

MAJOR IVÁN

## A korlátozó szabályozástól az ösztönző szabályozásig

### A közlekedés szabályozása az Európai Unióban és Magyarországon

---

A cikk az Európai Unió és Magyarország közlekedési rendszereinek hatékonysági problémái és az ágazati szabályozás közötti összefüggéseket elemzi. A közlekedés alacsony fokú hatékonysága és torz szerkezete az EU-tagországok és Magyarország egyik fő gazdasági veszteségforrásává vált az ezredfordulón. Az írás bemutatja, hogy az ösztönzésemélet alapján kialakított ösztönző szabályozás eszközével lényegesen javítható a közlekedés gazdasági hatékonysága.\*

Journal of Economic Literature (JEL) kód: D8, L14, L51, R4.

---

Az Európai Unióban és az ahhoz csatlakozó országokban – közöttük Magyarországon – az elmúlt évtized egyik meghatározó problémájává vált a közlekedési rendszerek túlzásfoltossága, a közlekedés által okozott környezeti károk drámai növekedése, a közlekedési ágak közötti szélsőséges aránytalanság és a közlekedés által az állami költségvetésre gyakorolt nyomás növekedése. A felhalmozódó problémák nyilvánvalóvá teszik, hogy azok az intézményi, szabályozási feltételek, amelyek kijelölik a közlekedés működési kereteit, egyre kevésbé felelnek meg a gyorsan átalakuló és nemzetközivé váló közlekedési rendszerek, valamint a globalizálódó nemzetgazdaságok igényeinek. A közlekedési útvonalak túlzásfoltossága, a közlekedési balesetek növekvő száma, a közlekedés által okozott környezeti károk mind rontják az európai gazdaságok hatékonyságát. Az ágazat az EU-tagországokban és a csatlakozó országokban a foglalkoztatottaknak körülbelül 7 százalékát látja el munkával, és a GDP-nek körülbelül a 10 százaléka származik ebből a szektorból (EU [2001]). Az ágazat súlya önmagában is nagyobb figyelmet indokolna. Az egymásra tornyosuló problémák azonban megkerülhetetlenné teszik a közlekedés szervezésének, irányítási rendszerének és szabályozásának újragondolását.

A közlekedési vállalatok – különösen a vasút mint természetes monopólium – szabályozása a gazdaságelmélet régi problémája (lásd például *Walras* [1897], *Ramsey* [1927]). A probléma közvetlen módon abból adódik, hogy a természetes monopóliumnak nem áll érdekében, és nem is kényszeríthető arra – az emiatt keletkező veszteségek megtérítése nélkül –, hogy szolgáltatási díjait a termékei határkölségének szintjére csökkentse. Ha azonban a természetes monopólium díjait az állam szabályozza, a szabályozás egy olyan „játékká” alakul át az állam és a szabályozott között, amelyben a felek nem azonos információs helyzetben vesznek részt. A monopólium ismeri saját tényleges költségeit, a szabályozó azonban nem. A kérdés tehát, hogy milyen szabályozási eszközökkel vehető

---

\* A cikk alapjául a GKM kutatási pályázata számára (témavezető: *Valentiny Pál*) készített Ösztönző szabályozás a közszolgáltatásokban című tanulmány résztanulmánya szolgált. Köszönettel tartozom a lektor-nak hasznos és értékes észrevételeiért, valamint *Valentiny Pálnak* és *Kertesi Gábornak* a tanulmány megírásához nyújtott biztatásért és *Szabó Juditnak* segítő megjegyzéseiért.

rá a monopólium arra, hogy a tényleges költségviszonyainak megfelelő szolgáltatási díjak kialakításában legyen érdekelt.

A közlekedési szektorban működő természetes monopóliumok szabályozási megoldásai Walras óta nem sokat változtak. Walras olyan árszabályozást javasolt, amelynek célfüggvénye a közlekedési monopólium költségvetésének kiegyensúlyozása. Ez az elv hatja át a mai napig a nagy közlekedési vállalatok és rendszerek árszabályozását. Időközben azonban a közlekedés intézményi, tulajdonosi szerkezete is alapvetően átalakult. Az Európai Unióban az 1980-as évek óta, Magyarországon pedig 1989 óta zajlik a közlekedési piacok megnyitása a verseny számára, valamint a közlekedés állami vállalatainak a magánkézbe adása. Ez az átalakulás pedig szélsőséges különbségeket teremtett a (szabályozott) versenyszférában és a kötött szabályozási rendszer keretei között működő állami vállalatok között. A kaotikus szabályozási folyamat egyik következménye, hogy a közlekedési ágazatok közötti munkamegosztás szinte fenntarthatatlan arányokat hozott létre. A közúti közlekedés rohamos előretörését szem az infrastruktúra, sem a környezet, sem a többi közlekedési ágazat nem viseli el tartósan. A helyzet súlyosságát jelzi, hogy az Európai Unió 2001-ben Elérkezett a döntés pillanata! drámai címmel jelentette meg a közlekedéssel foglalkozó fehér könyvét.

Magyarország közlekedési problémái nem teljesen azonosak az EU nehézségeivel. A közlekedési munkamegosztásban egyelőre az arányok kedvezőbbek, mint az EU-tagországok többségében. Ugyanakkor a közúti infrastruktúra már a jelenlegi közúti forgalom számára is elégtelen. A vasút pedig folyamatosan a pénzügyi összeomlás szélén küszködik – és ennek következtében infrastruktúrája a fizikai lepusztulás határán áll –, ami akár igen rövid idő alatt is a közlekedési ágazatok közötti munkamegosztás radikális átrendezéséhez és így általános közlekedési káoszhoz vezethet. Nem kedvezőbb a helyzet a légi vagy a vízi közlekedés, valamint a nagyvárosok tömegközlekedése esetében sem.

A közlekedési vállalatok, a közlekedésért felelős gazdasági és politikai intézmények a közlekedési problémák megoldását az állami transzferek növelésében látják. Nehezen vitatható, hogy a közlekedési infrastruktúra fejlesztése terén az elmúlt évtizedekben több száz milliárd forintra rúgó mulasztások, hiányok is felhalmozódhattak. Mindaddig azonban nem célszerű a pénzforrások bővítéséről gondolkodni, amíg világosan nem látható, hogy a közlekedési vállalatok milyen intézményi és szabályozási körülmények között használják fel a leghatékonyabban a forrásaikat, valamint hogy a társadalom egésze milyen ár- és szabályozási feltételek mellett gazdálkodik a legésszerűbben a közlekedési szolgáltatásokkal.

A közszolgáltatások – és így közöttük a közlekedési szolgáltatások – ágazati szabályozásában három fontos kérdéskör vár megoldásra: 1. a szolgáltatások díjainak egységes szabályozása, 2. az egyetemes szolgáltatások körülhatárolása és ezek finanszírozási elveinek kialakítása, 3. a hálózatos szolgáltatások esetén a különböző hálózatok, szolgáltatási rendszerek közötti összekapcsolás szabályozása. Ami az árszabályozást illeti, a különböző közszolgáltatások terén igen eltérő árazási elvek érvényesülnek. Míg a távközlés már „túl van” az átlagáras szabályozás (*rate of return*) korszakán, és az ársapka (*price cap*), valamint a költségalapú (*cost based pricing*) szabályozást is egyre inkább az „ösztönző” típusú szabályozás váltja fel, Magyarországon a közlekedésben továbbra is a költségvetés-kiegyensúlyozó hatósági ármegállapítás, illetve a szabadáras szolgáltatások együttélése figyelhető meg. A helyzet kissé kedvezőbb az EU-tagországokban, ahol a költségvetés-kiegyensúlyozó szabályozás után a közlekedésben is egyre inkább teret nyer az ösztönző szabályozás.

Az ösztönző szabályozás elveinek alkalmazása a közlekedésben azért különösen bonyolult feladat, mert egyrészt itt egyidejűleg két irányban kell ösztönözni: a közlekedési vállalatokat a jelentősebb fejlesztésekre és a hatékonyabb eszközfelhasználásra, a közle-

kedési szolgáltatások fogyasztóit pedig a közlekedési szolgáltatások gazdaságos, takarékos igénybevételére. Ráadásul az ösztönzésnek sok esetben nem a teljesítmények fokozását, hanem éppen a közlekedési szolgáltatások intenzitásának mérséklését kell szolgálnia. Míg például a távközlés esetében a hálózatgazdaságosság úgy érvényesül, hogy minél több fogyasztó kapcsolódik a hálózathoz, és minél többet használja azt, a szolgáltatás annál hatékonyabb, ugyanez a közlekedés esetében nem érvényes. Épp ellenkezőleg: sokszor az a hatékonyabb megoldás, ha kevesebben veszik igénybe a szolgáltatást, vagy a nagyobb kapacitású – tehát az infrastruktúrát kevésbé terhelő – közlekedési eszközöket és így a kisebb közlekedésintenzitást választják az egyéni közlekedés és az azzal járó nagyobb intenzitás helyett. A közlekedés ösztönző szabályozásának tehát gyakorta úgynevezett negatív szabályozásnak kell lennie.

Tanulmányomban először röviden áttekintem az EU és Magyarország közlekedési rendszereinek fő problémáit. Ezt követően bemutatom a közlekedés ágazati szabályozásának az elmúlt évtizedekben egymást követő megoldásait. A tanulmány utolsó részében röviden összefoglalom az ösztönzéselmélet fontosabb összefüggéseit, és megvizsgálom, miként alkalmazhatók azok a közlekedés esetében. A tanulmány zárófejezete a következtetéseké.

## Az EU 2001. évi fehér könyve

### *Az EU közlekedéspolitikájának felemás eredményei*

Az EU-tagországokban az éves közlekedési kiadások elérik az 1000 milliárd eurót, ami az EU-ban létrehozott összes GDP-nek több mint 10 százaléka. A közlekedési szektorban több mint 10 millió ember dolgozik. A közlekedési infrastruktúra értéke is több ezer milliárd eurót tesz ki. Ezek a tények önmagukban szükségessé teszik az átgondolt közlekedéspolitikát és közlekedésszabályozást. Harminc év is kevésnek bizonyult ahhoz, hogy az EU-tagországok átültessék a gyakorlatba az EGK Római Szerződésében megfogalmazott közös közlekedési alapelveket. A maastrichti megállapodás újból megerősítette az EU közös közlekedéspolitikájának főbb elveit. Így célul tűzte ki a vasúti hálózat és forgalom szervezeti különválasztását, a vasúti áruszállítási piac megnyitását 2008-ig, a főbb transzeurópai közlekedési útvonalak kiépítését és ezáltal a közlekedési infrastruktúra európai szinten történő összehangolt fejlesztését. Ezeket az elveket az EU-nak 2001-ben kiadott közlekedési fehér könyve – Európai közlekedéspolitika 2010-re. Elérkezett a döntés pillanata címen – foglalta össze.<sup>1</sup>

A tíz évvel korábbi direktívák fő törekvése az volt, hogy a közlekedési piacokat megnyissák a verseny előtt. Ez a cél – a vasúti közlekedés kivételével – teljesült is. Az EU közlekedéspolitikája egyre nagyobb súlyt helyez a közlekedési ágak közötti ésszerű munkamegosztásra és a különböző közlekedési módok integrált működtetésére – az úgynevezett intermodalitásra –, ám a gyakorlatban egyelőre ennek kevés eredménye tapasztalható (lásd még *Integration, integration...* [2000] és *Jones–Lucas* [2000]).

A látványos eredmények mellett azonban súlyos problémák is kialakultak. A közlekedési ágazatok fejlődése igen egyenetlennek bizonyult. A közúti közlekedés dominánssá vált a tagországokban, ami nem kis részben a közlekedési tarifák torzulásait tükrözi. Nevezetesen, a díjak nem foglalják magukban a közúti közlekedés teljes externális költségét, valamint nem kényszerítik ki a biztonságos és környezetkímélő közlekedési megoldásokat. A fő közúti és vasúti útvonalakon, valamint a nagyvárosokban és a repülőte-

<sup>1</sup> A tanulmány anonim lektora hívta fel a figyelmemet az EU fehér könyvéhez készített értékes háttér tanulmányokra, amelyek közül több az EU [www.eu.int/comm/](http://www.eu.int/comm/) honlapján is megtalálható.

reken túlszűfolttság, szűk keresztmetszetek, tartós forgalmi dugók alakultak ki. A közlekedés robbanásszerű növekedése – különösen a közúti és a légi szektorban – súlyos környezeti károkkal, közegészségügyi problémákkal és a közlekedésbiztonság jelentős csökkenésével jár.

### *A hálózatok bedugulása – egyensúlytalanság a közlekedési ágak között*

A közlekedés zsúfoltságának növekvő problémáit már az 1993. évi fehér könyv is jelezte. A szakértők arra figyelmeztettek, hogy a közlekedés túlterheltsége nemcsak kellemetlenségekkel, hanem a gazdaságok hatékonyságának lényeges romlásával is jár. Az 1990-es évek elején a közlekedési dugók főként a nagyobb városokban alakultak ki. Az ezredfordulóra az országos közúthálózatok 10 százalékán (körülbelül 7500 kilométer hosszú útszakaszon), a vasúthálózatok 20 százalékán (16 ezer kilométer hosszú hálózatszakaszon), a légi közlekedésben az EU-tagországok 16 repülőterén a járatok 30 százaléka esetében alakulnak ki rendszeresen forgalmi zavarok, túlszűfolttság, késések. A túlszűfolttság következtében a közlekedés évi 1,9 millió tonna többletüzemanyagot, tehát az EU teljes évi üzemanyag-fogyasztásának 6 százalékát használja el. A közlekedési dugók miatt kieső GDP nagyságát az EU egészében a szakértők 0,5 százalékra becsülik. A trendek változatlan folytatódása esetén 2010-ig a többletköltségek 142 százalékkal, évi 80 milliárd euróra emelkednek, és eléri az EU-tagországok összes GDP-jének 1 százalékát.

A közlekedés növekedése az EU-ban a következő évtizedben is fennmarad. Ennek két fő oka van. A személyközlekedésben a személygépkocsi-állomány évente 3 millióval növekedett az elmúlt évtizedben. A fejlettebb tagországokban ez a növekedés lelassul, az újonnan csatlakozók esetében azonban nem. Az emberek a megnövekedett szabadidejüket egyre inkább egyéni utazásokra fordítják. Az áruszállításban a kereslet növekedésének az a fő hajtóereje, hogy a fejlett gazdaságok a korábbi „készletező” gazdaságról (*stock economy*) egyre inkább az éppen időben szállított és szükséges inputok gazdaságává (*flow economy, just in time economy*) alakultak át. Ez pedig rendkívüli mértékben növeli a közlekedéssel szembeni igényeket.

Az EU amszterdami szerződése kimondta, hogy a környezet megóvásának szempontjait szervesen be kell építeni az EU gazdaságfejlesztési terveibe. A fenntartható fejlődés tehát többek között azt jelenti, hogy a közlekedésnek a környezetvédelem szempontjait is érvényesítenie kell fejlesztési elképzeléseiben. Az Európai Bizottság 2000. novemberi zöld könyvében kimutatta, hogy a közlekedés energiafogyasztása a szén-dioxid-kibocsátás 28 százalékáért tehető felelőssé (1998. évi adat). A trendek változatlan folytatódása esetén 2010-re a közlekedés szén-dioxid-kibocsátása 50 százalékkal, 1113 millió tonnára emelkedik, szemben az 1990. évi 739 millió tonnával. A káros anyag kibocsátásában a közúti közlekedés jár az élen: az összes közlekedési kibocsátás 84 százaléka innen származik. Az EU fehér könyve azzal számol, hogy a régió gazdasági növekedése „automatikusan”, az áruszállítás 38 százalékkal, a személyszállítás pedig 24 százalékkal nő 2010-ig. A közlekedés iránti keresletet tovább fokozza, hogy az újonnan csatlakozó országokban és a határ menti területeken robbanásszerűen nő majd a forgalom.

Az intermodális (a közlekedési módok integrált működtetését megvalósító) és egyúttal hatékonyságorientált, valamint a környezetvédelmi szempontokat is érvényesítő közlekedéspolitika csak abban az esetben számíthat sikerre, ha azzal összhangban a tagországok gazdaságpolitikája, város- és regionális tervezése, oktatás- és szociálpolitikája, költségvetési politikája és versenypolitikája is a fenntartható közlekedés fejlesztését támogatja. A gazdaságpolitikának számolnia kell a gazdasági döntések közlekedési keresletet bővítő hatásaival. A város- és regionális tervezés során szem előtt kell tartani azt a szempontot

is, hogy a regionális fejlesztés ne járjon a közlekedési igények túlzott megnövekedésével. Az oktatás- és szociálpolitikának a tevékenységek ésszerűbb megszervezésével kell hozzájárulnia a közlekedési terhek csökkentéséhez. A városi közlekedésben meg kell teremteni a fenntartható egyensúlyt a személygépkocsi-használat és a tömegközlekedés igénybevétele között. A költségvetési politika keretében kell elérni, hogy a közlekedés externális költségei – elsősorban a környezetvédelmi költségek – „belsővé” váljanak, tehát a környezetterhelők fizessék meg a terhelés díját, valamint hogy megvalósuljon a transzeurópai közlekedési útvonalak hálózata. A versenypolitikának kell biztosítania azt, hogy a közlekedési piacok – elsősorban a vasúti közlekedésben – megnyíljanak a verseny előtt, és a „bennlévő” monopóliumok ne akadályozhassák a piacok megnyitását.

Az EU fehér könyvében felsorolt ambiciózus célok egyúttal szükségessé teszik, hogy a közlekedés egyre inkább nyitott piacain olyan ágazati és versenyszabályozási megoldások jöjjenek létre, amelyek mind a szolgáltatókat, mind a szolgáltatásokat igénybevevőket a hatékonyabb, takarékosabb közlekedési lehetőségek kialakítására, illetve használatára ösztönzik. Az ösztönző szabályozás pedig csak akkor lehet hosszú távon sikeres, ha megoldást kínál arra a problémára – amelyet például sem az átlagáras, sem az ársapkás szabályozás nem tud hatékonyan megoldani –, hogy a szolgáltatók, illetve a közlekedési infrastruktúra tulajdonosai hajlandók legyenek beruházni, és azt optimális mértékben tegyék a közlekedési kapacitások fejlesztésébe.

### *A magyar közlekedési rendszer*

2002-ben a közlekedési (és raktározási) ágazatban dolgozott a foglalkoztatottak 6,1 százaléka, és a közlekedés a GDP-ből és a beruházásokból is 6 százalékos aránnyal részesült. Az országban közel 44 ezer vállalkozás – köztük túlnyomórészt egyéni vállalkozások – foglalkozott személyszállítással, illetve árufuvarozással. A közlekedésben – miként az EU-tagországokban már megfigyelhettük – meghatározó szerepre tett szert a közúti szállítás, míg a vasút részaránya jelentősen csökkent. A közlekedés nagyvállalatai – az egyetlen LRI, majd Budapest Airport Rt. kivételével – súlyos pénzügyi válsággal küszködtek és küszködnek napjainkban is. A legreménytelenebb helyzetben a MÁV-ot találjuk, de nem megnyugtató a Malév vagy a Mahart pénzügyi helyzete sem. Mindezek fényében nem meglepő, hogy sem a közlekedés alapinfrastruktúrája, sem a járműpark nem felel meg az EU által szabott feltételeknek.

Ugyancsak komoly gondokkal küszködnek a nagyvárosok közlekedési vállalatai. Budapesten a tömegközlekedés nem képes az egyéni személygépkocsi-használat komoly vetélytársává válni, miközben a városban élők jelentős hányada rendszeresen igénybe veszi a szolgáltatásait. Az utazási idők hosszúak, a szolgáltatások színvonala alacsony. És ami a legfőbb probléma, a különböző közlekedési módok összehangolatlanok. Évek óta nincs egység a főváros és a közlekedési vállalatok között a közlekedési szövetség kérdéseiben. A nagyobb vidéki városokban a tömegközlekedés járatsűrűsége alacsony, komplex közlekedési szolgáltatásokról nem beszélhetünk. A magyar közlekedés – nemzetközi összehasonlításban – rendkívül energiaigényes, ennek következtében környezetkárosító. A főbb közlekedési útvonalak zsúfoltsága, a közlekedési balesetek gyakorisága a Nyugat-Európában tapasztaltakkal vetekszik.

A magyar közlekedési rendszerben – elsősorban a fő tömegközlekedési módok esetében – a rögzített áras, költségvetési veszteségeket minimalizáló árazási rendszer érvényesül. Az autópálya-használat esetében is differenciálatlan – 2004 márciusáig az M5 kivételével egységes – ármegállapítás van érvényben. A díj nem a megtett távolság szerint, hanem a gyakoriság alapján, degresszív módon fizetetti meg a személy- és teher-

gépkocsikkal az úthasználatot. Az autópályadíj a jelenlegi konstrukcióban alkalmatlan arra, hogy a gépjármű-tulajdonosokat tényleges preferenciáik kinyilvánítására ösztönözze. Ugyanakkor az autópályadíj ahhoz elegendően magas, hogy a közúti forgalom jelentős részét átterelje az alacsonyabb rendű utakra, amelyek tipikusan lakott településeken haladnak keresztül. Az így keletkező környezeti, utazásiidő-növekedésben mutatkozó, továbbá baleseti és egyéb károkat az autópályadíj sem nem fedezi, sem nem forrása a települések kárpótlásának.

A vasúti személyszállítás rögzített díjak mellett, az áruszállítás szerződéses tarifákkal nyújtja a szolgáltatást. A vasúti közlekedésben nagy szervezeti és üzletpolitikai változást jelentett az a tény, hogy – többéves halogatás után – megtörtént a kereskedelmi vasút és a pályavasút kettéválasztása. (Ennek lehetséges előnyeire és hátrányaira még visszatérünk.) A vasúti szolgáltatások rugalmatlansága, viszonylagos lassúsága és alacsony színvonala mellett még a személyszállítási díjakat is sokan elrettentően magasnak találják. A vasút térvesztése az elmúlt évtizedekben folyamatos volt.

Lényeges különbség az EU-tagországok és a magyar közlekedési rendszer szerkezete között, hogy míg az előbbieket a vasút visszaszorulásával párhuzamosan erőteljesen fejlesztették belvízi és part menti hajózásukat, Magyarországon a hajón történő szállítás alig van jelen. Ugyanakkor a magyar közlekedésben a csővezetékes szállítás sokkal nagyobb aránnyal részesedik, mint a legtöbb EU-tagországban.

### *Közlekedési munkamegosztás az EU-ban és Magyarországon*

Az előzőekben hangsúlyoztuk, hogy az elmúlt évtizedekben mind az EU-ban, mind Magyarországon a közlekedésben igen radikális szerkezeti átalakulás ment végbe. A vasúti közlekedés részaránya erőteljesen csökkent, a közúti közlekedésé viszont jelentősen megemelkedett. 2001-ben az arányok az *1. táblázat*beli képet mutatták az EU-ban, illetve Magyarországon:

#### *1. táblázat*

A közlekedési munkamegosztás az EU-ban és Magyarországon  
(2001. évi szállítási teljesítmény adatai alapján, százalék)

	Vasút	Közút	Vízi	Légi
<i>Áruszállítás, árutonna-kilométer alapján</i>				
Európai Unió	8	44	41+4	2
Magyarország	31	50	3	16*
<i>Személyszállítás, utaskilométer alapján</i>				
Európai Unió	6	79	10	5
Magyarország	22	70	0	8

\* Csővezetékes szállítás.

*Forrás: EU [2001] 7. o. és KSH [2001] 186–187. o.*

Az *1. táblázat* adataiból világosan kitűnik, hogy az EU-ban a vasút az ezredfordulóra elveszítette gyakorlati jelentőségét mind a személyszállításban, mind az áru fuvarozásban. Miközben a vasúti áruszállás az Egyesült Államokban még 20 százalék fölötti részarányal vett részt az áru fuvarozásban, és Kelet-Közép-Európában is részaránya meghaladta a 25 százalékot – Magyarországon 30 százalék fölötti volt –, az EU-tagországok átlagában a vasút 10 százalék alá csökkent. Ugyanakkor a part menti, a belvízi és a

tengeri hajózás részaránya jelentősen emelkedett, és így a hajózás a közúti szállítás vetélytársává vált.

A magyar vasúti részarány az 1970–1980-as évek 60 százalékos részesedéséről csökkent a felére, ami legalább olyan mértékű visszaesés – ütemét tekintve –, mint a nyugat-európai. Ugyanakkor a közúti áruszállítás részesedése meghaladta a nyugat-európai átlagot, ami különösen kedvezőtlen tendenciának tekinthető. A vasúti közlekedés visszaszorulásában több tényező játszott szerepet. A termelés fajlagos anyag- és energiaigényességének csökkenése, a vállalatok rugalmas készletezési stratégiája, a gazdaság szerkezeti átalakulása – a szolgáltatások súlyának erőteljes növekedése az anyagi termeléssel szemben – mind mérsékelte a hosszú távú szállítási igényességet, ugyanakkor növelte a rövidebb távú és rugalmasabb szállítási módok iránti igényeket. Ugyancsak ezt a tendenciát erősítette a vállalatok telephely-választási szempontjainak előtérbe kerülése. A személyközlekedésben viszont a nagyobb mobilitási igény az egyéni közlekedés részarányának növekedését eredményezte. Mindezek alapján azt várhatjuk, hogy a közlekedés gazdasági hatékonysága az EU-régióban az elmúlt évtizedekben jelentősen javult. Nem így történt!

*A közlekedésintenzitás trendjei és a közlekedés gazdasági hatékonysága az EU-ban és Magyarországon*

Miként a 2. táblázatból kitűnik, miközben az EU-tagországok átlagában a személyszállítás energiaigényessége elhanyagolható mértékben csökkent 1970 és 1995 között, az áruszállítás energiaigényessége meglehetősen gyorsan emelkedett. Ez önmagában csupán annyit jelez, hogy a közlekedés és a közlekedési szolgáltatásokat felhasználók számára az energiahordozók áralakulása nem jelentett ösztönzést az energiatakarékosabb szállítási megoldások kialakítására. A növekvő energiafogyasztás azonban igen súlyos következményekkel járt a környezetre és az emberek egészségi állapotára. Miként az EU fehér könyve beszámolt róla, a közlekedés környezet- és egészségkárosító hatásai eurómilliókban mérhetők.

2. táblázat

Szállítás- és energiahatékonyság az Európai Unióban 1970-ben és 1995-ben

Megnevezés	1970 (EU-6)	1995 (EU-15)	Változás 1970 és 1995 között (százalék)
Energiafogyasztás/utaskilométer (olajegyenértékes tonna)	64,8	63,6	-2
Energiafogyasztás/áru-tonna-kilométer (olajegyenértékes tonna)	153,6	186,8	22
GDP/utaskilométer (1987. évi dollár)	1,47	1,19	-19
GDP/áru-tonna-kilométer (1987. évi dollár)	3,74	3,82	2

*Forrás: Stead [2001] 30. o.*

A 2. táblázat adatai arról is tanúskodnak, hogy a közlekedés gazdasági hatékonysága – a közlekedés GDP-hez történő hozzájárulásában mérve – a vizsgált időszakban nem javult, a személyközlekedésben pedig kifejezetten romlott. Ez az eredmény részben következménye lehet a közlekedési költségek, valamint a közlekedéssel kapcsolatos egyéb költségek – a környezetterhelés, az egészségügy, az externális hatások kezelésével fog-

lalkozó intézmények költségei – nem teljes körű érvényesítésének a szolgáltatási díjakban. Az eredmények ugyanakkor arról is tanúskodnak, hogy a közlekedés piaci körülményei, állami szabályozása és elsősorban a közlekedési díjak szabályozása nélkülözi a hatékony gazdálkodásra ösztönzés szempontjait. Ez még akkor is igaz, ha kimondhatjuk, hogy a közlekedés bizonyos szolgáltatásaiban – a közúti árufuvarozásban vagy a légi közlekedésben – éles piaci verseny és magántulajdonosi érdekelttség készíti a vállalatokat a hatékony gazdálkodásra. Jól ismert tény ugyanis, hogy a hálózatos és egymás piacaira jelentős hatást gyakorló közszolgáltatások esetében a vállalati gazdasági hatékonyság nagyon messze kerülhet a társadalmi optimumtól. A közlekedési rendszer egészének hatékonyságát kell szem előtt tartanunk, mert csak így értékelhetjük reálisan az egyes közlekedési ágak teljesítményeit. Ha például a közúti közlekedés szolgáltatási díjai piaci tranzakciókban kialakuló árak, amelyek az alpinfrastruktúra költségeinek csak kisebb részét tartalmazzák, miközben a vasúti közlekedési díjaknál erőteljes állami beavatkozás érvényesül, akkor a piaci egyensúly torzított, a közlekedés egészének hatékonysága pedig jóval alacsonyabb lesz, mint ami elérhető lett volna.

Az EU-tagországok közlekedéshatékonysági (vagy másképpen, a mutató reciprokát tekintve: közlekedésigényességi) mutatóinak romlásával szemben a magyar közlekedésben a hatékonysági mutatók javulását figyelhetjük meg mind a személyközlekedés, mind az áruszállítás terén.

A 3. táblázatban a szállításhatékonysági mutatókat mind 1990. évi változatlan dollárban, mind folyó US dollárban feltüntettük. A realisabb képet a folyó dollárban mért adatok mutatják, mert a bruttó hazai termék értékét nemzetközi összehasonlításban a forint és a dollár közötti cserearány is jelentősen befolyásolja. Az adatokból látható, hogy Magyarországon mind a személy-, mind az áruszállításban javult a szállítási hatékonyság a rendszerváltás követő időszakban. A javulás a termelés szerkezetének és a külkereskedelem áruszerkezetének lényeges módosulásáról tanúskodik. Mint közismert, a magyar – és a kelet-közép-európai – szállítási igényesség a tervgazdálkodás időszakában lényegesen meghaladta a nyugat-európai országokban tapasztaltat (Major [1983]). A közlekedési szolgáltatásokkal történő pazarlás a „reális szocialista” gazdaságok egyik jól ismert problémája volt. Az adatokból ugyanakkor az is kitűnik, hogy a magyar személyszállítás és áru fuvarozás hatékonysága az ezredfordulón még mindig csak körülbelül a fele – vagy megfordítva, a magyar GDP-termelés szállítási igényessége a kétszerese – volt az EU-átlagnak.

### 3. táblázat

Szállítási hatékonyság Magyarországon 1990-ben és 2000-ben

Megnevezés	1990	2000	Változás 1990–2000 között (százalék)
GDP/áru tonna-kilométer			
1990. évi dollárban	1,16	7,18	+519
GDP/áru tonna-kilométer			
folyó évi dollárban	1,16	1,89	+54
GDP/utaskilométer			
1990. évi dollárban	0,43	1,89	+339
GDP/utaskilométer			
folyó évi dollárban	0,43	0,55	+28

Forrás: KHVM Évkönyvek, Statisztikai Havi Közlemények 2001/6 és MNB 2000. évi éves jelentése.



## A közlekedés intézményrendszere az Európai Unióban és Magyarországon

A közlekedés tulajdonosi viszonyai, vállalati szerkezete és irányítási rendszere mind az EU-ban, mind Magyarországon az úgynevezett stratégiai – tehát védelmi-katonai szempontból legfontosabbnak tartott – ágazatok közül talán a legtovább őrizték meg a központosított, állami tulajdonra épülő és katonai utasításos hierarchiára emlékeztető berendezkedést. A változások az 1980-as években kezdődtek el, amikor először az Egyesült Államokban, majd Nyugat-Európában is árfogó deregulációs és privatizációs hullám bontakozott ki a közszolgáltatásokban.

A közlekedésben is teret nyert a magántulajdon, a nyereségérdekeltségű magánvállalkozás, ám az ágazat berendezkedésében továbbra is a kormányzati (önkormányzati)–állami–magántulajdonú vállalatok hármassága érvényesül. A közlekedés országos hálózati elemei napjainkig is dominánsan állami tulajdonban maradtak a legtöbb EU-tagországban, míg a helyi közlekedésben az önkormányzatok – tehát szintén államigazgatási szervezetek – játszanak meghatározó szerepet (*Bristow–Nellthorp* [2000] 52. o.).

Az EU-tagországok többsége a tulajdonviszonyok tekintetében vegyes képet mutat, ám az megállapítható, hogy a köztulajdon túlsúlya – talán az egyedüli Egyesült Királyság kivételével – fennmaradt az EU-régióban. Különösen érvényes ez a közlekedés hálózati infrastruktúrájának az elemeire, az országos és helyi közutakra, valamint a vasúthálózatra. Több tagországban működik a közszféra és a magántulajdon közös finanszírozásán alapuló – úgynevezett *public private partnership* – közlekedésfejlesztés és -működtetés, de a tulajdonosi jogok általában nem kerülnek át az állam kezéből a magánszektorba. A legutóbbi időszakban pedig még a magántulajdon elterjesztésében leginkább aktív Nagy-Britanniában is megkezdődött a vasúthálózat visszavétele állami kézbe.

Magyarország a közlekedés tulajdonosi viszonyai nem térnek el lényegesen az EU-tagországokban megfigyelhetőtől. A vasúti közlekedés, a hajózás és a légi közlekedés állami tulajdonban működik. A közúti közlekedés nagyvállalataiban szintén jelentős az állami tulajdon, illetve az önkormányzati tulajdon részaránya, ugyanakkor a közúti közlekedésben sok ezer magánvállalkozás is nyújtja szolgáltatásait. A hazai közlekedési rendszer sajátos vonása az EU-tagországokkal szemben, hogy a rendszerváltást követően a közlekedés (re)integrációja még komoly tervek szintjén sem merült fel.

### *Piaci formák – vállalat típusok – állami szabályozás*

A közlekedés ágazati és versenyszabályozásában hagyományosan a természetes monopóliumra méretezett szabályozási módszerek domináltak. A vasút kötött infrastruktúrája miatt az ágazat egészét olyan gazdasági szektornak tekintették, amelyben érvényesül a „költsé-

gek szubadditivitásának” elve (*Baumol–Panzar–Willig* [1982]), azaz: 
$$c\left(\sum_{i=1}^n q_i\right) \leq \sum_{i=1}^n c_i(q_i),$$

ahol  $q_i$  az  $i$ -edik vállalat kibocsátási szintje,  $c(q)$  pedig a kibocsátástól függő összes költség. A közlekedés stratégiai fontossága, szerteágazó külső gazdasági hatásai és fejlesztésének nagy tökeigényessége mind az állami tulajdonban működő természetes monopólium képzetét erősítették. A közszolgáltatások más területein – és így elsősorban a távközlésben – végbement, alapvetően technikai alapú, de piacszerkezeti jelentőségű változások következtében a közgazdasági gondolkodásban elválaszthatóvá vált a hálózatos infrastruktúra tulajdonosi és működtetői funkciója, továbbá a hálózat tulajdonlása, illetve a bérelt hálózaton történő szolgáltatás. Ma már az Egyesült Államokban és néhány nyugat-európai országban gyakorlat, az EU egészében pedig határozott célkitűzés, hogy még a

vasúti közlekedés esetében is a hálózat tulajdonosi funkcióit a hálózat működtetését, valamint a hálózaton végezhető szolgáltatásokat – az úgynevezett vonalhasználati jogot (*tracking rights*) – elválasztják egymástól.<sup>2</sup>

Magyarország a közlekedés vállalati és piaci struktúrája tekintetében egyre hasonlóbba válik az EU-tagországokhoz. A közúti közlekedésben sok tízezer vállalkozás működik, és a légi közlekedésben is megjelentek a magánvállalkozások. A vasúti közlekedés területén zajlik a pályavasút és a vasúti kereskedelmi tevékenység különválasztása. Ami a közlekedési infrastruktúra finanszírozási rendszerét illeti, ezen a téren is jelentős a hasonlóság a magyar, illetve az EU-beli megoldások között. Magyarországon – az EU-tagországok többségéhez hasonlóan – az országos közlekedési infrastruktúra túlnyomórészt állami tulajdonban van, míg a helyi infrastrukturális létesítmények építését és fenntartását az önkormányzatok finanszírozzák. A központi és a helyi államigazgatás költségvetési kapcsolatai meglehetősen szövevényesek, hiszen az önkormányzatok által végzett közlekedési beruházások jelentős hányadban központi költségvetési forrásokat is felhasználnak. A központi költségvetés azonban – az önkormányzati költségvetési normatívák szűkre szabásával – gyakran kényszeríti ki, hogy az önkormányzatok olyan közlekedési fejlesztéseket, illetve karbantartási munkákat finanszírozzanak, amelyeknek elvben a központi költségvetést kellene terhelniük.

### A közlekedés szabályozási elveinek és módszereinek változása

A közlekedés területén a szabályozó hatóság és a közlekedési vállalatok viszonyában hosszú időszakon keresztül a merev, utasítás jellegű kapcsolatok domináltak. A közlekedési tarifákat – a közúti áruszállítás kivételével – rögzített, hatósági árként határozták meg. A szabályozás alap gondolata az volt, hogy a közlekedés monopolista vállalatait korlátozni kell abban, hogy a fogyasztók számára – a monopolista helyzetet kihasználva – túlzottan magas szolgáltatási díjakat szabjanak meg. Az ösztönzési probléma a „természetes monopóliumok” szabályozásában sokáig fel sem merült, noha már önmagában az a kérdés is, hogy mekkora a természetes monopólium számára a nem túlzottan magas, de a költségeit fedező ár, az aszimmetrikus információ problémájának egy klasszikus esete, miként arra például *Walras* [1897] rámutatott.

#### *A haszonkulcsos árszabályozás*

Amennyiben a közlekedésben a hálózati infrastruktúra létesítésének és megújításának költségei elválnak a fenntartás és működtetés költségeitől, akkor a *Walras*-féle „költségvetés-kiegyensúlyozó” ármeghatározás működőképes lehet. Ebben az esetben ugyanis a szolgáltatási díjaknak csak a közlekedési vállalatok flow típusú költségeit kell fedezniük, amelyek – ha nem is egyszerűen, de – kisebb hibával figyelhetők meg, mint a fejlesztési költségek. Amennyiben viszont a központi költségvetés a közlekedésfejlesztési költségek egy részét is a közlekedési vállalaton keresztül finanszírozza, a „morális kockázat” problémája megsokszorozódhat. A költségvetés-kiegyensúlyozó ármeghatározás egyik tipikus formája lehet ugyanis az átlagköltségre vetített haszonkulcs alkalmazása – az úgynevezett haszonkulcsos (*rate of return*) típusú árszabályozás –, amelynek az lenne a feladata, hogy a folyó költségek mellett a fejlesztésiforrás-igényt vagy annak legalább egy

<sup>2</sup> A közlekedés irányítási szervezetének néhány kulcselemét az EU-tagországokban, Japánban és az Egyesült Államokban *Hayashi-Morisugi* [2000] 74–75. o. táblázata foglalja össze.

részét finanszírozza. Ez a fajta árszabályozás azonban a közlekedési szolgáltatót teljesítmény-visszatartásra, illetve túlberuházásra, az adott teljesítmény terjedelméhez képest túl nagy – és így nem hatékony méretű – kapacitások létesítésére ösztönzi. A probléma több szempontból is megközelíthető, de talán ennek az ösztönzési problémának a legmegalapozottabb magyarázatát akkor kaphatjuk, ha tekintetbe vesszük a vállalatok rövid és hosszú távú átlagköltségeinek egymáshoz való viszonyát. Mint közismert, a vállalat hosszú távú – tehát a kapacitásai, a „sorozatnagysága” rugalmas változtatását megengedő – átlagköltségfüggvénye a különböző kapacitásterjedelmhez (sorozatnagysághoz) tartozó rövid távú átlagköltségfüggvények alsó burkolója, tehát:

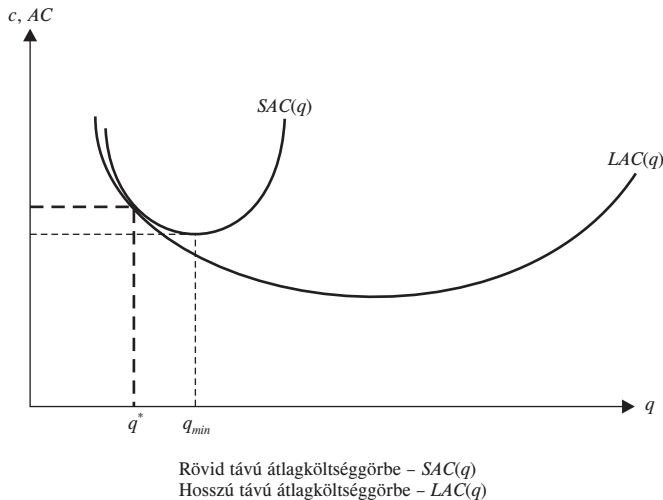
$$AC_s(q, k) \leq AC(q, k(q)) \text{ és}$$

$$AC_s(q^*, k^*) = AC(q^*, k(q^*)),$$

ahol  $k$  a rövid távon rögzített,  $k(q)$  pedig a hosszú távon a termelés (szolgáltatás) terjedelmével együtt rugalmasan változtatható sorozatnagyság, továbbá  $k^* = k(q^*)$  a  $q^*$  kibocsátáshoz tartozó optimális üzemméret. A hosszú távú átlagköltséggörbe tehát a rövid távúak sorozata alatt halad, és minden egyes rövid távú átlagköltséggörbét egyetlen pontban – a hosszú távon optimális sorozatnagyság pontjában – érint.

### 1. ábra

A vállalat optimális kibocsátási szintje átlagköltség alapú szabályozás esetén



Az 1. ábrából jól látható, hogy a vállalatnak érdemes a  $q^*$  kibocsátási szinten működtetnie, szemben a rövid távú átlagköltséggörbe –  $SAC(q)$  – minimumát jelentő  $q_{min}$  kibocsátással, mert az előbbi esetben összköltsége kisebb, mint az utóbbiban,  $SAC(q^*) \cdot q^* < SAC(q_{min}) \cdot q_{min}$ . Ebből pedig következik, hogy a vállalatnak érdekében áll nagyobb kibocsátási szintre méreteznie, ugyanakkor alacsonyabb optimális kibocsátási szinten működtetnie kapacitásait, ami a átlagáras árazás egyik fő problémája.

A közszolgáltatások más területein meglehetősen elterjedt az úgynevezett ársapka típusú szabályozás, és ismert – noha nem széles körben alkalmazott – a Ramsey-árazás elve is. Az előbbi az inflációs rátához és a vállalattól megkövetelt termelékenységi javuláshoz igazított árplafont határoz meg. Az utóbbi a kereslet rugalmasságával fordítottan arányos

– tehát a rezervációs árakban kinyilvánított fogyasztói preferenciákat tükröző – árat alakít ki. Az említett árszabályozási elvek a közlekedésben szinte ismeretlenek, noha mindkettőnek lenne létjogosultsága. Meg kell említeni ugyanakkor, hogy az ársapka típusú árszabályozás – mivel az áremelés lehetőségét a termelékenység javulásához köti – a vállalatokat beruházások alultervezésére ösztönözheti, mert ez az árformula „jutalmazza” a termelékenység vetítési bázisának szűkítését, tehát a vállalati tőkeköltések csökkentését.

A közszolgáltatások ágazati szabályozásában az elmúlt évtizedben tapasztalt bizonytalanság miatt egyre elterjedtebbé vált az a pragmatikus megközelítés, hogy a szabályozási rendszerét éppen megeremítő országnak a már működők közül a legjobb tapasztalatokat nyújtót (*regulation by best practice*) érdemes kiválasztania a szabályozási rendszerek kialakításakor. A „legjobb megoldás” átvétele számos előnnyel, de néhány veszéllyel is jár. Az előnyök között említhető, hogy kipróbált módszereket vesznek át, a fejlettebb országok szabványainak és hatékonysági, termelékenységi, technológiai mutatóinak a szabályozást átvevő országban is nagy a fegyelmező ereje. A fő veszély azonban az, hogy egy adott országban „legjobb szabályozási gyakorlat” olyan sajátos intézményi, történeti és egyéb feltételek között működőképes, amelyek nem biztos, hogy jelen vannak az átvevő országban, és így a szabályozás alkalmazása több kárt, mint hasznot okozhat.

A távközlésben, az energiaszektorban és néhány más közszolgáltatásban az utóbbi években előtérbe került az áraknak a teljesen felosztott költségek szerinti alakítása, az úgynevezett *költségalapú* árszabályozás. Fontos megemlítenünk, hogy a költségalapú árazás nem önálló árszabályozási módszer. Az csak az ársapka-szabályozással együtt alkot egészet. A költségalapú árazás lényege ugyanis az, hogy a szolgáltatások minden felmerült költségét teljes mértékben szétosztják a különböző szolgáltatásfajták között, tehát a vállalatnak ne legyen lehetősége a különféle szolgáltatásfajták közötti keresztfinanszírozásra. Amikor az EU-ban, majd Magyarországon elhatározták a vasút kettéválasztását kereskedelmi és pályavasútra, ezzel megfogalmazták azt a törekvést is, hogy a vasúti szállítási költségeken belül elkülönítsék a forgalommal közvetlenül összefüggő, valamint a vasúthálózat létesítésével, karbantartásával és megújításával kapcsolatos költségeket, és ezek alapján a kétfajta tevékenység eredményét is. Ez azonban még elég messze van a teljesen felosztott költségektől (*fully distributed costs*). Az utóbbi években azonban a közlekedésben is megfogalmazódott az igény, hogy a közlekedés teljes költségét számításba vegyék, és a közlekedési beruházások értékelésekor már az ilyen módon összegzett költségek alapján végezzék el a költség–haszon-elemzést.

Míg korábban a közlekedési beruházások értékeléséhez a hagyományos költség–haszon-elemzést alkalmazták, újabbban a közlekedési fejlesztési befektetések értékeléséhez a többletényező analízis módszerével dolgoznak, amelyben kitüntetett szerepe van a társadalmi költség–haszon-elemzésnek. Az egyes országok között azonban jelentős különbségek vannak abban a tekintetben, hogy például hogyan mérik a közlekedésben eltöltött idő értékét, vagy hogyan számszerűsítik a közlekedési balesetek által keletkezett gazdasági károkat. Már az sem egységes, hogy az időfelhasználást – vagy az idő-megtakarítást – személyekre vagy járművekre vetítsék; különbséget tegyenek-e a munkavégzéssel kapcsolatos, illetve a „szabadidős” utazási idő között; megkülönböztessék-e a különféle utazási módozatokat, valamint a különböző távolságú utazásokat; tegyenek-e különbséget az utazás minősége (utasosztályok) között. A 4. táblázat átfogó képet ad arról, hogy milyen jelentős eltérések alakultak ki az EU-tagországok között az utazással töltött idő értékelésében.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> A közlekedési beruházások értékelési módszereiről részletes ismertetést nyújt Hayashi–Morisugi [2000] 76–77. o.

## 4. táblázat

Az idő értéke

(egy fő egy órai utazási ideje munkaidőben személygépkocsival)

Ország	1995. évi euró	Ország	1995. évi euró
Ausztria	15	Hollandia	21
Belgium	18	Írország	14,5
Dánia	22	Németország	20,5
Egyesült Királyság	16,5	Olaszország	15
Finnország	22,5	Portugália	6
Franciaország	21,5	Spanyolország	13,5
Görögország	13	Svédország	18

*Forrás: Bristow–Nellthorpe [2000] 55. o.*

A nem munkával kapcsolatos utazási idő értékében is igen nagy a szóródás az EU-tagországok között: az értékek 2 és 8 euró között mozognak. Az EU-tagországok a nem munkaidejű utazások értékét a munkaidejű utazások 10–42 százalékára becsülik. Néhány tagország, illetve az Egyesült Államok munkaidőérték adatait foglalja össze az 5. táblázat.

## 5. táblázat

Az idő értékének meghatározása néhány fejlett közlekedésű országban

Ország	Egyesült Királyság	Franciaország	Németország	Egyesült Államok
Módszer	Bérráta alapú, a nem munkaidő esetében a kinyilvánított preferencia elve	Bérráta alapú, a nem munkaidő esetében a kinyilvánított preferencia elve	Béralapú, amelyet kiigazítanak a kinyilvánított preferencia értékével	Bérráta alapú, a nem munkaidő esetében a kinyilvánított preferencia elve
Egy óra értéke munkaidőben, autóval utazva (dollár)	18	21	20	8–40

*Forrás: Hayashi–Morisugi [2000] 81. o.*

Ami a közlekedési balesetek által okozott gazdasági károkat illeti, az EU-tagországok közötti eltérések már a megközelítésben is nagyok. A tagországok egy részében a balesetek következtében kiesett termelés értékével mérik a közlekedési balesetek gazdasági kárát. Más országokban az úgynevezett kinyilvánított preferencia elvét alkalmazzák: a különböző biztosítási fedezetek mértékét vagy a bíróságok által megítélt kártérítési értékeket, illetve a politikusok döntéseiből következtethető – a közlekedésbiztonsági beruházásokra általuk megszavazott összegek alapján mért – értékeket veszik alapul. Az országok közötti számszerű eltéréseket jól érzékelteti a 6. táblázat.

A reprezentatív fejlett piacgazdaságok között azonban jelentősek az eltérések abban, ahogyan a közlekedési balesetek által okozott károkat számításba veszik, miként arról a 7. táblázat tanúskodik.

A legvegyesebb képet a környezeti károk számbavételének módszereiben találjuk a vizsgált országok esetében. Az eltérések főként abból adódnak, hogy milyen környezetkárosító tényezőket vesznek figyelembe, és azokat hogyan súlyozzák. Ugyancsak jelen-

6. táblázat  
Halálos kimenetelű közlekedési balesetek értékelése  
(1994, ezer euróban)

Ország	Egy halálesetre jutó baleseti költségek <sup>a</sup>	Egy halálesetre jutó összes költség	Egy közúti halálesetre jutó összes költség
Ausztria	1389	–	–
Belgium	368	–	–
Dánia	–	716	–
Egyesült Királyság	1010	–	1177
Finnország	1214	–	1416
Franciaország	562	–	–
Görögország <sup>b</sup>	132	–	–
Hollandia <sup>b</sup>	–	113	–
Írország	945	–	–
Németország	789	–	–
Portugália <sup>c</sup>	–	34	–
Spanyolország <sup>c</sup>	–	67	–
Svédország	1643	–	–

<sup>a</sup> Nem tartalmazza a balesettel kapcsolatos anyagi kár, rendőrségi, tűzoltósági, biztosítási adminisztrációs és jogi költségeket.

<sup>b</sup> Nem tartalmazza a nem tárgyi (emberi) költségeket, mint például fájdalom, gyász, szenvedés.

<sup>c</sup> Az értékeket a biztosítási értékek alapján számították.

Forrás: *Bristow-Nellthorp* [2000] 56. o.

7. táblázat  
A közlekedésbiztonság értékének becslése néhány fejlett közlekedésű országban

Ország	Egyesült Királyság	Franciaország	Németország	Egyesült Államok
Értékelt baleseti tényezők	A haláleset, illetve baleset értéke, fizikai károk, adminisztratív és egyéb költségek	1. Anyagi károk 2. Baleseti károk 3. Halálozási károk	1. Anyagi károk 2. Kisebb sérülések 3. Nagyobb sérülések 4. Halálozás	1. Anyagi károk 2. Fizikai károk 3. Baleseti károk 4. Halálozási károk
Módszer	Részletes esettanulmányok, útfajtánként külön + a biztosítási fizetési hajlandóság elemzése alapján	Anyagi károk = újra beszerzési ár, sérülések = biztosítási fizetési hajlandóság és termelés kiesés. Baleseti valószínűség statisztikai becslése	Termelés kiesés	Anyagi károk = újra beszerzési ár, sérülések = biztosítási fizetési hajlandóság és termelés kiesés Baleseti valószínűség statisztikai becslése
Az emberi élet értéke (millió dollár)	1,0	0,56	0,79	2,6

Forrás: *Hayashi-Morisugi* [2000] 83. o.

## 8. táblázat

A közlekedésbiztonság értékének becslése néhány fejlett közlekedésű országban

Ország	Egyesült Királyság	Franciaország	Németország	Egyesült Államok
A beruházás élettartama	30 év	20 év	Átlagosan 40 év	Utak = 20 év Reptér = 20–30 év Kikötők = 50 év
A beruházás értékének kiszámításához használt diszkonttényező	6–8 százalék	8 százalék	3 százalék	7 százalék
Elemzési módszer	Nettó jelenérték + költség-haszon-arány	Módosított nettó jelenérték*	Költség-haszon-arány	Nettó jelenérték

\* Haszon -  $\beta$  × költség, ahol  $\beta$  = költségvetési szorzó.

Forrás: Hayashi-Morisugi [2000] 86. o.

tősek a különbségek a közlekedési beruházások gazdasági hatékonysága elemzéséhez használt szempontok és paraméterek esetében (8. táblázat).

A közlekedésfejlesztés értékelésének két legfontosabb komponense a közlekedési beruházások hatása a foglalkoztatásra és a nemzeti összkibocsátásra. A foglalkoztatás esetében a közlekedési beruházások egy foglalkoztatottra jutó értékét *alternatív költségként* (*opportunity cost*) határozzák meg: mennyibe kerülne egy munkahely létesítése más állami programok keretében? Még bonyolultabbnak bizonyult a közlekedésfejlesztésnek a nemzeti termék változására gyakorolt hatását megbecsülni. Ezért az ilyen számításokat például Nagy-Britanniában vagy Dániában és Svédországban hosszabb ideig kihagyták a beruházásértékelési szempontok közül. Újabban azonban egyre több modellt dolgoznak ki, amelyek lehetővé teszik a közlekedés és a kibocsátás közötti közvetett hatások értékelését is.

A közlekedési beruházások értékelésénél általában négyfajta átfogó mutatót alkalmaznak:

1. a *haszon-költség-arány* mutatóját;

2. a beruházás *nettó jelenértékének* (*net present value, NPV*) mutatóját, azaz  $NPV =$

$$= \sum_{k=1}^n \frac{(I_k - C_k)}{\prod_{i=1}^k (1 + r_i)}, \text{ ahol } I_k \text{ a } k\text{-adik évben elért bevétel, } C_k \text{ a } k\text{-adik évre jutó (beruházási)}$$

kiadások és  $(1 + r_i)$  az  $i$ -edik év diszkonttényezője;

3. a beruházás *belső megtérülési rátáját* (*internal rate of return, IRR*), azaz  $IRR =$

$$= \sqrt[t]{\frac{I_t}{I_0}} - 1, \text{ ahol } I_t \text{ a beruházásnak a } t\text{-edik évben elért hozama, } I_0 \text{ a nulladik évi beruházás,}$$

amennyiben a 0-adik év beruházása a  $t$ -edik évben hoz először bevételt, és végül

4. az *első évi megtérülési rátát* (*first year rate of return, FYRR*).

Bármennyire kifinomultak is az elemzési eszközök, önmagukban nem képesek megoldani azt a problémát, hogy miként értékeljék a döntés-előkészítő szakemberek a tagországok állampolgárainak egyenlő hozzáférési lehetőségét, illetve ennek a lehetőségnek a

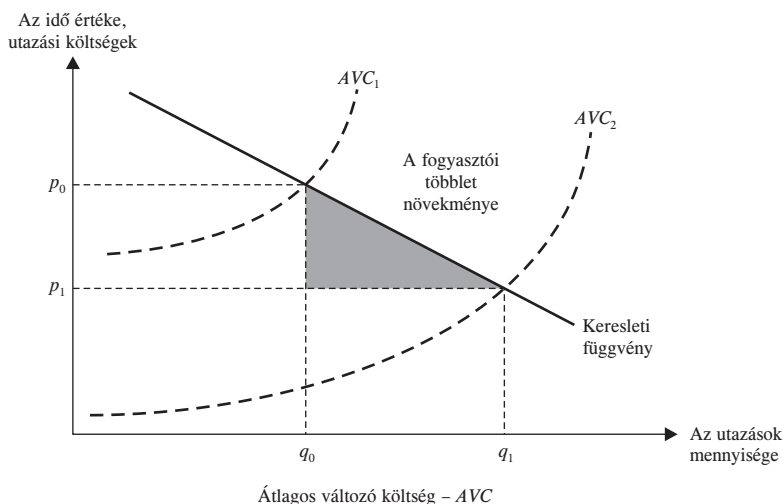
gazdasági értékét a közlekedési beruházások során. A kérdésre a választ leginkább az úgynevezett *multimodális* elemzési technikákkal keresik, amelyek lehetővé teszik, hogy egy adott közlekedésfejlesztési tervet összevegyenek a megvalósítható alternatívákkal.

A beruházások finanszírozásában rendszerint jelentős szerepe van a kormányzatnak. A központi költségvetés részvétele a közlekedési beruházások finanszírozásában komoly veszélyekkel is jár, miként arra Lee [2000] – az Egyesült Államok példáját említve, de más országokra is érvényesen – rámutatott (41. o.). Nevezetesen, az állami finanszírozás közvetlen ösztönzést jelent a helyi kormányzatok számára, hogy elhanyagolják a közlekedési infrastruktúra – elsősorban az autópályák, országos utak, illetve a vasúthálózat – karbantartását. „Kellő mértékű” elhanyagolás után ugyanis az infrastruktúra felújítása mind technikai, mind pénzügyi értelemben már olyan horderejű beavatkozást igényel, ami új beruházásnak minősül, és ezért finanszírozása a központi költségvetésre terhelhető.

A kereslet becslésében az országok általában az úgynevezett *lépcsős módszerből* indulnak ki – tehát azt feltételezik, hogy a közlekedési infrastruktúra fejlesztése az egész hálózaton „szétterül”, azonos mértékű keresletnövekedéssel jár. Abban azonban már jelentősek a különbségek, hogy miként modellezik a közlekedésfejlesztés által indukált kereslet becslését. A legkifinomultabb módszereket az Egyesült Államokban alkalmazzák, ahol a fogyasztói költségeknek a közlekedési kapacitások feljavítása nyomán keletkezett mérséklődését vetik egybe a megnövekedett kereslet miatt keletkező nettó fogyasztói többlettel (Lee [2000] 46. o.) Ezt a módszert a 2. ábrán mutatjuk be:

2. ábra

Fogyasztóitöbblet-növekedés az indukált kereslet következtében



Miként a 2. ábrából látható, a fogyasztói többlet nettó növekménye abból adódik, hogy a fogyasztó számára az utazás költsége ( $AVC =$  átlagos változó költség) kisebbé válik a közlekedési infrastruktúra fejlesztése következtében. Ez az utazás árát a  $p_0$  szintről a  $p_1$  szintre csökkenti, ami – a lefelé lejtő keresleti függvénynek megfelelően – újabb keresletet támaszt a közlekedés iránt. A keresleti függvény alatti nem besatírozott téglalap területe is fogyasztói többlet, de az a fogyasztói többletnek az a része, amely a korábban az utazásokat igénybe vevőknek jut a fejlesztés következtében lecsökkent utazási költségük révén.

A kevésbé fejlett (fejlődő) országokban a közlekedési beruházások hatékonyságának értékelési módszerei elmaradnak a fejlettekéitől. Talvitie [2000] szerint a közlekedési



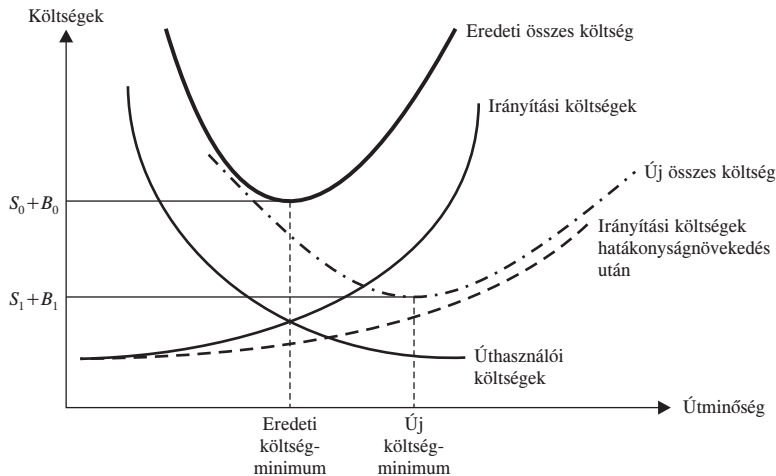
költségek alapvetően két komponensre bonthatók: a felhasználók költségeire ( $S$ ) és a közlekedésirányítás (szélesen értelmezett) kiadásaira ( $B$ ). A közlekedéstervezés feladata tehát az  $S + B$  minimalizálása. A költségminimalizálási feladatot az autópályákra és országos utakra konkretizálva, a közúti közlekedés költségei közé az építés, a fenntartás, a rendszerirányítás, az úthasználat (beleértve az utazási idő és a közlekedési balesetek költségeit), valamint a külső gazdasági hatások költségei sorolhatók. Ezek a költségek két nagy csoportba foglalhatók: a felhasználói típusú költségek, illetve a működtetői költségek csoportjába. Míg a *felhasználói költségek* [ $S = C_u(Q)$ ] a közutak minőségének javulásával hiperbolikusan csökkennek – tehát  $S = C_u(Q) = \frac{a}{bQ}$ , ahol  $Q$  az útminőség

adott szintje (az arra fordított kiadásokban mérve),  $a$  és  $b$  paraméterek –, az *útműködtetés* (állami) *kiadásai* [ $B = C_a(Q)$ ] exponenciálisan emelkednek, tehát  $B = C_a(Q) = c \cdot e^{dQ}$ , ahol  $c$  és  $d$  paraméterek. A közúti közlekedés teljes költsége tehát egy lassuló ütemben ereszkedő és egy gyorsuló ütemben emelkedő költségkomponens összegéből adódik.

Miként a 3. ábrából látható, a kezdeti magas úthasználati és alacsony út-irányítási költségek összegeként adódó összes költség szintén magas lesz az utak alacsony minősége mellett. Majd az úthasználati költségek – az útminőség javulásával – rohamosan csökkennek, míg az útirányítási költségek fokozatosan emelkednek. A két költségfüggvény összege egy U-alakú összes költség-függvény lesz. Az is jól látható az ábrából, hogy a hatékonyabb közlekedési lehetőségek megteremtése az összes költségfüggvényt lefelé tolja és így a költségoptimumot is csökkenti.

3. ábra

Az útminőség változásának hatása az úthasználati és útfenntartási költségekre



A költség–haszon–módszer alkalmazása esetén a közlekedési infrastruktúra kapacitásának és színvonalának emeléséből adódó hasznot általában a nettó fogyasztói többlettel mérik. A nettó fogyasztói többlet alkalmazása azonban csak akkor megalapozott, ha a közlekedési keresleti függvény becslése nem ütközik komolyabb nehézségekbe. Amennyiben igen, akkor érdemes a közlekedési beruházásokat inkább úgy tekinteni, mint bármely más magánberuházást, és inkább a profitot alkalmazni döntési változóként. A profit maximuma – definíció szerint – együtt jár a költségek minimalizálásával. Ezért a profitmaximum egyúttal megadja a közlekedési költségeknek az adott bevételi szinthez tartozó legkisebb szintjét is.

## A hálózat és a forgalmi szolgáltatások szervezeti különválasztása

A közlekedésen belüli versenysemleges piaci környezet kialakítása, a vasúti közlekedésben a piac megnyitása az alternatív szolgáltatók előtt nem képzelhető el másként, mint a vasút kereskedelmi és hálózatüzemeltetési tevékenységének különválasztása révén. Ez a törekvés az EU-ban már az 1990-es évek első felében megfogalmazódott, de csak 1998 után történtek érdemi lépések ebben az irányban. A vasúti infrastruktúra és szolgáltatás különválasztásának mélyebben húzódó gazdasági okai is feltárhatók. A vasút természetesen monopólium-jellegét azok az empirikus eredmények is alátámasztották, amelyek szerint a vasúti közlekedésben növekvő volumenhozadék érvényesül, tehát a vasúti infrastruktúra bővítése önmagánál gyorsabb ütemben növeli a szállítási teljesítményt. A vasúti költségek részletesebb elemzése azonban kimutatta, hogy a növekvő volumenhozadék nem a vasúti infrastruktúra bővítésével, hanem a meglévő kapacitások intenzívebb kihasználásával függ össze (lásd például Sanchez [2001]). Több európai országra végzett elemzések eredményei szerint ugyanis amikor a vasúti infrastruktúra terjedelmének és a forgalomnak az együttes és arányos változása figyelhető meg, a vasúti szállítás volumenhozadéka – a költségek változása alapján – konstans. Ezzel szemben a költségek növekvő volumenhozadékot jeleznek akkor, ha a forgalom az adott méretű infrastruktúrán bővül. Mindebből arra a következtetésre juthatunk, hogy a vasúti infrastruktúra működtetésének, illetve a vasúti szolgáltatási tevékenységeknek a költségrugalmassága erőteljesen eltér egymástól. Ez pedig indokolja a hálózat és a forgalom szervezeti különválasztását is. Az EU energia és közlekedési igazgatósága, majd az Európai Bizottság is erre a következtetésre jutott, amikor döntöttek a forgalom és az infrastruktúra-üzemeltetés szervezeti különválasztásáról.<sup>4</sup>

A hálózat és a forgalom szervezeti különválasztásának következményei nem egyértelműek. Az előnyök közé sorolható, hogy a vasút a közúti közlekedéssel azonos versenyfeltételek közé kerül. Így a vasúti forgalomban a szolgáltatási díjakat a (teljes) társadalmi költségekre alapozhatják, míg az infrastruktúra fejlesztésében a költség–haszon elvet érvényesíthetik. A hátrányok sem elhanyagolhatók: 1. a szervezeti különválasztás nyomán a vasút elveszíti a vertikális integráción alapuló választékgazdaságosságát; 2. különválasztott rendszer rugalmatlanabb és így költségesebb, tehát a fogyasztók számára kevésbé vonzóbb lehet, mint az integrált vasút; és 3. az infrastruktúra üzemeltetőjét a forgalom változó igényei kevésbé ösztönzik a hálózat fejlesztésére. Ezért azt a kérdést, hogy mikor célszerű és mikor nem különválasztani a hálózat üzemeltetését és a forgalom szervezését, csak empirikus elemzések alapján lehet eldönteni.<sup>5</sup>

### *Az EU-régió legsúlyosabbá váló közlekedési problémája: a túlszűfolttság*

Miként az EU fehér könyve is részletesen elemezte, és újabban számos tanulmány vizsgálta, az európai térség – és különösen Nyugat-Európa – egyre súlyosabb problémájává a közlekedési útvonalak és csomópontok túlterheltsége válik. Érvényes ez a megállapítás elsősorban a közúti közlekedésre, de hasonló mértékben a légi közlekedésre is. Ebből

<sup>4</sup> A világ Európán kívüli részein lezajlott nagy vasúti reformok – az Egyesült Államokban, Brazíliában és Argentínában vagy Japánban, illetve Új-Zélandon – az állami tulajdon részleges vagy teljes magántulajdonná alakítását célozták, ám a vasúti infrastruktúra és szolgáltatások vertikális integrációját fenntartották. A szervezeti különválasztás helyett az útvonaljogokért (*tracking rights*) folytatott verseny megteremtését helyezték előtérbe.

<sup>5</sup> A szervezeti átalakítás helyett a vasúti szállítási jog mint aukciós piac leírását adja Cox és szerzőtársai [2002].

következik, hogy az EU-direktívák a közlekedési munkamegosztás arányainak a vasút, illetve a belvízi hajózás javára történő átalakítását, valamint – egyelőre a városi forgalomban, de egyre inkább a távolsági közlekedésben is – az úthasználati díjak egész rendszerének alkalmazását irányozzák elő. Az úthasználati díjak közé sorolják az „útfelület-foglalási” díjakat (a parkolási díjakat) – és azokon belül is egyre inkább megkülönböztetik a személyszállítással vagy az áru fuvarozással, illetve a munkába járással és a lakóhely elérésével kapcsolatos parkolás díját – az utak igénybevételevel kapcsolatos díjakat, valamint az utazás hosszával arányos díjakat (*Hyman–Mayhew* [2002]).

A közlekedéshasználati díjak rendszerének kialakítása része a közlekedés „ösztönző szabályozásának”. Az ösztönző szabályozás ebben az esetben a közlekedési költségekkel való hatékony gazdálkodás ösztönzését segíti elő. Bizonyos értelemben ez „közvetett ösztönzésnek” is tekinthető, hiszen közvetlenül nem a közlekedési vállalatok hasznának, hanem a költségek mérséklése révén a társadalmi jóléti függvénynek a maximalizálására irányul. Ez az ösztönzési probléma azonban az információ közgazdaságtanában nem ismeretlen. A természetes monopóliumok szabályozásának mint ösztönzési problémának a jelentőségét már *Walras* [1897] felismerte. *Ramsey* [1927] és *Boiteux* [1956] az ösztönzési problémából kiindulva dolgozták ki az optimális árképzés elveit természetes monopóliumok esetén. *Baron–Myerson* [1982], majd *Laffont–Tirole* [1993] alkalmazták elsőként az információ közgazdaságtanának elméleti és módszertani eredményeit az ügynevezett második legjobb megoldás megtalálására a természetes monopóliumok árszabályozásában.<sup>6</sup> A következőkben röviden ismertetjük az ösztönzéselmélet alapjait. Ezt követően bemutatjuk annak lehetséges alkalmazását a közlekedés esetében.

### Ösztönzéselmélet – ösztönző szabályozás a közlekedésben

A legtöbb szabályozási probléma – miként arra már a természetes monopóliumok szabályozásánál is utaltunk – ösztönzési problémaként fogalmazható meg. Nevezetesen, a szabályozó intézmény és a szabályozott gazdasági szereplő (például közlekedési vállalat vagy közlekedési szolgáltatásokat fogyasztók) között információs aszimmetria létezik. A közlekedési vállalat magáninformációval rendelkezik saját költségviszonyait illetően, a szabályozónak tehát – miként arra *Gagnepain–Ivaldi* [2002] cikkében is rámutat – valamilyen módon ösztönöznie kell a közlekedési vállalatot arra, hogy az utóbbi a tényleges költségeinek megfelelő árazási rendszert alkalmazzon. E nélkül ugyanis a közlekedési vállalatok mind az alacsony hatékonyságú működésben lesznek érdekeltek.

Az aszimmetrikus információ egy másik fontos területe a közlekedésben, hogy a közlekedési szolgáltatást fogyasztók szintén magáninformációval bírnak a közlekedési vállalatokkal – és a központi, illetve az önkormányzati költségvetési intézményekkel szemben – tényleges fizetési hajlandóságuk tekintetében. Ez a probléma sem teljesen ismeretlen: az ügynevezett *másodfokú monopolista árdiszkrimináció* elmélete éppen ilyen helyzetekre vonatkozik. Olyanokra tehát, amikor a monopolista vállalat – vagy akár a piacot szabályozó intézmény – ügynevezett nemlineáris árrendszert alakít ki annak érdekében, hogy a különböző fizetési hajlandóságú, más-más rezervációs árakkal rendelkező fogyasztókat fizetési hajlandóságuk szerint önszelekcióra készítse. A nemlineáris árazás talán a leghatékonyabb módja annak, hogy a közlekedési szolgáltatást igénybe vevőket takarékosra és a közlekedés gazdasági terheinek arányos viselésére készítse.

A harmadik fontos információs probléma a közlekedési költségek arányos viselése. Mint *Laffont–Martimort* [2002] – az ösztönzéselmélet történetét áttekintve – rámutatott,

<sup>6</sup> Az első legjobb megoldással kapcsolatos problémákról lásd például *Rothengatter* [2003].

a közszolgáltatások és így többek között a közlekedés fejlesztésének és működtetésének finanszírozása azért igen bonyolult feladat, mert nem létezik olyan „szavazási mechanizmus”, amelyben a közszolgáltatást igénybe vevők a tényleges fogyasztói preferenciájukat nyilvánítanak ki, és annak megfelelően vállalnának részt a finanszírozási terhekből. Ez a jól ismert potyautas-probléma. Mint látni fogjuk, az említett információs problémák miatt a hagyományos piaci megoldások, tehát a vállalatok határköltségére épített profitmaximalizálás, valamint a fogyasztók határhaszna alapján kialakuló haszonmaximalizálás, nem működnek. Ezek az *első legjobb megoldásnak* nevezett árazási rendszerek azért nem működőképesek, mert nem nyújtanak semmiféle ösztönzést a magáninformációval rendelkező és ezt a magáninformációt monopolista járadékká átalakítani képes piaci fél számára a magáninformációja felfedésére. Ahhoz, hogy a magáninformáció tulajdonosa felfedje „típusát”, *információs járadékban* kell részesülnie a tevékenység összes profitjából. Az információs járadék pedig csökkenti a profitmaximalizáló fél profitját, tehát számára lényeges, hogy ez a csökkenés csak a szükséges legkisebb mértékű legyen. Az ösztönzésemélet alap gondolata, hogy miképpen veheti rá az információs hátrányban lévő piaci szereplő – esetünkben például a szabályozó intézmény, illetve az állam – a másik felet (a közlekedési vállalatot), hogy érdekében álljon megosztani, felfedni magáninformációját. Az ilyen típusú szabályozási problémákat megbízó–ügynök típusú problémának nevezzük. A megbízó–ügynök probléma megoldásához *második legjobb megoldást* kell tehát keresnünk, amely megoldás eltér ugyan az ideális piaci egyensúlytól, de az eltérés mértéke a lehető legkisebb.

Először egy igen leegyszerűsített stilizált modell keretében mutatjuk be a megbízó–ügynök probléma kezelését.<sup>7</sup> Majd *Gagnepain–Ivaldi* [2002] gondolatmenetét, majd *Vickrey* [1960] és *Mirrlees* [1971] érvelését követve, foglalkozunk a közlekedés felhasználóira vonatkozó ösztönzési problémával.

### Ösztönzési modell – információs járadék

Az ösztönzési probléma stilizált modelljében két piaci szereplő köt szerződést egymással: a megbízó (*principal* =  $P$ ) és az ügynök (*agent* =  $A$ ). A hagyományos piaci egyensúly nem jöhet létre, mert  $A$  tényleges tevékenységét  $P$  nem képes megfigyelni, csak a tevékenység eredményét.  $A$  tehát magáninformációval rendelkezik  $P$ -vel szemben, ami tipikusan a saját képességeire, hatékonyságára vonatkozó tudás. A  $P$  és  $A$  közötti információs aszimmetria jelentős hatással van arra a szerződésre, amelyet kötnek. A szerződés nemcsak kettejük jövedelmére lesz hatással, hanem a társadalom jólétére is. Ha a megbízó a szabályozó intézmény, akkor a társadalmi jóléti hatások nyilvánvalóak. A szabályozó a társadalmi jólétet igyekszik maximalizálni az általa ajánlott árrendszer révén. Ha a szerződő partnerek magánszemélyek, a társadalmi hatások akkor is megjelennek, csak nem olyan nyilvánvalóak. A társadalmi hatások ebben az esetben a társadalom holtteher-veszteségeként mutatkoznak, amely holtteher-veszteségek a meg nem született szolgáltatásokat, illetve a lehetségesnél magasabb árakat, tehát végső soron a gazdaság erőforrásainak nem hatékony felhasználását jelentik. A gazdasági erőforrások hatékony felhasználása érdekében a szerződésnek elő kell segítenie, hogy  $A$  magáninformációja nyilvánosságra kerüljön. A magáninformáció feladása érdekében a  $P$ -nek át kell engednie bizonyos nagyságú *információs járadékot* az  $A$  számára az  $A$  tevékenysége által a  $P$  számára létrejött profitból.

<sup>7</sup> A modell leírásánál támaszkodtam a *Gömöri* [2001] könyvében használt jelölésekre és gondolatmenetre, valamint *Laffont–Martimort* [2002] könyvére.

A termelési (szolgáltatási) folyamatban kétfajta költséggel kell számolnunk. A szolgáltatás előállításának technológiai költségével – beleértve ebbe minden termelési tényező díját –, valamint az információ költségével, vagy másképpen: információs járadékkal, amely azért létezik, mert az információ nem szimmetrikus  $P$  és  $A$  között. Az információs járadék hozzáadódik a  $P$  technológiai költségeihez, tehát az aszimmetrikus információ mellett kialakuló csere volumene eltér a tökéletes piaci csere volumenétől.

A piaci szereplők közötti aszimmetrikus információ mellett a tökéletes és teljes információs helyzethez képest eltérő csere egyensúlyát *második legjobb megoldásnak* nevezük. A csere folyamán a következő átváltással szembesülünk (*trade-off*):  $P$  áldozata abban áll, hogy átadja az információs járadékot  $A$ -nak azért, hogy ő maga minél magasabb szintű *allokációs hatékonyságot*, tehát végső soron minél magasabb profitot – illetve ha  $P$  szabályozó intézmény, minél magasabb társadalmi jólétet – érjen el. Az *allokációs hatékonyság* – illetve a lehető legmagasabb társadalmi jólét – elérését az segíti elő, hogy az információs járadék ellenében  $A$  felfedi magáninformációját. A modell fontos alapfeltevése, hogy  $P$  és  $A$  közötti szerződés jogi eszközökkel kikényszeríthető.

### Fogalmak, jelölések

$A$  csak abban az esetben hajlandó elfogadni a szerződést, ha az így általa elérhető gazdasági eredmény (hasznosság) nem kisebb, mint ha erőfeszítéseit más gazdasági tevékenységben fejtené ki.  $A$  *részvételi korlátja* tehát az a hasznosságszint, amelyet  $A$  bárhol másutt el tudna érni, tehát amelyet minimálisan meg kell kapnia ebben a szerződésben is.  $P$  törekvése arra irányul, hogy  $A$ -t magáninformációja felfedésére ösztönözze.  $A$  *ösztönzési korlátja* így az az ösztönzési mechanizmus, amely révén elkülöníthető  $A$  tényleges – hatékony vagy nem hatékony – típusa, tehát amely  $A$ -t a magáninformációja nyilvánosságra hozatalára készíti. *Allokációnak* (elosztásnak) nevezzük az  $A$  által létrehozott output és a cseréből származó előnyök megosztását  $P$  és  $A$  között. A most definiált részvételi korlát és az ösztönzési korlát határozzák meg az ösztönzéssel (szerződéssel) *kompatibilis és megvalósítható alokációk halmazát*.

Ezek után meghatározzuk a termelési (szolgáltatási) feladatot:  $P$  átruhazza  $q$  mennyiségű termék (szolgáltatás) előállításának feladatát  $A$ -ra, amelyért  $w$  bért fizet  $A$ -nak.  $P$  rendelkezik valamilyen *értékelő függvénnyel* a szolgáltatás mennyiségéről. Jelöljük ezt  $\Pi(q)$ -val, és tekintsük például  $P$  (bruttó) profitjának a szolgáltatás terjedelmének függvényében.  $A$  lehet hatékony típusú vagy nem hatékony típusú, ezt azonban  $P$  nem tudja megfigyelni. Csupán a két típus valószínűségeloszlását ismeri. Legyen annak valószínűsége, hogy  $A$  hatékony  $v$ , így annak valószínűsége, hogy nem hatékony  $(1 - v)$ .<sup>8</sup> A vállalat hatékonysága abban nyilvánul meg, hogy számára  $q$  mennyiségű szolgáltatás előállításának teljes költsége  $c(q, \theta) = \theta q + F$ , ha viszont nem hatékony, akkor az azonos mennyiségű szolgáltatás előállításának költsége  $c(q, \theta) = \bar{\theta} q + F$ , ahol  $\theta$  a szolgáltatás határköltsége,  $F$  pedig a szolgáltatás fix költsége, és fennáll, hogy  $\bar{\theta} > \theta$ , tehát a nem hatékony szolgáltató magasabb határköltséggel képes csak előállítani a  $q$  szolgáltatásmennyiséget, mint a hatékony szolgáltató.<sup>9</sup>  $A$  számára a  $P$ -től kapott kompenzáció (nevezük ezt a továbbiakban bérnek) hasznosságfüggvénye:  $u(w)$ , amelyre  $u'(w) > 0$  és  $u''(w) < 0$ , tehát  $A$  hasznossága a kapott bér szigorúan növekvő, de csökkenő ütemben emelkedő

<sup>8</sup> A vállalatok hatékonysága akár folytonos változó is lehetne, így a hatékonyság valószínűségeloszlását a  $v = f(a)$  sűrűségfüggvény írná le, ahol  $a$  a vállalat „akciója”, például költségszintje. A továbbiakban azonban az egyszerűség kedvéért feltesszük, hogy a hatékonyságnak csupán két szintje lehetséges: a *hatékony*, illetve a *nem hatékony* szint.

<sup>9</sup> A lineáris költségfüggvények feltevése csak a modell egyszerűségét szolgálja. A jelölések követik *Laffont–Martimort* [2002] jelöléseit.

(konkáv) függvénye. A bér megszerzése azonban  $A$ -nak erőfeszítésébe, költségébe kerül, amely  $A$ -tól pénzben kifejezhető használdozatot követel. Ezért  $A$  nettó összes haszna, amelynek maximalizálására törekszik:  $u(w - \theta q - F)$ . Jelöljük a hatékony  $A$  hasznosságát, illetve bérét  $u^1$ -gyel, illetve  $w^1$ -gyel, a nem hatékony  $A$  azonos jellemzőit pedig  $u^2$ -vel, illetve  $w^2$ -vel. Modellünket – az általánosság csorbítása nélkül – tovább egyszerűsíthetjük, ha feltesszük, hogy a szolgáltatás fix költsége zérus. A részvételi korlát definíciójához feltesszük, hogy  $A$  bárhol másutt megkapna  $w_0$  nagyságú bért (ezt rezervációs bérnek nevezzük), amelynek hasznossága (rezervációs hasznosság):  $u(w_0)$ .

$$\begin{aligned} u^1(\underline{w} - \underline{\theta}q) &\geq u^1(w_0), \text{ illetve} \\ u^2(\overline{w} - \overline{\theta}q) &\geq u^2(w_0). \end{aligned} \quad (1)$$

Mint már említettük,  $A$ -nak olyan bért kell kapnia  $P$ -től, hogy ne legyen számára kifizetődő nem hatékonyan „tettetni magát”, amennyiben képes hatékonyan is nyújtani a szolgáltatást, illetve ha nem hatékony típus, a hatékony típusú szolgáltató által vállalt szolgáltatásmennyiség túlzottan nagy költséget és így használdozatot jelentsen számára. Az ösztönzési korlátoknak tehát ki kell elégíteniük, hogy:

$$\begin{aligned} u^1(\underline{w} - \underline{\theta}q) &\geq u^1(\overline{w} - \overline{\theta}q) \text{ és} \\ u^2(\overline{w} - \overline{\theta}q) &\geq u^2(\underline{w} - \underline{\theta}q) \end{aligned} \quad (2)$$

Az ösztönzési korlátok következménye – és egyben az ösztönzés bevezethetőségének feltétele –, hogy  $q \geq \underline{q}$ .

Nézzük most  $P$  problémáját!  $P$  nem képes megfigyelni  $A$  költségviszonyait (hatékonyági szintjét), csupán  $A$  tevékenységének eredményét, a profitot. A profit nagysága azonban nyilvánvalóan nemcsak  $A$  hatékonyságától függ, hanem az ösztönzési probléma szempontjából külső és véletlennek tekinthető (tehát valószínűségeloszlással rendelkező) tényezőktől is. Feltesszük, hogy a profit  $x$  valószínűséggel lehet magas ( $\Pi = \underline{\Pi}$ ), illetve

$(1 - x)$  valószínűséggel alacsony ( $\Pi = \overline{\Pi}$ ). Feltevésünk szerint  $P$  ismeri  $x$  valószínűség-eloszlását.<sup>10</sup> Mivel a profitra véletlen tényezők is hatnak, ezért  $\Pi$  valószínűségi változó.<sup>11</sup> Így tehát  $P$  a célfüggvényének (profitjának) várható értékét maximalizálja:

$$\max_{q, w} \left\{ x(\underline{\Pi}(q) - \underline{w}(\underline{\Pi})) + (1 - x)(\overline{\Pi}(q) - \overline{w}(\overline{\Pi})) \right\}. \quad (3)$$

$P$  profitmaximalizálási feladata feltételelesszéérték-feladat.  $P$  profitja ugyanis akkor lenne maximális, ha  $A$ -nak a rezervációs bérét fizetné, és annál egy fillérrel sem többet. Ekkor azonban  $A$  vagy nem vállalná a szolgáltatás nyújtását, vagy pedig nem a saját

<sup>10</sup> A levezetést általános alakú sűrűség-, illetve eloszlásfüggvényekkel is felírhatnánk, ami a lényegen nem változtatna.

<sup>11</sup> Laffont–Tirole [1993] valamint Laffont–Martimort [2002] szerint a  $P$  profitja azért válik valószínűségi változóvá, mert  $A$  típusa  $v$  valószínűséggel „hatékony”, illetve  $(1 - v)$  valószínűséggel „nem hatékony”. Ez a feltevés felel meg az ösztönzéselmélet alapfoglatának, miszerint az ügynök (hatékony–nem hatékony) típusa „természeti állapot” valamely adott valószínűségeloszlással. Gömöri [2001] gondolatmenetében nem az ügynök típusa, hanem a profit nagysága az ügynök típusától függően a valószínűségi változó. Gömöri feltevése nem különbözteti el az ügynök típusának a megbízó általi megfigyelhetetlenségéből, illetve a termelés (profit) szintjének bizonytalanságából adódó eltérő valószínűségeket. Én a továbbiakban a kétféle valószínűséget külön kezeltem, és a termelés szintjét, valamint az ügynök típusát egymástól független valószínűségi változóknak tekintem.

típusának megfelelő hatékonysági szinten működni.<sup>12</sup>  $P$  profitmaximalizálási feladatának korlátozó feltételei tehát az (1) és (2) részvételi, illetve ösztönzési korlátok.

Az  $A$  optimalizálási feladata „nettó hasznának”, tehát a szolgáltatási költségeivel csökkentett bérnek a maximalizálása. Mivel  $A$  bérét  $P$  a  $\Pi$  alakulásától teszi függővé, amelyről tudjuk, hogy valószínűségi változó, így a bér,  $w$  is valószínűségi változó lesz. Tehát  $A$  szintén a célfüggvényének *várható értékét* maximalizálja:

$$\max_{w, \Pi} \{xu(w(\underline{\Pi})) + (1-x)u(\bar{w}(\bar{\Pi})) - x\theta q - (1-x)\theta \bar{q}\}. \quad (4)$$

$A$   $P$  tehát olyan szerződést ajánl  $A$ -nak, amely szerint  $A$  bére  $P$  profitjától függ:  $w = w(\Pi)$ . Mivel modellünkben a profitnak csak két értéke lehet:  $\underline{\Pi}$  vagy  $\bar{\Pi}$ , teljes információs esetben a  $w$  is csak két értéket vehet fel:  $w = w(\underline{\Pi})$  vagy  $w = w(\bar{\Pi})$ . A kérdés tehát az, hogy milyen szerződést ajánljon  $P$   $A$ -nak, ha magas (alacsony) erőfeszítésre akarja őt ösztönözni. Végül feltesszük, hogy  $P$  kockázatsemleges (vagy kockázatkerülő), továbbá  $A$  kockázatkerülő (vagy kockázatsemleges).

*Ösztönzés teljes (szimmetrikus) információ mellett: az „első legjobb megoldás”*

Ha  $P$  meg tudná figyelni  $A$  akcióit, és a megfelelő szintű erőfeszítésre akarná őt készíteni, éppen a  $w_0$  rezervációs bért kellene kifizetnie bármely profit esetén (tehát  $w(\underline{\Pi}) = w(\bar{\Pi}) = w_0$ ). Mivel  $P$  kockázatsemleges (tehát az összes kockázatot ő viseli), ekkor  $P$  várható profitja a következő lenne:  $E(\Pi) = x \cdot \underline{\Pi} + (1-x) \cdot \bar{\Pi} - w_0$ . Ebben az esetben fennállna tehát, hogy  $u[x(\underline{w} - \theta \underline{q}) + (1-x)(\bar{w} - \theta \bar{q})] \geq u^1(w_0)$  és  $u[x(\underline{w} - \theta \underline{q}) + (1-x)(\bar{w} - \theta \bar{q})] \geq u^2(w_0)$ . Ám  $A$  hasznossága nem is lehet nagyobb a rezervációs hasznosságánál, ha  $P$  maximális profitot akar elérni, tehát végeredményben a két részvételi korlát egyenlőségre teljesül. Hatékony  $A$  esetén a várható nettó profit:  $E(\Pi) = x \cdot \underline{\Pi} + (1-x) \cdot \bar{\Pi} - w_0^1$ .

A teljes (bár nem tökéletes) információs esetben<sup>13</sup> a megbízó optimalizációs feladatának megoldása úgynevezett *első legjobb megoldás*, hiszen hatékony szolgáltató esetén:

$$\frac{E\Pi(q)}{dq} = x \frac{d\underline{\Pi}(q)}{dq} + (1-x) \frac{d\bar{\Pi}(q)}{dq} - \theta = 0 \Rightarrow E\Pi'(q) = MC(q). \quad (5)$$

Amennyiben pedig  $A$  nem hatékony szolgáltató:

$$\frac{E\Pi(\bar{q})}{dq} = x \frac{d\underline{\Pi}(\bar{q})}{dq} + (1-x) \frac{d\bar{\Pi}(\bar{q})}{dq} - \bar{\theta} = 0 \Rightarrow E\Pi'(\bar{q}) = MC(\bar{q}), \quad (6)$$

<sup>12</sup> Nem működne a szolgáltató önszelekciója, miként arra *Laffont–Martimort* [2002] (35–36. o.) rámutatott.

<sup>13</sup> Az információs helyzet teljes, hiszen a megbízó *tudja*, hogy az ügynök hatékony vagy nem hatékony típusú-e, ám nem tökéletes, mert  $P$  profitja véletlentől függő valószínűségi változó.

azaz  $P$  határnyeresége mindkét esetben megegyezik a szolgáltatás határköltségével. Jól látható, hogy  $A$  várható nettó haszna pedig éppen az általa kapott rezervációs bér haszna, hiszen  $P$ -től éppen a szolgáltatás előállításának költségét kapja meg.

### Ösztönzés aszimmetrikus információ mellett

Ha  $P$  nem tudja megfigyelni  $A$  tényleges hatékonysági típusát, akkor  $A$  magáninformációval rendelkezik  $P$ -vel szemben. A problémának nincs első legjobb megoldása. A megbízó dilemmája most úgy módosul, hogy milyen szerződést ajánljon  $A$ -nak annak érdekében, hogy az utóbbit olyan erőfeszítésre ösztönözze, amely a saját célfüggvényét (profitját) maximalizálja. A szerződés tárgya esetünkben a  $\Pi$  profiton – amely most valószínűségi változó – történő osztozkodás. Ezért most  $A$  bére nem lehet független a típusától, mert ellenkező esetben – tehát a hatékonyságától független bérek esetén – a hatékony  $A$ -nak is az lenne az érdeke, hogy ne hatékonyként viselkedjen.

Aszimmetrikus információ melletti ösztönzés esetén a  $P$  által ajánlott szerződésnek olyannak kell lennie, hogy azt  $A$  ne utasítsa vissza, azaz a szerződés elfogadása esetén  $A$  várható hasznossága nem lehet kisebb, mint rezervációs hasznossága. Teljesülnie kell tehát  $A$  részvételi korlátjának:

$$x \cdot u^1(\underline{w}^1 - \underline{\theta q}) + (1-x) \cdot u^1(\bar{w}^1 - \bar{\theta q}) \geq u^1(w_0), \quad (7a)$$

illetve

$$x \cdot u^2(\underline{w}^2 - \underline{\theta q}) + (1-x) \cdot u^2(\bar{w}^2 - \bar{\theta q}) \geq u^2(w_0). \quad (7b)$$

A szerződés akkor ösztönzi  $A$ -t a hatékonysági típusának megfelelő erőfeszítésre, ha a  $\{\underline{w}, \bar{w}\}$  bérrendszer melletti várható hasznossága nem kisebb, mint amit a másik típus imitációjával is el tudna érni. Az ösztönzési korlátok tehát a következők:

$$u(x \cdot \underline{w}^1 + (1-x) \cdot \bar{w}^1 - \underline{\theta q}) \geq u(x \underline{w}^2 + (1-x) \bar{w}^2 - \bar{\theta q}), \quad (8a)$$

és  $u(\cdot)$  monotonitása miatt

$$x \cdot \underline{w}^1 + (1-x) \cdot \bar{w}^1 - \underline{\theta q} \geq Ew^2 - \bar{\theta q},$$

továbbá

$$u^2(x \cdot \underline{w}^2 + (1-x) \cdot \bar{w}^2 - \bar{\theta q}) \geq u^2(x \underline{w}^1 + (1-x) \bar{w}^1 - \bar{\theta q}), \quad (8b)$$

és  $u(\cdot)$  monotonitása miatt

$$x \cdot \underline{w}^2 + (1-x) \cdot \bar{w}^2 - \bar{\theta q} \geq Ew^1 - \bar{\theta q}.$$

$P$  optimalizálási problémája tehát a következő feltételelesszélsőérték-feladat:

$$\max_{\underline{w}, \bar{w}, \underline{q}, \bar{q}} \left\{ x[\Pi(\underline{q}) - \underline{w}^1] + (1-x)[\Pi(\bar{q}) - \bar{w}^1] + x[\Pi(\underline{q}) - \underline{w}^2] + (1-x)[\Pi(\bar{q}) - \bar{w}^2] \right\}, \quad (9)$$

a (7a) és (7b) részvételi korlátok, valamint a (8a) és (8b) ösztönzési korlátok mellett.

Míg a teljes információs helyzetben a kockázatot teljes egészében a kockázatmentes  $P$  viselte, most azt megosztja  $A$ -val, de nem teheti túlzottan függővé  $A$  bérét a profittól, mert akkor  $A$ , félve a túlzott kockázattól, nem vállalná a feladatot. Viszont a nem hatékony (alacsony erőfeszítést kifejtő)  $A$  esetében megfelel minden, a profittól nem függő bér is. Ezek közül  $P$  számára  $A$  rezervációs bére mellett lesz  $P$  várható profitja a legna-



gyobb. Legyen ezek után  $\{\underline{w}^i, \bar{w}^i : i = 1, 2\}$  olyan ösztönző bérrendszer, amely a hatékony szolgáltatót képes hatékonysági típusának megfelelő erőfeszítésre ösztönözni. Ebben az esetben  $P$  profitja akkor lehet maximális, ha a nem hatékony szolgáltatónak éppen a rezervációs bérét fizeti ki. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a nem hatékony  $A$  rezervációs bére zérus. Ekkor a nem hatékony szolgáltató várható bére (amelyet  $Ew^2$ -vel jelölünk):

$$Ew^2 = x\bar{\theta}q + (1-x)\bar{\theta}\bar{q}. \tag{10}$$

Mint láttuk, a hatékony típusú  $A$  csak abban az esetben fog valóban hatékonyan működni, ha számára nem jár nagyobb haszonnal nem hatékony típusúnak „tettetni” magát.  $P$  számára akkor éri meg  $A$ -t magas erőfeszítésre ösztönözni, ha a magas erőfeszítésért kifizetett bér nyomán  $A$  magasabb várható profitot tesz lehetővé  $P$  részére, mint ha  $A$  csak a rezervációs bért kapná meg. A rezervációs bére mellett ugyanis  $A$  csak olyan profitot érne el  $P$  részére, mintha nem hatékony típusú szolgáltatóként működne.

Mivel  $A$  hasznossági függvénye  $w$ -ben szigorúan növekvő – tehát  $A$  számára a magasabb nettó bér mindig értékesebb, mint az alacsony –,  $A$  ösztönzési korlátjából adódik, hogy  $u^1(Ew^1) > u^2(Ew^2)$ . Tudjuk viszont, hogy  $u(\cdot)$  monoton függvény, ezért  $Ew^1 > Ew^2$ . Tehát a magas erőfeszítésre ösztönző szerződésben  $P$ -nek magasabb várható profit esetén magasabb bért kell ajánlania  $A$  számára, mint alacsonyabb várható profit esetén. A kérdés mármost az, hogy mennyivel magasabbat?

A hatékony szolgáltató várható bére az ösztönzési korlát egyenlőségre teljesülése esetén:<sup>14</sup>

$$Ew^1 = Ew^2 + x\theta(q - \bar{q}). \tag{11}$$

A megbízó profitmaximalizálási feladata pedig a következő:

$$\max_{q, \bar{q}} \left\{ v[x\Pi(q) + (1-x)\Pi(\bar{q}) - Ew^1] + (1-v)[x\Pi(q) + (1-x)\Pi(\bar{q}) - Ew^2] \right\}. \tag{12}$$

A várható bérek kifejezéseinek behelyettesítése után  $P$  profitmaximumának elsőrendű feltételei:

$$\begin{aligned} x\Pi'(q) &= vx\bar{\theta} + vx\theta + x\bar{\theta} - vx\theta \Rightarrow \Pi'(q) = \bar{\theta} + v\theta \quad \text{és} \\ (1-x)\Pi'(\bar{q}) &= \bar{\theta} - x\bar{\theta} - vx\theta \Rightarrow \Pi'(\bar{q}) = \bar{\theta} - \frac{x}{1-x} \cdot v\theta. \end{aligned} \tag{13}$$

A (13) alatt szereplő egyenletekből a  $\{q, \bar{q}\}$  optimális értékei meghatározhatók, amelyek alapján a megbízó megállapítja a szolgáltató vállalatok részére a típusuknak megfelelő díjazást. Az ösztönzési korlátokból pedig – a hatékony kibocsátási szintek ismeretében – meghatározható a hatékony szolgáltató információs járadéka.

$$Ew^1 - Ew^2 = x\theta(q - \bar{q}) = x\theta\Delta q. \tag{14}$$

Az is könnyen megmutatható, hogy az így kapott információs járadék megfelel a *Laffont–Martimort* [2002] által felírt járadékformulának. Legyen ugyanis:  $(\bar{\theta} - \theta) = \Delta\theta$  és

<sup>14</sup> *Laffont–Martimort* [2002] kizárásos alapon mutatja meg, hogy a nem hatékony ügynök részvételi, míg a hatékony ügynök ösztönzési korlátja teljesül egyenlőségre. *Kreps* [1990] viszont ugyanezt az eredményt a megbízó feltételes profitmaximalizálási feladatának Lagrange-függvényéből, illetve a korlátok Kuhn–Tucker-feltételeiből vezeti le.

$x\underline{q} + (1-x)\bar{q} = Eq$ . Legyen továbbá:  $EU^1 = Ew^1 + x\underline{\theta}q + (1-x)\underline{\theta}\bar{q}$  és  $EU^2 = Ew^2 + x\bar{\theta}\underline{q} + (1-x)\bar{\theta}\bar{q}$ . Jelölje  $\Delta EU = EU^1 - EU^2$ . Ekkor:

$$Ew^1 - Ew^2 = (EU^1 - EU^2) + x(\bar{\theta} - \underline{\theta})q + (1-x)(\bar{\theta} - \underline{\theta})\bar{q} = \Delta EU + \Delta\theta Eq. \quad (15)$$

### *Az ösztönzésmélet alkalmazása a közlekedés szabályozásában*

Az előbbieket igen elvontnak tűnhetnek egy közlekedési szakember vagy egy gazdaságpolitikai döntéshozó számára, de hamarosan bemutatjuk, hogy az ösztönzésmélet igen jól alkalmazható a közlekedés két alapvető problémájának megoldásában: 1. a közlekedési infrastruktúra hatékony használatának és fejlesztésének, valamint 2. a közlekedési szolgáltatásokat igénybe vevők gazdaságos közlekedési döntéseinek ösztönzésében.

A közlekedésben – szemben több más közszolgáltatással, mint amilyen például a távközlés vagy az energiaszolgáltatás – a rugalmas árrendszerek nem alakultak ki, és úgy tűnik, ezeknek nincs is túl nagy terük. A közlekedés árszabályozásában hagyományosan kétfajta árképzési elv működött, és működik napjainkban is: a kötött áras szerződések a közszolgáltatást megrendelő állam, illetve szabályozó intézmény, valamint a szolgáltatók között, és a „költség plusz” típusú, tehát a haszonkulcselven működő árazási rendszer (*Gagnepain–Ivaldi* [2002]). A kötött áras szerződések visszavezethetők Walras termézetes monopóliumokra vonatkozó költségvetés-kiegyensúlyozó árazási elveire, míg a haszonkulcsos árképzés az átlagáras árszabályozás egyik válfajának tekinthető.

A haszonkulcsos árképzés profitmaximalizáló monopólium esetén a profitmaximum elsőrendű feltételéből adódik:  $MR(Q) = p(Q) \cdot \left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right] = MC(Q)$ , ahol  $MR(Q)$  a monopólium határbevétele a  $Q$  kibocsátás függvényében,  $MC(Q)$  a monopólium határköltségfüggvénye,  $|\varepsilon|$  pedig a kereslet sajátár-rugalmassági mutatója. Ebből pedig:

$$p(Q) = \frac{|\varepsilon|}{|\varepsilon| - 1} \cdot MC(Q).$$

Az ösztönzésmélet alapján belátható – empirikus adatokra épülő modellekkel is kimutatható –, hogy a haszonkulcsos árképzés a közlekedési szolgáltatókat teljesítményvisszatartásra ösztönzi. A haszonkulcsos árképzés ugyanis oda vezet, hogy a szolgáltatónak – aki sokkal inkább ismeri saját költségviszonyait, mint a szabályozó – elemi érdeke a költségek feltornászása, a kapacitások nem hatékony kihasználása, továbbá a tőkeköltségeknek akár a kapacitások túlfejlesztésével történő felpumpálása. A haszonkulcsos árképzés tehát jelentős társadalmi veszteségeket – holtteher-veszteséget – okoz.

Hatékony, tehát „második legjobb” kibocsátási szint úgy érhető el – miként azt *Gagnepain–Ivaldi* [2002] kimutatta –, ha a szabályozó rögzített áras szerződést ajánl a hatékony szolgáltató számára, és „költség plusz” áras szerződést a nem hatékony szolgáltató számára. A kérdés ezek után az, hogy reális-e csupán kétfajta szolgáltatótípust – hatékony és nem hatékony szolgáltatót – feltételeznünk, és ennek megfelelően egy igen egyszerű, nemlineáris árképzési elvet alkalmaznunk. Az említett modellnek éppen az az egyik gyenge pontja, hogy csupán olyan esetekben tekinthető reálisnak, amikor nincs lehetőség közlekedési munkamegosztásra, tehát a költségek szempontjából homogén struktúrájú vállalatok ösztönzési problémáját akarjuk megoldani. A valóságban azonban a közlekedési rendszerek – így a magyar közlekedési rendszer is – ennél jóval összetettebbek. A feladat tehát olyan ösztönzési modell kialakítása, amely megengedi, hogy a

szolgáltatók típusa akár folytonos változó legyen. Ebben az esetben pedig minden bizonnyal az említett kettőnél jóval többféle nemlineáris árképzési modell is hatékonyan működtethető.

Hasonló a probléma a közlekedési szolgáltatásokat fogyasztók esetében is. Mivel nem tételezhetjük fel, hogy csupán kétfajta fogyasztói preferencia létezik – egy „közlekedés-takarékos” és egy „közlekedésintenzív” –, a fogyasztói preferenciák kinyilvánítását ösztönző árrendszernek többelemű „csomagok” kell lennie, mint ahogyan azt például Anglia esetében is láthattuk. Az angol közlekedési tarifák kialakítása már ott kezdődik, hogy a zsúfolt utakra történő ráhajtásért is fizetnie kell a fogyasztónak. Továbbá, a közlekedési felületek és kapacitások használata nem feltétlenül lineáris vagy akár degresszív díjak mellett történik. Ha például azt kívánják elérni, hogy az autósok tipikusan csak rövid idejű parkolásra vegyék igénybe a közlekedési területeket, akkor a parkolási díjat progresszív módon határozzák meg.

A fogyasztói preferenciák kinyilvánítását ösztönző nemlineáris árképzés azon az elven alapul, hogy az egyes fogyasztótípusok mindaddig hajlandók többet fizetni a szolgáltatásokért, amíg azt fogyasztói többletük terhére tehetik. Továbbá amíg a fogyasztói többletük csökkenése nem kényszeríti a fogyasztókat arra, hogy megváltoztassák „típusukat”. A szolgáltatónak vagy a szabályozónak pedig érdeke az alacsony rezervációs árral rendelkező fogyasztóktól a magas rezervációs árat is vállalók felé átcsoportosítani kínálatát, mert ezzel növeli saját hasznát (profitját vagy a társadalmi jólétet). Az előbbi gondolatmenetből tehát az következik, hogy a szolgáltatóknak és a szabályozónak érdemes olyan szolgáltatási csomagokat és olyan áron felajánlani a fogyasztók számára – hiszen a nagyobb, illetve a kisebb fizetési hajlandóságú csoport más-más „vegye-vigye” típusú áron és így más-más egységáron vásárol –, amely csomagok és árak a fogyasztói csoportokat valódi típusuk (preferenciáik) kinyilvánítására készítetik.

\*

Tanulmányunkban áttekintettük a közlekedés ágazati szabályozása elveinek és módszereinek változását az Európai Unióban és Magyarországon. A probléma nem új keletű, de nyomasztóvá az teszi, hogy az európai közlekedési hálózatok egyre kevésbé képesek hatékonyan, elviselhető mértékű idővesztések, környezeti károk és egészségügyi következmények mellett kielégíteni a személy- és áruszállítási igényeket. Az európai hálózatok túlszűfolttsága mind a közúti, mind a vasúti hálózatot, mind a repülőtereket és a fő légi közlekedési útvonalakat jellemzi. A zsúfoltság, a leromló infrastruktúra és a nem hatékony közlekedési tevékenységek következtében keletkező károk több száz milliárd euróra rúgnak az EU-tagországokban. A közlekedés európai szabályozásában – az Európai Bizottság 2001-ben kiadott fehér könyve szerint is – radikális fordulatra van szükség.

Elemzésünk talán legfontosabb eredménye, hogy a közlekedésben – és különösen annak monopolista piaci szegmenseiben – a hagyományos haszonkulcsos árszabályozás vagy más, a központi költségvetés egyensúlyi szempontjait érvényesíteni kívánó és ezért szükségképpen korlátozó szabályozási rezsimek kevésbé hatékonyak, mint az ösztönző szabályozás. Mégpedig olyan ösztönző szabályozás, amely a közlekedési vállalatokat, valamint a közlekedési szolgáltatásokat igénybe vevőket egyaránt valódi költségeik, illetve fogyasztási preferenciáik kinyilvánítására ösztönzi, és a kinyilvánított magáninformációknak megfelelő teherviselésre készíti.

A közlekedésben az ösztönzési probléma kettős: ösztönözni szükséges a közlekedési szolgáltatókat, hogy felfedjék tényleges költségviszonyaikat. Ösztönözni kell továbbá a közlekedési szolgáltatókat, hogy kinyilvánítsák a közlekedési szolgáltatások fogyasztására vonatkozó tényleges preferenciáikat. Mindkét fajta ösztönzés „negatív ösztönzésnek” tekinthető, hiszen arra irányul, hogy csökkenteni lehessen a szállítási tevékenységek éssze-

rűtlen mértékét, valamint a közlekedés egyre elhatalmasodó negatív hatásait. A nyugat-európai és észak-amerikai tapasztalatok azt mutatják, hogy a közlekedési szolgáltatások esetében is megvalósítható a használatuk mértékével összefüggő árazás. Ez pedig a leg rugalmasabb ösztönzési rendszernek tekinthető a lehetséges szabályozási berendezkedések közül, hiszen a fogyasztók esetében az igen finomra hangolt úgynevezett nemlineáris árazás alkalmazását, a szolgáltatók esetében pedig a hatékony és a nem hatékony szolgáltatók elkülönítését – és a tényleges hatékonysági szintjüknek megfelelő profit-kritériumok alkalmazását – teszi lehetővé.

### Hivatkozások

- BARON, D.–MYERSON, R. [1982]: Regulating a Monopolist with Unknown Costs. *Econometrica*, 50. 911–930. o.
- BAUMOL, W. J.–PANZAR, J. C.–WILLIG, R. D. [1982]: *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*, Harcourt Brace Jovanovich, New York.
- BOITEUX, M. [1956]: Sur la gestion des monopoles naturels astreints a l'équilibre budgétaire. *Econometrica*, 24. 22–40. o.
- BRISTOW, A. L.–NELLTHROP, J. [2000]: Transport project appraisal in the European Union. *Transport Policy*, 7. 51–60. o.
- CONGESTION CHARGING [2002]: *Congestion Charging*. UK Commission for Integrated Transport, London, <http://www.cfit.gov.uk/congestioncharging/index.htm>
- COX, J. C.–OFFERMAN, TH.–OLSON, M.A.–SCHRAM, A. J. H. C. [2002]: Competition for Versus on the Rails: A Laboratory Experiment. *International Economic Review*, Vol. 43. No. 3. 709–736.
- INTEGRATION, INTEGRATION... [2000]: Integration, integration, integration... Planning for sustainable and integrated transport systems in the new millennium. Vezércikk. *Transport Policy*, 7. 175–177. o.
- EU [2001]: European transport policy for 2010 : time to decide. Fehér könyv, European Commission, DG Energy and Transport, szeptember 8. Brüsszel.
- GAGNEPAIN, PH.–IVALDI, M. [2002]: Incentive regulatory policies: the case of public transit systems in France. *RAND Journal of Economics*, Vol. 33. No. 4. 605–629. o.
- GÖMÖRI ANDRÁS [2001]: *Információ–interakció*, Typotex Kiadó, Budapest.
- HAYASHI, Y.–MORISUGI, H. [2000]: International comparison of background concept and methodology of transportation project appraisal. *Transport Policy*, 7. 73–88. o.
- HYMAN, G.–MAYHEW, L. [2002]: Optimizing the benefits of urban road user charging. *Transport Policy*, 9. 189–207. o.
- JONES, P.–LUCAS, K. [2000]: Integrating transport into 'joined up' policy appraisal. *Transport Policy*, 7. 185–193. o.
- KREPS, D. M. [1990), *A Course in Microeconomic Theory*. Princeton University Press, Princeton.
- KSH [2001]: *Statisztikai Havi Közlemények*. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 6. sz.
- LAFFONT, J. J.–MARTIMORT, D. [2002]: *The Theory of Incentives: The Principal-Agent Model*. Princeton University Press, Princeton, N.J.
- LAFFONT, J. J.–TIROLE, J. [1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, Cambridge, MA: MIT Press.
- LEE, JR., D.B. [2000]: Methods for evaluation of transportation projects in the USA. *Transport Policy*, 7. 41–50. o.
- MAY, A.D.–JOPSON, A.F.–MATTHEWS, B. [2003]: Research challenges in urban transport policy. *Transport Policy*, 10. 157–164.
- MAJOR, I. [1983]: Tensions in Transportation and the Development Level of Transport in Some Socialist Countries. *Acta Oeconomica*, 30. 2. 221–240. o.
- MIRRELES, J. [1971]: An Exploration in the Theory of Optimum Taxation. *Review of Economic Studies*, 38. 175–208. o.
- RAMSEY, F. P. [1927]: A Contribution to the Theory of Taxation. *Economic Journal*, Vol. 37. március, 47–61. o.

- ROTHENGATTER, W. [2003]: How good is first best? Marginal cost and other pricing principles for user charging in transport. *Transport Policy*, 10. 121–130. o.
- SANCHEZ, C.P. [2001]: Vertical relationships for the European railway industry. *Transport Policy*, 8. 77–83. o.
- STEAD, D. [2001]: Transport intensity in Europe – indicators and trends. *Transport Policy*, 8. 29–46. o.
- TALVITIE, A. [2000]: Evaluation of road projects and programs in developing countries. *Transport Policy*, 7. 61–72. o.
- VICKREY, W. [1960]: Utility, Strategy, and Social Decision Rules. *Quarterly Journal of Economics*, 74. 507–535. o.
- WALRAS, L. [1897]: L'État et les chemins de fer. *Revue du Droit Public et de la Science Politique*. május–június és július–augusztus.