

Közlekedés- tudományi szemle

1.

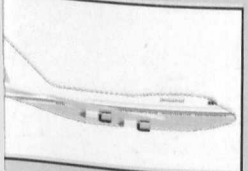
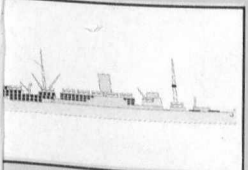
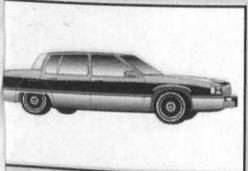
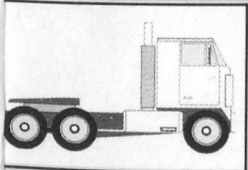
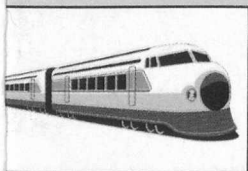
2003

január

LIII.

évfolyam

2003 JAN 7 9.



Az EU közlekedéspolitikája 2010-ig (vasúti, vízi, légi, városi közlekedés)

A tevékenységalapú költségszámítás alkalmazása a vasúti közlekedésben

150 éve van vasútja Kecskemétnek

Koncentráció a vasúti gépjáratásban



A KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI EGYESÜLET SZAKLAPJA

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE RUNDSCHAU
Zeitschrift des Ungarischen Vereins für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES TRANSPORTS
Revue de la Société Scientifique Hongroise des Transports

SCIENTIFIC REVIEW OF TRANSPORT
Monthly of the Hungarian Society for Transport Sciences

A lap megjelenését támogatják:
ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT ALAPÍTVÁNY, GySEV,
HUNGAROCNTRON, KÖZLEKEDÉSI
FŐFELÜGYELET, KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM,
KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET, MAHART,
MÁV (fő támogató), MTE SZ., PIRATE BT., PRO
RENOVANDA CULTURA HUNGARIAE
ALAPÍTVÁNY, UVATERV,
VOLÁN vállalatok közül: ALBA, BAKONY,
BALATON, BÁCS, BORSOD, GEMENC, HAJDU,
HATVANI, JÁSZKUN, KAPOS, KISALFÖLD,
KÖRÖS, KUNSÁG, MÁTRA, NÓGRÁD, PANNON,
SOMLÓ, SZABOLCS, TISZA, VASI, VÉRTES, ZALA,
VOLÁNBUSZ, VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:
PÁL JÓZSEF elnök
DR. IVÁNY ÁRPÁD főszerkesztő
HÜTTL PÁL szerkesztő

A szerkesztőség címe:
1146 Budapest, Városligeti krt. 11.
Tel.: 273-3840/19; Fax: 353-2005;
E-mail: info.kte@mtesz.hu

Kiadja a Közlekedési Dokumentációs Kft.
1074 Budapest, Csengery u. 15.
Igazgató: NAGY ZOLTÁN

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai
Központ (ÜLK). Előfizethető a hírlapkézbesítőknél és
a Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest, XIII. Lehel u.
10/a. levélcím: HELIR, Budapest 1900), ezen kívül
Budapesten a Magyar Posta Rt. Levél és Hírlapüzletági
Igazgatósága kerületi ügyfélszolgálati irodáin, vidéken
a postahivatalokban.

Egy szám ára 200,- Ft, egy évre 2400,- Ft.
Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat
1389 Bp., Pf. 149.

Nyomdai előkészítés és kivitelezés:
KÖZDOK Kft. Digitális Nyomdaüzeme
1074 Budapest, Hársfa u. 51. Tel.: 322-2240
http://kozdok.ehc.hu

Tördelészerkesztő: BACSÓ GÁBOR

Publishing House of International Organisation of
Journalist INTERPRESS,
H-1075 Budapest, Károly krt. 11.
Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKH. 22-5080

HUNGEXPO Advertising Agency,
H-1441 Budapest, P.O.Box 44.
Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo

MH-Advertising,
H-1818 Budapest
Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341

ISSN 0023 4362

Dr. Hegedűs Miklós: A szállítási ágazat középtávú kilátásai 1
A szerző elemzi a szállítási teljesítmények 1990-2000 közötti alakulását, ebben az időszakban bekövetkezett szerkezeti módosulásokat és prognosztizálja aállítás külső és belső fejlődési kilátásait.

Dr. Pálfalvi József: Árképzés és személyszállítás 5
Az Európai Unióban a közforgalmú tömegközlekedés szabályozása legalább akkora és ráadásul meg-megújuló gondot okoz, mint Magyarországon. A szabályozás egyik lényeges eleme a megfelelő ár-képzési rendszer kiválasztása. A cikk a hazai helyzetet értékeli, bemutattva a költségelví és értékelví ár-képzés legegyszerűbb módját.

Dr. Oláh Ferenc: „EGNOS“ Európai Geostacionárius Navigációs lefedési Szolgáltatás 17
A cikk egy teljesen új - a közeljövőben (2005-ben) kiépítésre kerülő - európai navigációs rendszer leírásával foglalkozik. A szerző megállapítja, hogy az európai országok részben már képesek függetleníteni magukat az amerikai és orosz navigációs rendszerektől, de kihasználva azok lehetőségeit.

Dr. Csiszár Csaba: Az integrált, intelligens utasinformatikai rendszernél alkalmazott hardver megoldások és azok általános modellje 21
Az utasinformatikai funkciók jelentős része korszerű módon a cikkben megnevezett rendszerrel valósítható meg. A szerző az e témában végzett kutatásainak eredményeit ismerteti.

Dr. Ferenczi Zoltán - Juhász Katalin: A nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló európai egyezményen (AETR) alapuló döntési modell 33
A szerzők egy olyan matematikai modellt mutatnak be, amely segítségével a nemzetközi közúti fuvarozást végző vállalkozások meghatározhatják az optimális járműszemélyzet létszámát és a gépjárműállomány számát, a teljesítendő fuvarok függvényében.

Balogh Imre - Gedeon Béla: Nagy sebességű vasútvonalak Kínában 35
A szerzők ismertetik a Kínában épülő nagy sebességű vasútvonalakat. Tájékoztató a MÁV időszerű feladatairól, eredményeiről 36
Összevont tartalomjegyzék 2002 37

Szerzőink

Dr. Hegedűs Miklós a közlekedéstudományok kandidátusa, a Gazdaságkutató Rt. ügyvezető igazgatója; *Dr. Pálfalvi József* a közlekedéstudományok kandidátusa, a Közlekedéstudományi Intézet Közlekedésgazdasági Tagozat tagozatvezetője; *Dr. Oláh Ferenc* nyugalmazott főiskolai docens, Széchenyi István Egyetem; *Dr. Ferenczi Zoltán* a közgazdaságtudományok kandidátusa, a Széchenyi István Egyetem Statisztikai Tanszékének tanszékvezető egyetemi docense; *Juhász Katalin* közgazdász; *Dr. Csiszár Csaba* PhD, okl. közlekedésmérnök, egyetemi tanársegéd, Budapesti Műszaki és Gazdasági Egyetem Közlekedésüzemi Tanszék; *Balogh Imre* gépészmérnök, MÁV mérnök főtanácsos, ny. igazgatóhelyettes, a BELAN Rt ügyvezetője; *Gedeon Béla* okl. mérnök, a MÁV Rt. Gépészeti Központ Beruházás Lebonyolító Osztály főmunkatársa.

*A lap egyes számai megvásárolhatók
a Közlekedési Múzeumban*

*Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.
valamint a*

*KÖZDOK Misztótfalusi Könyvesboltjában
1074 Budapest, Hársfa u. 51.
Tel.: 322-7697, fax: 322-1080*

Dr. Hegedűs Miklós

SZÁLLÍTÁSI PROGNOZIS

A szállítási ágazat

középtávú kilátásai

A közlekedés meghatározó alágazataiban végbement változásokat jól jellemezhetjük a hagyományos naturális mutatókkal. A közölt táblázatban a legfontosabb közlekedési alágazatok teljesítményét tükröző naturális mutatók a GDP mutatóhoz hasonlóan jól jellemzik az elmúlt évtizedben a közlekedésben bekövetkezett változásokat. 2001-ben a naturális mutatókban mért szállítási teljesítmények összességében stagnáltak, csak a személyszállítás mutatói emelkedtek szerény mértékben.

A naturális mutatók nagyobb arányú visszaesést mutatnak, mint a GDP adatok. Ennek oka részben, hogy az ágazaton belül igen gyorsan bővültek a korábban alig létező ún. kiegészítő tevékenységek pl. fuvarszervezés, részben mert a rendszerváltás előtt lényegesen a tényleges ráfordítás alatti árak a rendszerváltást követő megváltozása az ágazat teljesítményét felértékelte.

Ez persze csak relatív felértékelődés, hiszen még napjainkban is a *távolsági személyszállítás, de különösen a helyi közlekedés legfőbb problémája a tényleges költségáfordításoktól jelentősen elmaradó árak*, így e tevékenységek modernizációjához szükséges források rendkívül szűkösek, sőt az esetek nagy részében vagyongyelés zajlik.

Érdemes rámutatni arra, hogy az áruszállításban és a távolsági személyszállításban a jelentős visszaesés után lassú növekedés indult be és a 2001. évi teljesítmények már közelítik az induló időszakét. A helyi közlekedésben azonban az évtized második felében kibontakozó gyors gazdasági fejlődés és a lakossági jövedelmek megindult növekedése ellenére is további teljesítménycsökkenés figyelhető meg, mind az elszállított személyek számát, mind a megtett utaskilométer tekintetében. A helyi közlekedés infrastruktúrájának romlá-

sán túl, ebben a lakossági motorizáció látványos erősödése játszik meghatározó szerepet. A jövő nagy kérdése éppen az, hogy a helyi közlekedés infrastruktúrájának fejlesztése képes lehet-e a helyi tömegközlekedés csökkenő trendjét megállítani és az egyéni közlekedés jelenlegi szerepét részben átvállalni.

Szerkezeti módosulások a szállításban

Egyébiránt úgy tűnik, hogy míg az áruszállításban és a személyszállításban a rendszerváltást közvetlenül okozta a jelentős átrendeződés, addig a helyi közlekedés alakulásában a rendszerváltás közvetlen szerepe nem igazán jelentős inkább a tömegközlekedés és az egyéni közlekedés feltételeiben bekövetkezett változások tekinthetők meghatározóaknak és ez a következő időszakban is meghatározó marad.

1. táblázat

Szállítási teljesítmények alakulása 1990-2000 között
Forrás: KSH Statisztikai Évkönyv 2000. Bp.

	1970	1995	2000
Áruszállítás			
ezer tonnában	230.112	179.626	215.946
áru to km-ben (millió)	42.072	23.074	26.398
Távolsági személyszállítás			
millió fő	765	653	735
utazás km-ben (millió)	23.784	20.429	25.393
Helyi személyszállítás			
millió fő	3.144	2.588	2.468
utas km-ben (millió)	12.573	10.245	9.757

A közlekedés 1990-2001 közötti fejlődésének egyik fontos jellemzője a vasúti áru- és személyszállítás arányának jelentős csökkenése a közúti szállítással szemben. A vasút térvészése különösen a 90-es évek elején volt drámai, az utóbbi 1-2 évben a folyamat lelassult, sőt 2001-ben a vasút szerepének némi erősödése figyelhető meg. Ez az erősödés aligha lehet tartós, részben a vasút leromlott műszaki infrastruktúrája miatt, részben mert a vasút jelenlegi szerepe a hazai közlekedésben még mindig lényegesen nagyobb a fejlett országokban kialakult arányoknál. A tranzitforgalom dinamikus bővülése miatt a vasúti szállítás szerepe a hazai közlekedésben a nemzetközi átlagnál valamivel magasabb lehet, de a jelenlegi különbség jóval nagyobb ennél, ezért a meginduló korszerűsítés ellenére is a következő években a vasút lassú visszaszorulását prognosztizálhatjuk.

A vizsgált időszakban jelentősebb átrendeződés zajlott le a fuvarozók és a saját szállítási teljesítmények között. Így úgy tűnik napjainkra kialakultak azok az arányok, amelyek ebben a tekintetben a gazdaságossági szempontokat figyelembe veszik. Az elszállított áruk tonnában mért teljesítményén belül a saját szállítás aránya 50%-os, a tonna kilométerben számított teljesítmények esetében azonban a 30%-ot sem éri el.

A 90-es évek magyarországi változásai a szállítás területén többé-kevésbé megegyeznek a világ, illetve az EU országaiban az utóbbi két évtizedben végbement, illetve végbemenő tendenciákkal, egy rendkívül lényeges különbséggel. A rendszerváltást követően az áruszállítási kereslet közel 40%-os visszaesése (ami kétszerese a GDP visszaesésének) összefügg az ipari teljesítmények és a mezőgazdasági termelés csökkenésével, de e sajátosság alapvetően az átalakulás következménye.

Az áruszállítási teljesítmények magyarországi zuhanása alapvetően pozitív jelenség: a piaci mechanizmusok érvényesülése folytán erőteljesen csökkent, mondhatni a normális helyére került a gazdaság szállítási igényessége, ami az államszocializmus időszakában rendkívül magas volt. A szállítási igényesség csökkenése többirányú kedvező változás eredménye:

- korszerűsödik a magyar gazdaság struktúrája, teret vesztenek azok az anyagigényes termelőágazatok, amelyek a nagy volumenű tömegáruk szállítását igénylik;
- növekszik a magasabb hozzáadott értékű, de kisebb szállítási igényességű áruk termelése;
- az óriás, monopolhelyzetben lévő nagyvállalatok felbomlottak, egyrésztük megszűnt. Helyettük, mellettük gomba módra szaporodnak az ország területén szétszórtan létrejövő kis- és középvállalatok, amelyek helyi jellegű szállítás igényelnek. Ennek megfelelően:
 - változóban van a gazdaság méretstruktúrájának szerkezete. Az iparban és a szolgáltatásokban eltűnően vannak a nagy belső szállításokat gerjesztő soktelepes nagyvállalatok, következésképpen csökkennek a termelés és a felhasználás helye közötti távolságok;
 - megszűntek a hiánygazdaságból fakadó kényszer-keresztiszállítások.

A szállítás külső és belső fejlődési kilátásai

Mint láttuk, a közlekedés és benne a közúti szállítás eddigi fejlődése meglehetősen ellentmondásos volt, mindenekelőtt a belső szállítási szükségletek drámai visszaesése, és a mélypontról való, csak igen lassú elmozdulás miatt. A belső szállítási igényeket meghatározó tényezők legtöbbje a következő években sem változik alapvetően.

A jövő szükséglet alakulásánál a következő fontosabb tényezőket vettük számításba:

- a nagy anyag- és szállítási igényű ágazatok - például alapanyaggyártás, mezőgazdaság fejlődése elmarad a gazdaság átlagos növekedésétől, sőt inkább ezek további csökkenése lesz a jellemző;
- a technika és a technológia fejlődése a termékek súlyának jelentős csökkenését eredményezi, csökken tehát a szállítandó termékek súlya;
- a szállítási igényekkel nem jelentkező szolgáltatások veszik át a GDP termelésében a meghatározó szerepet;
- a távközlés, az informatika részben helyettesíti, részben racionalizálja a szükséges árumozgatásokat.

Az eddig is érvényesülő tendenciák egyértelműen mérséklék a szállítási igények növekedését az egységnyi GDP-hez tartozó szállítási szükségleteket. Ugyanakkor az előző néhány évhez képest jelentkeznek olyan makrogazdasági hatások, amelyek a szállítási igényeket általában és benne a közúti fuvarozással kapcsolatos szükségleteket növelni fogják. Ilyenek:

- a gazdasági növekedés ütemének erősödése, a lakossági fogyasztás, a kiadások erőteljesebb bővülése;
- a globalizáció, az EU tagság, és általában a hazai gazdaság erőteljesebb integrálódása az EU régióhoz, a világ gazdaságához;
- az országon belüli munkamegosztás kiteljesedése és elmélyülése.

A nemzetközi és az eddigi hazai tapasztalatok azt valószínűsítik, hogy egyértelműen csökkenő lesz az egységnyi GDP előállításához kapcsolható szállítási igény, így a GDP növekedésénél jóval kisebb, a következő években 1-2 %-os szállítási igénynövekedésre számíthatunk.

Tekintve, hogy a következő években is folytatódik a fejlett or-

szágokban és nálunk is az elmúlt évtizedben érvényesülő meghatározó tendencia, amely a közúti fuvarozás lassú, de szisztematikus térnyerését hozta, így a közúti áruszállítás évi átlagban 2-2,5 %-kal bővíthet. Ez a viszonylag szerény mértékű szükségletbővülés a tranzitforgalom dinamikus növekedése mellett sem igazán változtatja meg a hazai közúti fuvarozás eddigi viszonylag kedvezőtlen növekedési lehetőségeit. Sőt, miután a hazai fuvarozók bizonyos vonatkozásban háttérbe szorulnak a külföldi versenytársakkal szemben, valószínűleg a hazai közúti fuvarozók piaca csak igen szerény mértékben bővíthet a következő néhány évben.

Valamelyest rontja a közúti fuvarozók versenyképességét, hogy a kőolaj világgiazi ára jelentősen emelkedett, így a közúti szállítás fajlagos költsége más fuvarozási módokhoz képest enyhén romlik. További versenyhátrányt jelentett a környezetvédelmi szempontok előtérbe kerülése és költségként való érvényesítése.

Mindezek a közúti szállítás versenyképességét rontó tényezők ellenére a korszerű eszközökkel és utakon bonyolódó áruforgalom versenyképessége megmarad a többi lehetséges közlekedési módozatokkal szemben.

A közúti szállítás versenyképességét befolyásoló tényezők kedvezőtlenebbé válása azonban azzal az egyértelmű kihatással jár, hogy a nagy üzemanyag fogyasztású, korszerűtlen utakon bonyolódó, a piaci technikai-gazdasági követelményektől elmaradó hazai közúti szállítás súlyos kihívások elé néz. A hazai közúti fuvarozás fejlődése tehát annak függvénye, hogy:

- felgyorsulhat-e a hazai autópálya építése (a bejelentett autópálya építési program ebből a szempontból csak minimum követelményként értelmezhető);
- megállítható-e a közúthálózat további romlása;
- a korszerű forgalomszervezési és árumozgatási megoldások milyen gyorsan épülhetnek ki;

- a vállalati járműpark megújításának belső és külső forrásai érdemben növelhető-e;
- gyorsítható-e az utóbbi években némi dinamizmust felmutató cégek további térnyerésének folyamata;
- a feketegazdaság, a tisztességtelen verseny visszaszorítása felgyorsítható-e;
- a különböző szállítási módozatok szerves egymásra épüléséhez szükséges infrastruktúrák kiépülnek-e.

A felsorolt, a hazai közúti közlekedés versenyképességét befolyásoló feltételek jelentős vállalati erőfeszítéseket és az eddigieknél jóval erőteljesebb állami szerepvállalást feltételeznek. Gyors változásokra nem számíthatunk, de az eddigi versenyképességi romlás üteme fékezhető, a javuláshoz vezető lépések megtehetőek. Mindezekhez fontos hangsúlyozni, hogy a fokozatosan liberalizálódó közúti szállítás területén a hatósági eszközök egyre kisebb jelentőségűvé válnak a műszaki-gazdasági versenyképességi tényezőkkel szemben.

1024 Budapest, Fényes Elek u. 7-13.
Tel: (36 1) 355-98-98, fax: (36 1) 315-03-37



Adószám: 18097230-1-41
Bank: KHB 10403181-31800916-00000000

Tisztelt Kolléga! Hölgyem és Uram!

A közúti szakágazat műszaki haladásának elősegítésére létrehozott

KÖZÚTI SZAKEMBEREKÉRT ALAPÍTVÁNY

célja olyan tartós közérdekű tevékenység, mint

- a szakma haladásáért, fejlődéséért már sokat tett **idős**, nyugdíjas közúti szakemberek munkájának, életútjának anyagi és erkölcsi elismerése, valamint.
- a teljesítményük alapján elismerésre méltó **fiatal** - max. életkor 35 év - közúti szakemberek (mérnökök, technikusok, közgazdászok) tudományos, kutatási tevékenységeinek, az oktatásuk és továbbképzésük - képességfejlesztésük - anyagi támogatása (szakmai tapasztalatcsere és tanulmányutak, ösztöndíj támogatás stb. finanszírozásával).

Az 1999-ben alapított és 2000-től közhasznúnak minősített Alapítványunk évente két alkalommal, országos rendezvényen - az Útügyi Bálon és az Útügyi Napokon - eddig az alábbi idős szakemberek szakmai életútját részesítette nyilvános elismerésben:

- | | |
|--|--|
| - BOGÁR PÁL a székesfehérvári Közúti Igazgatóság főmérnöke, | - DR. BÉNYEI ANDRÁS egyetemi tanár, |
| - CSERMENDY LÁSZLÓ a Közlekedési Főfelügyelet főigazgatója, | - KÁLMOS LÁSZLÓ vállalati főmérnök, |
| - GÄRTNER LÁSZLÓ a Betonútépítő Vállalat főtechnológusa, | - MOLNÁR ATTILA minisztériumi osztályvezető helyettes, |
| - ID. JACZÓ GYÖZÖ a kaposvári Közúti Igazgatóság osztályvezetője, | - DR. TRÄGER HERBERT minisztériumi híd-osztály vezető, |
| - DR. FAITH MIHÁLY fővárosi út-osztályvezető, | - GÖDE FERENC mérnök-tanár, |
| - MÁRFAI TIBOR műszaki-gazdasági tanácsadó, | - DR. REZNÁK LÁSZLÓ tudományos főmunkatárs, |
| - MÓCZÁR FERENC mérnök-tanár, | - SIMON MIKLÓS aszfalt-laboratórium vezető, főiskolai docens, |
| - PETIK ERNŐ területi főmérnök, | - ZSIGA-KISS ENDRE közútkezelői osztályvezető főmérnök. |

A személyi jövedelemadóról szóló 1996. évi CXXVI. törvény 4§ (1) bekezdés b) pontja szerint megnyílt a lehetőség arra, hogy a Közúti Szakemberekért Alapítvány 2003. január 1-től fogadhatja a magánszemélyek jövedelemadójának egy százalékát. Amennyiben úgy érzi, hogy Alapítványunk megfelelő célra, ezen belül megfelelő személyek támogatására fordítja az adományokat, úgy kérjük, hogy egyetértésének kifejezésékként legyen támogatónk, valamint **személyi jövedelemadója 1%-val** járuljon hozzá a közhasznú tevékenységünkhöz.

Budapest, 2002. november.

Tisztelettel:

dr. Karsay László sk.
a Kuratórium elnöke

Dr. Pálfalvi József

SZEMÉLYSZÁLLÍTÁS

Árképzés és személyszállítás

I. rész

Az Európai Unió 2001. szeptemberében megjelent ún. Fehér Könyve [1] a személyközlekedés további jelentős növekedését vetíti előre, részben a gazdasági növekedésből eredő mobilitás megszakítás nélküli emelkedése, részben az Unió bővítése miatt. Mivel a közutakon a torlódások egyre gyakoribbak, a mobilitás növekedésének egyik járható útja az egyéni közlekedés emelkedésének a mérséklése a tömegközlekedés javára. A tömegközlekedésnek azonban ahhoz, hogy versenyképes legyen, vonzó alternatívát kell(ene) nyújtania, mégpedig a szolgáltatási színvonal (kényelem, tisztaság, menetrendszerűség stb.) és a fizetendő személyszállítási díjak (tarifák) oldaláról is. E cikk az utóbbi években a díjszámítással kapcsolatban felmerült néhány fontos kérdést taglal, elsősorban a menetrend szerinti közlekedés árrendszerét tárgyalja.

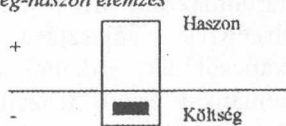
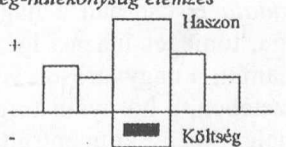
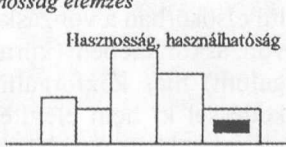
1. A jelenlegi helyzet értékelése

Az utóbbi években a szakirodalmi tanulmányokban, hivatalos anyagokban – egyfajta nyelvi leleményként (pl. rossz tükörfordítás fenntartás nélküli átvétele) – újszerű kifejezések jelennek a régóta bevált és jól használható „terminus technicus”-ok helyett, mindez indokolja, hogy néhány közgazdasági fogalmat még az árképzési elvek bemutatása előtt rögzítsünk.

1.1. Fogalmi tisztázás

Gyakori a „költség-hatékonyság kikényszerítésére” irányuló erőfeszítés és a költség-hatékonyság hasznának a monopólium helyett a fogyasztókhöz való eljuttatása. A költség-hatékonyság (vagy költség/hatékonyság, de nem költség-hatékonyság) egyfajta elemzési módszer (1. ábra), amikor a költségeket (vagy ráfordításokat) nem egyetlen mutatóhoz (pl. a nyereséghez) viszonyítjuk, hanem többféle hatékonysági mutatóból szintetizált adattal vetjük össze. Megkülönböztetjük egymástól a hatásosság és a hatékonyság fogalmát is. „Hatásosságon a célok, követendő irányok helyes kitűzését, hatékonyságon ezen értelemben e célok gazdaságos megvalósítását értjük.”¹

A hatékonyság egy olyan elemzési módszer, amely legálább két (azonos tartalmú) összehasonlító mérőszámra épül. Önmagában semmi sem hatékony, legfeljebb hatásos vagy jó (rossz) hatásfokú (pl. a teljesítmény a felhasznált energiához viszonyítva). Ha a bevételt (vagy a hasznot, a profitot) a ráfordításokhoz viszonyítjuk, eredményül a jövedelmezőséget kapjuk (költség-haszon elemzés), azaz azt, hogy a ráfordítások megtérülnek-e. Ha két változatot vetünk össze, akkor már megállapítható, hogy melyik változat a hatékonyabb, például az, amelyik egységnyi ráfordítással nagyobb hasznot (vagy eredményt, profitot) hoz, azaz *költség-hatékonny eljárások pedig nincsenek*. Ugyancsak elfogadhatatlan a hatékony

<p>Költség-haszon elemzés</p> 	<p>Egydimenziós (pénzbeli - monetáris) számítás</p> <p>Kiválasztási ismérv: a) költség-haszon hányados vagy b) költség-haszon különbség</p>
<p>Költség-hatékonyság elemzés</p> 	<p>Hatékonysági oldal: többdimenziós (szintetizált adatok)</p> <p>Költség oldal: egydimenziós (monetáris)</p> <p>Kiválasztási ismérv: egységnyi költségére jutó hatékonyság</p>
<p>Hasznosság elemzés</p> 	<p>Többdimenziós (a költség a számításokban negatív hasznosságként szerepel)</p> <p>Kiválasztási ismérv: Hasznosságok összegzése (transzformált és lehetőleg súlyozott)</p>

1. ábra

Költség-haszon elemzés
Forrás: Faller, P. [2] p. 60.

költség fogalma is. A hatékony költség – néhány szerző definíciója szerint - az a költség, amely akkor keletkezik, amikor a szolgáltató eredményesen minimalizálja költségeit, azaz outputját olyan költségek mellett állítja elő, amelyeknél alacsonyabb költségek mellett az adott output tartósan nem állítható elő. E definíció a költségoptimalizálás átültetése a hatékonyságszámításba, magyarázatra a hatékony költség = minimális költség (Lásd részletesen később a 4. fejezetben!).

Samuelson például a minimális átlagköltség fogalmát használja [4], és a - polgári közgazdaságtan szerint - a kiadások és bevételek ott vannak hosszú távú egyensúlyban, ahol az ár a minimális átlagköltséggel egyenlő, tehát a zérus többletprofit (figyelembe véve a marginális költségek alakulását is) azonos a fedezeti ponttal. A fedezeti pont számítására a későbbiekben még visszatérek, itt annyit érdemes megjegyezni, hogy az ún. hosszú távú fedezeti feltétel egy olyan kritikus árnál következik be, ahol az azonos vállalatok éppen fedezik összes kompetitív költségeiket, vagy más szavakkal: amikor a minimális kompetitív költségek megegyeznek a hosszú távú fedezeti egyensúllyal, azaz az egyensúlyi árral.

A KöViM 2000. évi, a hatósági árak évenkénti megállapításáról szóló, a MÁV Rt.-re vonatkozó okfejtése ma is teljes mértékben elfogadható:

- a saját bevételt meghaladó ráfordításokat teljesen nem finanszírozza az állam, ez 1999-ben 13,3 Mrd Ft kiegyenlítőlen veszteséget jelentett;
- a ráfordítások nem tartalmazzák a közgazdaságilag szükséges amortizációt;
- az évenkénti tarifaemelés mértékét a tervezett infláció és a költségvetésben a következő évre előirányzott fogyasztói árkiegészítés nagyságrendje, üteme határozza meg;

- az alapellátás a menetrend szerinti belföldi vasúti személyszállításra vonatkozik (közvetett költségek felosztásán alapuló költség-meghatározás).

Az igaz, hogy a teljes költségfelosztás helyett a költségalapú árképzésre való áttérés lényegesen nem változtatna a helyzeten, a nem EU-konform alapellátásról a közszolgáltatási kötelezettségre való áttérés viszont igen, mégpedig alapvetően.

Hasonlóképpen elfogadható, hogy a Volán autóbusz-társaságok ma már döntően csak személyszállítási tevékenységet végeznek, amelyből a helyi menetrend szerinti önkormányzati, valamint a helyközi menetrend szerinti és az iskolai különjáratú autóbusz-közlekedés hatósági áras, a menetrend szerinti nemzetközi járatok, a nem iskolai különjáratok tarifái és az autóbuszok bérbeadása már piaci árakra épül.

1.2. A közforgalmú személyszállítás feladata, ismérvei és követelményei

A közforgalmú személyszállítás feladatát és követelményeit az évek óta készülő egységes személyszállítási törvény tézisei [5] tartalmazzák. Mivel a megfelelő árképzés kiválasztása is ahhoz kapcsolódik, érdemes a tézisek témánkat érintő részeit röviden felidézni.

A vasúti személyszállítás feladata elsősorban a nagytávolságú, tömeges utazási igények, valamint a nagyvárosok vonzaskörzetében, a környéki forgalomban jelentkező koncentrált utazási igények kielégítése.

A helyközi autóbusz-közlekedés feladata pedig a megyén belül elsősorban a vonzasközpontok vonzaskörzetében (környéki forgalom) más közforgalmú közlekedéssel ki nem elégített, illetve ott jelentkező utazási szükségletek kielégítése, ahol az autóbusz-közlekedés a közösség részére

összességében kisebb anyagi ráfordítást jelent, mint más közlekedési eszköz alkalmazása. Ahol a környéki forgalomban az utazási szükségletek megfelelő színvonalú lebonyolítására alkalmas vasúti közlekedés van, ott az autóbusz-közlekedés feladata a vasúti ráhordó forgalom (vasúti csatlakozó forgalom) és a vonatmentes időszakokban a személyszállítási igények kielégítése.

A *távolsági* forgalomban az autóbusz-közlekedés feladata a vasúti csatlakozó forgalom biztosítása mellett, a más közlekedési eszközökkel fel nem tárt területek kiszolgálása.

A *helyi menetrend szerinti*, közforgalmú autóbusz-közlekedés pedig a településen belüli, az utazási igényekhez igazodó szállítási szükségletek kielégítését szolgálja.

A vasúti fővonalakkal párhuzamos autóbuszjáratok a vonatok köztes időszakaiban közlekednek². Megjegyezzük, hogy a belvázi személyszállítás ott minősül az egységes személyszállítási rendszer részének és ott érvényesek rá a személyszállítási közszolgáltatás követelményei és lehetőségei, ahol a rendszeres utazási igények kielégítése gazdaságosan, más közlekedési eszközökkel nem oldható meg. Célszerű felhívni a figyelmet arra, hogy például Svájcban általában nincs párhuzamos közforgalmú vasúti és autóbusz-közlekedés, lévén mindkettő valamilyen formában támogatott tevékenység.

Elvileg a közforgalmú személyszállításnak a közlekedéspolitikai stratégiai elveire kell(ene) épülnie, figyelembe véve a tömegközlekedés környezetkímélő voltát, a lakosság minden rétegének hozzáférési lehetőségét az indokolt közforgalmú utazási igények kielégítéséhez. Jelenleg a menetrend szerinti közforgalmú autóbusz-közlekedést a koncesszióról szóló 1991. évi XVI. tv., valamint a közúti közlekedésről szóló 1988. évi I. tv. szabályozza.

2 Jelenleg nemcsak akkor.

A koncessziós törvényről érdemes megjegyezni, hogy Európában sehol nem lehet találkozni koncesszió alapján szabályozott tömegközlekedéssel, különösen nem azzal a változattal, amely a hivatkozott rendelkezés alapján működik, mint sajátosan „magyar koncesszió”. A koncesszió diszkriminatív elemei elviselhetetlenek a feladat ellátásában részt venni szándékozó új vállalkozások számára, és a koncesszió a következő hátrányokkal jár:

- általában igen magas állami ráfordítással teljesíthető, kivétel a személyszállításban tevékenykedő hat koncessziós társaság;
- a monopolpiac létrehozásával a piacon lévő társaság nem eléggé érdekelt a szolgáltatás minőségének emelésében és erre nem is törekszik, pontosabban: a jelenlegi árak mellett arra nem is törekedhet;
- magasak az üzemeltetési költségek, de az állami tulajdon miatt annak csökkentéséhez alig fűződik érdeke;
- a tényleges ráfordítások, a valós veszteségek és nyereségek nem állapíthatók meg, a (még mindig létező) keresztfinanszírozás rendszere ennek lehetőségét kizárja;
- a működő tőke-magántőke bevonása helyett az állami támogatás rendszere nyújt – piaci verseny helyett – fejlesztést nélkülöző létformát;
- az állami támogatás nem befektetés típusú, hanem állóeszköz újratermelő jellegű és az állóeszköz élettartamára konserválja a rendszer működését;
- a struktúra rugalmatlan, amely a menetrendek jóváhagyásában, módosításában, a veszteséges járatok leállításának önkormányzati vétójában, új járatok létrehozásában, az üzemeltetők közötti megegyezés hiányában egyaránt lemérhető;
- megoldatlan a finanszírozás kérdése, amely az eszközállomány pótlásában csúcsosodik ki, és az autóbuszok utóbbi években történő sokszoros

résben a típusváltás miatti – árnövekedéséből keletkezik;

- a koncesszió jogintézménye az EU-szabályaihoz viszonyítva olyan nagyarányú eltérést mutat, amit (pl. esetleg derogációval) nem lehetett feloldani, fennmaradása viszont jelentős társadalmi ráfizetéssel jár.

Mindezek a menetrend szerinti közforgalmú közúti személyszállítás rendszerének új alapokra helyezését indokolják, ami nem jelenti egyúttal azt is, hogy egy egységes személyszállítási törvényre elengedhetetlenül szükség lenne. A menetrend szerinti közforgalmú személyszállítás szabályozásának követelményei a következőkben foglalhatók össze:

- a menetrend szerinti autóbusszal végzett személyszállítás olyan alapvetően közszolgáltatási tevékenység, amelyben megtalálhatók a közszolgáltatási és a versenyjellemzők is;
- a szabályozás általános követelménye, a piacra jutás esélyegyenlőségének és valamennyi résztvevő azonos piaci feltételek melletti működésének megalapozása.

Baksa S. szerint [6] a hazai szabályozásnak

- a közúti közlekedésben meg kell teremteni a közszolgáltatási kötelezettség érvényesülésének és a versenyszerű működésnek az alapjait;
- meg kell teremteni - állami támogatás fenntartásával - a közúti tömegközlekedés jövedelmezőségének feltételeit;
- meg kell határozni és érvényre kell juttatni a tömegközlekedést ellátó, állami/önkormányzati többségi tulajdonú autóbusz-közlekedés privatizációjának és a magántőke bevonásának módját és időpontját;
- érdekeltséget kell teremteni a költségek csökkentésében;
- a privatizációval biztosítani kell a társadalmi preferenciák – környezetvédelem, területfoglalás – érvényre jutását;
- a szolgáltatást ellátó vállalkozó-

kat azonos szerződéses kötelezettséggel kell terhelni;

- a személyszállítást azonos szakmai követelmények mellett kell végezni;
- a tevékenység engedélyezésében érvényesíteni kell az egyszerűséget és az eljárás helyességét,
- a jelenlegi követelményekhez igazodva kell kidolgozni az engedélyezés intézményrendszerét;
- meg kell szüntetni a veszteséges vonalak működtetését biztosító, a Pénzügyminisztérium által jóváhagyott, keresztfinanszírozással leplezett gyakorlatot, a torzított árkiegészítést;
- el kell végezni a vonalak veszteségfeltárását, ezeket nyilvántartásba kell venni, és ehhez kötni a járatindítást és az állami támogatást;
- ugyancsak fel kell mérni az autóbusz utasforgalom összetételét, rendszeres nyilvántartást vezetve, amely a kedvezmények igénybevétele szempontjából fontos információ.

A felsoroltak legtöbbször elfogadható, néhánnyal azonban maradéktalanul nem lehet egyetértetni. Így például a privatizáció automatikusan, önmagától nem biztosítja a társadalmi preferenciák (környezetvédelem, területfoglalás) érvényre jutását. Az eddigi tapasztalatok nem támasztják alá, hogy egy privatizált területen pl. a környezetvédelem magasabb fokú lesz; az is előfordul, hogy a magasabb fokú lokális környezetvédelem globálisan nem oldja meg a gondokat.

Ami pedig a veszteséges vonalak működtetését biztosító, keresztfinanszírozással „leplezett” gyakorlatot illeti, az alapellátás fogalmára épülő hazai tarifarendszernek ez természetes velejárója. Amennyiben az Európai Unióban használt közszolgáltatási kötelezettséget vesszük alapul [7], akkor a keresztfinanszírozás eleve kizárt, ha a vállalkozó a veszteséges járatokat „önszántából” nem hajlandó üzemeltetni. Annyit

mindenesetre érdemes leszögezni, hogy a pénzáramlást (támogatás, árkiegészítés, keresztfinanszírozás) a jelenleginél átláthatóbbá kellene tenni.

1.3. Az árrendszer jogszabályi háttere

A belföldi közforgalmú, menetrend szerinti vasúti és helyközi személyszállítás díjszabását a 2001-ben hatályos rendelkezések közül a következők határozták meg:

- 1990. évi LXXXVII. törvény az árak megállapításáról [8];
- 1991. évi LXXVIII. törvény a fogyasztási adóról és a fogyasztói árkiegészítésről [9];
- 287/1997. (XII. 29.) Korm. rendelet a közforgalmú személyszállítási utazási kedvezményekről [10];
- 39/1999. (XII. 20.) KHVM rendelet a belföldi helyközi (távolsági) menetrend szerinti autóbusz-közlekedés, valamint a nevelési-oktatási intézmények által rendelt belföldi autóbusz különjáratok legmagasabb díjairól [11];
- 47/2001. (XII. 22.) KöViM rendelet a belföldi közforgalmú menetrend szerinti vasúti személyszállítás legmagasabb díjairól szóló 28/1996. (XII. 20.) KHVM rendelet módosításáról [12].

Mind a belföldi helyközi, mind a vasúti menetrend szerinti személyközlekedés díjszabása a hatósági ár kategóriájába tartozik, vagyis az árak meghatározása kormányzati beavatkozás útján történik. Általában hatósági árképzés akkor indokolt, amikor a kereslet-kínálat piaci mechanizmusa és a gazdasági verseny bizonyos okok miatt nem tud érvényesülni, és ilyenkor az adott szolgáltatásra az illetékes miniszter a pénzügyminiszterrel egyetértésben a legmagasabb vagy a legalacsonyabb hatósági árat határozza meg. Ez vonatkozik a bel-

földi közforgalmú, vasúti menetrend szerinti személyszállítás, illetve a belföldi menetrend szerinti távolsági autóbusz-közlekedés díjaira is.

A legmagasabb árat úgy kell meghatározni, hogy az a hatékony működéshez szükséges ráfordításokat és a nyereségre fedezetet biztosítson, tekintettel az elvonásokra és a támogatásokra is, ez vonatkozna a személyszállításra is.

A legalacsonyabb árat pedig úgy, hogy a hatékony működés ráfordításait fedezze, ekkor is figyelembe kell venni az elvonásokat és a támogatásokat.

A hatósági ár megállapítása történhet tételesen vagy a hatósági ár kiszámítására vonatkozó előírásokkal. A hatósági árat és annak alkalmazási feltételeit jogszabályban kell közzétenni, utalva az érvénybe lépés időpontjára és alkalmazására szerződést kell kötni. Fontosnak tartom azt a megkülönböztetést, hogy a hatósági ár megállapítása történhet *tételesen* vagy a *kiszámítására vonatkozó előírásokkal*. Jelenleg az előbbi van érvényben.

Ha hatósági árat állapítottak meg, a szerződésben

- a) a legmagasabb árnál magasabb árat és
- b) a legalacsonyabb árnál alacsonyabb árat érvényesen nem lehet kikötni.

A lakosságot közvetlenül érintő hatósági ár változásáról a hatósági ár megállapítója legkésőbb az ár érvénybelépésével egyidejűleg köteles a lakosságot tájékoztatni.

Az előzőekhez még azt a kiegészítést kell fűzni, hogy a maximált vagy legmagasabb hatósági ár képzésének azon előírása (az ártörvény 8. §-a), mely szerint azt úgy kell meghatározni, hogy a legmagasabb hatósági ár a hatékony működéshez szükséges ráfordításokra és a nyereségre fedezetet biztosítson a következők miatt sem teljesül:

- a jelenlegi díjszabás (árképzés) sem a vasútnál, sem az autóbusz-közlekedésben nem teszi lehetővé még a járműpark egyszerű megújítását sem, a korszerűsítésről már nem is beszélve;

- a költségfedezeti mutató (meny nyire fedezik a bevételek az indokolt ráfordításokat) folyamatosan kisebb 1-nél, így nem teljesülhet a „Fizessen a felhasználó!” elv³ sem. Miközben a költségszerkezet állandóan változik (pl. az üzemanyagár inflációt meghaladó mértékű növekedése következtében is), a díjszint emelése gyakorta még az infláció mértékét sem éri el.

A fogyasztói árkiegészítéssel az 1991. évi LXXVIII. törvény III. fejezete [9] foglalkozik. Árkiegészítést igényelhet az, aki hatósági áras különjáratú autóbuszszolgáltatást végez, továbbá az, aki olyan koncesszió köteles, menetrend szerinti vasúti vagy közúti személyszállítási szolgáltatást nyújt, amelyhez jogszabály utazási kedvezményt állapít meg.

Az árkiegészítés alapja

a) a kedvezményes személyszállítási szolgáltatás általános forgalmi adóval növelt díjbevétele, illetve

b) az életkoruk alapján ingyenes utazásra jogosult magyar állampolgárok, a fegyveres erők hadköteles tagjai és a polgári szolgálatot teljesítők, valamint az országgyűlési képviselők ingyenes utazásához kapcsolódva a belföldi vasúti, a távolsági menetrend szerinti autóbusz-, vízi, valamint a helyi közlekedés általános forgalmi adót is tartalmazó díjbevétele.

Az árkiegészítés mértéke a személyszállítási szolgáltatás árkiegészítés alapjának meghatározott százaléka (árkiegészítési kulcs, a pénztári bevétel előre meghatározott aránya). Az *árkiegészítés* ilyen formában csak a

3 A „Fizessen a felhasználó!” elvet általában a közlekedési infrastruktúra igénybevételére vonatkoztatják, de a jelenlegi helyzet plasztikusabb érzékeltetése érdekében a személyszállítási közszolgáltatásokra is kiterjesztettem.

vállalkozó azon veszteségeit kompenzálja, amelyek a kedvezményes utazások igénybevétele során keletkeznek, és a konstrukció *veszteségkiegyenlítésre alkalmatlan*. Gyakorlatilag arról van szó, hogy a közlekedési vállalat az árkiegészítés mértékéig és annak kifizetéséig vagy kamatmentesen hitelezi az állami (vagy önkormányzati) költségvetést vagy azt egy szorzószám segítségével előre megkapja. Ennek ellenére az érvényes jogszabályok elegendő alapot nyújtanak ahhoz, hogy akár a jelenlegitől eltérő árrendszert alkalmazzunk a közforgalmi jellegű személyszállításban.

A 287/1997. (XII. 29.) Korm. rendelet [10] a közforgalmú személyszállítási utazási kedvezményekről szól, és külön tárgyalja a különböző szállítási módokat fejezetenként és kedvezményezettenként.

A 47/2001. (XII. 22.) KöViM rendelet /módosítja a 28/1996. (XII.20.) KHVM rendelet/ [12] a belföldi közforgalmú menetrend szerinti *vasúti személyszállítás legmagasabb díjairól* szól. A menetdíjjal kapcsolatban csupán annyit jegyez meg, hogy az

- az utazás távolságától,
- a kocsiosztálytól és
- az utast megillető kedvezményektől függ.

A rendelet mellékletei tételiesen tartalmazzák a teljes árú menetdíjakat egy útra és menettérti viszonylatban, majd rendre az 50%-os mérséklésű, a 67,5%-os mérséklésű, a 90%-os mérséklésű menetdíjakat, a felmutatóra szóló bérletek árait, a munkába járásra szolgáló bérletek árát, a diákigazolvánnyal rendelkező tanulók és hallgatók havijegyének árát. A vasúti teljes árú menetdíjak km függvényében való alakulását a 2. ábra szemlélteti (km-zónák nélkül folytonosan). Ha a 2. kocsiosztályú menetdíjakból számított, az utazás 1 kilométerére jutó menetdíjat grafikusán ábrázoljuk, akkor egy fűrészfogszerű ábrát kapunk, ahol egy utasnak az egy km-re fizetett menetdíjai között a különbség szélső helyzetben akár tízszeres is lehet (pl. az 1-30 km-es értékközben).

A 39/1999. (XII. 20.) KHVM rendelet [11] a belföldi helyközi (távolsági) menetrend szerinti autóbusz-közlekedés, valamint a nevelési és oktatási intézmények által rendelt belföldi autóbusz-közlekedés legmagasabb díjait állapítja meg. A személyszállítás díjáról csak annyit közöl, hogy a helyközi (távolsági) menetrend szerinti autóbusszal végzett *személyszállításért járó díjat*

- az utazás távolsága, és

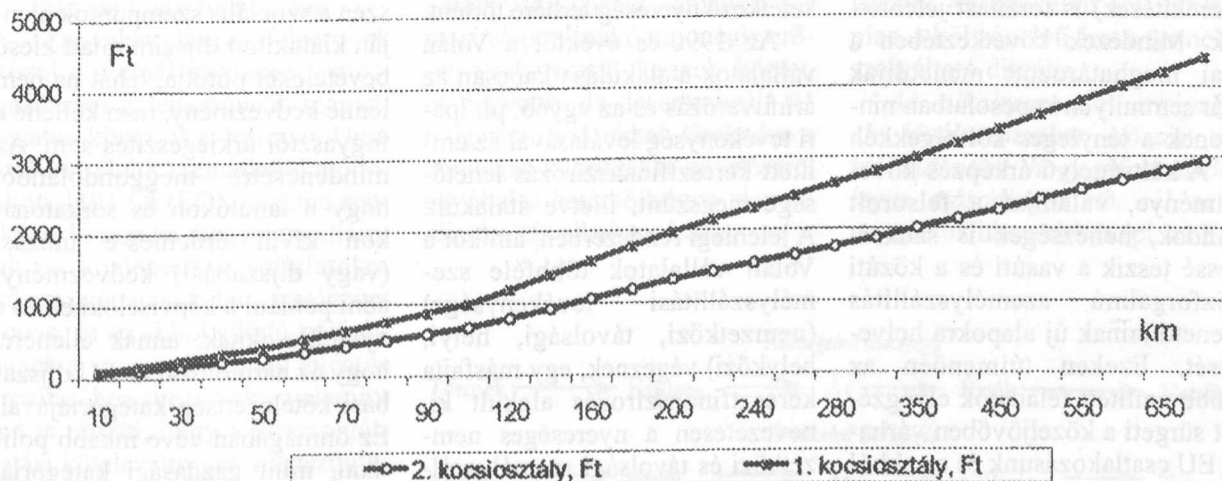
- az utast megillető kedvezmények figyelembevételével kell megállapítani.

Kedvezmény csak egy jogcímen jár, és a rendelet mellékleteiben meghatározott díjak 12%-os általános forgalmi adót tartalmaznak. A rendelet mellékletei az egy útra szóló jegyek, a munkába járást szolgáló bérletek, a tanulók iskolába járására szolgáló havi bérleteinek, a felmutatóra szóló viszonylati érvényességű bérletek árait tartalmazzák (3. ábra).

A vasúti és az autóbusz-közlekedési (személyszállítási) hatósági árak szabályozási sémája egyrészt abban különbözik egymástól, hogy az előbbi megkülönbözteti a díjat kocsiosztály szerint, az utóbbi pedig értelemszerűen nem. További érdemi különbség, hogy a km-zónák és tartományok eltérnek egymástól; a 150 km-es távolságnál egy „törés” van mind a vasúti személyszállítás, mind pedig az autóbusz-közlekedés díjainál.

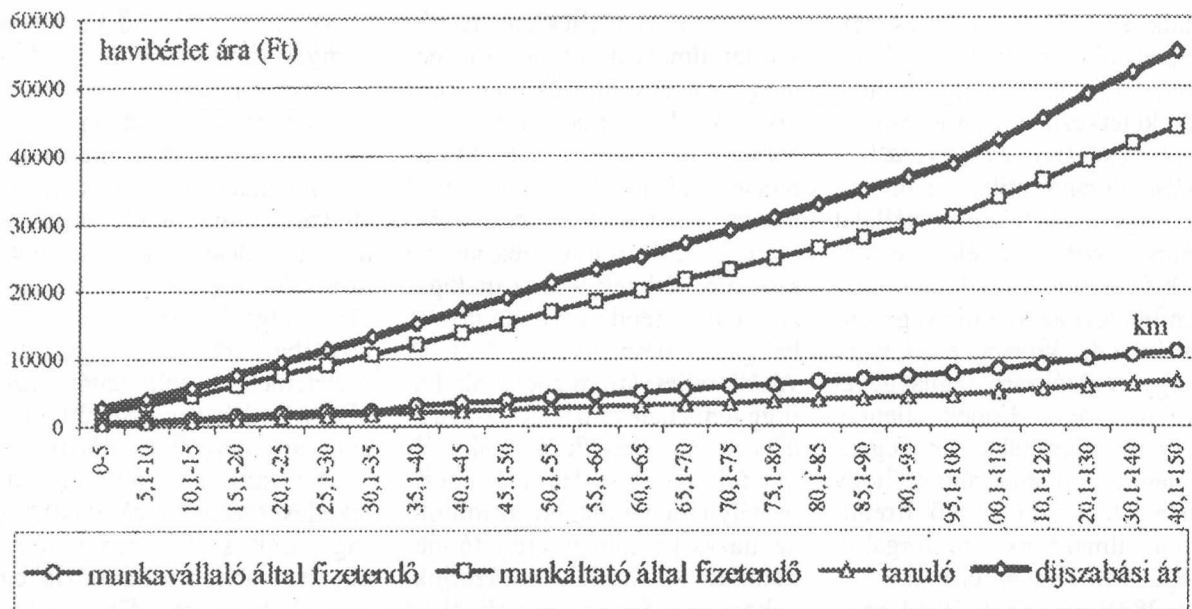
1.4. A jelenlegi helyzet kritikája

A belföldi közforgalmú menetrend szerinti autóbusz-közlekedés és a belföldi közforgalmú menetrend szerinti vasúti személyszállítás menetdíjainak megállapítása több év-



2. ábra

Vasúti teljes árú menetdíjak (egy utazásra) 2000-ben



3. ábra

A menetrend szerinti távolsági autóbuszok menetdíjai 2000-ben

tizeddel ezelőtt kialakított költség-alapú (pontosabban: költségelvű) számításon alapul. Az egyik legfőbb gond az, hogy azóta újabb költségszámítás nem történt. Az évente rögzített menetdíjakat csupán indexeléssel – mintegy inflációkövető módon – állapítják meg. Az eljárás legfőbb hiányossága, hogy a költségtényezők (üzemanyag, munkabér és közterhei, amortizáció stb.) összetétele, az önköltségen belüli részaránya az idők folyamán jelentősen megváltozott.

További gondot okoz, hogy az évek hosszú során át az indexelés (kerekítések) is torzítást jelentettek. Mindezek következtében a mai meghatározott menetdíjak már semmilyen kapcsolatban nincsenek a tényleges költségekkel.

A költségelvű árképzés követelménye, valamint a felsorolt gondok, nehézségek is szükségessé teszik a vasúti és a közúti közforgalmú személyszállítás menetdíjainak új alapokra helyezését. Ezekben túlmenően az előbb említett feladatok elvégzését sürgeti a közeljövőben várható EU csatlakozásunk és az abból fakadó előírások átvétele is. Ilyen például a közforgalmú személyszállításban az ún. közszolgáltatási kötelezettség és az ah-

hoz kapcsolódó követelmények teljesítése.

Az is egyértelműen megállapítható, hogy - figyelembe véve, illetve számításba véve a járművek elmaradt pótlását - mind a közúti helyi és helyközi, mind a vasúti menetrend szerinti közforgalmú személyszállítás veszteséges tevékenység. Mint ismeretes, az 1990-es évekig a vasútnál és az áru- és személyszállítást végző Volán vállalatoknál a személyszállításban keletkező veszteség kiegyenlítése - keresztfinanszírozási formában - az áru fuvarozásban keletkező nyereség terhére történt.

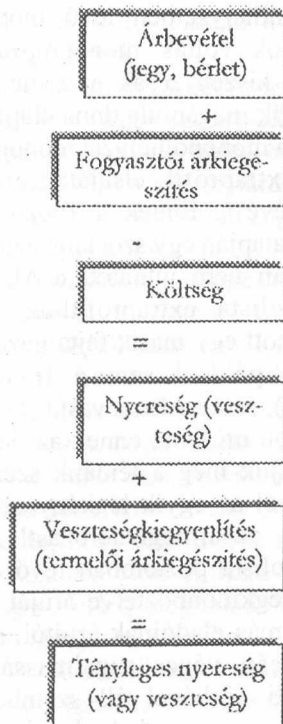
Az 1990-es évektől a Volán vállalatok átalakulása kapcsán az áru fuvarozás és az egyéb, pl. ipari tevékenység leválásával az említett keresztfinanszírozás lehetősége megszűnt, illetve átalakult. A jelenlegi rendszerben, amikor a Volán vállalatok többféle személyszállítási tevékenységet (nemzetközi, távolsági, helyi, helyközi) végeznek, egy másfajta keresztfinanszírozás alakult ki, nevezetesen a nyereséges nemzetközi és távolsági személyszállítás terhére történik bizonyos helyi és helyközi személyszállítási tevékenységek veszteségeinek a pótlása. Ez természetesen nem el-

lentés az Európai Unió irányelveivel, a közszolgáltatási kötelezettség bevezetésével, hiszen egy vállalkozás működtethet saját vesztesége terhére bármilyen járatot, ha a veszteségeit más vonalak nyereségéből fedezi.

A közforgalmú vasúti és autóbuszszal történő személyszállítás költségét, veszteségét és a kapcsolódó fogyasztói árkiegészítést a 4. ábrán bemutatott séma szemlélteti.

A fogyasztói árkiegészítés - mint már említettem - nem sorolható a támogatási kategóriába, hiszen a szociális szempontok alapján kialakított díjszint miatt kieső bevételeket pótolja, tehát ha nem lenne kedvezmény, nem kellene a fogyasztói árkiegészítés sem. Az mindenesetre meggondolandó, hogy a tanulókon és sorkatonákon kívül érdemes-e utazási (vagy díjszabási) kedvezményt adni például a képviselőknek és a nyugdíjasoknak, annak ellenére, hogy az harmonizál az EU díjszabási kötelezettség kategóriájával. Ez önmagában véve inkább politikai, mint gazdasági kategória, és egyértelműen politikai döntés eredménye, ezért a kedvezményezett körének megállapítását hagyjuk az érintetteknek.

Vasúti közforgalmú személyszállítás



Menetrend szerinti autóbusz-közlekedés



4. ábra

A fogyasztói árkiegészítés sémája a közforgalmú vasúti és autóbusz-közlekedésben

A jelenlegi helyzet önmagában véve ellentmondásos,

- mert még nem piacgazdasági jellegű;
- mert szociális szempontokat is figyelembe vesz;
- mert nem képezi le a jóléti állam által nyújtott szolgáltatásokat, hiszen Magyarország nem az;
- de magán viseli a tervgazdaság egyenlődsdíjét, bár a gazdaság már nem úgy funkcionál.

Úgy vélem, hogy a felsoroltak közül a személyközlekedés piacgazdasági jellege bővebb magyarázatot kíván. Az Európai Unió 1839/91 (EGK) rendelettel módosított 1191/69 (EGK) számú rendelete kimondja, hogy a tagállamok a közlekedési vállalatokra közszolgáltatási kötelezettségeket rónak, és az abból adódó különbségek a versenyfeltételek jelentős torzításához vezetnek; valamint azt is rögzíti, hogy a közszolgáltatási kötelezettségek megszüntetésére kell törekedni.

Ebben az összefüggésben minimális követelmény a szabályozott verseny feltételeinek megte-

remtése a tevékenységi engedélyek szabályozásával, a koncessziók, licencek időszakos megújításával; nem feledkezve meg arról, hogy e rendszernek el kell vezetnie a közszolgáltatási kötelezettségek megszüntetéséhez vagy felszámolásához. Még akkor is, ha a jövőben az Európai Unióban várhatóan olyan új típusú közszolgáltatás jelenik a közforgalmú személyszállításban, amelyik bár piaci alapon működik, mégis erősen szabályozott keretek között, és nagyobb, de decentralizált támogatási forrásokkal, törekedve a tényleges költségeket követésére, egyúttal a határköltségen alapuló díjszámítás alkalmazására.

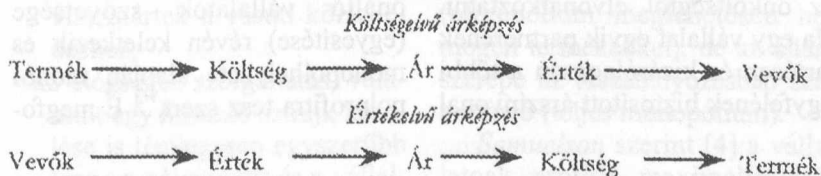
2. A díjrendszer átalakításában felhasználható árrendszerek értékelése

2.1. Az ár szerepe a gazdasági döntésekben

Az ár a gazdasági elemzés önálló területe és gyakran ellentmondásos megítélést vált ki. Az áraknak alapvetően két olyan típusa van, amelyek árképzési szempontból „szélső” helyzetet foglal el, a többi típus e kettő közé illeszthető. Az árat - a piac szabályozó funkciójából kiindulva - automatikusan képződőnek fogjuk fel, ez a költségelvű árképzés (termelési költség + profit = ár), vagy pedig minden döntés alapjának tekintjük, ez az értékelvű árképzés (a költségeket az árakhoz igazítjuk, lásd: az 5. ábrát!) [3]

A költségelvű árképzés termelés-, illetve termékorientált, az értékelvű árképzés során viszont abból indulunk ki, hogy mekkora költséget engedhetünk meg magunknak a piacon érvényesíthető árakat figyelembe véve, hogy még nyereséget is realizáljunk. Szélső helyzetben az ár tehát attól függ, hogy az melyik tényezőnek van alárendelve: ha a terméknek vagy szolgáltatásnak, akkor a költségelvű, ha a versenytársak áraihoz igazítva a vevő elvárásainak, akkor az értékelvű árképzés alkalmazása célra vezet. Az értékelvű árat tehát a piac, a költségelvű árat a termelő, szolgáltató diktálja.

Az alkalmazandó árképzési elv kiválasztásakor először azt kell eldönteni, hogy mi az elsődleges, másodlagos stb. cél, azaz mi a célok hierarchiája (pl. az Eu-



5. ábra
Árképzési sémák

rópai Unió jogrendjének átvétele, a munkamegosztási arányok megőrzése, a költségvetési kiadások minimalizálása, csökkentése, a szolgáltatási színvonal emelése, az elérhetőség javítása stb.).

A kettő (költségelvű és értékelvű ár) között helyezkedik el például a keresletfüggő ár, amikor az árat nem a költségekhez, a versenytársak áraihoz, hanem a fogyasztói igényekhez igazítjuk: ha kereslet bizonyos típusokat preferál, akkor emelhetjük, ellenkező esetben csökkentenünk kell az ár(ak)at.

Az 1990. évi ártörvény szerint „Az árak legfőbb szabályozója a piac és a gazdasági verseny. Az árakra vonatkozó közvetlen kormányzati beavatkozás csak ott indokolt, ahol a tisztességtelen piaci magatartás tilalmáról szóló törvényben foglaltak nem elégségesek a káros versenykorlátozás és a gazdasági erőfölénnyel való visszaélés megakadályozására.” [8]. A definíció szerint az ártörvény az értékelvű árakra épít, és hivatkozik a gazdasági erőfölénnyel való visszaélésre.

Az ún. standard, szabványos termékeknel - ahová a szolgáltatások többsége, így a közforgalmú személyszállítás sem sorolható - az ár játssza a döntő szerepet. Az ármegállapítás a piacgazdaságban általában szabadon, vállalati elhatározásból születik, bár sok országban létezik *árbejelentés, konzultációs kötelezettség* is. Az erőfölénnyel való visszaélés eszközei a dömpingár és az árdiszkrimináció. Dömpingárat alkalmaz egy vállalkozás, ha a versenytársak piacról való kiszorítása érdekében az értékesítési ár bizonyíthatóan a gyártási költségek alá süllyed, ebben az összefüggésben nem lehet az önköltségtől elvonatkoztatni. Ha egy vállalat egyik partnerének tartósan és kizárólagosan a többi ügyfelének biztosított árszínvonal

alatt értékesít, akkor beszélhetünk árdiszkriminációról. Elvileg mindkettő alkalmazható akár a közforgalmú személyszállításban, akár az áruforgalomban. Van-e a közforgalmú személyszállítást végző hazai vállalatok birtokában erőfölény, és képesek-e azzal visszaélni, megsértve ezáltal az ártörvényt?

2.2. A közlekedési vállalatok monopolhelyezete

Mivel a közszolgáltatásokat ellátó vállalatok zöme nagyvállalat vagy esetleg vállalatcsoport része és sajátos (kiemelt) helyzetben van, tehát lenne lehetőségük a gazdasági erőfölénnyel való visszaélésre, ezért érdemes legalább vázlatosan áttekinteni, hogy mi jellemzi a közlekedési vállalatokat. A közlekedésben tevékenykedő nagyvállalatok a legtöbb országban olyan monopolhelyezettel bíró cégek, amelyek általában állami tulajdonban vannak. A piacgazdasági feltételek között többé-kevésbé zavartalanul fejlődő vállalkozások (pl. SNCF, DB, FS) lényegesen kedvezőbb műszaki és gazdasági helyzetben működnek, mint a hazai vállalataink (MÁV, Magyar Posta, Volán társaságok).

A hazai vállalatokat jellemző helyzet jobb megvilágítása érdekében térjünk vissza néhány mondat erejéig a kelet-európai országok közgazdasági gondolkodását évtizedekig meghatározó marxista terminológiához! A monopólium „a gazdasági élet valamely területén (valamely termék termelésében v. forgalomba hozatalában, az értékesítési v. beszerzési piacon) uralkodó helyzetben levő (ellenőrzést gyakorló) óriásvállalat, amely rendszerint korábban önálló vállalatok szövetsége (egyesítése) révén keletkezik és monopolhelyezete alapján monopolprofitra tesz szert.”⁴ E megfo-

galmazás szerint az 1990 előtti hazai közlekedési nagyvállalatok monopolhelyzetben lévő monopóliumok voltak monopolprofit nélkül, hiszen „csak a termelési eszközök magántulajdona alapján válhat a monopolhelyzet monopolista extraprofit elsajátításának eszközévé”⁵. Ennek a filozófiának az alapján egy szocialista gazdaságban nem juthatott a MÁV monopolista extraprofitához, de nem jutott egy másik fajta gazdaságban például sem a francia (SNCF), sem a német vasút (DB).

Vajon mi lehet ennek az oka? Vizsgáljuk meg a témánk szempontjából az egyik legkényesebb kérdést, az ármeghatározást! „A monopolista pozícióban levő eladó, megkülönböztetve áruját az iparág más eladójának áruitól, saját piacán véges rugalmasságú keresleti görbével áll szemben. Terméke mennyiségének változtatásával tehát az ár nagyságát képes megváltoztatni, az ár számára ún. cselekvési paraméter.”⁶ Ha maximális profitömegehez akar jutni, a termék mennyiségét növelve annak az ára csökken, de az összbevétel változása attól függ, hogy mekkora a termék iránti keresletrugalmasság.

A monopolhelyzetben lévő közlekedési vállalatokra alkalmazva a tételt azt kapjuk eredményül, hogy a termék (*személy- vagy áruszállítás*) iránti *keresletrugalmasság nem folytonosan, hanem diszkrétan változik*. Ha például egy kis százalékkal csökkentjük a személyszállítási tarifákat, az utasok száma változatlan marad, vagy növeljük a szerelvények hosszát, ettől még nem fognak többen vasúton utazni. A vasút csak akkor képes monopolhelyzetét kihasználni, ha a (szárazföldi) távolsági közlekedésben nincs versenytársa, azaz a terméke (maga a helyváltoztatás, szállítás) más közlekedési móddal ra-

4 Közgazdasági kislexikon [13] p. 214.

5 U.o. p. 213.

6 Samuelson; P. A. [4] p. 228.

cionálisan és rentábilisan nem helyettesíthető. Ez a helyzet nagyjából csak a 20. század közepéig volt jellemző.

A közúti közlekedés technikai fejlődése (nagy kapacitású kamionok, viszonylag olcsó és gyors személygépkocsik, szilárd burkolatú utak) és használati rugalmassága olyan konkurenst szült, amelyik a vasúti közlekedést válságba sodorta. A vasutak – monopolhelyzetükből eredően – későn ébredtek, hittek megingathatatlan pozíciójukban. Tovább mélyítette a válságot, hogy közúti fuvarozó vállalkozást akár egyetlen járművel is létre lehet hozni (más kérdés az, hogy érdemes-e) a vasúti közlekedés több milliárd forintot (vagy dollárt) meghaladó beruházási igényével szemben.

Az áruszállítási és utazási igények végesek, és a szolgáltatás (pillanatnyilag) nem exportálható (a nemzetközi autóbusszjáratoktól és a légi közlekedéstől eltekintve) és nem raktározható. Ha a MÁV (vagy akár a BKV) sűríti a járatait (és egyúttal csökkenti a szerelvények hosszát), valószínűleg több utas veszi igénybe a szolgáltatásait. Ugyanez a helyzet áll elő, ha a tarifákat erősen csökkentik, viszont ekkor a jövedelmezősége romlik. Hiába van egy közlekedési állami vállalat monopolhelyzetben, a monopolprofit számára csak illúzió.

A valóságban csak néhány vállalat élvez a teljes monopólium elméleti modelljéhez [4] hasonló helyzetet, hiszen - mint a MÁV Rt. esetében is - vannak az általa kínált termékeket (szolgáltatásokat) részlegesen helyettesítő más termékek (szolgáltatások) is. A vasúti közlekedési szolgáltatás: az áru- vagy a személyszállítás is helyettesíthető pl. folyami vagy közúti szállítással. Ha valamelyik cég a korlátlan monopólium helyzetébe kerül, akkor azt általában állami szabályozás alá vonják (pl. energiaellátás). A monopólium akkor érhet el maximális profitot, ha a magas ár és a lehető legmagasabb ár között meg-

keresi azt a pontot, ahol a kereslet rugalmassága rugalmatlanságba csap át. A MÁV és a közszolgáltatási jellegű személyszállítást végző VOLÁN társaságok helyzetét ismerve ennek sem elméleti, sem gyakorlati lehetősége nincs, egy drasztikus áremelést követően nagyon valószínű, hogy az utasok nagy része más közlekedési módot (egyéni közlekedés) venne igénybe.

A MÁV Rt. monopolhelyzetének jobb megvilágítása érdekében érdemes néhány gondolat erejéig a 2000. februári vasutasztrájkot felidézni, egy reprezentatív felmérésre támaszkodva [14] a sztrájk tanulságai (a személyszállításra helyezve a hangsúlyt) a következőképpen foglalhatók össze:

- a megkérdezett fuvaroztatók attitűdjének általános vonása, hogy a MÁV-val kialakított jó üzleti kapcsolatot meg kívánják őrizni, ami úgy nyilvánul meg, hogy egy esetleges kártérítésre nem tartanak igényt. A kártérítésről a megkérdezettek véleménye abban az esetben nem volt egyértelmű, ahol a cég többségi tulajdonosa külföldi;
- a médiában megjelent cikkek, riportok alapján megállapítható volt, hogy az országot: a lakosokat, a konkurenciát és a fuvaroztatókat, azaz a MÁV Rt. ügyfeleit erősen foglalkoztatta a februári sztrájk, a januárinak a hatása összehasonlíthatatlanul kisebb volt;
- a többletutas-szám februárban erősen függött a területi adottságoktól (például a csak autóbusszal ellátott településeken változás nem volt), és
- a sztrájkot követően az utasok visszatértek a vasúti közlekedéshez;
- az elégséges szolgáltatás, valamint egy hasonló sztrájk kezelése is lényegesen egyszerűbb lenne a pályavasút és a vállalkozó vasút nemcsak számveté- li, hanem tényleges szervezeti különválása esetén is.

A 2000. februári vasutasztrájk tehát egy olyan (spontán) kísérleti helyzetet teremtett, amelyben nem in vitro, hanem in vivo ellenőrizhetőek voltak az elméleti megfontolások. A kapott tapasztalatok szerint megállapítható, hogy a MÁV Rt. egy különleges „monopolhelyzetben” van; vannak olyan ügyfelei, amelyek – természetesen műszaki-gazdasági indokok alapján – ragaszkodnak egy már (az áru fuvarozásban) kialakult szállítási megoldáshoz, technológiához, amelyben a MÁV-nak kiemelkedő szerepe van. A hatékonyság javításában ilyenformán vannak tartalékok, lehetőségek, a feladat csupán „annyi”, hogy meg kell találni a vasúti közlekedés napjainkban játszó szerepét, a közlekedési munkamegosztásban betöltendő helyét, és - ami ennél is fontosabb - az áruszállítás esetében a termelés-fogyasztás láncolatban milyen árukat, milyen távolságra és milyen területi megoszlásban, térítésben szállítson, a személyszállítás esetében pedig milyen minőségi színvonalon és mennyiért.

A tökéletes versenytől (sok termelő azonos termékkel, árszabályozás nélkül) a tökéletlen versenyen át (sok termelő, kevésbé eltérő termékkel, bizonyos mértékű árszabályozással) az oligopóliumig (keves termelő vagy szolgáltató bizonyos mértékű árszabályozással), illetve a teljes monopóliumig (egyetlen termelő vagy szolgáltató, számottevő árszabályozással) hosszú ív vezet. A MÁV helyzete eltér a klasszikus sémától: bár (majdnem) kvázi-monopolhelyzetű és sajátos, a versenytársak számára viszonylag jó pozícióban van, nem az egyetlen szolgáltató a fuvarpiacon (oligopólium meglehetősen homogén termékekkel), de az állam szerepe az árszabályozásban számottevő (teljes monopólium).

Samuelson szerint [4] a vállalatnak profitja maximalizálásához meg kell találnia azt az egyensúlyi árat és mennyiséget, amely a legnagyobb összes bevé-

tel és összes költség különbségét adja; amit a vállalat csak akkor érhet el, ha a határ- (marginális vagy pótlólagos) bevétele éppen egyensúlyba kerül határ- (vagy pótlólagos) költségével. A maximális profit melletti egyensúly tehát ott van, ahol a határbevétel és a határköltség egyenlő, azaz az utolsó eladott kis mennyiség olyan nagyságú pótlólagos bevételt hoz, amely éppen egyenlő pótlólagos költségével. A MÁV, illetve a VOLÁN társaságok helyzetére „lefordítva” ez azt jelentené, hogy azok közül bármelyiknek a profitja akkor lenne maximális (vagy vesztesége minimális), ha képes lenne növelni az „eladások” (a személyszállítási szolgáltatás) mennyiségét egészen az előbbieken kifejtett egyensúlyi pontig (ahol azok pótlólagos bevétele egyenlő azok pótlólagos költségével). A jelenlegi személyszállítási adottságok között sem a MÁV Rt.-nek - speciális monopolhelyzete ellenére -, sem a VOLÁN társaságoknak nincs lehetőségük arra, hogy teljesítményeiket más vállalatok rovására növeljék, sőt: részarányuk a közlekedési munkamegosztáson belül folyamatosan csökken.

Visszatérve az ártörvényre [8], a törvényben meghatározott termékek, szolgáltatások legmagasabb vagy legalacsonyabb árát (az ún. hatósági árát) az illetékes miniszter állapítja meg, így a belföldi közforgalmú, vasúti menetrend szerinti személyszállítás, illetve a belföldi menetrend szerinti távolsági autóbusz-közlekedés díját is. Mint már említettem, általában hatósági árképzés akkor indokolt, amikor a kereslet-kínálat piaci mechanizmusa és a gazdasági verseny bizonyos okok miatt nem tud érvényesülni, és ilyenkor az adott szolgáltatásra az illetékes miniszter a pénzügyminiszterrel egyetértésben a legmagasabb vagy a legalacsonyabb hatósági árát meghatározzák. Ha a kereslet-kínálat pi-

aci mechanizmusa érvényesülne a személyszállítási piacon, akkor a MÁV Rt. és a VOLÁN autóbustársaságok teljesítménye, következésképpen árbevétele is nagy valószínűséggel visszaesne, a veszteségfinanszírozási terhek pedig jelentősen növekednének.

2.3. Ármegállapítás a személyszállításban

Ha egy vállalat nincs monopol- vagy oligopol helyzetben, és nem állami tulajdonú, akkor a gazdasági kalkuláció és költségszámítás alapján ma már nem képes sikeresen versenyezni, hiszen nem hagyhatja figyelmen kívül a versenytársak, a konkurencia árait. A rádiótelefon-szolgáltatási piacot napjainkban már ez jellemzi. Természetesen ez a megállapítás nem érvényes az állami tulajdonú, kvázi-monopolhelyzetű személyszállítási közszolgáltatást végző, ráadásul hatósági árát alkalmazó cégekre. Az értékelvű árképzés hatósági árak esetén nem használható, hiszen az ár ekkor elsősorban a szolgáltatás (vagy termék) által a fogyasztó számára nyújtott becsült hasznoságból (vagy értékből) alakul ki, nem pedig a költségekből.

Az értékelvű árképzés egyértelműen tiszta piaczgazdasági kategória, és ezáltal - legalábbis első közelítésben - alkalmatlan magasabb rendű célok, pl. a közlekedéspolitikai koncepció munkamegosztási céljainak érvényesítésére. Erre a költségelvű árképzés sokkal inkább használható, de az egyúttal az árképzési feltételeket kialakító intézményre (pl. a kormányra) szükségszerű kötelezettségeket ró. Ahogyan arra már utaltam, az alkalmazandó árképzési elv kiválasztásakor először el kell döntenie, hogy mi az elsődleges, másodlagos stb. cél, azaz milyen a célok hierarchiája (nem a teljesség igényével: pl. az Európai Unió jogrend-

jének átvétele, a munkamegosztási arányok megőrzése, a költségvetési kiadások minimalizálása vagy a szolgáltatási színvonal emelése stb.).

A kereslet és kínálat természetes jellemzőkkel leírható kapcsolatát az ár mint szabályozó eszköz köti össze. Kotler - McDougall példájának⁷ segítségével az optimális ár meghatározásának a menete a következő:

az első lépés a keresleti függvény meghatározása: $Q = \bar{O} - aP$, ahol Q az igénybe veendő szolgáltatás mennyisége, \bar{O} az összkereslet nagysága, P az ár, az a paraméter pedig azt jelzi, ha az ár alacsonyabb, akkor több fogyasztó veszi igénybe, mint ha magasabb;

a második lépés a költségfüggvény (K) becslése: $K = F + VQ$, ahol F a fixköltség, V pedig a változó költség;

a harmadik lépés a vállalati bevétel (B) meghatározása: $B = PQ$, végül

a negyedik lépésként a nyereség (N): $N = B - K = (\bar{O}P - aP^2) - (F + VQ)$, az összes nyereség tehát az ár másodrendű függvénye (parabola), amelyben az ismeretlen P -t kifejezve kapjuk meg azt az árat, amely mellett a nyereség maximális.

Ez az elméleti modell természetesen nagyfokú leegyszerűsítéseket tartalmaz, hiszen nem veszi figyelembe a versenytársak reakcióit, és azt feltételezi, hogy a keresleti és költségfüggvények megbízhatóan becsülhetők, ami a valóságban nagy nehézséget okoz. A közszolgáltatási jellegű személyszállítás esetében még az is bonyolítja a helyzetet, hogy bár sikerülhet az optimális árát meghatározni, az mégsem alkalmazható, mert veszélyes és nehezen visszafordítható folyamatokat indít el, pl. a vasúti személyszállítást ellehetetleníti. Az optimális ár számítására az 5.2. fejezetben a fedezeti pont tárgyalásánál még visszatérek.

⁷ Közli Bauer A.; Berács J. [3] p. 252.

Az értékelt ár a közforgalmú személyszállításban nem használható, ezért (mivel az annak egyik típusa) nem használható az ún. Ramsey árazás sem. Kiss F. szerint [15] a határkölségre - és nem a teljesen felosztott költségekre - épülő és a fogyasztó szempontjából optimális árrest megvalósító Ramsey árazás (6. ábra) képviseli a követendő megoldás elméleti és módszertani alapját, legalábbis a távközlésben az összekapcsolási díjak meghatározásakor.

A módszer röviden: „A keresletből a Ramsey árak alkalmazása révén válik árképzési elv. Ezek lényege az, hogy [...] az összes fedezetlen költséget úgy osztják fel az egyes szolgáltatások között, hogy a szolgáltatás fizikai egységére jutó rész nagysága - vagyis az árrest - fordítottan arányos a szolgáltatás iránti kereslet ár rugalmasságával. A Ramsey árak maximalizálják a felhasználói elégedettséget, ezért csökkenő költséggörbék jelenlétében az ún. »második legjobb« (second best) megoldást képviseli; optimális eltérést a határkölséges árazástól. A Ramsey árak a gyakorlatban jól megvalósíthatók, ha például piacutatói módszerek segítségével előállított adatokból ökonometriai modellek paramétereinek statisztikai becslése útján képesek vagyunk előállítani számszerű becsléseket a kereslet ár rugalmasságára vonatkozóan. Ha ilyen becslések nem állnak rendelkezésre vagy nem állíthatók elő, akkor vagy a kereslet ár rugalmasságával korrelációban lévő valamilyen más mutató becslése útján lehet próbálkozni, vagy pedig a felhasználók elégedettsége maximalizálásának elvét más elvvel, például a hálózati kapacitás kihasználása maximalizálásának az elvével helyettesítik. Ezek az ún. »harmadik legjobb« (third best) megoldások kategóriájába tartoznak.”⁸

Azon felül, hogy - Kiss F. szerint is - a Ramsey árazás legfőbb gyakorlati nehézsége az, hogy az optimális árrestnek fordítottan arányosnak kell lennie a kereslet ár rugalmasságával, az utóbbira vonatkozó pontos információ megszerzése nehézségekbe ütközik, igen nagy gondot okozna a hálózati kapacitáskihasználás maximalizálása elvének az érvényesítése is. Ez helyettesítené a felhasználók elégedettsége maximalizálásának az elvét, így ekkor olyan árakat kellene alkalmaznunk, amelyek azt elősegítik. A közforgalmú személyszállítás ár rugalmassága azonban - ahogyan már érzékeltettem - nem folyamatos, hanem diszkrét jellegű, a díjszint csökkenése nem vonja automatikusan maga után az utasok számának emelkedését, ehhez más intézkedések is szükségesek, pl. a járatok sűrítése. Megemlítem, hogy pillanatnyilag nem egy ökonometriai modellhez, hanem még az egyszerűbb számításokhoz szükséges adatok, információk is hiányoznak.

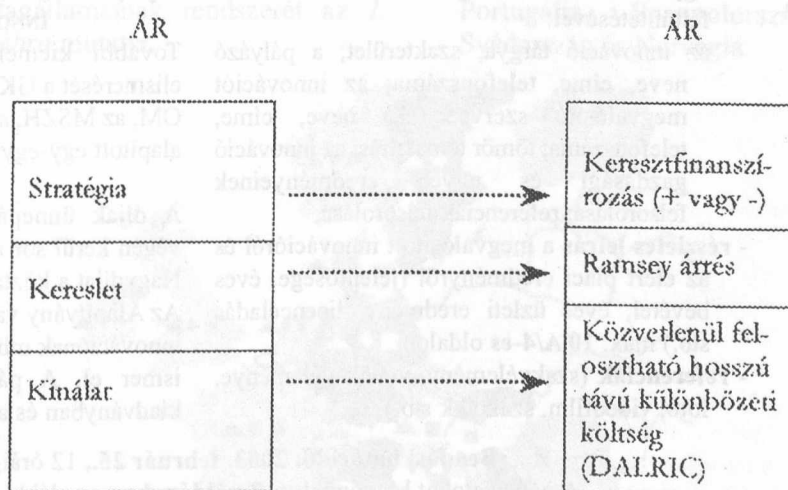
Az e pontban, valamint az 1.3. fejezetben (jogsabályi háttér) leírtakat összefoglalva a következőket lehet rögzíteni:

- első lépésben el kell dönteni az elsődleges (primer) célt: igazo-

dás az EU jogrendjéhez, ezt követően a személyszállítási munkamegosztás jövőbeni arányszámainak alárendelése a közlekedéspolitikai koncepció céljainak, azaz a közszolgáltatást végző vállalatok részarányának megőrzése a munkamegosztáson belül, vagy minimális célként a csökkenés ütemének mérséklése;

- ebben az esetben tiszta piaci helyzet elé állítva a MÁV Rt.-t és a VOLÁN autóbustársaságokat az értékelt ár képzés olyan magas tarifákat eredményezne, hogy e cégek nem lennének többé életképesek, az egyéni közlekedés rohamos növekedése pedig gazdálkodásukat ellehetetlenítené;

- járható útnak tehát egy olyan költség alapú (vagy költségelt) árrendszer javasolható, amely részben piacgazdasági törvényekre támaszkodik és utat nyit a közszolgáltatási kötelezettség EU-konform bevezetése irányába, de csak részben, mert jelentős állami szerepvállalásra és nem elhanyagolható mértékű veszteségfinanszírozásra (pontosabban: veszteségkiegyenlítésre) épülne.



6. ábra

Az ár elemei a hármas meghatározottság elve alapján

Az EU szabályozás a közszolgáltatási kötelezettséget és a veszteségfinanszírozást pontosan megszabja (részletes leírása megtalálható a hivatkozott [7] cikkben). Az Unió a közszolgáltatási kötelezettségek megszüntetésére törekedve a közforgalmú sze-

mélyszállítást is szabályozott piaci keretek között kívánja működtetni, de a közszolgáltatási kötelezettség esetében számos kivételt sorol fel: a városi (helyi), elővárosi (környéki) és regionális jellegű személyszállítást. A távolsági (helyközi) közforgalmú személy-

szállításnál pedig a *közszolgáltatási kötelezettség* alá vonható járatokra, vonalakra nem ad felső korlátot, nincsenek százalékok, tehát - átmenetileg, a piacgazdasági feltételek kialakításáig - az *lehet akár 99% is!*

A MAGYAR INNOVÁCIÓS ALAPÍTVÁNY

a Gazdasági és Közlekedési Minisztériummal,
a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztériummal,
az Informatikai és Hírközlési Minisztériummal,
a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériummal,
az Oktatási Minisztériummal,
a Magyar Szabadalmi Hivatallal,
a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarával,
a Budapesti Kereskedelmi és Iparkamarával,
az Ipar Műszaki Fejlesztéséért Alapítvánnyal
közös meghirdeti a



XI. MAGYAR INNOVÁCIÓS NAGYDÍJ PÁLYÁZATOT.

PÁLYÁZHAT az a Magyarországon bejegyzett társaság vagy egyéni vállalkozó, amely (aki) a **2002. évben** kiemelkedő **hasznot** ért el nagy jelentőségű innováció (azaz magas színvonalú új termék, új eljárás, új szolgáltatás stb. létrehozása és piaci bevezetése) révén. Az innováció alapja lehet kutatás-fejlesztési eredmény, szabadalom, know-how, technológia-transzfer stb. Korábban már díjazott innovációval pályázni nem lehet.

A PÁLYÁZAT TARTALMI követelményei:

- **egyoldalas összefoglaló** a következők feltüntetésével:
az innováció tárgya; szakterület; a pályázó neve, címe, telefonszáma; az innováció megvalósító szervezet(ek) neve, címe, telefonszáma; tömör témaleírás; az innováció gazdasági és egyéb eredményeinek felsorolása; referenciák felsorolása,
- **részletes leírás** a megvalósított innovációról és az elért piaci eredményről (jelentősége, éves bevétel, éves üzleti eredmény, licenceladás stb.) max. **10 A/4-es** oldalon,
- **referenciák** (szakvélemény, vevők véleménye, fotó, videofilm, szakcikk stb.).

A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG a Magyar Innovációs Alapítvány Kuratóriuma által felkért szakemberekből áll, elnöke a **gazdasági és közlekedési miniszter**.

Az innováció értékelésének szempontjai a hazai és külföldi referenciák alapján:

- 2002-ben elért gazdasági eredmény és egyéb műszaki stb. haszon,
- eredetiség, újszerűség,
- társadalmi hasznosság.

A pályázat nyertese kapja a 2002. évi

INNOVÁCIÓS NAGYDÍJAT.

További kiemelkedő innovációs eredmények elismerését a GKM, az FVH, az IHM, a KVM, az OM, az MSZH, az MKIK, BKIK és az IMFA által alapított egy-egy **innovációs díj** jelenti.

A díjak ünnepélyes átadására 2003. március végén kerül sor az Országgházban. Az Innovációs Nagydíjat a köztársasági elnök adja át.

Az Alapítvány valamennyi, a bírálóbizottság által innovációnak minősített pályázatot **díszoklevéllel** ismer el. A pályázatok összefoglalóit külön kiadványban és a világhálón közzéteszi.

Beadási határidő: 2003. február 25., 12 óráig beérkezően

A pályázatokat kinyomtatva, **2 példányban** az alábbi címre kell eljuttatni:

MAGYAR INNOVÁCIÓS ALAPÍTVÁNY, 1036 Budapest, Lajos u. 103.

További információ: dr. Antos László titkár, tel.: 453-6572, fax: 240-5625

e-posta: innovacio@innovacio.hu; <http://www.innovacio.hu>

Dr. Oláh Ferenc

SZÁLLÍTÁSKORSZERŰSÍTÉS

EGNOS

Európai Geostacionárius Navigációs Lefedési Szolgáltatás
(European Geostationary Navigation Overlay Service)

Az EGNOS valójában Európa Első Generációs Regionális Hozzájárulása a GNSS-hez. (GNSS = Global Navigation Satellite System).

Az Európai Bizottság (EC = European Commission) az Európai Közösség (European Community's) végrehajtó testülete már korábban felismerte egy olyan rendszer kidolgozásának szükségességét, amely elsősorban az Európai Unió (European Union) tagállamaira vonatkozó és a közlekedés minden területére kiterjedő műholdas navigációs és telekommunikációs feladataira terjed ki.

Az EC egy elnökkel és 20 biztossal rendelkezik. Tagjainak száma 15 és az európai Parlamentnek (European Parliament), illetve a Miniszterek Tanácsának (Council of Ministers) van alárendelve. Az EC a GNSS megvalósításának egyik fő reprezentása.

A GNSS kialakításának megvalósításába még másik két európai szervezet is bekapcsolódott.

Első az Európai Űrkutatási Ügynökség (ESA = European Space Agency), amely 14 tagállammal rendelkezik. Feladata: kizárólag békés célokra együttműködést biztosítani az európai államok között az űrkutatás, űrtechnológia területén.

Második a Légi Navigáció Biztonságának Európai Szervezete (Eurocontrol = European Organisation for the Safety of Air Navigation), amely 27 tagállammal rendelkezik. E szervezet 1960-ban alakult meg azzal a céllal, hogy irányítsa a légi közlekedés ellenőrzését a tagállamok légterében.

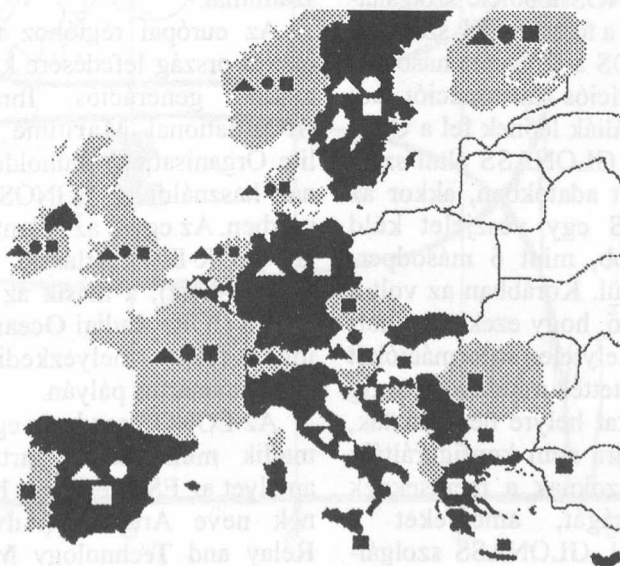
Legfőbb céljai a következők:

- Európai Légiközlekedési Ellenőrzés Harmonizációs és Integrációs Programjának (EATCHIP = European Air Traffic Control Harmonisation and Integration Programme) betartása azon államok részéről, amelyek az Európai Polgári Repülési Konferenciához (ECAC = European Civil Aviation Conference) tartoznak;
- Központi Áramlásirányítási Egység (CFMU / Central Flow Management Unit) működtetése annak érdekében, hogy az európai légteret optimálisan használják és elkerüljék a légi közlekedés zsúfoltságát;
- kutatás és fejlesztés a légi közlekedés kapacitásának növelésére az európai légterben.

A tárgyalt három szervezet tagállamainak rendszerét az 1. ábra mutatja.

Az ábra jelmagyarázata:

- *kör*: ESA tagállamai: Ausztria, Belgium, Dánia, Finnország, Franciaország, Németország, Írország, Hollandia, Norvégia, Spanyolország, Svédország, Svájc és Egyesült Királyság;
- *négyzet*: Eurocontrol tagállamai: Ausztria, Belgium, Bulgária, Horvátország, Ciprus, Cseh Köztársaság, Dánia, Franciaország, Németország, Görögország, Magyarország, Írország, Olaszország, Luxemburg, Málta, Monaco, Hollandia, Norvégia, Portugália, Románia, Szlovák Köztársaság, Szlovénia, Spanyolország, Svédország, Svájc, Törökország és Egyesült Királyság;
- *háromszög*: Európai Közösség Tagállamai: Ausztria, Belgium, Dánia, Franciaország, Németország, Görögország, Írország, Olaszország, Hollandia, Portugália, Spanyolország, Svédország és Norvégia.



1. ábra

A leírtak alapján az EGNOS-ról elmondható, hogy valójában a GPS (Global Positioning System) és a GLONASS (Global Navigation Satellite System) európai kiegészítése.

A GNS első generációja a következő rendszerek kombinációja:

- az amerikai GPS,
- az orosz GLONASS,
- három együtműködtethető műhold alapú rendszer, amely az USA Széles Területű Nagyítási Rendszere (WAAS = Wide Area Augmentation System) a Japán Multi-transzport Műholdon alapuló Nagyítási Rendszer-e (MSAS = Multi-transport Satellite based Augmentation System) és az Európa (EGNOS) közös fejlesztése.

Az EGNOS navigációs adatai geostacionárius pályában lévő műholdakon keresztül áramlanak. Szerepe, hogy növelje a GPS és GLONASS rendszerek teljesítményét azáltal, hogy méréseik integritását, pontosságát növelik.

Az EGNOS által biztosított pontosság 7,7 m-nél jobb, ha a jármű csak GPS-el van felszerelve és 4 m-nél jobb ott, ahol a GPS és GLONASS együttesen felhasználható.

Az EGNOS-t arra tervezték, hogy a légi, tengeri és a szárazföldi közlekedést biztonságosabba tegye.

Az EGNOS többféle szolgáltatást biztosít a felhasználók számára:

- az EGNOS a GPS-hez hasonlóan pozíciós információt ad;
- ha anomáliák lépnek fel a GPS, vagy a GLONASS által szolgáltatott adatokban, akkor az EGNOS egy vészjelet küld kevesebb, mint 6 másodpercen belül. Korábban az volt a jellemző, hogy ezek a műholdak a helytelen információkat közvetítették mindaddig, amíg a hibákat helyre nem hozták, vagy újra nem konfigurálták;
- növeli azoknak a méréseknek pontosságát, amelyeket a GPS, ill. GLONASS szolgáltat azáltal, hogy egy javított

átmeneti információt ad ki az ellenőrzése alatt álló műholdaknak így csökkentik az ionoszférikus hibákat;

- bár az EGNOS műholddal geostacionárius pályán keringenek majd, mégis az európai régióban 24 órás folyamatos szolgáltatást biztosít azáltal, hogy mind a GPS, mind a GLONASS konstellációnál magasabb pályán mozog, így nagyobbá válik a lefedettség is;
- eddig soha nem tapasztalt pontossággal szolgáltatja majd az Univerzális Idő Koordinátákra (UTC = Universal Time Coordinates) szinkronizált idő információkat.

Az EGNOS felhasználóságának alapját olyan speciális jel képezi, amely lehetővé teszi, hogy ugyanazok a funkciók legyenek alkalmasak mind a repülő, mind a hajók és szárazföldi járművek számára. Hasonló rendszereket fejlesztenek a világ különböző részein, de ezeket kizárólag a légi navigációkban alkalmazzák majd. Ilyenek a már említett WAAS és MSAS rendszerek.

Az EGNOS előnye e másik két rendszerrel szemben, hogy elérhető általa mind a GPS, mind a GLONASS műholdakból származó információ-kombináció, míg a WAAS és az MSAS csak a GPS-ből származó információra számíthat.

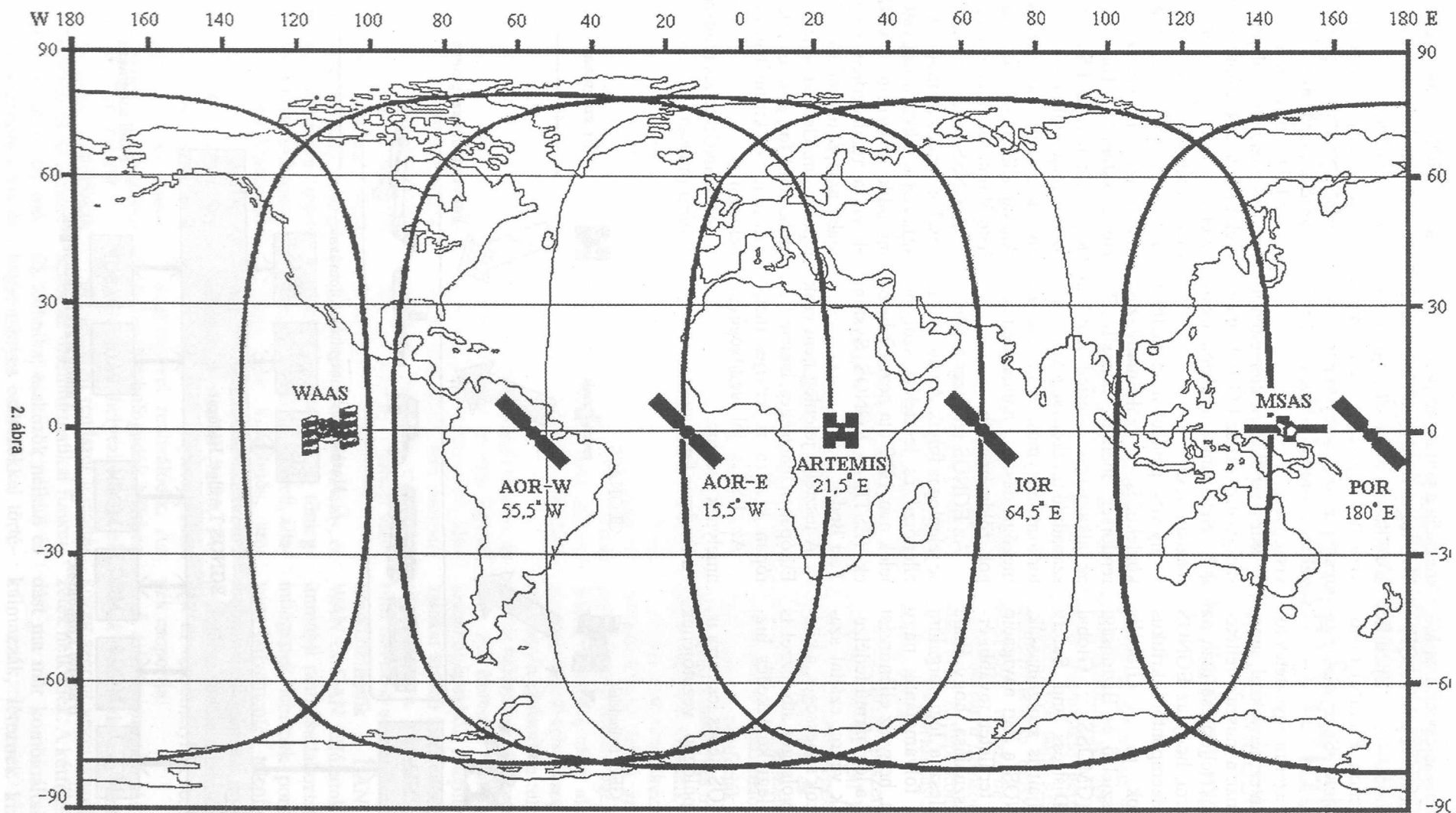
Az európai régióhoz tartozó összes ország lefedésére két harmadik generációs Inmarsat, (International Maritime Satellite Organisation) műholdat fognak használni az EGNOS rendszerben. Az egyik az Atlanti Óceán (AOR-E = Atlantic Ocean Region-East), a másik az Indiai Óceán (IOR = Indian Ocean Region) felett helyezkedik el geostacionárius pályán.

Az EGNOS rendszer egy harmadik műholdat is tartalmaz, amelyet az ESA tervezett be. Ennek neve Artemis (Advanced Relay and Technology Mission Satellite) és a két Inmarsat mű-

hold között helyezkedik el szintén geostacionárius pályán. (2. ábra). Az Artemis pályára állítása 2000-ben megtörtént. A teljes EGNOS-t a tervek szerint 2003-ban kell szolgálatba állítani. Az Artemis-szel kiegészített rendszer által szolgáltatott lefedési területek biztosításával az európai országokon kívül számos más régió is élvez majd az EGNOS előnyeit. Így pl.: Afrika, Közép-Kelet, Észak és Közép-Ázsia illetve Dél-Amerika egy része.

Az EGNOS rendszernek - amely majd össze kapcsolódik az Artemis és az Inmarsat műholdakkal - a következő földi alkalmazási lehetőségei lesznek:

- kb. 30 Hatókör és Integritás Monitorozó Állomás (RIMS = Ranging and Integrity Monitoring Station) a GPS és GLONASS műholdakból jövő adatok fogadására és az irányító központba történő átvitelére;
- négy Irányító Központ (MCC = Mission Control Centre), amely Spanyolországban, Egyesült Királyságban, Németországban és Olaszországban helyezkedik el és a korrekciók meghatározására, illetve a teljes rendszer ellenőrzésére szolgál;
- hat db Navigációs Földi Állomás (NLES = Navigation Land Earth Station), amelyek Franciaországban, Olaszországban, Egyesült Királyságban, Németországban és Spanyolországban helyezkednek el és az Inmarsat illetve az Artemis műholdak korrekcióinak összehangolására szolgálnak. Az EGNOS rendszeren belül mindegyik geostacionárius műhold estében két NLES-t használnak majd és az egyik a másiknak a segítségére szolgál. Egy hetediket is elhelyeztek Portugáliában, amely tesztelési és érvényesítési célokat szolgál;
- egy Teljesítmény-Értékelő és Ellenőrző Lehetőséget biztosító állomás (PACF = Performance-Assessment and Check out Facility) Franciaországban;



WAAS-USA
(AOR-W, POR)

EGNOS-Európa
(AOR-E, IOR, ARTEMIS)

MSAS-Japán

2. ábra

- egy Alkalmazás-Specifikus Minőségi Lehetőséget (ASQF = Applications-Specific Qualification Facility) biztosító állomás Spanyolországban.

A tervek szerint egyeztetés folyik olyan intézményekkel, amelyek megadnák a műszaki feltételeket és azok teljesítése után az engedélyt arra, hogy az EGNOS biztonsági szempontból kritikus alkalmazások, pl.: a Globális Tengeri Vészjelző és Biztonsági Rendszer (GMDSS = Global Maritime Distress and Safety System) céljait is szolgálhassák.

Az EGNOS a légi navigáció és irányítás területén további érdekes felhasználása, hogy általa lehetséges lesz a légi forgalom ellenőrzési folyamatának nagy hányadában, hogy az ellenőrzést közvetlenül a légi jármű fedelzéről hajtsák végre, ezáltal szabályozva azok sebességét, a közöttük lévő távolságot stb. ezzel is növelve a légi közlekedés biztonságát.

Az EGNOS képes lesz arra is, hogy a repülőgép vezetőjének

megadja a pontos helyzetet, lehetővé tegye a nem precíziós megközelítést, amikor a navigátornak vizuális segítségre kell bíznia magát és az 1 kategóriás megközelítést, amikor rosszak a látási viszonyok.

Bár a repülésben kiemelten jó szolgálatot tesz az EGNOS, mégis az élet számos területén alkalmazható lesz.

Ilyenek például a szárazföldi közlekedés, szállítmányozás, rendőrség, mentők, taxi stb. De az alkalmazás kiterjed majd a szabadidő tevékenységekre is: vitorlázás, hegymászás, kirándulás, mezőgazdaság, halászgazdaságok, földmérés, stb.

Az EGNOS rendszer tesztelése jelenleg is folyik. Az ún. ESTB ellenőrző és tesztelést szolgáló jelek már 1999 óta hozzáférhetőek (ESTB = EGNOS System Test Bed).

A tesztelés jelenleg nem csak Európában lehetséges, hanem Európán kívülre is kiterjeszhető.

Az ESTB jel segítségével, amelynek szerepe:

- a rendszer fejlesztése,

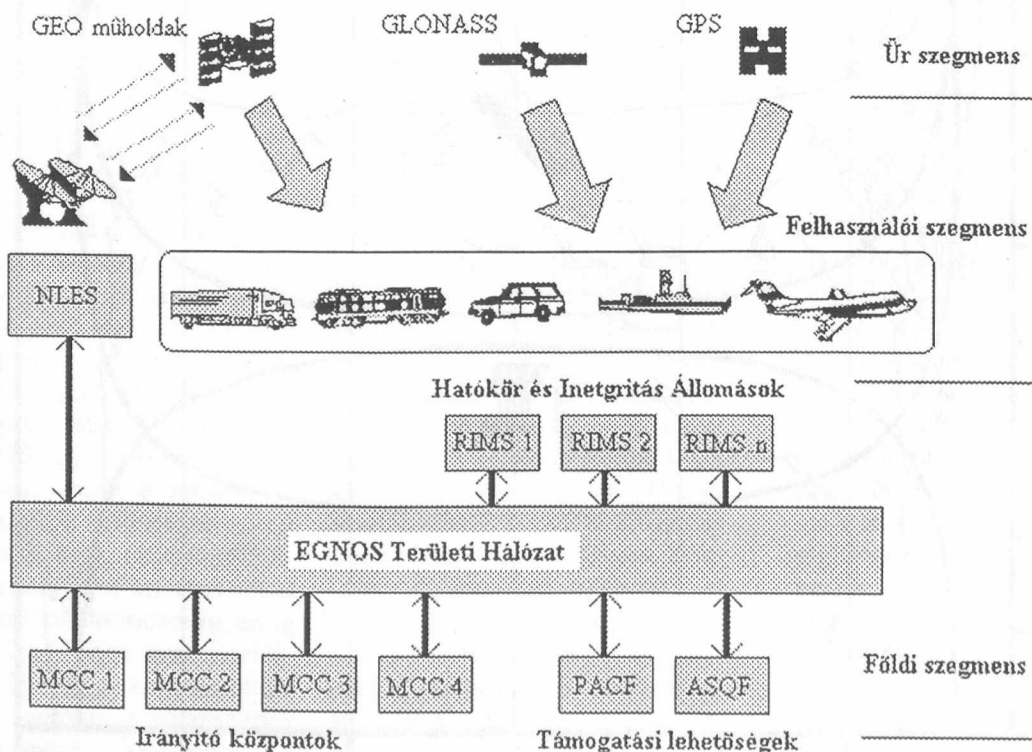
- az EGNOS üzemi előnyeinek demonstrálása a felhasználói kör számára,

- a teljesítmény demonstrálása, az EGNOS szolgáltatásainak kiterjesztése Európán kívülre.

Az ESTB olyan referencia állomások hálózatán alapul, amelyek Európa és Európán kívüli területek fölött találhatóak. Valós idejű adatokat gyűjt a GPS-től, GLONASS-tól és az Inmarsat műholdaktól. Ezeket az adatokat Hönefossban és Toulouse-ban dolgozzák fel. Az ESTB jeleket az Inmarsat AOR-E-n és az IOR-on keresztül közvetítik az Aussaguelben és Fucinóban található állomásokon keresztül.

A GNSS rendszer két fő szakaszban valósul meg. Az első szakaszt e cikkben tárgyaltuk. A második generáció a GNSS-2, ebben a rendszerben még egy újabb navigációs rendszer is szerepel az ún. Galileo, amely 30 db műholdból fog állni és 2008-ban kell teljes spektrumában üzembe helyezni.

Az EGNOS teljes rendszerét a 3. ábra mutatja.



3. ábra

Dr. Csiszár Csaba

INFORMATIKA

Az integrált, intelligens utasinformatikai

rendszerrel alkalmazott hardver megoldások és azok általános modellje

1. Bevezetés

A címben megnevezett rendszer logikai felépítésének az információrendszer rögzítését követő fázisa az információkezeléshez szükséges gépi struktúra meghatározása. Ezt elősegítendő megszerkesztettem az integrált intelligens utasinformatikai rendszer létrehozásának technikai hátteréről szolgáló hardver, majd a szoftver eszközök modelljét. Az informatikai alapstruktúrát kiszolgáló gépi struktúrák a mindenkori technikai fejlődéstől függően változhatnak. Az utasinformatikai funkciók teljesíthetők technikai eszközök nélkül, hagyományos eszközökkel és elektronikus (telematikai) eszközökkel. A cikkben ez utóbbi eszközök rendszerszemléletű bemutatását tűztem ki célul.

A személyszállítási rendszer a legtágabb értelmezés szerint kommunikációt valósít meg. A kommunikáció jelenthet fizikai kommunikációt és fogalmi kommunikációt is. A személyszállítási alrendszer (technikai rendszer) fizikai kommunikációt (helyváltoztatást) realizál, mely az egyedek (személyek) anyagi továbbítására, szállítására terjed ki. A személyszállítási információs rendszer fogalmak kommunikációját valósítja meg, mely a szimbolikus egyedek (információk, jelek) továbbítását, szállítását foglalja magában [1]. Az utasok információellátása a fogalmi kommunikáció részét képezi.

A kommunikáció csoportokra bontható a távolság és az érintettek köre szempontjából. Ily módon megkülönböztethető a kis és

nagy hatótávolságú kommunikáció, valamint az egyéni és a tömegkommunikáció. A csoportosítási szempontok egymásra építhetők.

Az utasok információellátásához szükséges technikai eszközök tervezésekor figyelembe vevendő, hogy a fogalmi kommunikáció különböző csoportjainál az eszközök alkalmazása eltérő.

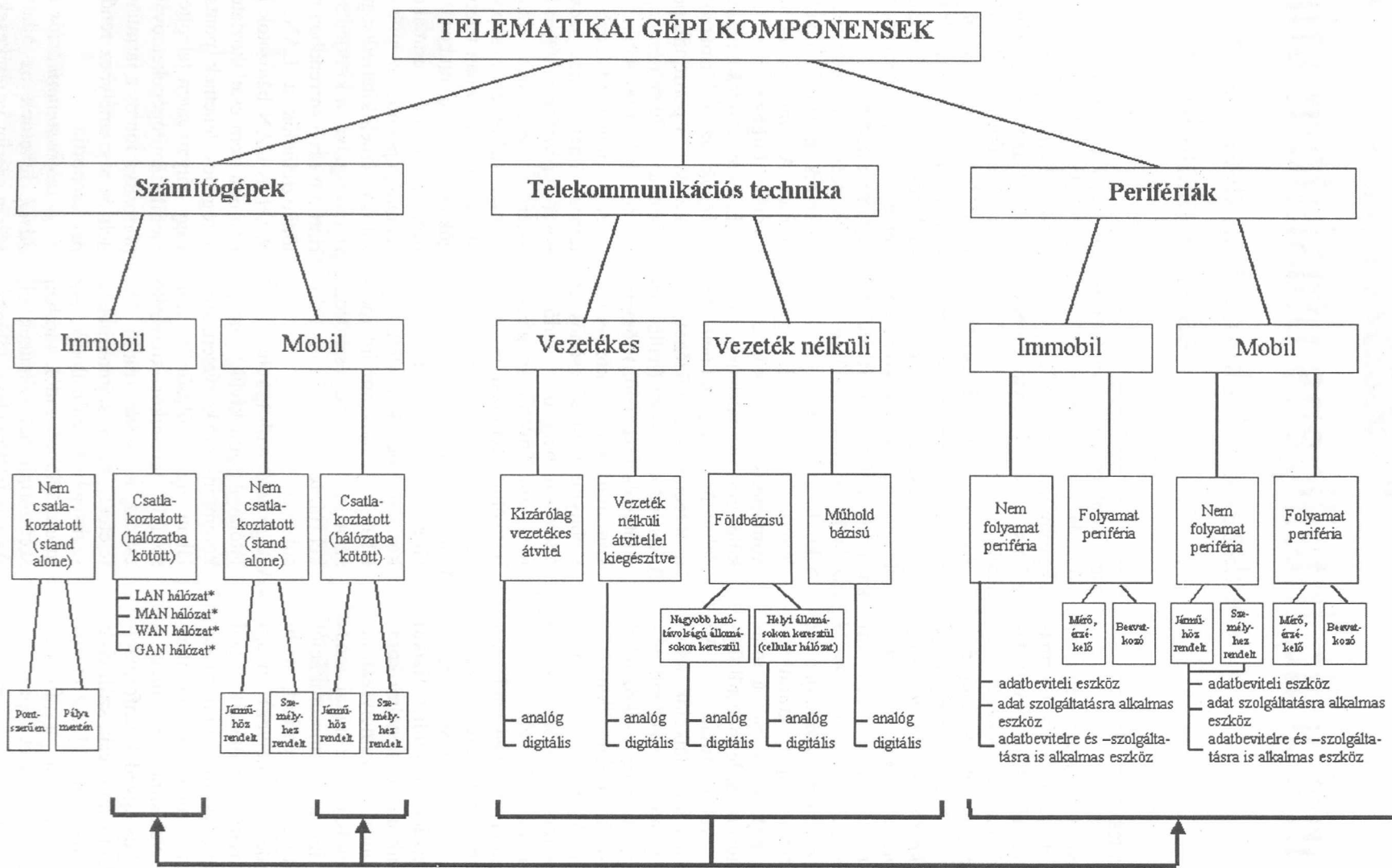
- A kis hatótávolságú (halló-, és látótávolságon belüli) egyéni kommunikáció közvetlen, kölcsönös és általában beszéddel valósul meg, ami nem igényel technikai eszközöket;
- A kis hatótávolságú (halló-, és látótávolságon belüli) tömegkommunikáció közvetlen, többnyire nem kölcsönös és általában beszéddel valósul meg, ami szintén nem igényel bonyolult technikai eszközöket;
- A nagy hatótávolságú (halló-, és látótávolságon kívüli) egyéni kommunikáció közvetett, általában kölcsönös, ami interperszonális technikai eszközökkel (pl. telefon, vidifon) valósul meg;
- A nagy hatótávolságú (halló-, és látótávolságon kívüli) tömegkommunikáció közvetett, általában nem kölcsönös, ami sokféle technikai közvetítő eszköz, a médiák (rádió, TV, teletext) és a sajtótermékek segítségével realizálódik. Az információbefogadók a térben szétszórtan helyezkednek el. Az integrált rendszer felépítésekor az utasinformatikai funkciók technikai eszközök nélküli és hagyományos eszközökkel törté-

nő megvalósításának vizsgálatától eltekinthetünk. Az alkalmazandó telematikai gépi komponenseket azok nagy száma miatt szisztematikusan célszerű vizsgálni. Ezért rendszerbe foglaltam az alkalmazásra javasolt hardver eszközöket. A gépi komponenseket és a csoportosításukat az 1. ábra szemlélteti.

A technikai összetevőket a funkcióik szerint kell külön választani. A számítógépek az információfeldolgozási és -tárolási funkciókat, a telekommunikációs eszközök az információátviteli funkciókat, a perifériák pedig az információ felvételi és megjelenítési funkciókat teljesítik.

A ma már rendelkezésre álló, felhasználható teljes számítógépes technikát (számítógép-hálózatokat) a közlekedési alkalmazás szempontjából lehet csoportosítani, vagyis elsősorban telepítettségük és hálózati csatlakozásuk szerint. Az immobil csatlakoztatott számítógépekből felépített hálózatokat térbeli kiterjedtségük szerint vizsgálva, a kiterjedtség szerinti növekvő sorrendben megkülönböztethetők a LAN, MAN, WAN és GAN hálózatok [2]. Az immobil nem csatlakoztatott számítógépek lehetnek pontszerűen vagy pályamentén telepítettek. A mobil számítógépeket tovább csoportosítva fontos a járműhöz rendelt és a személyhez rendelt gépek csoportja.

A telekommunikációs megoldások lehetnek az adatátviteli közeg szerint vezetékesek és vezeték nélküliek. A kétféle megoldást ma már kombináltan is alkalmazzzák, léteznek kizárólag



*lásd 4.1. pont

1. ábra
Az integrált utasinformatikai rendszerben alkalmazható telematikai gépi komponensek

vezetékes átvitelt, illetve a vezeték nélküli átvitelt együttesen alkalmazó megoldások. Immobil rendszerösszetevőkkel inkább vezetéken keresztül, míg mobil gépek esetén legtöbbször vezeték nélküli kommunikáció valósul meg. A vezeték nélküli megoldásokon belül a továbbító eszközök térbeli elhelyezkedése szerint megkülönböztethető a földbázisú és a műholdbázisú technika. A földbázisú átviteli megoldások tovább csoportosíthatók a földi állomások hatótávolsága szerint. A telekommunikációs technikát jellemzi a jeltovábbítás módja is, mely szerint külön választhatók az analóg és a digitális átviteli rendszerek.

A *perifériák* csoportosítását telepíthettségük és az alapfolyamathoz való kapcsolódásuk szerint lehet elvégezni. A folyamat perifériák a személyszállítási alapfolyamatban résztvevő elemek jellemző paramétereit mérik, illetőleg beavatkozásokat végeznek. A nem folyamat perifériákat általában a szervezet személyi összetevői és az utasok használják. Ezen eszközök az adatbevitelre és az adatszolgáltatásra való alkalmasságuk szerint csoportosíthatók. A mobil, nem folyamat perifériákon belül szétválasztható a járműhöz rendelt és a személyhez rendelt eszközök csoportja.

Az integrált rendszernek az utas nézőpontjából a legfontosabb gépi összetevői az *utasinformatikai (vég)berendezések* (a végberendezés kifejezés az adatátviteli csatlakozás meglétére utal). Ezen komponensek a következő *általános szempontok* szerint, a szempontok egymásra építésével csoportosíthatók: (A zárójelben a szempontok szerint képzett csoport megnevezése, illetve jellemzője szerepel.)

- intelligencia szerint (számítógépek, perifériák);
- helyhezköthettség szerint (immobil, mobil) [3];

- adatátviteli kapcsolat szerint (adatátviteli csatlakozással rendelkező, adatátviteli csatlakozás nélküli), [a perifériák mindig csatlakoztatottak].

Az utasinformaticai (vég)berendezések *további csoportosítási módozatai* a következők: [4].

- a mobil (vég)berendezések a járművel való fizikai kapcsolat szerint lehetnek járműhöz rendelték, személyhez rendelték;
- az immobil (vég)berendezések a telepítés helye szerint lehetnek utasforgalmi létesítménynél elhelyezettek, egyéb helyszínen elhelyezettek;
- a kiszolgálás közvetlensége szerint a (vég)berendezések lehetnek önálló kiszolgálást támogatók, személyzet közreműködésével történő kiszolgálást támogatók;
- az utas és a berendezés közötti kommunikáció irányultsága szerint lehetnek passzív, interaktív;
- az információk megjelenési formája szerint akusztikus, vizuális (vég)berendezések használatosak;
- vizuális berendezések esetében működését tekintve lehetnek statikus, dinamikus berendezések.

Az ezen utasinformaticai (vég)berendezésekkel szembeni legfontosabb általános követelmények a következőkben foglalhatók össze:

- megjelenési formára, kialakításra vonatkozó;
- kezelésre vonatkozó;
- hardver összetevőkkel szembeni;
- szoftver összetevőkkel szembeni, és végül;
- karbantartással kapcsolatos követelmények.

A telematicai gépi komponenseket az ismertetett elsődleges rendszerezési szempontokat követve tekinthetjük át. Ennek során a legfontosabb összetevők bemutatására törekedtem.

2. Immobil (telepített) számítógépek és perifériák

A telepített komponenseket *működési csoportokba rendezhetjük*. A *telepített (immobil) hardver összetevőknek és azok kapcsolatainak funkcionális típusai alakíthatók ki*. Ily módon képezhető a területi utasinformaticai központok hardver elemeinek csoportja, a vállalati operatív irányításban, a közép- és felsővezetésnél alkalmazott hardver elemek csoportja, az utasforgalmi létesítmények hardver elemeinek csoportja és az egyéb helyeken elhelyezett telepített utasinformaticai (vég)berendezések csoportja.

Külön csoportba tartoznak az immobil folyamat perifériák, amelyek a személyszállítási alapfolyamat immobil és mobil elemeinek jellemző paraméterértékeit szolgáltatják.

2.1. A területi utasinformaticai központok hardver komponensei

A területi utasinformaticai központok funkcióihoz illeszkednek a gépi összetevők, melyek közül a legfontosabbak a következők:

1. adatbázist kezelő számítógépek;
2. háttértárak;
3. illesztő egységek;
4. adatátvitelt vezérlő számítógépek;
5. diszpécser termináljai;
6. növelt értékű információkat előállító számítógépek,
 - I. útvonal-szakaszok, útvonalak ellenállásait képző számítógépek,
 - II. forgalmi körzetek közötti ellenállásokat képző számítógépek,
 - III. forgalmi előrejelzést végző számítógépek;
7. alaprendszeri komponensek jellemzőit mérő, érzékelő berendezések.

A hardver elemeket és az azok közötti kapcsolatokat a 2. ábra szemlélteti. Az adatbázist kezelő számítógépek feladata a területi

integrált adatbázis folyamatos karbantartása, frissítése. Az adatbázisban az adatok „tükrözésével” lehet a nagyobb biztonságot elérni. Biztonsági okokból az adatbázis kezelését két párhuzamosan működő gép látja el. Ezen gépekhez kapcsolódnak a diszpécser terminálok, és a növelt értékű információkat előállító számítógép-csoportok. Ez utóbbiak száma a kutatás jelen fázisában a rugalmas modellezés érdekében nem rögzíthető. Ugyanis a növelt értékű információk előállításához a későbbiekben - szükség szerint - további funkciók rendelkeznek. A diszpécser a munkaállomáshoz tartozó berendezések segítségével tartja a kapcsolatot a többi területi utasinformatikai központ diszpécserével, a vállalati diszpécserekkel, az utasforgalmi létesítmények diszpécserével, valamint a külső szervezetekkel. Feladatai közé tartozik a csak manuálisan rögzíthető adatok bevitele is. A területi utasinformatikai központ hardver elemei és a töb-

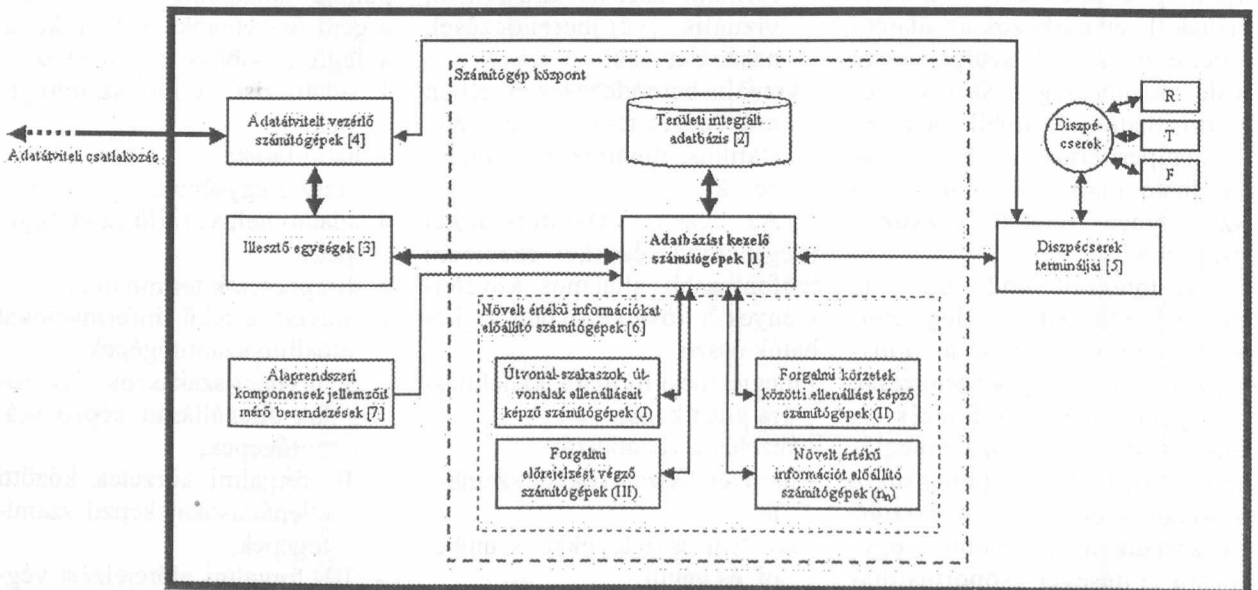
bi működési csoport hardver elemei között a kommunikáció az illesztő egységeken és az adatátvitelt vezérlő számítógépeken keresztül realizálódik. Mérő, érzékelő berendezések szolgáltatják az alaprendszeri komponensek jellemző értékeit.

2.2. A vállalati operatív irányításban, a közép- és felsővezetésnél alkalmazott hardver komponensek

A vállalati informatikai funkciókat támogató legfontosabb hardver elemek a következők:

1. adatbázist kezelő számítógépek;
2. háttértárak;
3. illesztő egységek;
4. adatátvitelt vezérlő számítógépek;
5. munkaállomási terminálok;
6. alaprendszeri komponensek jellemzőit mérő, érzékelő berendezések;
7. menetrendszerűségeket ellenőrző számítógépek.

A vállalati informatikai háttér jellemzője, hogy nagy teljesítményű központi számítógépek - és az azokhoz tartozó vállalati adatbázisok - segítik a tervezési, az operatív irányítási és a számbavételi feladatokat. A központi számítógépekhez helyi hálózaton csatlakoznak a munkaállomások számítógépei. Minden olyan helyen, ahol az emberi összetevők gépi összetevőkhöz kapcsolódnak, adatbevitelre és tartós vagy átmeneti adatkijelzésre alkalmas végberendezéseket telepítenek. Mindhárom vezetési szinten megtalálhatók a munkatársak kommunikációját segítő eszközök (telefon, fax,...). Az operatív irányító szerveknél - az alaprendszeri komponensek jellemzőit mérő, érzékelő berendezések közül - kiemelendők a számítógépes helymeghatározás és járműazonosítás feldolgozási, és megjelenítési funkcióit ellátó hardver elemek és az ehhez kapcsolódó, menetrendszerűségeket ellenőrző számítógépek. A vállalati hardver elemek egymás között-



Jelmagyarázat: n_n - növelt értékű információt előállító számítógép-csoportok száma

R - rádió
T - telefon
F - fax

2. ábra

A területi utasinformatikai központok hardver komponensei és kapcsolataik

ti és a többi működési csoport hardver elemei közötti kommunikáció az illesztő egységeken és az adatátvitelt vezérlő számítógépeken keresztül valósul meg. Az említett hardver elemek konfigurációja nagymértékben függ a vállalat szervezeti felépítésétől, térbeli és funkcionális jellemzőitől, ezért az összetevők kapcsolati modelljének ismertetésétől jelen keretek között eltekintek.

2.3. Az utasforgalmi létesítmények hardver komponensek

Az utasforgalmi létesítmények hardver elemei között megkülönböztethetők *elsőként* az utasinformaticai funkciókat közvetetten támogató hardver komponensek (nem utasinformaticai berendezések) és *másodsorban* a funkciókat közvetlenül támogató hardver komponensek csoportja (utasinformaticai (vég)berendezések). Az *első csoportba* a következő gépi komponensek tartoznak:

1. adatbázist kezelő számítógépek;
2. háttértárak;
3. illesztő egységek;
4. adatátvitelt vezérlő számítógépek;
5. diszpécser termináljai;
6. alaprendszeri komponensek jellemzőit mérő, érzékelő berendezések.

A *második csoportbeli* komponensek tovább differenciálhatók a kiszolgálás közvetlensége, az utas és a berendezés közötti kommunikáció irányultsága és az információk megjelenési formája szerint.

a., A személyzet közreműködésével történő kiszolgálást támogató interaktív, vizuális (vég)berendezések a következők:

7. kiszolgáló személyzet termináljai adatátviteli csatlakozással;
8. kiszolgáló személyzet berendezései adatátviteli csatlakozás nélkül.

b., Az önálló kiszolgálást támogató interaktív, akusztikus vagy vizuális (vég)berendezések a következők:

9. utasinformaticai terminálok adatátviteli csatlakozással;
 10. utasinformaticai berendezések adatátviteli csatlakozás nélkül;
 11. menetdíjbeszedés berendezései (önkiszolgálásnál).
- c., A passzív, akusztikus vagy vizuális végberendezések a következők:
12. elektronikus táblák;
 13. monitorok;
 14. hangszórók.

Az utasinformaticai végberendezések külön csoportját képezik az utasok biztonságát szolgáló technikai eszközök, melyek a következők:

15. vészhelyzetet bejelentő végberendezések;
16. kamerák.

Az említett hardver komponenseket és azok kapcsolatait a 3. ábra foglalja össze. Az ábrán eredményvonal jelzi a végberendezések és a központi gép illesztését. A gépi struktúra magjában az utasforgalmi létesítmény adatbázisát kezelő számítógépek vannak, melyekhez kapcsolódnak a diszpécser terminálok és az utasinformaticai végberendezések (ide értve a kiszolgáló személyzet termináljait is). A diszpécser a munkaállomásához tartozó berendezések segítségével tartja a kapcsolatot a többi utasforgalmi létesítmény diszpécserével, a területi utasinformaticai központok diszpécserével, a vállalati diszpécserekkel, valamint a külső szervezetekkel. Az utasokat kiszolgáló személyzet szintén rendelkezik ezen kommunikációs eszközökkel, melyek közül a telefon lehetővé teszi az egyes utasinformaticai funkciók (pl. helyfoglalás) teljesítését anélkül, hogy az utasnak a helyszínen meg kellene jelennie. Az utasforgalmi létesítmény hardver elemei és a többi működési csoport hardver összetevői között a kommunikáció az illesztő egységeken és az adatátvitelt vezérlő számítógépeken keresztül realizálódik. Mérő, érzékelő berendezések szolgáltatják az alaprendszeri komponensek jellemző értékeit.

Az utasforgalmi létesítmények speciális csoportját képezik az ún. intelligens megállóhelyek. Ezeknek a hardver összetevői többnyire egy vezérlő eszköz és egy megjelenítő, kijelző eszköz. A vezérlést vagy a területi utasinformaticai központból valóltítják meg vezetékes vagy vezeték nélküli (műholdas, rádiós) adatátvitellel, vagy pedig maguk a járművek végzik vezeték nélküli (rádiós, infravörös) kommunikációval. Az üzenetek egyértelmű vétele érdekében a megállóhelyekhez általában kódokat rendelnek. Az adatátviteli megoldások között egyre inkább elterjed az SMS (Short Message Service = Rövid üzenet küldése) megoldás, melynek eredményeként kisebb adatmennyiség küldése is elegendő a vezérléshez.

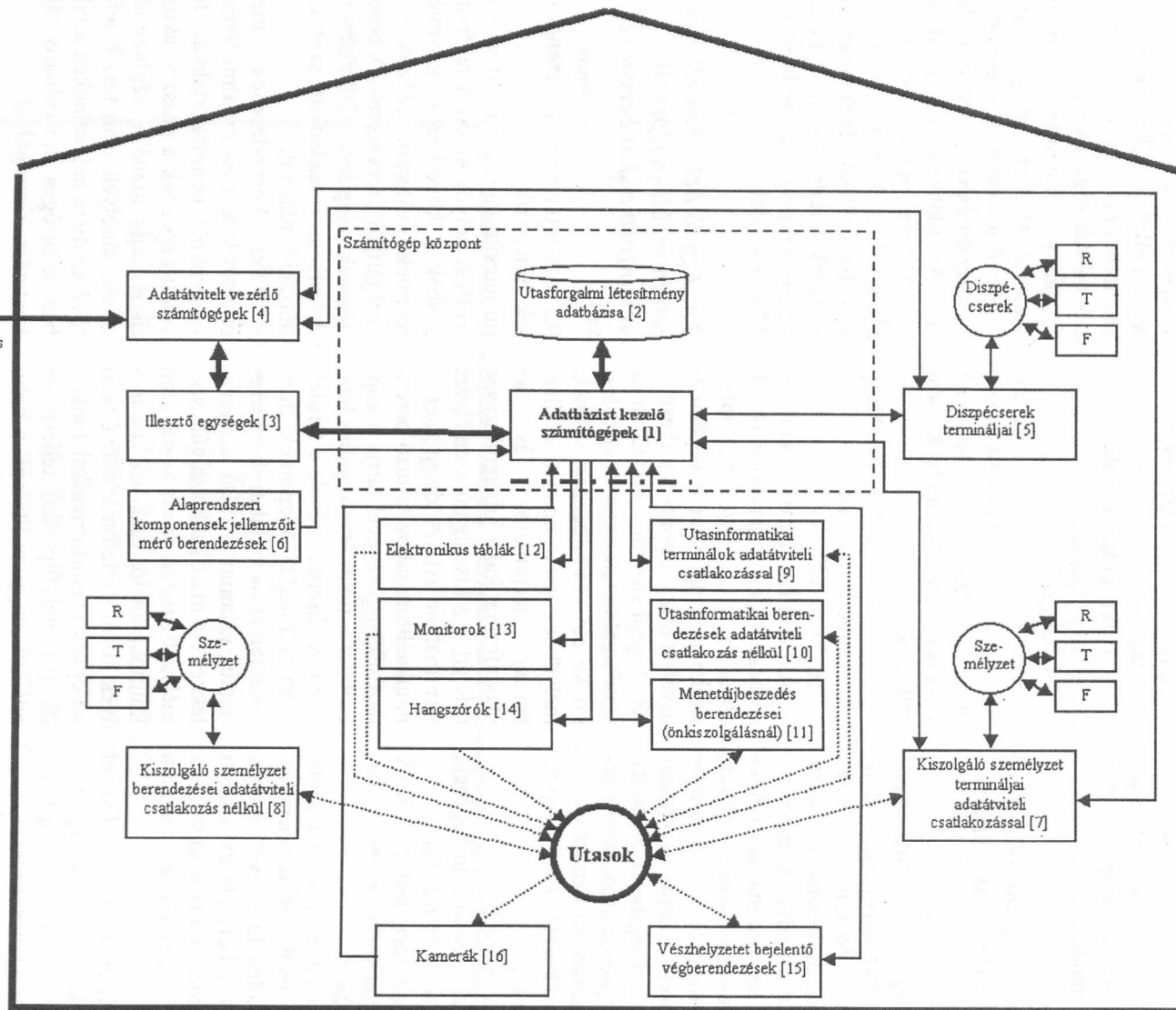
2.4. Egyéb helyeken elhelyezett immobil (telepített) utasinformaticai berendezések

Az utasinformaticai berendezések elhelyezhetők az utasforgalmi létesítményeken kívül is. A telepítési helyek közül a legfontosabbak a következők: közintézmények, kulturális intézmények, szolgáltató szervezetek. A berendezések telepítése különösen indokolt az utazásokat szervező utazási irodáknál.

Ezen berendezések meg egyeznek az utasforgalmi létesítményeknél bemutatottakkal. Kivételt képeznek a passzív, akusztikus vagy vizuális végberendezések, amelyek nem teszik lehetővé az ilyen helyszíneken általában szükséges individuális tájékoztatást, kiszolgálást.

3. Mobil számítógépek és perifériák

A mobil gépi komponensek csoportosítását a járművel való fizikai kapcsolat szerint célszerű elvégezni. Ily módon megkülönböztethető a járműhöz rendelt és a személyhez rendelt mobil tech-



Jelmagyarázat: R - rádió
T - telefon
F - fax

3. ábra
Az utasforgalmi létesítmények hardver komponensei és kapcsolataik

nikai összetevők csoportjai. Az előzőek a járművek biztonságos és gazdaságos közlekedését segítik elő. Az utóbbiak a járműveket kísérő személyek (pl. kalauzok) munkáját könnyítik, teszik hatékonyabbá.

Külön csoportba tartoznak a mobil folyamat perifériák, melyek a személyszállítási alapfolyamat mobil elemeinek, a járműveknek a jellemző paramétereit mérik, így a járműhöz rendelhetők.

3.1. Járműhöz rendelt hardver elemek

Meghatározhatjuk a járművekbe szerelt (mobil) hardver összetevőket és azok kapcsolatait, melyet a 4. ábra foglal össze. A járműhöz rendelt hardver elemek között elsőként megkülönböztethetők az utasinformaticai funkciókat közvetetten támogató hardver elemek (nem utasinformaticai berendezések) és másodsorban a funkciókat közvetlenül támogató hardver elemek (utasinformaticai (vég)berendezések) csoportja [5].

Az első csoport további dekomponálásával külön választható a jármű általános informaticai funkcióihoz tartozó hardver elemek, a járműhelyzet információkat szolgáltató hardver elemek, valamint a kihasználtsági és járműállapot információkat szolgáltató hardver elemek csoportja.

a., A jármű általános informaticai funkcióihoz tartozó hardver komponensei a következők:

1. fedélzeti számítógép;
2. háttértár (adatbázis);
3. illesztő egység;
4. adatátviteli antenna.

A dinamikus információszolgáltatás előfeltétele az ezeket az adatokat gyűjtő, szolgáltató rendszerek alkalmazása. A számítógépes járműazonosító és járműkövető rendszerek legfontosabb csoportjai a következők [6], [7], [8], [9]:

I. műholdbázisú számítógépes járműazonosító és követő rendszerek;

II. földbázisú számítógépes járműazonosító és követő rendszerek;

α., járművön történő helymeghatározással működő rendszerek [10];

β., útvonalmenti eszközöknél történő helymeghatározással működő (eseményorientált) rendszerek.

A földbázisú helymeghatározás a működési elvből következően csak a közúti, a vasúti és a városi alágazatoknál alkalmazható.

b., A járműazonosító és helymeghatározó rendszertől függően a járműhelyzet információkat a következő hardver elemek szolgáltatják:

5. műholdbázisú helymeghatározó berendezés;

6. műholdbázisú helymeghatározás antennája;

7. földbázisú helymeghatározó berendezés (amelyhez hozzá tartozik a kerékfordulat-mérő eszköz és az ajtónyitás-érzékelő eszköz);

8. földbázisú helymeghatározás antennája.

c., A kihasználtsági és járműállapot információkat szolgáltató hardver elemek a következők:

9. utasszámláló berendezés;

10. járműállapot paramétereiket mérő eszközök.

A második csoport tovább differenciálható a kiszolgálás közvetlensége, az utas és a berendezés közötti kommunikáció irányultsága és az információk megjelenési formája szerint.

a., A személyzet közreműködésével történő kiszolgálást támogató interaktív, vizuális vagy akusztikus (vég)berendezések a következők:

11. járművezető terminálja, hangszóró, mikrofon;

12. személyzeti terminálok.

b., Az önálló kiszolgálást támogató interaktív, akusztikus vagy vizuális (vég)berendezések, eszközök a következők:

13. beépített számítógépek adatátviteli csatlakozással;

14. beépített számítógépek adatátviteli csatlakozás nélkül;

15. adatátviteli csatlakozások (személyi számítógép csatlakoztatására);

16. menetdíjbeszedés végberendezései (önkiszolgálásnál).

c., A passzív, akusztikus vagy vizuális végberendezések a következők:

17. elektronikus táblák a jármű utasterében és a jármű külső oldalán;

18. monitorok;

19. hangszórók.

Az utasinformaticai berendezések közé tartoznak a fedélzeti telematicai szolgáltatás eszközei, melyek a következők:

20. telefon,

21. vidifon,

22. fax.

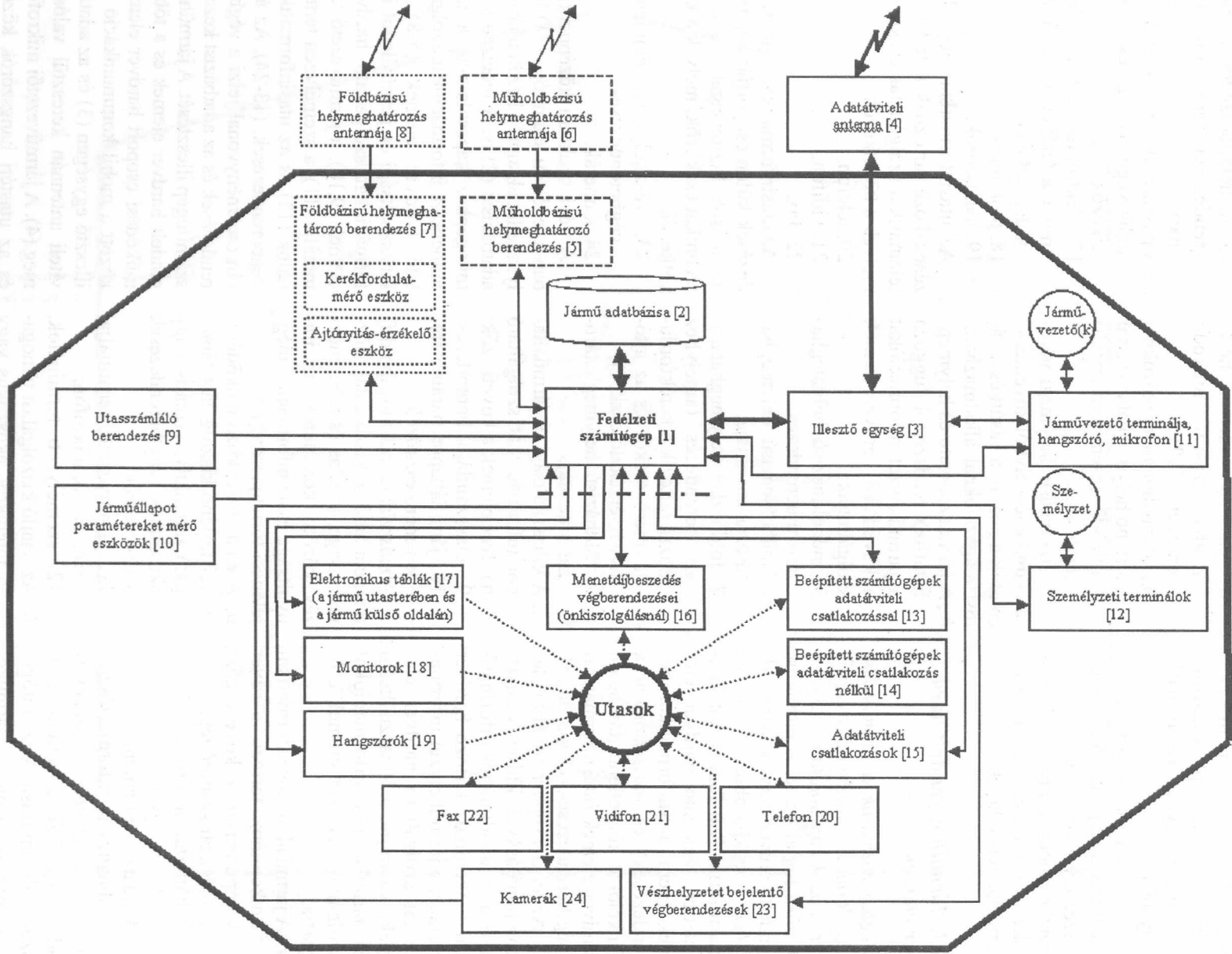
Az utasinformaticai végberendezések külön csoportját képezik az utasok biztonságát szolgáló technikai eszközök, melyek a következők:

23. vészhelyzetet bejelentő végberendezések,

24. kamerák.

A gépi struktúra középpontjában a fedélzeti számítógép (1) helyezkedik el, amely kezeli a jármű adatbázisát (2) is. A fedélzeti számítógéphez kapcsolódnak a járműhelyzet információkat szolgáltató hardver elemek (5-8), a kihasználtsági és járműállapot információkat szolgáltató hardver elemek (9,10), a járművezető terminálja (11), a személyzeti terminálok (12) és az utasinformaticai végberendezések (13-24). Az ábrán eredményvonal jelzi a végberendezések és az adatbázist kezelő számítógép illesztését. A járműhöz rendelt hardver elemek és a többi működési csoport hardver elemei között a mobil kommunikáció az illesztő egységen (3) és az adatátviteli antennán keresztül valósul meg (4). A járművezetői mikrofon és az utastéri hangszórók között közvetlen kapcsolat is lehetséges.

A jármű adatbázisa feltölthető, karbantartható a járműtelephelyen is. Az adatbevitel történhet infravörös átvitelrel vagy adat-hordozó alkalmazásával.



4. ábra

A járművek hardver összetevői és kapcsolataik

3.2. Személyhez rendelt mobil számítógépek és perifériák

A személyhez rendelt, *csatlakoztatott mobil számítógépek* a vezeték nélküli adatátvitel, az adattárolás, feldolgozás és a perifériális funkciókat egyesítik. Személyi navigáció esetén az eszközhöz a műholdbázisú helymeghatározás (GPS) vevőberendezése kapcsolódik. Ezen funkciókat ellátó technikai komponensek egy berendezésben történő integrációját jelentik az ún. *mobil, személyi telematikai készülékek*, amelyekre az angol nyelvű szakirodalom a Personal Traveller Assistant (=Személyhez rendelt, utast támogató eszköz) kifejezést használja. Ezen berendezések a közeljövőben várhatóan egyre inkább elterjednek. Céljuk a helytől független információ-hozzáférés lehetővé tételével az intermodális (kombinált) utazások megkönnyítése. A mobil, személyi telematikai készülékek a legalkalmasabbak a személyre szabott információk szolgáltatására, és az utasok, mint önálló egységek irányítására. Teljesíti az utasinformatikai végberendezésekkel szembeni legfontosabb elvárásokat, melyek a következők: könnyű kezelhetőség, teljes körű (valós idejű) információszolgáltatás, helyfüggetlenség. Egyre egyszerűbb felépítésű eszközökkel is teljesíthetők ugyanazon funkciók, ha az adatfeldolgozási műveletek minél nagyobb részét a végberendezésektől a területi utasinformatikai központba helyezük át.

A személyhez rendelt, *nem csatlakoztatott mobil számítógépek* csak adattárolási és feldolgozási, valamint perifériális funkciókat látnak el. Ezen eszközöknek a többi hardver elemmel való adatkapcsolata (pl. „járművek adatfeltöltésekor”) időszakos vezetékös átvitelrel vagy adat-hordozókkal valósítható meg. Ezen körben számolni kell a kézi (zseb) számítógépek alkalmazásával, melyek fejlett adattárral és operációs rendszerrel működnek.

A személyhez rendelt, *mobil perifériák* a vezeték nélküli adattovábbítás, az adattárolás, az adatbevitel és az adatszolgáltatás (megjelenítés) funkciókat teszik lehetővé, adatfeldolgozási képesség nélkül.

Az eszközök csoportosíthatók a *használok köre* szerint is. Megkülönböztethetők az utasok és a közlekedési vállalati alkalmazottak által használt eszközök csoportja, melyek a használók igényeihez igazodva, funkcióikban különböznek.

4. Telekommunikációs technika

Az integrált utasinformatikához alkalmazandó telekommunikációs technika térbeli kiterjedtsége megegyezik a személyszállítási alaprendszer kiterjedtségével. A telekommunikációs technikák alapvetően két csoportba, a vezetékös és a vezeték nélküli megoldások közé sorolhatók. A két megoldást (különösen nagyobb távolságok esetében) összekapcsolva is használják (pl. általános célú csomagkapcsolt adatátviteli hálózat műholdas szolgáltatással kiegészítve) [11].

A személyszállító vállalatok által használt telekommunikációs hálózatok megkülönböztethetők a használók köre szerint. Vannak olyan hálózatok, melyeket a vállalat kizárólagosan használ, más esetekben a nyilvános (közhasználatú) adatátviteli rendszerek igénybe vétele történik.

A telekommunikációs rendszerrel szemben megfogalmazható legfontosabb műszaki elvárások a teljesítőképesség (kapacitás, sebesség), a megbízhatóság és a biztonság.

4.1. Vezetékös adatátvitel

A számítógépek és a perifériák összekapcsolását a különböző kiterjedtségű (számítógép által vezérelt) hálózatok teszik lehetővé, melyek a következők:

- helyi hálózatok (LAN=Local Area Network),

- városi hálózatok (MAN=Metropolitan Area Network),

- nagy kiterjedésű hálózatok

- (WAN=Wide Area Network),

- globális kiterjedésű hálózatok (GAN=Global Area Network).

A globális kiterjedésű hálózatok közül a legjelentősebb az *Internet hálózat*. A WAP technológia használata (Wireless Application Protocol = Vezeték nélküli alkalmazás protokollja) lehetővé teszi az Internet hálózatához való csatlakozást mobil végberendezésekkel is [12].

Napjainkban egyre inkább terjednek a fejlett, számítógéppel vezérelt kommunikációs hálózatok pl. ACS (Advanced Communication Service = Fejlett adatátviteli szolgáltatás), ISDN (Integrated Services on Digital Network=Integrált szolgáltatások digitális hálózaton) és a számítógépek közötti, rögzített szabvány szerinti EDI technológia (Electronic Data Interchange = Elektronikus adatcsere). Az adatátvitel növekvő mértékben ilyen hálózatokon keresztül bonyolódik. Megfigyelhető, hogy a hagyományos analóg adatátvitelt egyre inkább felváltja a digitális technológia, ami a közlekedési alkalmazás szempontjából is fontos.

4.2. Vezeték nélküli adatátvitel

A vezeték nélküli jeltovábbítás történhet földi berendezések által vagy műholdakkal. Az alkalmazott legfontosabb technológiákat ebben a felosztásban célszerű áttekinteni.

A *földbázisú megoldásoknál* a további csoportosítást az állomások hatótávolsága szerint lehet elvégezni. A *nagyobb hatótávolságú állomásokon keresztüli átvitel* technológiái a következők:

- hagyományos AM és FM rádiósugárzás;
- RDS-TMC technológia (Radio Data System-Traffic Message Channel = Rádiós Adatrendszer-Forgalmi Üzenet Csatorna);

- DAB technológia (Digital Audio Broadcast = Digitális Audio Műsorszórás);
- televízió állomásokon keresztüli (teletext) sugárzás.

Az első pontbeli megoldások egyirányú és kétirányú kommunikációt is lehetővé tesznek, míg a többi megoldás csak egyirányú kommunikációt biztosít.

A helyi állomásokból felépülő „sejtszerű” (cellular) hálózatra épülő jelenlegi és jövőbeli technológiák - melyek kétirányú kommunikációt tesznek lehetővé - a következők:

- GSM technológia (Global System for Mobile telecommunications = Mobil telekommunikáció globális rendszere), (a vasúti alágazatnál a GSM-R technológiát alkalmazzák);
- GPRS technológia (General Packet Radio Service = Általános csomagkapcsolt rádiós szolgáltatás);
- UMTS (csomagkapcsolt) technológia (Universal Mobile Telecommunication Services = Általános mobil telekommunikációs szolgáltatások);
- PCM technológia (Personal Communication Networks = Személyi kommunikációs hálózatok);
- MDTRS technológia (Mobile Digital Trunked Radio Systems = Mobil digitális kötetelt rádiós rendszerek).

A műholdbázisú megoldások differenciálhatók a lefedettség kiterjedése szerint [13]. *Regionális lefedettségű*, egyirányú kommunikációt lehetővé tevő rendszer a következő:

- EUTELTRACS rendszer; *Teljes földi lefedettségű* rendszerek a következők;
- GPS/GLONASS rendszerek [14];
- INMARSAT rendszer.

Közülük az első egyirányú, a második kétirányú kommunikációt biztosít. A műholdbázisú megoldásoknak az az előnye, hogy gyorsan lehet nagy területeket lefedő rendszereket, egységes, több

országot átfogó szabványok szerint kiépíteni. Alkalmazásukkal megszűnnek a földi rendszerek-nél tapasztalható időbeli és területi kiszolgáltatási, szolgáltatási hiányok [11].

5. Az integrált rendszer hardver elemeinek kapcsolati modellje

Az integrált gépi rendszer a hardver összetevők és azok kapcsolatainak összessége. Az összekapcsolhatóság érdekében a komponenseket egységesíteni (szabványosítani) kell. Olyan gépi struktúra kialakítására célszerű törekedni, amely moduláris, mind funkcionálisan, mind pedig technikailag továbbfejleszthető [15]. A gépi rendszerben a megbízhatóság érdekében az elemeknek egyenszilárdságúnak kell lenniük. Valamennyi fontos rendszer-elemet szükséges megduplázni és két független adatelérési úton a megközelíthetőségét biztosítani.

A hardver elemek működési csoportjainak, majd a csoporton belüli kapcsolatoknak a meghatározását követően, összeépíthetjük az integrált rendszer hardver komponenseinek kapcsolati rendszer modelljét. A modellt az 5. ábra szemlélteti, amely az előzőekben feltárt részletes kapcsolatok szintjén felül emelkedő ábrázolás. Összefoglalja a legfontosabb hardver elemeket és azok kapcsolatait. A T, U, J összetevők belső szerkezete a 2., 3., 4. ábrán látható.

A rendszerarchitektúra vázát az adatátviteli hálózat képezi, mely nélkül a gépi rendszer összetevőire esne szét. A hálózat kapcsolja össze a hardver elemeket a működési csoporton belül és a csoportok között. A hardver csoportok jelölésére alkalmazott szimbólumok a könnyebb áttekinthetőség érdekében - részben - megegyeznek az előző három ábrán rögzített jelölési móddal.

Az ábrán eltérő jelölést alkalmaztam a vezetékes és a vezeték nélküli kapcsolatok szemléltetésére. Az utasforgalmi létesítmé-

nyek esetében mind a két megoldás szerepel. Ezen hardver elemek általában vezetékes adatátvitellel kapcsolódnak a többi elemhez. Kivételt képeznek azok az intelligens megállóhelyek, amelyeknél a vezérlés vezeték nélküli kommunikációval történik.

Az általános modellben a hardver csoportok illetve a hardver elemek száma nem rögzített. Ezen számérték sok tényezőtől függ, tényleges meghatározását a tervezés során lehet elvégezni.

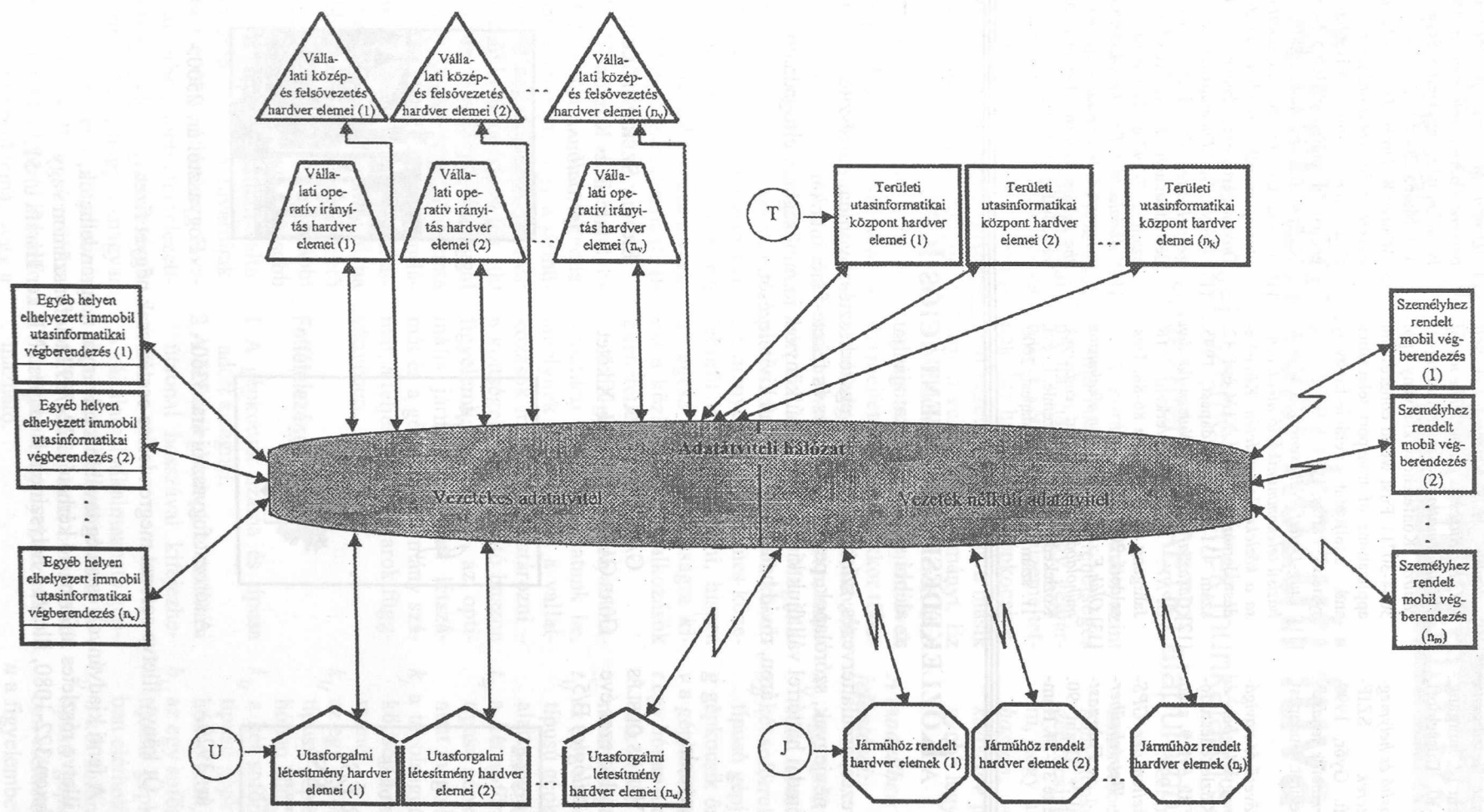
6. Összefoglalás

Összefoglalva megállapítható, hogy a hardver eszközök területén végbement jelentős fejlődés új távlatokat nyit az utasinformatika fejlesztésében. Ez a technikai fejlettség elengedhetetlen az integrált, intelligens utasinformatikai rendszer megvalósításához. A feladat már nem korlátozódik az egyes utasinformatikai funkciók támogatására, hanem a gépi rendszert az egészre kiterjedő szemléletben szükséges megtervezni, majd fejlett telematikai eszközökkel megvalósítani. Ennek alapja a számítógéppel integrált személyszállítási, komplex információellátási rendszer megtervezése. Ezzel a témakörrel több szerző is foglalkozott és a kidolgozott megoldási javaslatokat publikációikban tették közzé [16, 17, 18]. A rendszer hardver modelljének elkészítésénél mindezt figyelembe vettem.

Irodalom

- [1] Hegedűs Gy.: *A közlekedés és a közlekedéstudomány rendszere*. Közlekedéstudományi Szemle. XLVI. évf. 10. szám 361-366.o. Budapest, 1996.
- [2] Westsik Gy.: *Közlekedési Informatika, Telematika*. Műegyetemi Kiadó. Budapest, 1997.
- [3] Khavand F.: *Fahrgastinformation an Haltestellen und in Fahrzeugen*. Eisenbahntechnische Rundschau 48. Jahrgang, Heft 4. Seite 198-207. Frankfurt am Main, 1999.
- [4] Nagy A.: *A FOK-GYEM új fejlesztésű kijelzőberendezései*. Vezetékek Világa. IV. évf. 3. szám 8-10.o. Budapest, 1999.

5. ábra Az integrált rendszer hardver elemeinek kapcsolati modellje



Jelmagyarázat: n_v - közlekedési vállalatok száma,
 n_k - területi utasinformatikai központok száma,
 n_u - utasforgalmi létesítmények száma,
 n_j - járművek száma,
 n_e - egyéb helyen elhelyezett immobil utasinformatikai végberendezések száma,
 n_m - személyhez rendelt mobil végberendezések száma.

- [5] Noss C.: *DB erprobt "intelligente Züge"*. Der Nahverkehr 18. Jahrgang, Heft 10. Seite 26-30. Düsseldorf, 2000.
- [6] Oláh F.: *Járműazonosító és helymeghatározó rendszerek*. SZIF-UNIVERSITAS Kft. Győr, 1999.
- [7] Tóth J.: *Közúti információs rendszerek és tervezésük*. Kézirat. Budapest, 1998.
- [8] Hargitai R.: *Járműkövető és navigációs rendszerek a nagyvilágban és Magyarországon*. Közlekedéstudományi Szemle. XLVIII. évf. 9. szám 313-319.o. Budapest, 1998.
- [9] Klatt K.: *Möglichkeiten der GPS-Nutzung für die Betriebsüberwachung und Fahrgastinformation*. Signal + Draht 90. Jahrgang, Heft 3. Seite 31-34. Hamburg, 1998.
- [10] Smith M.W.-Nelson J.D.-Bell M.G.H.: *Buses as probes: The use of AVL information for improved signal control*. Konferencia kiadvány (pp. 3064-3071). First world congress on applications of transport telematics and intelligent vehicle-highway systems. Párizs, 1994.
- [11] Luig-Detlef Nelissen M.: *Műhold bázisú telekommunikáció alkalmazása a közlekedés területén*. Közlekedéstudományi Szemle. XLV. évf. 12. szám 431-436.o. Budapest, 1995.
- [12] Casazza W.: *Handy-Nutzen für den ÖPNV*. Der Nahverkehr 18. Jahrgang, Heft 5. Seite 86-88. Düsseldorf, 2000.
- [13] Oláh F.: *A közlekedésben alkalmazott műholdbázisú telematikai rendszerek*. Közlekedéstudományi Szemle. L. évf. 11. szám 410-418.o. Budapest, 2000.
- [14] Dreser M.-Gross W.: *Mit GPS bessere Fahrgastinformation*. Deine Bahn 28. Jahrgang, Heft 5. Seite 300-303. Mainz, 2000.
- [15] Meurer W.-Dreke. D.: *RIS-das neue ReisendenInformationSystem der Deutschen Bahn*. Eisenbahningenieur 51. Jahrgang, Heft 5. Seite 8-12. Frankfurt am Main, 2000.
- [16] Csiszár Cs.: *Az integrált, intelligens utasinformatikai rendszer modellje*. Doktori értekezés. Budapest, 2001.
- [17] Westsik Gy.: *Telematika és számítógéppel integrált szállítás*. Közlekedéstudományi Szemle. XLVI. évf. 8. szám 287-292.o. Budapest, 1996.
- [18] Abdulazis S.T.: *The Modeling of Integrated Information System for the Lybian Railway*. Doktori értekezés, Budapest, 1998.

A KÖZLEKEDÉSI DOKUMENTÁCIÓS KFT.

az alábbi szolgáltatásokat ajánlja:

Logo tervezés, arculattervezés, számítógépes szövegszerkesztés, nyomdai előkészítés; névjegyek, szórólapok, periodikák színes és fekete-fehér munkák.
Digitális nyomdai háttérrel vállaljuk példányszámú könyvek jó minőségben, elfogadható áron, rövid határidővel történő kivitelezését.

Néhány kiadványunk:

BÍRÓ ANDRÁS: VÉR ÉS ÖLELÉS
Az Esztelneki család ezer éve
(családragény trilógia) B/5



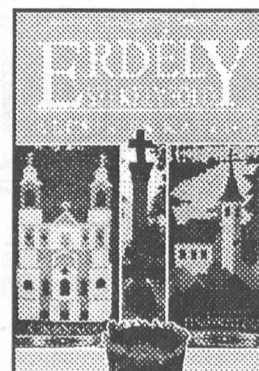
Fogyasztói ár: 3920.-

GÁRDONYI GÉZA:
GÖRE GÁBOR SZOROZAT I-X kötet
(reprint) A/6



A sorozat fogyasztói ára: 3360.-

ERDÉLY SZÉKELYFÖLD
Alcsík és Kászon
(fotóalbum) A/4



Fogyasztói ár: 2500.-

Öt könyv illetve sorozat megrendelése esetén csak négyet fizet.

A fenti kiadványok és a cég további kiadványai megrendelhetők, illetve részletes információ kérhető: **322-7697** telefonszámon vagy faxon 322-1080, illetve a helyszínen: Budapest, VII.ker Hársfa u. 51.

<http://kozdok.ehc.hu>

Dr. Ferenczi Zoltán -
Juhász Katalin

SZÁLLÍTÁSKORSZERŰSÍTÉS

A nemzetközi közúti fuvarozást

végző járművek személyzetének munkájáról szóló európai egyezményen (AETR) alapuló döntési modell

A nemzetközi közúti fuvarozást végző járművek személyzetének munkájáról szóló európai megállapodás (AETR) hatályba lépését követően a nemzetközi fuvarozással foglalkozó cégek versenyhelyezete drasztikusan romlott a korábbi feltételekhez képest. A Megállapodásban foglalt kötelezettségek betartása elsősorban a fuvarozók és közvetlenül a gépjárművezetők számára jelentenek további megszorításokat. Az egyezmény meghatározza a nemzetközi közúti forgalomban maximálisan teljesíthető vezetési időt, továbbá szabályozza a vezetés közbeni megszakításokat, illetve pihenőidőket.

A 2001. májustól hatályos 55/2001. (IV. 10.) kormányrendelet már kimondja, hogy a járművezető az engedélyezett vezetési és pihenőidő túllépése esetén 100 000 Ft-ig terjedő pénzbírsággal sújtható. Azáltal, hogy a naponta teljesíthető vezetési időket korlátozták az egyes fuvarok időtartalma jelentős mértékben megnő, ha továbbra is egy gépjárművezető vezet a gépkocsit. Így a korábbi időszakokhoz képest kevesebb megbízást lehet teljesíteni változatlan áron, mivel a fuvardíjakban nem érvényesíthetőek a fuvarozókat terhelő többletkötelezettségekből adódó bevételkiesések. Valószínűsíthető, hogy a magyar fuvarozói részvétel megtartásához növelni kell a járműállományt, ami több oldalról is korlátozott. További probléma, hogy a megnövekedő szállítási idők miatt az úton lévő készletek jelentős növekedésével lehet számolni.

A korábbi teljesítményszint fenntartásának egy lehetséges módja, ha a cégek egy gépjárművet két vezetővel üzemeltetnek. Így ha az egyik gépkocsivezető vezetési ideje lejár, a másik vezető veheti át a kormányt. Ez a változtatás természetesen biztonságosabbá teszi a járművek üzemeltetését, ugyanakkor többletköltséget jelent a vállalkozóknak, mivel kétszer annyi munkabért kell kifizetniük. A Megállapodás hatályba lépésének következményeit tehát érdemes közelebbről is megvizsgálni, hiszen az egész nemzetgazdaságra kihat a közlekedési vállalkozások ellehetetlenülése.

A dolgozatban egy olyan matematikai modellt mutatunk be, amelynek segítségével a vállalkozások meg tudják határozni – a költségek és a várható haszon figyelembevételével – az optimális járműszemélyzet létszámát és a gépjárműállomány számát, a teljesítendő fuvarok függvényében.

Feltételezések:

- 1 A gépkocsik száma és típusa adott a cégnél.
- 2 A fuvarmegbízások a szállítási útvonal hosszával kifejezhetőek.
- 3 A vállalatnál alkalmazható gépkocsivezetők száma nem kemény korlát, azaz nincs felső korlátja, az igényekhez alkalmazható.
- 4 A költség nem kemény korlát.
- 5 Kérdés az, hogy adott gépkocsiszám és adott fuvarhossz

ismeretében (egy hónap alatt) hány gépkocsit kell egy és két gépkocsivezetővel üzemeltetni, hogy az *árbevétel*, vagy a *haszon*, vagy az *egy forint költségre* jutó haszon a legnagyobb legyen.

A modellben használt jelölések jelentései:

- x_{1j} egy sofőrrel üzemeltetett j -edik típusú gépjármű száma,
- x_{2j} két sofőrrel üzemeltetett j -edik típusú gépjármű száma,
- g gépkocsik összes száma,
- v a gépkocsivezetők száma,
- t egy hónap alatt az összes gépkocsik által teljesítendő fuvar mennyisége,
- t_{1j} az egy sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsik által 1 hónap alatt megtehető fuvar,
- t_{2j} a két sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsik által 1 hónap alatt megtehető fuvar,
- k_j a távolsággal arányos fajlagos költség a j -edik típusú gépjárműnél,
- k_{1j} az egy sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsik költsége egy hónap alatt,
- k_{2j} a két sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsik költsége egy hónap alatt,
- b_{1j} az egy sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsival 1 hónapban elérhető árbevétel,
- b_{2j} a két sofőrrel üzemelő j -edik típusú gépkocsival 1 hónapban elérhető árbevétel,
- n a figyelembevett gépkocsi típusok száma,
- k az összes költség.

A modell feltételrendszere:

a) Változók csak egész értéket vehetnek fel:

$$x_{1j}, x_{2j} \in \mathbb{Z}^+$$

b) A gépjárművek számára vonatkozó feltételek:

$$\sum_{j=1}^n (x_{1j} + x_{2j}) \leq g$$

c) A cégnél lévő gépjárművezetőkre vonatkozó feltétel:

$$\sum_{j=1}^n (x_{1j} + 2x_{2j}) - v \leq 0$$

d) Egy hónap alatt megteendő fuvar nagysága:

$$\sum_{j=1}^n (t_{1j} \cdot x_{1j} + t_{2j} \cdot x_{2j}) \leq t$$

e) Az összes költségre vonatkozó feltétel

$$\sum_{j=1}^n (k_{1j} + k_j t_{1j}) x_{1j} + \sum_{j=1}^n (k_{2j} + k_j t_{2j}) x_{2j} - k = 0$$

A modell célfüggvényei lehetnek:

1. A bevétel maximalizálása

$$\sum_{j=1}^n (b_{1j} x_{1j} + b_{2j} x_{2j}) \rightarrow \max$$

2. Haszon maximalizálása:

$$h = \sum_{j=1}^n (b_{1j} - k_j t_{1j} - k_{1j}) x_{1j} + \sum_{j=1}^n (b_{2j} - k_j t_{2j} - k_{2j}) x_{2j} - k_{\text{fix}}$$

3. Egy forint költségre jutó haszon maximalizálása

$$z = \frac{\sum_{j=1}^n (b_{1j} - k_j t_{1j} - k_{1j}) x_{1j} + \sum_{j=1}^n (b_{2j} - k_j t_{2j} - k_{2j}) x_{2j} - k_{\text{fix}}}{\sum_{j=1}^n (k_{1j} + k_j t_{1j}) x_{1j} + \sum_{j=1}^n (k_{2j} + k_j t_{2j}) x_{2j}}$$

Az első két célfüggvény esetén egy lineáris egészértékű programozási modellt kapunk. A harmadik célfüggvény esetén egy egészértékű hiperbolikus programozási feladat megoldásával állunk szemben.

A modellben szereplő paraméterek értékei a fuvarszközök műszaki adottságaitól, a cég tevékenységének árbevétel- és költségviszonyaitól, valamint AERT egyezmény előírásaitól függenek.

Az AETR egyezmény vezetési és pihenőidőre vonatkozó fő előírásait a következő táblázat foglalja össze:

Ezen tömören megfogalmazott előírások, a fuvarútvonalak, a műszaki illetve gazdasági adatok ismeretében a t_{1j} , t_{2j} , k_{1j} , k_{2j} , illetve b_{1j} , b_{2j} paraméterek meghatározhatók és így számszerűsíthető a modell.

Irodalom

- Ferenczi Zoltán: Operációkutatás . NO-VADAT, Győr (2000)
- Juan de Dios Ortuzar-Luis G. Willumsen: Modelling Transport (1994)
- Közlekedési és Vízügyi Értesítő 2001/8. sz. A Kormány 54/2001. (IV.10.) Korm. Rendelete a nemzetközi fuvarozást végző egyes járművek személyzetének vezetési és pihenőidejének ellenőrzéséről. (461-463. p)
- Magyar Közlöny 2001.39. száma: Az AETR megállapodás hivatalos szövege.

A MEGENGEDETT LEGHOSSZABB VEZETÉSI IDÓK ÉS VEZETÉSI IDÓ MEGSZAKÍTÁSOK	
Napi vezetési idő	9 óra kétszer egy héten 10 óra
Heti vezetési idő	54 óra
Vezetési idő két egymást követő héten	90 óra
Legnagyobb megszakítás nélküli vezetési idő	4,5 óra
Vezetési idő megszakításának minimális időtartama	4,5 óra vezetési idő után 45 perc, vagy 3-szor 15 perc
LEGRÖVIDEBB PIHENŐIDŐK	
Egy gépkocsivezető esetén	11 összefüggő óra 24 órán belül, hetenként legfeljebb 3 alkalommal a legkisebb pihenési idő 9 órára csökkenhet (következő hét végéig kompenzálni kell)
Két gépkocsivezető esetén	8 óra minden 30 órás időszakban

Balogh Imre -
Gedeon Béla

KITEKINTÉS A VILÁGRA

Nagy sebességű vasútvonalak

Kínában

Kína teszteli első saját Maglev-ét

Kína megépített egy 204 m hosszú Maglev tesztpályát Changsaban a Nemzetvédelmi Műszaki Egyetemen, ahol kis- és közepes sebességű mágneses lebegtetésű vasút tesztelését végzi.

A tervek szerint a tesztpályát áthelyezik Badaling-ba, Pekingtől északra, ez év végére, ahol részét képezi majd egy 2,1 km hosszú Maglev vonalnak, amely egy autóparkolót köt össze a Kínai Nagy Fal bejáratával.

Kína második nagy sebességű vasútvonalát tervezi

Kínában nyilvánosságra hozták, az ország második nagy sebességű vasútvonalának tervét, amely legalább 2000 km hosszú lesz, attól függően, melyik vonalvezetést

fogadják el. Az új vonal Pekingtől Zhengzhou és Wushanon keresztül Guangzhou-ig ér majd. A projekt becsült költsége 200 milliárd Jüan (24 milliárd USA dollár).

A teljes menetidő a vonal elejétől a végéig 10 óra lesz.

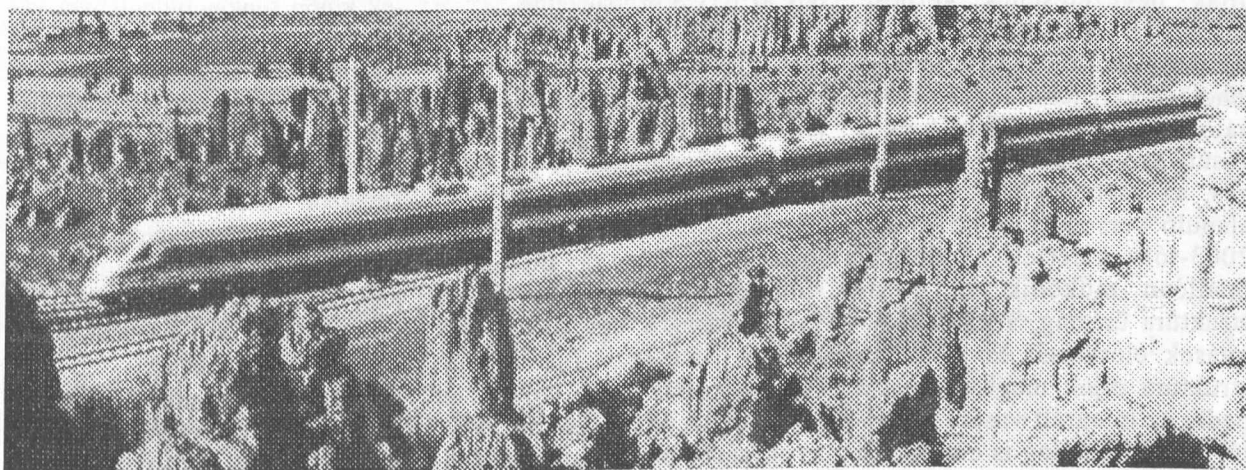
A nagy sebességű vonatok Hong Kong-on is keresztülhaladnak majd.

A munkálatok e hatalmas projekten öt év múlva kezdődnek, mikorra Kína első, Pekinget Shanghai-jal összekötő nagy sebességű vasútvonala elkészül.

Ma még nincs eldöntve, hogy a hagyományos acélsín-acélkerék technológiát alkalmazzák-e vagy a mágneses lebegtetésű Maglev rendszert. A döntés addig nem valószínű, míg az első Maglev vonalat 2003 decemberében Shanghai-ban üzembe nem helyezik.

Shanghai demonstrációs Maglev vonala kezd kialakulni

A 30 km-es kétvágányú mágneses lebegtetésű vasútvonal kiindulópontja a Pudong elnevezésű nemzetközi repülőtér, végpontja pedig a Long Yang úti metró megálló. A 9 milliárd Jüanos projekt 2001 májusában indult. A vezetőgerendák gyártása ez év júliusában fejeződött be. A prototípus szeptemberre várható. A futóp próbák 2003 januárjában indulnak. A *Maglev tervezett legnagyobb sebessége 430 km/óra*. A kivitelező társulás olyan cégekből áll, mint a Siemens, a Thyssen Transrapid System, a Transrapid International, és a Német Transrapid Pályakonzorcium.



Vasút a köerdön keresztül (Kína)

2003. január



Tájékoztató a MÁV Rt.

időszerű feladatairól, eredményeiről

A MÁV Közkapcsolati Igazgatóság adatainak felhasználásával tájékoztatást adunk a MÁV Rt. közérdekű aktuális feladatairól, eredményeiről és korszerű elképzeléseiről.

Egységes európai szabványok szerint kell működnie a magyar vasúti infrastruktúrának

Budapesten tanácskozott a Nemzetközi Vasútegyelet infrastruktúra bizottsága

A világ csaknem valamennyi vasúttársasága képviseltette magát a Nemzetközi Vasútegyelet (UIC) Infrastruktúra bizottságának budapesti plenáris ülésén. A múlt év végén megtartott tanácskozáson az UIC pályavasúti és forgalmi szakemberei elsősorban az egységes európai vasúti infrastruktúra-rendszer működtetéséről tárgyaltak.

A tanácskozás egyik legfontosabb témája a pályahasználati díjak bevezetésének kérdése volt. Az EU-csatlakozással minden vasúttársaság számára lehetővé kell tenni a pályákhoz való egyenlő hozzáférést és a vasúti szolgáltatások tisztességes, az esélyegyenlőség elvén alapuló versenyét. A MÁV-nál 2003-tól kísérleti jelleggel önállóan működik az infrastruktúra üzemeltető, a pályakapacitások elosztását és az infrastruktúra díjak meghatározását pedig az integrált vasútvállalattól társaságjogilag is elkülönült független szervezetnek kell majd végeznie.

Az UIC infrastruktúra bizottságának fő célja az európai in-

tegrációval járó feladatok összehangolása, a határok gyors és zökkenőmentes átjárhatóságát biztosító úgynevezett interoperabilitás megteremtése, a biztonságosabb vasúti közlekedés kialakítása. Az európai viszonylatban az áruszállítás terén tapasztalható teljesítménycsökkenés megállítását az UIC a szolgáltatás minőségének javításában, mindezekelőtt az árubiztonság növelésében és a határokon való áthaladás gyorsításában látja. Ezért az infrastruktúra bizottságon belül jelenleg is zajló projektek első sorban ezeknek a területeknek a fejlesztését tűzték ki célul.

Az UIC - szorosan együttműködve az európai vasúti szervezetekkel - vizsgálja a tagvasutak forgalomirányító rendszereinek technológiáját. A vasúti közlekedés biztonsága érdekében kifejlesztett egységes európai vonatbefolyásoló rendszert (ETCS) már Magyarországon is telepítették: a magyar - szlovén vasútvonalon és Hegyeshalomnál is folyik az ETCS próbaüzeme.

Az Infrastruktúra Bizottság másik fő feladata a nemzetközi vasúti közlekedési folyosók átjárhatóság biztonsági kérdéseinek összehangolása. A páneurópai IV-es számú korridorban (Berlin - Nürnberg - Prága-Pozsony / Bécs - Budapest-Konstanca - Isztanbul) érdekelt vasúttársaságok egy projekt keretében megvizsgálják valamennyi részes vasút biztonsági kérdéseit. A tervek szerint 2004-re egységes biztonsági szabállyal működik valamennyi érintett vasúttársaság, összhangba hozva saját nemzeti szabályozásukat az európai szabvánnyal.

Vonatjegykiadó-automatákat helyezett üzembe a MÁV

2002 október 7.-én ünnepélyesen üzembe helyezték a MÁV első vonatjegykiadó-automatáit a BP-Nyugati pályaudvaron. Ezt követően 2002 év végéig a Nyugatiban még további három gépet állítottak üzembe a Westend City Center melletti, főként elővárosi forgalmat lebonyolító fedett vágánycsarnoknál. A pénztárcsarnokkal szomszédos területre pedig két automatát helyeztek ki. Ezen gépekkel már érezhetően csökken a pályaudvaron állandó problémát jelentő sorban állás ideje.

Vonatjegykiadó-automatákat szereltek Budapestén a Keleti és a Déli pályaudvarokon is. Így ma már tizenkét ilyen automata működik a budapesti pályaudvarokon.

A gépek 100 kilométeres viszonylatig adnak ki menetjegyet, így elsősorban az elővárosi forgalomban utazók jegyvásárlását egyszerűsítik.

Az automatán feltüntetik a célállomásokat is, a kiemelt települések külön funkcióbillentyűvel választhatók ki. A menetjegy első- és másodosztályra egyaránt megváltható, az utasok pedig azt is meghatározhatják, milyen kedvezménytartalmú jegyet adjon ki a gép, sőt kerékpár- és élőállat-jegyet is vásárolhatnak. A menetjegy árát készpénzzel (érmével vagy bankjeggyel) illetve - legalább 500 forintos vásárlás esetén - bankkártyával lehet kiegyenlíteni.

Az automata működésének ellenőrzése a gyártó cég, a Data-Press Ipari Szövetkezet feladata. A cég 24 órás felügyeletet biztosít, ami magába foglalja a pénzfeltöltést és -űrtést, a jegynyomtatás és a pénzbiztonság ellenőrzését.

2003. január

A Közlekedéstudományi Egyesület havi folyóirata LII. évfolyam 2002.

Összevont tartalomjegyzék

A szerkesztőbizottság elnöke: *Pál József*
 Főszerkesztő: *dr. Ivány Árpád*
 Szerkesztő: *Hüttl Pál*

1. Közlekedéspolitika

<i>Dr. Honti Péter - Tóth Lajos: Fehér Könyv. Az Európai Unió közlekedéspolitikája 2010-re</i>	10	361
<i>Dr. Honti Péter - Tóth Lajos: Fehér Könyv. Az Európai Unió közlekedéspolitikája 2010-ig</i> (vasúti, vízi, légi, városi közlekedés)	12	441

2. Vasúti közlekedés

<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Ercsey Zoltán: A hazai vasúti szállítási - logisztikai minőségstratégia alapelvei és alapelemei nemzetközi összehasonlításban (1. rész)</i>	3	96
<i>Barta Endre - Köller László - Mangel János: A világ nagy sebességű vasútjai és magyarországi alkalmazási lehetőségei</i>	3	105
<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Ercsey Zoltán: A hazai vasúti szállítási - logisztikai minőségstratégia alapelvei és alapelemei nemzetközi összehasonlításban (2. rész)</i>	4	141
<i>Gedeon Béla - Balogh Imre: Az európai vasutak jelene</i>	5	175
<i>Gedeon Béla - Balogh Imre: Az európai vasutak jövője</i>	6	210
<i>Gedeon Béla - Balogh Imre: Vasútfejlesztési elképzelések Európában</i>	8	307
<i>Gedeon Béla - Balogh Imre: Nagy sebességű vasúti projektek Európában</i>	9	343
<i>Élen jár a pályavasút a reform útján</i>	11	436
<i>Dr. Bokor Zoltán: A tevékenység alapú költségszámítás alkalmazása a vasúti közlekedésben</i>	12	449

3. Közúti közlekedés

<i>Benkó Béla: Az Európai Unió munká- és pihenőidő szabályok bevezetésének feltételei, felkészülési feladatai és várható hatásai a VOLÁN autóbusz-közlekedési társaságoknál</i>	1	5
<i>Benkó Béla: Humánpolitikai koncepció modell a VOLÁN autóbusz-közlekedés területére vonatkozóan</i>	2	46
<i>Dr. Pósfalvi Ödön: A kerékpár fékezése lejtőn</i>	2	75
<i>Dr. Holló Péter: Személy sérüléssel közúti közlekedési balesetek okai, okozói és áldozatai</i>	5	169
<i>Dr. habil Gáspár László: Hálózati szintű ejtősúlyos pályaszerkezet-teherbírás mérés</i>	6	214
<i>Dr. Oláh Ferenc: Járműazonosító rendszerek</i>	7	243
<i>Dr. Oláh Ferenc: Autópályák és autóutak forgalomfigyelő és forgalomirányító rendszerei</i>	8	281
<i>Saslics Elemér: Az EU integráció aktuális feladatai a közúti közlekedési vállalkozások szempontjából</i>	9	325
<i>Kiss Diana: A közúti áruszállítási forgalom okozta környezeti terhelések</i>	9	331
<i>Dr. habil Gáspár László: Úthálózat-viselkedési modellek kifejlesztése</i>	10	367
<i>Dr. Pálfalvi József: A közúti közlekedési hálózat sűrűsége és a mobilitás</i>	11	401
<i>Dr. Oláh Ferenc: INMARSAT műholdas kommunikációs és telematikai rendszer</i>	11	415

4. Légi közlekedés

<i>Nagy Attila: Az európai légitársaságok összehasonlító elemzése</i>	1	28
<i>Kövári Botond: Alkatrész logisztika a légi közlekedésben</i>	9	337

5. Az Európai Unióhoz való csatlakozás

<i>Benkó Béla: Az Európai Unió munká- és pihenőidő-szabályok bevezetésének feltételei, felkészülési feladatai és várható hatásai a VOLÁN autóbusz-közlekedési társaságoknál</i>	1	5
<i>Kazatsay Zoltán: Tájékoztató az EU-csatlakozás közlekedési fejezete 2001. év végi tárgyalásainak eredményeiről, különös tekintettel az integrációs folyamatokat elősegítő finanszírozási lehetőségekre</i>	2	41
<i>Arnold Mihály: A vám eljárások változásai az EU-csatlakozás folyamatában</i>	4	131
<i>Dr. Békési István: A közlekedési hatóság szerepe és feladatai az EU integráció folyamatában</i>	4	137
<i>Saslics Elemér: Az EU integráció aktuális feladatai a közúti közlekedési vállalatok szempontjából</i>	9	325

<i>Dr. Honti Péter - Tóth Lajos: Fehér könyv. Az Európai Unió közlekedéspolitikája 2010-re</i>	10	361
<i>Dr. Honti Péter - Tóth Lajos: Fehér Könyv. Az Európai Unió közlekedéspolitikája 2010-ig (vasúti, vízi, légi, városi közlekedés)</i>	12	441
6. Logisztika a közlekedésben		
<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Ercsey Zoltán: A hazai vasúti szállítási-logisztikai minőségstratégia alapelvei és alapelemei nemzetközi összehasonlításban (1. rész)</i>	3	96
<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Ercsey Ferenc: A hazai vasúti szállítási-logisztikai minőségstratégia alapelvei és alapelemei nemzetközi összehasonlításban (2. rész)</i>	4	141
<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Suhai Ferenc - Dr. Ferenczi Zoltán: A hazai logisztikai szolgáltató központok vasútellátottsága az európai vasútfejlesztési koncepciókkal összehasonlításban (1. rész)</i>	7	250
<i>Dr. Rixer Attila - Dr. Suhai Zoltán - Dr. Ferenczi Zoltán: A hazai logisztikai szolgáltató központok vasútellátottsága az európai vasútfejlesztési koncepciókkal összehasonlításban (2. rész)</i>	8	300
<i>Kövári Botond: Alkatrész logisztika a légi közlekedésben</i>	9	337
7. Internet a közlekedésben		
<i>Benedek Márta - Hladon Andrea - Dr. Oláh Ferenc: Az internet szerepe a közlekedés fejlesztésében</i>	3	81
8. Szállítás prognózis		
<i>Dr. Hegedűs Miklós: A szállítási ágazat kilátásai 2002-ben</i>	1	1
9. Szállítás- korszerűsítés		
<i>Dr. Oláh Ferenc: Járműazonosító rendszerek</i>	7	243
<i>Dr. Oláh Ferenc: Autópályák és autóutak forgalomfigyelő és forgalomirányító rendszerei</i>	8	281
<i>Dr. Oláh Ferenc: INMARSAT műholdas kommunikációs és telemataikai rendszer</i>	11	415
10. Közlekedésbiztonság		
<i>Dr. Holló Péter: Személy sérüléssel közúti közlekedési balesetek okai, okozói és áldozatai</i>	5	169
<i>Sághi Balázs: Irányelvek a formális módszereknek a vasútbiztosítás területén történő alkalmazásához</i>	8	291
11. Vasúti építőipar		
<i>Varga Jenő: A MÁV új koncepciójú felépítményi mérőkocsija</i>	2	58
<i>Élenjár a pályavasút a reform útján</i>	11	436
12. Közlekedésgazdaság		
<i>Dr. Pálfalvi József: Benchmarking a vasúti áruszállításban (1. rész)</i>	4	121
<i>Dr. Pálfalvi József: Benchmarking a vasúti áruszállításban (2. rész)</i>	5	161
<i>Dr. Pálfalvi József: Benchmarking a vasúti áruszállításban (3. rész)</i>	6	201
<i>Dr. Bokor Zoltán: A tevékenység alapú költségelszámolás a vasúti közlekedésben</i>	12	449
13. Közúti építés		
<i>Dr. habil Gáspár László: Hálózati szintű ejtő súlyos pályaszerkezet-teherbírás mérés</i>	6	214
<i>Fleischer Tamás - Magyar Emőke - Dr. Tombácz Endre - Zsikla György: Beszámoló a Széchenyi Terv autópálya fejlesztési program stratégiai környezeti vizsgálatáról</i>	10	377
<i>Dr. Pálfalvi József: A közúti közlekedési hálózat sűrűsége és a mobilitás</i>	11	401
14. Járműipar		
<i>Varga Károly: A magyar közlekedési vállalatok új és felújított sínjárművei</i>	11	429
15. Közlekedéstörténet		
<i>Dr. Katona András: A magyar műszaki értelmiség szerepe a honi polgárosodásban</i>	3	90
16. Visszaemlékezés		
<i>Hajós Bence: Ipoly-hidak (1. rész)</i>	5	186

<i>Hajós Bence: Ipoly-hidak (2. rész)</i>	6	221
<i>Hajós Bence: Ipoly-hidak (3. rész)</i>	7	267
<i>Hajós Bence: Ipoly-hidak (4. rész)</i>	9	351
<i>Dr. Horváth Ferenc: 150 éve van vasútja Kecskemétnek</i>	12	457

17. Környezetvédelem

<i>Dr. Buna Béla: A közúti közlekedési zaj csökkentése</i>	1	20
<i>Kiss Diana: A közúti áruszállítási forgalom okozta környezeti terhelések</i>	9	331

18. Kitekintés a világra

<i>Járműépítés modul rendszerben</i>	7	275
<i>Balogh Imre - Gedeon Béla: Koncentráció a vasúti gépgyártásban</i>	12	473

19. Aktuális közlekedési hírek

10 395

20. Alapítvány

<i>X. Magyar Innovációs Alapítvány Nagydíj Pályázata</i>	1	36
<i>Beszámoló a Közúti Szakemberekért Alapítvány 2001. évi tevékenységéről</i>	4	154
<i>A Közúti Szakemberekért Alapítvány pályázati kiírása fiatal közúti szakemberek részére</i>	8	321
<i>Novofer Alapítvány: Gábor Dénes - díj 2002. Felterjesztési felhívás</i>	9	350

21. Kiállítás

<i>Varga Károly: Beszámoló az Automobil 2001 járműipari szakkiállításról</i>	5	179
--	---	-----

22. Könyvszemle

<i>Dr. Katona András: Megjelent a Közlekedési Múzeum XII. Évkönyve</i>	4	159
--	---	-----

23. MÁV Rt. Tájékoztató

	2	78
	4	153
	5	194
	6	236
	7	276
	8	319
	10	391
	12	475

24. Egyesületi hírek

<i>Dr. Prezenszki József: Diplomamunka pályadíjasok 2001-ben</i>	3	120
<i>Dr. Prezenszki József: KTE Irodalmi díjasok 2001-ben</i>	4	156
<i>Dr. Prezenszki József: A Közlekedéstudományi Egyesület diplomamunka pályázatára benyújtott diplomamunkák 2001-ben</i>	6	229
<i>Diplomamunka pályázat</i>	6	239
<i>Miniszteri üdvözlöt</i>	7	241
<i>Bemutatkozik az új Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>	7	242
<i>Dr. Katona András: A Közlekedéstudományi Egyesület és az Európai Platform</i>	8	313
<i>Dr. Katona András: KTE küldött közgyűlés 2002 május 15</i>	8	316

Resumé

<i>Dr. Miklós Hegedűs:</i> Les perspectives au moyen terme du secteur de transport	1
L'auteur analyse les performances de transport entre 1990 et 2000, les changements structurels pendant cette période et pronostique les chances du développement interne et externe du transport.	
<i>Dr. József Pálfalvi:</i> Formation des prix et transport des personnes	5
Dans l'Union Européenne la régulation du transport en commun cause un soin pour le moins qu'en Hongrie et qui cause en plus un soin toujours renaissant. Un des éléments essentiels de la régulation est la choix d'un système de la formation des prix approprié. L'article évalue la situation nationale, en présentant la méthode la plus simple de la formation des prix sur la base des coûts et de la valeur.	
<i>Dr. Ferenc Oláh:</i> "EGNOS" le Service de Couverture de Navigation Géostationnaire Européenne.	17
L'article s'occupe de la description d'un système européen – qui sera agrandi dans le future prochain (2005) - complètement nouveau. L'auteur constate que les pays européens peuvent rendre indépendant en parti des systèmes de navigation américaine et russe, mais ils peuvent exploiter de leurs possibilités.	
<i>Dr. Csaba Csiszár:</i> Les hardware-solutions utilisées dans le système d'informatique des voyageurs et leur modèle général	21
Une partie importante des fonctions d'informatique des voyageurs peut être réalisée d'une manière moderne à l'aide du système mentionné au dessus. L'auteur présente les résultats de ses recherches faites dans ce thème.	
<i>Dr. Zoltán Ferenci – Katalin Juhász:</i> Le modèle de décision basé sur la Convention Européenne (AETR) sur le travail de l'équipage des véhicules performant le transport routier international	33
Les auteurs présentent un modèle mathématique, à l'aide duquel les entreprises performant le transport routier international peuvent déterminer le nombre de l'équipage optimal et le nombre des véhicules dans le parc en fonction des tâches de transport à exécutée.	
<i>Imre Balogh – Béla Gedeon:</i> Les trains à grande vitesse en Chine	35
Les auteurs présentent les voix ferroviaires en construction en Chine.	
Information sur les tâches actuelles et sur les résultats de la MÁV S. A.	36
Table des matières assemblée pour 2002	37

Summary

<i>Dr. Miklós Hegedűs:</i> The perspectives of the transport sector for medium term	1
The author analyses the development of the transport performances between 1990 and 2000, the structural changes occurred during this period and makes forecast for the external and internal development perspectives of this sector.	
<i>Dr. József Pálfalvi:</i> Pricing and passenger transport	5
The regulation of the public transport causes as big problems in the European Union as in Hungary and those problems renew continuously. One of the essential elements of this regulation is the choice of the appropriate pricing system. The article evaluate the situation prevailing in our country and shows the most simple way for the pricing on the basis of the costs and values.	
<i>Dr. Ferenc Oláh:</i> "EGNOS", the European Geostationary Navigation Coverage Service	17
The article deals with the description of a completely new - to be built up in the near future (2005) - European navigation system. The author states that the European countries are bale partly to make themselves independent on American and Russian navigation systems, but exploiting at the same time their possibilities offered.	
<i>Dr. Csaba Csiszár:</i> The hardware solutions used at the integrated, intelligent passenger information system and their general models	21
An important part of the passenger information functions can be realised in streamlined manner using the system named in the article. The author presents the results of this research works accomplished in this field.	
<i>Dr. Zoltán Ferenci-Katalin Juhász:</i> The decision model based on the European Agreement (AETR) on the work of the crew of vehicles performing the international road haulage.	33
The authors present a mathematical model, with the aid of which the enterprises performing international road haulage can determine the number of the optimal crew and the number of vehicles in the fleet in function of the haulage tasks to be carried out.	
<i>Imre Balogh – Béla Gedeon:</i> High speed railway line in China	35
The authors present the high speed railway lines under construction in China.	
Information about the current tasks and results of the MÁV	36
Abridged tables of contents for 2002	37

Zusammenfassung

<i>Dr. Hegedűs Miklós:</i> Mittelfristige Perspektiven des Verkehrssektors	1
Der Autor analysiert die Entwicklung der Transportleistungen zwischen 1990 und 2002, die in dieser Zeitperiode aufgetretenen strukturellen Änderungen und prognostiziert die äußeren und inneren Entwicklungschancen.	
<i>Dr. Pálfalvi, József:</i> Preisbildung und Personenbeförderung	5
Innerhalb der Europäischen Union hervorruft die Regelung des öffentlichen Verkehrs mindestens so hohe und zudem sich immer erneuernde Sorgen, wie in Ungarn. Ein wesentliches Element stellt die Wahl des entsprechenden Preisbildungssystems dar. Der Artikel bewertet die einheimischen Situation, vorstellend die einfachste Art und Weise der auf Preis- und Wertbasis ruhenden Preisbildung.	
<i>Dr. Oláh, Ferenc:</i> Europäische geostationäre Abdeckungsdienstleistung der Navigation „EGNOS“	17
Der Artikel behandelt die Beschreibung eines – in der nahen Zukunft (in 2005) - auszubauenden europäischen Navigationssystems. Der Autor legt fest, dass die europäischen Staaten teilweise in der Lage sind sich von den amerikanischen und russischen Navigationssystemen unabhängig zu machen, ausnützend jedoch deren Möglichkeiten	
<i>Dr. Csiszár Csaba:</i> Die integrierten, bei den Systemen der intelligenten Fahrgastinformatik angewendeten Hardware-Lösungen und deren allgemeine Modells	21
Ein wesentlicher Anteil der Funktionen der Fahrgastinformatik kann auf moderne Art und Weise mittels des im Artikel genannten Systems verwirklicht werden. Der Autor gibt die Ergebnisse seiner in diesem Thema ausgeführten Forschungen bekannt.	
<i>Dr. Ferenczi, Zoltán – Juhász, Katalin:</i> Das sich auf der europäischen Vereinbarung über die Arbeit des Personals der grenzüberschreitenden Straßentransport durchführenden Fahrzeuge (AETR) ruhende Entscheidungsmodell	33
Die Autoren stellen ein mathematisches Modell vor, vermittels dessen die grenzüberschreitenden Straßentransport ausführenden Unternehmer die Zahl des optimalen Personals des Fahrzeuges und die Anzahl des Kraftfahrzeugbestandes in Abhängigkeit von der zu erfüllenden Frachten bestimmen können.	
<i>Balogh, Imre – Gedeon, Béla:</i> Hochgeschwindigkeitsbahnen in China	35
Die Autoren beschreiben die in China zu verwirklichenden Hochgeschwindigkeitsbahnen.	
Information über die aktuellen Aufgaben und Ergebnisse der MÁV AG.	36
Zusammengefasstes Inhaltsverzeichnis 2002	37



Európai vasutat teremtiünk!

- Az Európai Unió szervezetei elismerik a vasútreform, a MÁV átalakításának eddigi eredményeit. Ezért adnak pénzügyi támogatást a pályakorszerűsítésekhez, a járműbeszerzésekhez, a vasúti szolgáltatási feltételek javításához. **Mindennek nyertesei az utasok, a fuvaroztatók lesznek.**
- A továbbra is egységes MÁV-on belül egyebek között önállóan dolgozó áru fuvarozási, személyszállítási, forgalmi-infrastuktúra társaság létrehozásának előkészületei folynak. Ezért követhetők nyomon már ma is az egyes szervezeti egységek kiadásai és bevételei. **Ez átláthatóvá teszi a közpénzek felhasználását is.**
- 2001-től független szervezet készíti elő a hazai és a magyar vonalakon megjelenő külföldi társaságok között a vasúti pályák piaci feltételek szerinti igénybe vételének szabályait. **Ezért is zárulhattak le sikeresen a közlekedési tárgyalások az Európai Unióval.**
- Az európai felkészülés jegyében az utóbbi három évben infláció fölötti volt az átlagjövedelmek emelkedése a MÁV-nál. A foglalkoztatást a szakszervezetekkel kötött, szigorúan betartott megállapodások szabályozzák. Megkezdődött a munkakörülmények javítása. A dolgozók naprakészen tájékozódhatnak a vasút átalakításának lépéseiről, a vezetők terveiről. **Ezért a vasutasság szintén érdekelt a MÁV nyugodt körülmények között folytatódó átalakításában, a vasút-reformban.**

