a számszerű kialakítása hosszas empirikus munkát követel.

## MILYEN ÁRHOZ SZABAD VISZONYÍTANI?

Ideális benchmark nem létezik, és – mint látni fogjuk – nem is létezhet, illetve ha véletlenül létezne, akkor nem lennének és nem is lehetnének képesek arra, hogy ideális voltát megállapítsuk. Ehhez ugyanis olyan információkra lenne szükségünk, amelyeknek birtokában képesek lennének a hazai viszonyok között optimális árak közvetlen kialakítására, ekkor azonban a benchmark feleslegessé válna. Annak ellenére, hogy minden tényleges benchmark szükségszerűen tökéletlen, azaz az ideálishoz képest *hibát tartalmaz*, érdemes felvázolni, hogy milyen tulajdonságai lennének annak a – Magyarországon benchmarkként alkalmazandó – külföldi árak, amely pontosan megfelelné az optimális magyar összekapcsolási árral szemben támasztható követelményeknek. Az ideális benchmark jellemzése ugyanis hozzásegít a tényleges benchmarkokban rejlő hiba minimalizálásához.

Az ideális benchmark valamely külföldi szolgáltató tényleges (megfigyelt) szolgáltatási ára. A szolgáltatás definíciója megegyezik annak a magyar összekapcsolási szolgáltatásnak a definíciójával, amelyre a benchmarkot alkalmazni kívánjuk. A szolgáltató költségminimalizáló magatartást tanúsít, azaz a rendelkezésére álló leghatékonyabb technológiát pazarlásmentesen alkalmazza, és a termelési folyamat inputjainak kombinációját úgy választja meg, hogy az adott relatív inputárak mellett a termelés közgazdasági költségei minimálisak legyenek. A benchmarkként funkcionáló ár költségalapú, mégpedig a technológiailag élenjáró, jövőbe mutató, közvetlenül felosztható hosszú távú különbözeti költségeken alapszik. A költségeken felül az ár optimális (Ramsey-típusú) árrést tartalmaz annak érdekében, hogy a szolgáltatások árbevétele fedezze azok termelésének összes közgazdasági költségét. A Ramsey-árrés alapjául szolgáló árrugalmasságok<sup>3</sup> azonosak a külföldi és a magyar piacon.<sup>4</sup> Az ár alapjául szolgáló költségeket pontosan olyan fajtájú, volumenű és árú inputok hozzák létre, amelyek az adott ország adott szolgáltatója szempontjából optimálisak, de egyidejűleg a magyar viszonyok között is optimálisnak tekinthetők.

<sup>3</sup> A Ramsey-árrések fordítottan arányosak a szolgáltatások iránti keresletek sajátár-rugalmasságaival. Függenek a keresztár-rugalmasságtól is, erre azonban most nem térünk ki.

<sup>4</sup> Ideális esetben számszerűen egyenlők. Ha számszerű egyenlőség nem valósul meg, akkor a különféle szolgáltatások keresleteinek relatív, azaz egymáshoz viszonyított árrugalmasságának az azonossága a kritérium.

A kiválasztást, majd pedig a kiválasztott tényleges (megfigyelt) árak korrekcióit úgy kell megvalósítani, hogy általuk a lehető legközelebb kerüljünk a most felvázolt optimális benchmarkhoz.

## AZ ORSZÁG KIVÁLASZTÁSA

A kérdések hosszú sorában az első az, hogy vajon milyen tulajdonságokkal rendelkező országok tényleges árai lehetnek alkalmasak arra, hogy benchmarkként szolgáljanak Magyarországon. Az alkalmas ország tulajdonságait két csoportra lehet osztani. Az első csoportba azok a tulajdonságok tartoznak, amelyek az illető országot *követendő példaképpé* teszik Magyarországnak számára. A második csoport azoknak a tulajdonságoknak a gyűjtőhelye, amelyek *összehasonlíthatóságot* biztosítanak az illető ország és Magyarország között.

A példakép mindenekelőtt legyen gazdaságilag fejlett és fejlett távközléssel rendelkező ország. Legyenek fejlettek ne csak a hagyományos távbeszélő-, hanem a mobil-, az adatkommunikációs és egyéb korszerű szolgáltatási és berendezési piacaik is. Főbb távközlési szolgáltatási piacain jelentős mértékű verseny valósuljon meg vagy legyen kibontakozóban. Az összekapcsolási árakat ne valamiféle szabályozó hatóság állapítsa meg adminisztratív előírás formájában, hanem ezek az egymással összekapcsolódó szolgáltatók tárgyalásainak legyenek az eredményei – szabályozói irányelvek és (eredménytelen tárgyalások esetében) bizonyos mértékű szabályozói intervenció segítségével.

Az összehasonlíthatóság fő ismérveit aszerint érdemes meghatározni, hogy sor kerül-e a különböző országok valóságos összekapcsolási árainak a sajátos magyar viszonyokat tükröztető *módosítására*, vagy pedig a megfigyelt külföldi árakat a maguk eredeti formájában és nagyságában kívánjuk magyar benchmarkként alkalmazni. Ha az utóbbi eset valósulna meg, akkor szükséges lenne biztosítani, hogy a kiválasztott ország lehetőleg európai legyen, méretében, földrajzi adottságaiban, gazdasági és demográfiai adottságaiban, valamint a hálózatok topológiai adottságait illetően ne térjen el jelentős mértékben Magyarországtól. Ilyen ország azonban minden valószínűség szerint nem létezik, és igen alacsony lehet azoknak az országoknak a száma is, amelyek többé-kevésbé megközelítik az összehasonlíthatóság elfogadható mértékét. A módosítások nélkül alkalmazott valóságos árak tehát erőteljesen leszűkítenék a viszonyítási alapként használható országok számát, valamint megkérdőjeleznék a kialakított benchmarkok alkalmazhatóságát, ezért szükség van arra, hogy a valóságos (megfigyelt) árakat *módosító eljárásoknak* vessük alá.

Ha módosító eljárásokra kívánunk támaszkodni, akkor az általános szabályt úgy lehet megfogalmazni, hogy nem szükséges – sőt nem is kívánatos, hanem egyenesen káros lehet – a mintául vett országok körét leszűkíteni olyan módon, hogy hasonlóságot kívánunk meg olyan releváns jellemzőktől (változóktól), amelyekre rendelkezünk

megbízható mennyiségi típusú adatokkal mind a mintául vett országokra, mind Magyarországra. Másik oldalról közelítve: ki kell zárni a mintából azokat az országokat, amelyek releváns, de rendelkezésre nem álló (vagy más adatok segítségével nem reprezentálható) változókban jelentős mértékben különböznek Magyarországtól. Ennek a szabálynak a jelentőségére akkor derül majd fény, amikor részleteiben is foglalkozunk a megfigyelt összekapcsolási árak módosításának módszerével.

## A SZOLGÁLTATÓ KIVÁLASZTÁSA

### Ha szabályozott szolgáltatót választunk

Külföldi mintaként választhatunk egy vagy több szabályozott szolgáltatót. Több szolgáltató esetén a benchmark a minta súlyozott átlaga lesz. A költség-benchmark a kiválasztott minta árképzési célokra hatékonynak nevezett költség-szintjét jelenti, ahol a hatékony költség valamilyen *minimális* közgazdasági költség. Azért nevezük benchmarknak, mert a hatékony költség-szintet nem a szabályozandó magyar vállalat(ok) tényleges költségeinek az elemzése vagy egy hipotetikus hatékony vállalat ideális műszaki-gazdasági költségmodellje alapján, hanem más – ez esetben külföldi – szabályozott vállalatok *tényleges* költségeivel való összehasonlítás alapján határozza meg. Ha a szabályozandó magyar vállalat (ismeretlen, de létező) hatékony költségei azonosak a benchmark mintájában szereplő vállalat(ok) ismert hatékony költségeivel, akkor a benchmark hibátlan.

Felmerül azonban a kérdés, hogy miként lehet a szabályozandó magyar vállalat hatékony költség-szintjét megállapítani olyan más vállalatok mintája alapján, amely vállalatok maguk is szabályozottak, vagyis saját szabályozójuk már korábban megállapította hatékony költség-szintjüket és áraikat. Ha saját szabályozójuk is a *benchmarking* módszerét alkalmazta, akkor egyrészt ő nem tekintette hatékonynak a mintában szereplő vállalatokat, másrészt a hatékonynak tekinthető költség-szintjüket a szabályozott vállalatoknak egy további mintája segítségével határozta meg. Eszerint a mintának is van mintája, sőt a minta mintájának is. Vagy véges számú vállalat végtelen számú mintájával, vagy a hatékony költség-szint körkörös meghatározásával állunk szemben. A modell logikája vagy így, vagy úgy hibás.

Ha viszont saját szabályozójuk nem a benchmarkmodellt alkalmazta, akkor a magyar szabályozónak bizonyítékra van szüksége arra vonatkozóan, hogy valóban sikerült-e a külföldi minta hatékony költség-szintjét megfelelő pontossággal meghatározni. Ismernie kell vagy a tényleges költségek elemzésének folyamatát, vagy a felhasznált műszaki-gazdasági költségmodell tulajdonságait. Látjuk, hogy ilyen esetben magyar szabályozónknak más szabályozók által máshol szabályozott vállalatokra vonatkozóan pontosan olyan tényleges belső vagy hipotetikus ideális költséginformációkra van szüksége, amelyekre való támaszkodást a saját vállalata(i)

vonatkozásában szeretné elkerülni. Ha ezeket az információkat a benchmark mintája vonatkozásában a szabályozó nem ismeri, ami nagyon valószínű, akkor alaptalanul feltételezi külföldi mintája költséghatékonyságát, és fennáll annak a veszélye, hogy saját szabályozott vállalata(i) hatékony költségszintjét más szabályozott vállalat(ok) nem hatékony költségszintjével azonosítja.

### Az összekapcsolás specifikus problémái

A fejlett távközléssel rendelkező országokban az összekapcsolt hálózatu szolgáltatóknak sok párja létezik (négy szolgáltató, A, B, C, D esetében például AB, AC, AD, BC, BD, CD). Ezek közül Magyarország számára csak azok az országok jöhetnek szóba összehasonlítási alapként, amelyek *versenypiaci inkubens-belépő viszonyban* állnak egymással. Ez a megfogalmazás némi magyarázatot igényel.

Először is azt kell világosan látni, hogy azok az összekapcsolási szolgáltatási árak, amelyekre szükség lesz, nem a történelmileg kialakult integrált területi monopolista szolgáltatók horizontális összekapcsolásával összefüggő árak. A területi monopóliumok ugyanis megszűnnek, és átadják helyüket az egymással versenyző, különleges jogokat többé nem élvező és különféle módokon specializált szolgáltatóknak. Az összekapcsolási szolgáltatási árakat olyan helyzetre nézve kell kialakítani, amelyben az inkubens – és esetleg jelentős piaci erejű – szolgáltató valamely új belépő szolgáltatóéval kapcsolja össze hálózatát.

Az új belépő szolgáltató nem szükségszerűen versenyez azzal az inkubenssel, amelytől az összekapcsolást kéri. Ha előfizetőit nem az inkubens meglévő vagy potenciális ügyfeleinek a köréből szerzi, akkor összekapcsolást egyszerűen azért keres, mert biztosítani kívánja előfizetőinek a más szolgáltatók előfizetőivel való összeköttetését. Ez nem versenyhelyzet. Jellegét illetően megegyezik a klasszikus területi monopolista szolgáltatók horizontális összekapcsolásával. Ha azonban az új belépő az inkubens szolgáltató versenytársa, akkor a hálózatok összekapcsolása az univerzális összeköttetés megteremtésén túlmenően versenycélokat is szolgál, mint például a piac – benne az inkubens létező vagy potenciális ügyfelei – bizonyos százalékának a megszerzése. Az ilyen helyzetekben kialakuló érdekellentétek megegyezéseket, ezért felmerül a szabályozói beavatkozás igénye. A benchmark a szabályozó által irányelveként kezelendő összekapcsolási szolgáltatási árak kialakítását célozza.

Annak érdekében, hogy ne önkényesen megállapított, hanem társadalmi szempontból helyesen orientáló benchmarkokat határozzunk meg, a mintául választott szolgáltatóknak költségalapú összekapcsolási árakkal kell rendelkezniük, továbbá az árak költségalapjaul nem teljesen felosztott költségeknek, hanem technológiailag élenjáró, jövőbe mutató, közvetlenül felosztható, hosszú távú különbözeti költségek-

nek kell szolgálniuk. Meg kell jegyeznünk, hogy az egyes egyedi árak esetében van, az árszínvonal tekintetében azonban nincsen szisztematikus különbség a teljesen felosztott és a különbözeti költségek alapján kialakított árak között, ha mind a költség-számítás, mind pedig az árképzés elméletileg és módszertanilag helyes alapokon áll, és nem tartalmaz önkényes megoldásokat.<sup>5</sup>

A külföldi és a magyar szolgáltatók között számos olyan különbség létezik, amely kihatással van az egyes szolgáltatások volumenegységére jutó költségére. Ezekkel kapcsolatban az általános szabály ugyanaz, mint amit az országok kiválasztása kapcsán már tárgyaltunk. Eszerint ha a megfigyelt árakat módosítani kívánjuk, akkor nem kívánjuk meg olyan releváns változók hasonlóságát, amelyekre nézve rendelkezünk megbízható mennyiségi típusú adatokkal, viszont kizárjuk a mintából azokat a szolgáltatókat, amelyek releváns, de rendelkezésre nem álló vagy más adatok segítségével nem reprezentálható változóik vonatkozásában jelentős mértékben különböznek azoktól a magyar szolgáltatóktól, amelyek áaira nézve a benchmarkot használni kívánjuk.

A releváns mennyiségi változók a szolgáltatások termeléséhez felhasznált termelési tényezők szolgáltatásainak (a termelési folyamat inputjainak) a *volumenei* és *árai*. Ezek – és csakis ezek – okozhatnak olyan költségkülönbségeket a különböző szolgáltatók között, amelyeket az árak kialakítása során figyelembe kell venni.

Az inputárakban a különböző országok szolgáltatói között meglévő különbségeket azáltal vesszük figyelembe, hogy a költségeket pénzürtéken – folyó árakon – mérjük. Eközben azonban több hibát is elkövetünk, amelyek (részleges) korrekciójára a pénznemek átszámításáról szóló fejezetben teszünk javaslatot. Most csak az inputvolumenekkel foglalkozunk.

Az inputvolumenek tekintetében a szolgáltatók közötti különbségek forrása lehet a hálózaton átmenő *forgalom* nagysága. A hálózati alapú termelési folyamatokat ugyanis erős belső gazdaságosságok jellemzik, amelyek következtében minél nagyobb a hálózat forgalma, annál alacsonyabb az e forgalom fizikai egységére jutó költségek nagysága. Ugyancsak költségkülönbségeket okoznak a hálózatok *méretei* tekintetében meglévő különbségek. A kapcsolóberendezések közötti és egyéb belső forgalom tekintetében ezek a hatások valószínűleg jelentéktelenek, vagy nem is léteznek, a hálózat mérete és topológiája azonban befolyásolja az összekapcsolási szolgáltatások költségeit. Itt felhívjuk a figyelmet a definíciók fontosságára. Ha a helyi hálózatot használó híváskezdeményezés és -végződtesítés költségeit úgy definiáljuk, hogy azokba az interfészek, koncentrátorok és egyéb építmények és berendezések

.....  
<sup>5</sup> Noha a különbözeti költségek alacsonyabbak a teljesen felosztott költségeknél, a különbözeti költségen alapuló ár tartalmazza az árrés egy elemét is, amelynek az a feladata, hogy a teljes költségfedezetet biztosító árbevétel létrejöttét lehetővé tegye, mégpedig oly módon, hogy az áraknak a költségek szintje fölé történő emelése a legkisebb aggregált kárt okozza a fogyasztóknak. Az egyedi árakat és ezek egymáshoz viszonyított nagyságát az árrés kialakításának a módszere határozza meg.



költségei beletartoznak ugyan, de maguknak a vonalaknak a költségei nem, akkor az egységköltség sokkal kevésbé lesz érzékeny a helyi hálózat nagyságára és topológiájára, mint akkor, ha az összeköttetések költségeit is figyelembe vesszük. Ez utóbbi esetben az átlagos vonalhossz lehet a helyi hálózat nagyságának a legjobban használható mutatószáma.

### A HÍVÁSSZOLGÁLTATÁS „SZABVÁNYOSÍTÁSA”

A szabályozói irányelvként használandó árak körét célszerű leszűkíteni az úgynevezett hívásslolgáltatásokra. A dedikált kapcsolatok bérelt vonali vagy azzal egyenértékű, illetve ahhoz hasonló kapcsolatokat jelentenek. Ezekre nézve világszerte viszonylag jól kialakult piaci árak léteznek, amelyek vizsgálata és benchmarkként való használata a hívásslolgáltatásokéitól eltérő problémákat vet fel, ezért most nem foglalkozunk velük. A dedikált kapacitások és más szolgáltatások általában egyedileg meghatározottak, ezért az árakat illető költségszámítás módszerében ugyan igen, mennyiségi értelemben azonban nem általánosítható. A hívásslolgáltatások között híváskezdeményezésről (*call origination*), -végződtesről (*call termination*) és -továbbításról (*call transit*) szokás beszélni.

A hívásslolgáltatásokat azért szükséges „szabványosítani”, azaz közvetlenül összehasonlítható formába hozni, mert a különböző országokban – sőt az egyes országokon belül is – különféleképpen határozzák meg azt a fizikai volument, amelyre az összekapcsolási szolgáltatási ár vonatkozik. Az árak más és más távolságokra vonatkozhatnak, illetve eltérők lehetnek a távolsági zónák határai. Például egyik terminálási ár a 20–40 kilométeres sávra, míg egy másik a 20–50 kilométeres sávra vonatkozhat. A sávokat közös nevezőre kell hozni ahhoz, hogy bármiféle nemzetközi összehasonlításra sor kerülhessen. Jelentős eltérések léteznek a tekintetben, hogy miként határozzák meg a csúcsidőszakokat. Bonyolítja a problémát, hogy a meghatározások általában önkényesek, és olyan időszakokat is magukban foglalnak, amelyek nem igazán jelentenek forgalmi csúcspontokat.<sup>6</sup> Például egyik esetben a „csúcsidőszak” lehet a munkanapi 7 órától 15 óráig terjedő periódus, míg másik esetben ezt a periódust különféle árakkal megkülönböztetett alperiódusokra osztják. Az is lehet, hogy eltérő időbeli kezdő- és végpontokat alkalmaznak.

Az elemzőnek arra is figyelnie kell, hogy a költségek definíciói országonként és néha országokon belül is eltérhetnek, és el is térnek. A közvetlen operációs költségeken kívül egyes országokban a hívásslolgáltatások költségei közé sorolják a sikertelenül kezdeményezett hívások által generált költségeket is. Más országokban különféle hozzájárulások – például a hozzáférési deficittel kapcsolatos hozzájárulás

<sup>6</sup> Az „igazi” csúcsidőszak az éves „busy hour”, vagyis az az egyórás periódus, amely alatt az év legnagyobb forgalma bonyolódik.

(*Access Deficit Contribution, ADC*) – is megjelennek a költségek között. Ezért is van szükség „közös nevezőre”, mielőtt az áradatokat nemzetközileg összehasonlítanánk.

Néha az is előfordul, hogy az ár formái különböznek. A „sima” percenkénti árak mellett másodpercenkénti árakat is találunk. Nagyobb problémát okoznak a kétrészes árak (havi fix ár, amely bizonyos volument magában foglal, plusz forgalomérzékeny ár az ezen felüli forgalomra), a nemlineáris árak és a volumenkedvezmények különféle formái. A szolgáltatók közötti kétoldalú tárgyalások eredményeként igen sokféle árforma jöhet létre.

Magától értetődik, hogy csak ugyanarra az évre vagy időszakra vonatkozó árakat szabad összehasonlítani. Ez nagyobb probléma, mint azt a felületes szemlélő gondolná, mert gyakran előfordul, hogy az ár nem valamely meghatározott naptári évre vonatkozik, hanem – mondjuk – áprilistól áprilisig van érvényben.

Olyan nehézség is előállhat, hogy nem azonos a hívás fizikai mértékegységének a meghatározása, vagy pedig a volumen mérési módszerei különböznek, ami hatással van a mért volumenre. Ezt a problémát – amely szerencsére nem nagyon súlyos – a nemzetközi összehasonlító tanulmányok általában nem tudják kezelni.

## A PÉNZNEMEK KONVERZIÓJA

Amint ezt már az összekapcsolás specifikus problémáinak tárgyalásakor megjegyeztük, az inputárakban a különböző országok szolgáltatói között meglévő különbségeket azáltal vesszük figyelembe, hogy a költségeket folyó áron mérjük. A folyó árakra vonatkozó megfigyeléseink eredményei mindig az adott ország nemzeti valutájában (dollárban, fontban, márkában stb.) kifejezve állnak rendelkezésre. Ha európai méretű összehasonlításokat végzünk, akkor gyakori ezeknek a nemzeti valutáknak a közös európai valutára való átszámítása, ami hibák forrása. Ugyancsak hibák forrása az egyes pénznemek egymásra való átszámítása, így a forintra történő átszámítás vagy a forintnak más pénznemekre való átszámítása. A jelen fejezetben arról lesz szó, hogy miként lehet az átszámítási hibákat enyhíteni. Mint látni fogjuk, megszüntetésükre nincsenek reális lehetőségek.

Az átszámítás érvényessége attól függ, hogy milyen átszámítási kulcsokat alkalmazunk. A nemzetközi összehasonlító tanulmányok egy része egyszerűen valamilyen „hivatalos” banki átszámítási kulcsot alkalmaz. Ebben a módszerben az is zavaró körülmény, hogy ugyanarra a relációra egyidejűleg több átváltási kulcs is létezik. A közöttük való választás céljaira nem állnak rendelkezésre érvényes kritériumok, ezért a választás szükségszerűen önkényes. Maga a kulcs ugyan kétségtelenül a pénznemek vásárlóerejének valamilyen viszonylagos nagyságán alapul, de mozgásait nagyszámú olyan tényező is jelentős mértékben befolyásolja, amelynek semmi köze az összekapcsolási árak költségviszonyaihoz. Ilyen például rövid távon az állami költségvetési és pénzügyi politika vagy a tőzsdei részvényárak alakulása,

hosszabb távon pedig az államháztartási deficit alakulása, a gazdasági növekedés és a gazdasági ciklus alakulása. Ha tehát például rövid távú jelenségek hatására valamely valuta felértékelődik, akkor a nemzetközileg összehasonlított összekapcsolási szolgáltatások relatív árai megnövekszenek anélkül is, hogy a valóságos költségekben az összehasonlítás bármelyik pólusán bármiféle változás állna be.

Ideális esetben az átszámítási kulcs olyan *térbeli árindex*, amely a szolgáltatások termelési folyamatának inputjait képező javak és szolgáltatások reprezentatív „kosárára” épül. Ilyen azonban nem áll rendelkezésre. Rendelkezünk viszont a vásárlóerőre vonatkozó nemzetközi összehasonlításokkal, amelyek a vásárlóerő-paritás szerinti PPP kulcsokat hozzák létre.<sup>7</sup> Ezeknek előnyük a banki átszámítási kulcsokkal szemben, hogy nem érzékenyek irreleváns rövid és hosszú távú pénzügyi és gazdasági változókra. Hátrányuk az ideális átváltási kulccsal szemben az, hogy a „kosár”, amelyen alapulnak, nem a távközlési inputok kosara, hanem a javaknak és szolgáltatásoknak valamilyen széles körű kosara. Ebből két dolog következik. Egyrészt a kulcs olyan relatívár-változásokra is érzékeny, amelyeknek semmi közük a távközléshez, másrészt pedig nem eléggé vagy egyáltalán nem érzékeny egyes releváns távközlési inputok relatívár-változásaira.<sup>8</sup>

A nemzetközi összehasonlító tanulmányok szerzői közül azok, akik vásárlóerő-paritás szerinti kulcsokkal dolgoznak, feltételezik, hogy az ilyen típusú kulcsok jobban fejezik ki a releváns távközlési inputok relatívár-változásait, mint a banki átváltási kulcsok. Miután a kérdést empirikusan eddig még senki nem vizsgálta meg, ez a feltételezés jórészt hit kérdése. Egy dolog azonban bizonyos: azok, akik vásárlóerő-paritás szerinti kulcsokat használnak, egészen biztosan tudatában vannak a probléma lényegének. Ugyanez nem feltétlenül mondható el a banki átváltási kulcsokat használó tanulmányok szerzőiről, ezeket a kulcsokat ugyanis gyakran minden különösebb megfontolás nélkül, mechanikusan használják.

## AZ ÁRRÉS-BENCHMARK FONTOSSÁGA

Több helyen is utalunk arra, hogy a „benchmark” elnevezésen nem egy, hanem három benchmarkot értünk. Ezek: 1. a költség-benchmark, 2. az árrés-benchmark, 3. az ár-benchmark.

Az ár-benchmark a költség-benchmarknak és az árrés-benchmarknak az összege. Ennek az összefüggésnek az alapján az olvasó elégségesnek vélheti a költség-

<sup>7</sup> PPP = *Purchase Power Parity*, azaz vásárlóerő-paritás. A kulcs egy térbeli árindex. Ha például a forint/dollár PPP kulcs mondjuk 187, akkor ez azt jelenti, hogy valamilyen adott vásárlási szerkezetet feltételezve egy dollárért pontosan annyit lehet vásárolni, mint 187 forintért, azaz az egy forintért vásárolható volumenvektornak pontosan a 187-szeresét.

<sup>8</sup> Mert azok súlya irreálisan alacsony, vagy benne sincsenek a kosárban.

benchmark és az ár-benchmark kialakítását, hiszen a triumvirátus harmadik tagja, az árrés-benchmark e kettőből levezethető.

A gyakorlatban azonban ez a megközelítés súlyos veszélyeket rejt, mert az önkényes megoldásoknak, a torzulásoknak, valamint a mérési, becslési és előrejelzési hibáknak meglehetősen tág tere létezik az ár- és a költség-benchmark vonatkozásában egyaránt. Az árrés beható vizsgálata olyan elemzési lehetőségeket és többletinformációkat nyújt, amelyek jelentősen javíthatják a benchmark minőségét, ezért elvégzése mindenképpen javasolt.

Sajnálatos módon a benchmarking szakirodalmában és gyakorlatában egyaránt kevés hajlandóság mutatkozik arra, hogy alapos vizsgálatnak vessék alá az árrés elméleti indokait, optimalitásuk kritériumait, képzésük és összehasonlításuk módszertanát. Tudomásunk szerint a nemzetközi szakirodalomban jelenleg nem léteznek *árrés-benchmarkok* kialakítását szolgáló nemzetközi vagy belföldi empirikus összehasonlító árréselemzések. Ez súlyos hiányosság, amely megkérdőjelezi az empirikus költségelemzések hasznosságát is. Okai nehezen magyarázhatók, hiszen közismert, hogy éppen azokban az ágazatokban – a távközlésben, az energiaiparban, a közlekedésben és más, hálózati alapú termelést folytató szektorokban –, ahol igény jelentkezik ár-benchmarkok alkalmazására, a termelési folyamatokat méretgazdaságosság, növekvő hozadék és csökkenő átlagköltség jellemzi. A határköltség alacsonyabb a csökkenő átlagköltségénél, ezért a határköltséggel egyenlő árak mellett az árbevétel nem fedezi a termelési költségeket. Ilyen ágazatokban az ár szükségszerűen tartalmaz árrést a határköltség felett.

A rendelkezésünkre álló nemzetközi empirikus kutatási eredmények azt is mutatják, hogy a méretgazdaságosság mértéke általában magas,<sup>9</sup> ezért a határköltséggel egyenlő ár mellett az árbevétel az összes termelési költségnek csak meglehetősen alacsony százalékát fedezi, vagyis a költségfedezetet biztosító áron belül *alacsony a költségalap, és magas az árrés aránya*. Ilyen helyzetben az árrés önkényessége és hibája erősen önkényesség és hibássá teszi az árat, még akkor is, ha annak költségalapja nem tartalmaz hibát. Árrésvizsgálatok hiányában azonban nem biztosítható, hogy az árrés ne legyen önkényes, és ne tartalmazzon jelentős mértékű hibát. Nem lehetséges annak a megállapítása, hogy az ár-benchmarkok kialakítása során figyelembe vett tényleges (megfigyelt) árakban rejlő árrések miért léteznek, indokoltak-e, optimálisak-e. Összehasonlító árréselemzések hiányában pedig rejtve marad, hogy a külföldi minta és a belföldi szolgáltató eltérő adottságai és körülményei milyen eltéréseket indokolnak optimális árréseikben.

A kutató elé számos feladat tornyosul, köztük elméleti jellegű feladatok is. A fogyasztási cikként elfogyasztott távközlési szolgáltatások esetén a Ramsey-árak képzésének szokásos gyakorlata alkalmazható. A költségelemzés során először megha-

<sup>9</sup> Részben azért, mert magas a fix költségeknek az összes költségen belüli aránya, részben pedig azért, mert a változó költségek zömmel erősen degresszívek.

tározzák a határkölséges árazás mellett létrejövő hiány, fedezetlen termelési kölség nagyságát, majd – és itt kezdődik az árrésvizsgálat feladata – a hiány fedezetét úgy biztosítják, hogy az egyes szolgáltatások árait azok határkölsége fölé emelik, azaz árrést építenek az árákba. Az árrés optimumának kritériuma közismerten a fogyasztók aggregált jólétének a maximuma, pontosabban fogalmazva annak a kárnak a minimuma, amelyet az árnak a határkölség fölé emelése okoz a szolgáltatás összes fogyasztójának együttesen. Az aggregált jólétet maximalizáló – kárminimalizáló – optimális (Ramsey-típusú) árrés közismerten fordítottan arányos a kereslet árrugalmasságával. Itt a kritikus feladatok nem elméleti, hanem piacelemzési módszertani jellegűek. A szolgáltatások határkölségein kívül ismerni kell a fogyasztói keresletek sajátár-rugalmasságát, sőt magas keresztár-rugalmasságok esetén azokat is. A nehézséget az árrugalmasságok ismeretének megszerzése jelenti, különösen a benchmark külföldi mintája vonatkozásában.

A más termelési folyamatok inputjaként elfogyasztott távközlési szolgáltatások (az összekapcsolási szolgáltatások mind ilyenek!) azonban elméleti nehézségeket is felvetnek. A kutatás feladata annak tisztázása, hogy inputszolgáltatások esetén mi az árrés optimumának kritériuma akkor, amikor az input maga is távközlési szolgáltatások termelési folyamatába lép be (mint az összekapcsolási szolgáltatások), és mi akkor, amikor nem távközlési termelési folyamatok inputjaként funkcionál. Magától értetődőnek látszik, hogy a kritérium mindkét esetben a szolgáltatást inputként használó jólétének a maximuma.

## EMPIRIKUS MÓDSZEREK A HATÁSOK SZÁMSZERŰSÍTÉSÉRE

Ha valamely – a benchmarkok képzésére hivatott – tanulmányban alapvetően helyesen történik meg a mintaként szolgáló országok és szolgáltatók kiválasztása, továbbá az összekapcsolási szolgáltatásokat a tanulmány megfelelő módon „szabványosítja”, és „szabványos” szolgáltatásokra nézve gyűjt össze tényleges kölség- és áradatokat, akkor a tanulmányban kialakított tényleges összekapcsolási szolgáltatási árat módosításoknak lehet alávetni annak érdekében, hogy csökkentjük a bennük fellelhető torzításokat.

A módosítások empirikus mennyiségi elemzések eredményei, amelyek elvileg nemcsak az árat alapjául szolgáló kölségeket, hanem az árréseket is érintik. Az árrés-benchmarkok témáját későbbi vizsgálódás keretébe utalva, az alábbiakban az empirikus kölségelemzések egyes módszertani elemeire teszünk javaslatokat. Mint ezt már említettük, azokat a jelenségeket (változókat), amelyek szerint módosítások végezhetők, két csoportra lehet osztani: a távközlési termelési folyamat inputjainak áraira és volumeneire.

## Inputárak

Az ártényezőket nehéz vagy lehetetlen kezelni. Ha a hivatalos banki átváltási kulcsokat alkalmazzuk az egyes pénznemek átszámítására, akkor a banki kulcsoknak az igen nagyszámú irreleváns pénzügyi és gazdasági változóra való érzékenysége következtében nem nyílik lehetőség semmiféle olyan korrekcióra, amely bizonyíthatóan javítaná a benchmark alkalmazhatóságát. A hivatalos banki átváltási kulcsok használatát lehetőleg el kell kerülni.

Ha a vásárlóerő-paritás szerinti kulcsokat alkalmazzuk, akkor tulajdonképpen olyan információra lenne szükségünk, hogy Magyarország és egy sor más ország sorozatos kétoldalú összehasonlításában vajon a vásárlóerő-paritás szerinti kulcs megfelelően tükrözi-e az összekapcsolási szolgáltatásokat termelő távközlési inputoknak az ugyanazon országgal szemben mért árindexét. Ilyen információ nem áll rendelkezésre, az összehasonlítandó országok statisztikai hivatalai azonban publikálnak termék- és szolgáltatáscsoportokra vonatkozó olyan áradatokat, amelyek alkalmasak lehetnek a kívánatos árindex gyakorlati célokra elégséges pontosságú megközelítésére.

Az országok közötti árkülönbségek hatását csak abban az esetben lennének képesek pontosan kiszűrni, ha ismernénk a szolgáltatások termelésében felhasznált inputok optimális volumeneit az egyes külföldi országokban és Magyarországon egyaránt. Erre van ugyanis szükség ahhoz, hogy megfelelő árindexeket tudjunk számítani. Ha azonban lenne ilyen információnk Magyarországra nézve, akkor nem lenne szükségünk nemzetközi benchmarkokra, hiszen az optimális magyar összekapcsolási szolgáltatási ár költségalapja a magyar adatok alapján közvetlenül megállapítható lenne.

A feladat elvileg az, hogy minden kétoldalú összehasonlítás számára kiszámítsuk vagy megbecsüljük azt a *térbeli árindexet*, amely az összekapcsolási szolgáltatásokat termelő távközlési inputok árszínvonalának arányát mutatja Magyarország és a mintául szolgáló ország mintául kiválasztott szolgáltatója között. Számokkal illusztrálva: Ha például ez az árindex a magyar–amerikai (mondjuk Matáv–Ameritech) összehasonlításban 216, akkor az összekapcsolási szolgáltatásokat termelő távközlési inputokból a Matáv pontosan ugyanazt a „csomagot” képes megvásárolni minden 216 forintért, mint amelyet az Ameritech minden dollárért vásárol. Ennek az információnak az ismeretében az Ameritech által felszámított és minden egyéb tekintetben a Matávval összehasonlíthatónak tartott – vagy összehasonlíthatóvá alakított – továbbítási árat nem a 7. lábjegyzetben említett 187 forint/dollár vásárlóerő-paritás szerinti kulcs alapján számítjuk át dollárról forintra, hanem a távközlési inputok térbeli árindexe, azaz 216 forint/dollár szerint, mert e kulcs alapján fejezzük ki helyesen azt, hogy az Ameritech-féle benchmarkban szereplő inputvolumeneknek Magyarországon mennyi lenne a tényleges költsége.

Miután specifikusan az összekapcsolási szolgáltatásokat előállító inputok áaira nézve nem rendelkezünk adatokkal, helyettük megvizsgálhatjuk valamennyi távköz-

lési input árait, illetve választhatunk eme inputokból olyan reprezentatív mintát, amelynek térbeli árindexéről feltételezhető, hogy nem tér el jelentősen az összes távközlési inputra vonatkozó térbeli árindextől. A súlyokat képező inputvolumenokról az egyszerűség kedvéért fel lehet tételezni, hogy valamilyen, önkényesen megállapított konstans összetételben fordulnak elő mindkét országban. Ha a volumenekre nézve pontos adatokkal nem is rendelkezünk, egy tipikusnak nevezhető inputkosár kialakítása megvalósíthatónak látszik. Viszonylag biztonságosan feltételezhetjük azt is, hogy valamely ország összes távközlési szolgáltatói azonos árakon és nagyjából azonos összetételben vásárolják inputjaikat. Így tehát az Egyesült Államokra nézve például csak egy index keletkezne, amelyet az Ameritech, Bell Atlantic és más szolgáltatók esetében egyaránt lehetne alkalmazni.

Alternatív megközelítésként kialakíthatunk olyan szorzószámokat is, amelyek azt mutatják, hogy a távközlési inputok vásárlására fordított összegek relatív vásárlóereje milyen mértékben tér el a minden javak és szolgáltatások vásárlására fordított pénz általános relatív vásárlóerejétől. A korábbi számszerű példában bemutatott arányoknak egy 1,155-es értékű szorzószám felel meg ( $216/187=1,155$ ).

A feladat ugyan az áradatok viszonylag hosszadalmas gyűjtését kívánja a benchmarkban szereplő valamennyi országra vonatkozóan,<sup>10</sup> de megoldható. A nemzetközi árindextanulmányok között aránylag kisméretű feladatnak számítana a reprezentatív mintán és feltételezett súlyokon alapuló térbeli inputárindexek kalkulációja.

Csak az empirikus munka eredményei alapján lehet megnyugtató módon eldönteni, hogy a térbeli árindexek alkalmazása révén várható-e lényeges javulás a benchmarkok magyarországi viszonyokra való alkalmazásában. Ha javulás nem valószínűsíthető, vagy várható mértéke nem jelentős, akkor az árkorrekció alkalmazása nem javasolt.

### Inputvolumenek

Azonos összekapcsolási szolgáltatásokat még azonos inputáron számítva is más-más költségszinteken termelhetnek a különböző országok szolgáltatói. Eltérhetnek ugyanis egymástól a hálózatok méretei, topológiai jellemzői, a forgalom nagyságai és megoszlásai, de egyéb tényezők is. Ezekkel korábban a szolgáltatóválasztással kapcsolatban már foglalkoztunk. A különféle adottságok tekintetében meglévő különbségek oda vezethetnek, hogy eltérnek az azonos szolgáltatások előállításához szükséges távközlési inputok volumenei.

A volumenhatás feltárására és a benchmarkok volumenhatás szerinti korrekciójára *ad hoc* regressziós modellek is alkalmasak lehetnek. A regressziós modellben sztochasztikus kapcsolatot tételezünk fel egyfelől az összekapcsolási árak, másfelől

<sup>10</sup> Nemcsak az összekapcsolási szolgáltatások áaira, hanem a távközlési inputok áaira és esetleg volumeneire vonatkozólag is szükséges a tényadatok gyűjtése.

az inputvolumenek nagyságait meghatározó *adottságok* között. A regressziós modell alkalmazása lehetővé teszi, hogy költségadatokat, illetve az inputok volumeneire vonatkozó adatok helyett az adottságokra vonatkozó adatokat használtsuk a benchmarkok módosítására. Ennek a megközelítésnek az a legfőbb előnye, hogy míg inputadatok nem állnak rendelkezésre, addig az adottságokra vonatkozóan sok olyan információval rendelkezünk, amely felhasználható arra, hogy belőle mennyiségi és minőségi változókat képezzünk a regressziós modell számára. Az empirikus munka során célszerű először meglehetősen egyszerű, egyegyenletes modellek felállítása. Ilyenkor az összefüggést kifejező egyenlet általános formája:

$$p_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

ahol  $p_i$  függő változóként az  $i$ -edik összekapcsolási ár,  $x$  az adottságok mérőszámai-ként funkcionáló mennyiségi vagy minőségi természetű független változókat jelöli, és  $n$  ilyen független változó létezik.

Mennyiségi természetű független változóként többek között a következő adottságokra vonatkozó adatokat lehet felhasználni.

- *Előfizetői sűrűség.* A szolgáltatási terület egy négyzetkilométerére jutó lakossági és intézményi előfizetők (felhasználók) száma. Lehetséges olyan mutató képzése, amely az összes előfizető súlyozatlan átlagát mutatja, de a lakossági és intézményi előfizetőket lehet súlyozni is az egy előfizetőre jutó forgalom átlagos nagyságával. Az is lehetséges, hogy két sűrűségi változót foglalunk a modellbe: külön a lakossági és külön az intézményi fogyasztók sűrűségét. Ha valamely országra nézve nem érhetők el az előfizetők számára vonatkozó közvetlen adatok, akkor a népsűrűség és szolgáltatáspenetráció adatait is fel lehet használni a változó kialakítására.
- *A felhasználók megoszlása.* A felhasználókra vonatkozó adatok közül vannak olyanok, amelyekről feltételezhető, hogy közülük van a forgalom nagyságához, vagyis felhasználhatók a hálózatok használatának közelítő változóiként. Itt elsősorban a lakossági és intézményi adatok jöhetnek számításba. Ha ismert a lakossági és intézményi előfizetők száma, akkor ezek hányadosa alkalmas mutató lehet. Az intézményi előfizetők körén belül különösen érdekes az összes forgalom java részét generáló nagyfogyasztók száma.
- *Demográfiai adatok.* Ezek közül több is használható. Az urbanizációs mutatóknak különösen nagy a jelentőségük, mert alkalmas közelítő változóként használhatók a helyi hálózatok urbanizált hányadára, amely viszont a költségcsínvonal egyik fontos meghatározója.
- *Életszínvonal.* Ugyancsak jelentős módosító tényező lehet az egyes országokban megfigyelhető életszínvonal és/vagy összes fogyasztási volumen. A megoszlási viszonyszámok közül használható lehet a szegények és gazdagok vagy a sikertelen és sikeres vállalkozások aránya. A vállalkozások sikerességét makroökonómiai



- mutatók segítségével is meg lehet közelíteni, például azt feltételezve, hogy minél sikeresebbek a vállalkozások, annál gyorsabban növekszik az ország gazdasága.
- *Makrogazdasági adatok.* A rendelkezésre álló makrogazdasági adatok zöme olyan átfogó természetű és alapvető jelentőségű, hogy alkalmas lehet az országok között az összekapcsolási szolgáltatások költségzínvonalaiiban meglévő különbségek valamely összetevőjének megmagyarázására. Ezért a GNP vagy a GDP egy főre, egy előfizetőre, a távközlési hálózat egy vonalkilométerére jutó értéke vagy a mutatók éves növekedési rátái alkalmas magyarázó változók lehetnek.
  - *A pénztőke költsége.* Ez ugyan árváltozó, az előző alfejezetben javasolt módszer azonban nem alkalmazható rá. Módosító tényezőként viszont valószínűleg fontos, ezért figyelembe kell venni. A nagy, integrált inkumbens szolgáltatók összes termelési költségének tipikusan mintegy fele tőkeköltség. A tőke pénzköltségeinek legegyszerűbb és egyben feltehetően a legalkalmasabb közelítő változója a banki kamatláb. A megfigyelt kamatláb kiválasztásakor ügyelni kell arra, hogy a különböző országok azonos definíciójú kamatlábait hasonlítsuk össze.
  - *Munkaköltség.* A nagy, integrált inkumbens szolgáltatók esetében az összes termelési költségnek tipikusan mintegy egyharmada munkaköltség. Magasabb munka-tőke arány esetében magasabb a szolgáltatások átlagköltsége és határköltsége. Ennek a jelenségnek a megragadására célszerű a munka-tőke arányt valamilyen módon kifejező arányszámot független változóként figyelembe venni.

A minőségi változók közül leginkább az érdemel figyelmet, hogy liberalizáltak-e a távközlési piacok, van-e verseny, és mennyire hatékony, van-e és milyen jelentős az inkumbens szolgáltató piaci ereje, a szabályozó politikailag mennyire független, továbbá hogy milyen jellegű az árszabályozás és az összekapcsolás szabályozása.

### Árrés-benchmarkok

Korábban már említettük, hogy ideális esetben a benchmark mintájául szolgáló országot és szolgáltatókat úgy kell kiválasztani, hogy a Ramsey-árrés alapjául szolgáló árrugalmasságok azonosak legyenek, vagy egymáshoz viszonyított relatív nagyságaik megegyezzenek a külföldi és a magyar piacon. Ilyenkor az egyes külföldi szolgáltatási árak árrésai közvetlenül alkalmazhatók a magyar szolgáltatókra. Ilyen mintákat azonban valószínűleg nem találunk, ezért a külföldön megfigyelt vagy becsült árréseket módosítanunk kell a magyarországi alkalmazás céljaira.

A módosítás elvégezhető a külföldi és belföldi kereslet tulajdonságaiban (az árrugalmasságokban vagy ezek közelítő változóiban) megfigyelt vagy becsült, vagy feltételezett különbségek alapján. Az is kielégítő megoldás lehet, ha a határköltséges árazás esetén keletkező fedezetlen termelési költség fedezetét a belföldi kereslet tulajdonságai alapján, a külföldivel való összehasonlítás nélkül osztják szét az egyes szolgáltatások árréseire.

## AZ EMPIRIKUS VIZSGÁLAT

A benchmarkok módosítására irányuló empirikus munka három részből tevődik össze: 1. a változók kiválasztása és mérése, 2. a statisztikai becslés, 3. a benchmark módosítása.

### A változók kiválasztása és mérése

A független változók kiválasztása kritikus fontosságú feladat. Elvégzésének minősége nagyban meghatározza a munka sikerét vagy sikertelenségét, hiszen csak az előre kiválasztott változók szerint lehet végrehajtani a benchmarkok módosítását. Olyan független változókat kell választani, amelyek eleget tesznek a következő alapvető technikai követelményeknek:

- valószínűsíthetően relevánsak,
- valamennyi mintául választott országban mérhetők,
- Magyarországon is mérhetők,
- a rendelkezésre álló adataik idősorokat alkotnak.

Érdemes nagyobb számú változót kiválasztani és mérni, mint amennyinek a figyelembevételét a modellbe ágyazható megfigyelések száma megengedi. Célszerű az egyes körülményeket és adottságokat alternatív változók segítségével megközelíteni. Egy-egy adottságnak a regressziós modellben való megjelenítésére ne csak egy változónk legyen, hanem kettő vagy több. Nemcsak mennyiségi, hanem minőségi változókat is alkalmazhatunk. Ezek leggyakoribb formája az a bináris (0 vagy 1 értékű) változó, amely valamely körülménynek a meglétére (1) vagy hiányára (0) utal.

### A statisztikai becslés

Egyegyenletes modellek esetében a becslés egyszerű legkisebb négyzetek módszerével is elvégezhető. Ennek alkalmazását javasoljuk egyszerűsége, gyorsasága és alkalmazhatósága miatt. A becslendő egyenletet lehet rutinszerűen lineáris, szemilogaritmikus vagy (kétszeresen) logaritmikus formában felállítani. Ezek lehetséges formái az  $i$ -edik benchmarkra nézve:

$$\begin{aligned}
 p_i &= \alpha_{i0} + \alpha_{i1}x_{i1} + \alpha_{i2} + x_{i2} + \dots + \alpha_{in}x_{in} + \varepsilon_i \\
 \ln p_i &= \alpha_{i0} + \alpha_{i1}x_{i1} + \alpha_{i2} + x_{i2} + \dots + \alpha_{in}x_{in} + \varepsilon_i \\
 p_i &= \alpha_{i0} + \alpha_{i1}\ln x_{i1} + \alpha_{i2} + \ln x_{i2} + \dots + \alpha_{in}\ln x_{in} + \varepsilon_i \\
 \ln p_i &= \alpha_{i0} + \alpha_{i1}\ln x_{i1} + \alpha_{i2} + \ln x_{i2} + \dots + \alpha_{in}\ln x_{in} + \varepsilon_i
 \end{aligned}$$

A legegyszerűbb eljárás az, ha mind a négy egyenletet minden összekapcsolási szolgáltatási árra vonatkozóan külön-külön megbecsüljük, és az eredmények elemzése révén döntjük el, hogy van-e közöttük statisztikailag érvényes becslés, és ha igen, akkor melyik forma kínálja a benchmark módosítására legjobban hasznosítható becslést.

Ennél bonyolultabb, de sokkal jobb eredményekkel kecsegtet az a módszer, ha a változók transzformációjára vonatkozóan nem feltételezzük eleve, hogy az lineáris vagy logaritmusos, hanem lehetővé tesszük azt, hogy maguk az adatok döntsék el a transzformáció formáját. Ilyenkor a lineáris vagy logaritmusos transzformáció helyett az úgynevezett Box–Cox-transzformációt használjuk. Ez a transzformációnak egy általánosabb formája, amelynek mind a lineáris, mind pedig a logaritmusos transzformáció speciális (korlátozó) esete. A Box–Cox-transzformáció használata azért is előnyös, mert egyfelől megengedi a lineáris és logaritmusos közötti transzformációk használatát is, másfelől lehetővé teszi, hogy az egyenleten belül minden egyes változó transzformációja más és más legyen – attól függően, hogy az adatok mit „kívánnak”. A Box–Cox-transzformáció hátránya az, hogy nemlineáris egyenletet eredményez, amely paramétereinek becslése csak az egyszerű legkisebb négyzeteknél bonyolultabb iteratív nemlineáris statisztikai becslési folyamatok által lehetséges. Az ezáltal okozott nehézség azonban minimális, hiszen az ökonometriai szoftvercsomagokban a szükséges becslési módszerek rendelkezésre állnak. A Box–Cox-transzformációt és a használata révén kialakítható regressziós modelleket, valamint azok becslését a jelen tanulmány nem tárgyalja.

Az előző fejezetben felsoroltakon kívül még sok más változó lehetséges. Valamennyit érdemes „kipróbálni”. Az ugyanis tisztán empirikus kérdés, hogy a sok lehetséges változó közül melyik valóban releváns, és melyik nem (illetve hogy melyik inkább, és melyik kevésbé). A statisztikai becslés eredményei döntenek el, hogy milyen változókat foglalunk a modellbe, és milyeneket nem. A regressziós modell alkalmas arra, hogy a becslési eredmények realitását és ésszerűségét számos hipotézis tesztelése révén verifikáljuk. A tesztek eredményei szerint legmegfelelőbb modellt érdemes alkalmazni.

Az egyes adottságok alternatív mérőszámait képviselő alternatív változókat valóban alternatív módon – azaz egymást helyettesítve – állítsuk a modellbe, és magyarázó változóként válasszuk a legjobb empirikus eredményeket adó változót. Azt a modellt használjuk, amelynek mérési módszere a leginkább megegyezik a különböző országokban. Ily módon próbáljuk minimalizálni a becslési és a mérési hibát.

Vigyázni kell arra, hogy a különféle, de egymáshoz hasonló módon viselkedő változóknak a modellbe illesztése révén a modell ne váljék multikollinearissá. A multikollinearitás felfedésére különféle módszerek állnak rendelkezésre. Az eredmények elemzésének ki kell terjednie az  $\varepsilon_i$  sztochasztikus hibaváltozó elemzésére is.

A hibaváltozó elemzése alapul szolgálhat a specifikáció kiterjesztésére különféle másodfokú változók bevezetése révén. A teljes, másodfokú Taylor-sor szerinti ki-

bontásra a gyakorlatban az alacsony szabadságfok miatt valószínűleg nem kerülhet majd sor, de a tapasztalatok azt sugallják, hogy a másodfokú (négyzetes vagy kereszt-szorozatos) változók közül egyesek fontos szerepet játszhatnak, ezért érdemes megtalálásukra jelentős erőfeszítést fordítani. A kiterjesztés eredményeként szignifikáns  $\alpha_{ikk}$  és/vagy  $\alpha_{ist}$  típusú paraméterek jelenhetnek meg egyenletünkben, például így:

$$\ln p_i = \alpha_{i0} + \alpha_{i1} \ln x_{i1} + \alpha_{i2} \ln x_{i2} + \dots + \alpha_{ikk} \ln x_{ik}^2 + \dots + \alpha_{ist} \ln x_{is} x_{it} + \dots + \alpha_{in} \ln x_{in} + \varepsilon_i.$$

A megfelelő türelemmel és hozzáértéssel folytatott becslési eljárásnak jó esélyei vannak arra, hogy a gyakorlatban használható módosításokat eredményezzen.

### A benchmark módosítása

Az utolsó feladat a benchmark módosítása. A módosítás az *ökonometriai előrejelzéssel* analóg folyamat.<sup>11</sup> Feltételezzük, hogy azok a kapcsolatok, amelyeket a becslült regressziós  $\alpha_{ij}$  paraméterek a mintául választott országokban a különféle adottságok és az  $i$ -edik szolgáltatás ára között megállapítottak, Magyarországra is érvényesek. Ha ezt a feltételezést hajlandók vagyunk elfogadni, akkor feladatunk az, hogy a külföldiektől eltérő magyar adottságok szerint módosítsuk a tényleges (megfigyelt) külföldi szolgáltatási árat. Ez úgy megy végbe, hogy vesszük a modellbe foglalt független változók magyar értékeit, majd a megfelelő transzformáció alkalmazása után mind-egyiket megszorozzuk a hozzá tartozó becslült paraméterrel, és a szorzatösszeghez hozzáadjuk az egyenlet becslült konstans tényezőjét. Az eredmény maga a módosított ár-benchmark (vagy annak valamilyen transzformációja), amely:

- a külföldi tényleges (megfigyelt) árakon alapul,
- közvetlenül alkalmazható a magyar adottságok között.

A Magyarországra történő ökonometriai „előrejelzés” során a sztochasztikus hibátényezőt természetesen nullának feltételezzük, így az  $\varepsilon_i$  változó nem kerül bele a módosított benchmarkba. Itt megjegyzendő, hogy néha különös okunk lehet arra, hogy a hibát ne nullának feltételezzük. Ilyen esetekkel azonban most nem foglalkozunk.

Az ökonometriai előrejelzésnek sok olyan tulajdonsága van, amely miatt előnyös a módosíthatatlan külföldi tényleges árakkal vagy a tényleges árak valamiféle átlagával való összehasonlításban. Az átlag például nem specifikus a független változók magyar értékeire, hanem az adottságoknak a magyar helyzetet nem jellemző külföldi átlaga hozza létre, ezért elvileg nem lenne szabad használni. A rendelkezésre álló

<sup>11</sup> Itt azonban az előrejelzés nem időben, hanem térben történik.

benchmarkképző módszerek között az ökonometriai előrejelzés az elvileg és módszertanilag leginkább megfelelő.

A benchmark ökonometriai előrejelzése kapcsán említett elméleti és módszertani előnyök csak akkor érvényesülnek, ha megfelelő módon történnek a következő lépések:

- a módosítandó tényleges árak kialakítása,
- a független változók kiválasztása,
- a független változók mérése,
- a regressziós egyenlet vagy egyenletek specifikációja,
- a statisztikai becslés.

A módosítás eredményeként keletkező benchmark minősége és megbízhatósága kritikus módon függ a becslés és az elemzés szakszerűségétől és minőségétől. A helytelenül végzett mérés és becslés súlyosan hibás és jelentős gazdasági károkat okozó benchmarkok kialakulásához vezethet.