

Közlekedés- tudományi szemle

10.

1996.

október

XLVI.

évfolyam

1996-10-29



A közlekedés és a közlekedéstudomány

A kombinált szállítás

A közúti tömegközlekedés finanszírozása

A forgalomnagyság - sebesség összefüggései



A lap megjelenését támogatják:

KÖZLEKEDÉSI MÚZEUM, KÖZLEKEDÉSI
FŐFELÜGYELET
KÖZLEKEDÉSTUDOMÁNYI INTÉZET,
LÉGI-FORGALMI ÉS REPÜLŐTÉRI
IGAZGATÓSÁG, MAHART, MALÉV, MÁV,
PRO RENOVANDA CULTURA HUNGARIAE
ALAPÍTVÁNY, UVATERV, ÉPÍTÉSI FEJLŐDÉSÉRT
ALAPÍTVÁNY
VOLÁN vállalatok közül: AGRIA, ALBA, BORSOD,
DUNATRANS KFT., HAJDU, KAPOS, KISALFÖLD,
KÖRÖS, NÓGRÁD, TISZA, VOLÁNBUSZ,
VOLÁNCAMION, VOLÁN-TEFU RT.

VERKEHRSWISSENSCHAFTLICHE
RUNDSCHAU

Zeitschrift des Vereins für Verkehrswissenschaft

REVUE DE LA SCIENCE DES
COMMUNICATIONS

Orange de la Société Scientifique
des Communications

SCIENTIFIC REVIEW OF COMMUNICATIONS

Monthly of the Scientific Association
for Communication

Megjelenik havonta

Szerkesztőbizottság:

RIGÓ ZOLTÁN
elnök

DR. IVÁNY ÁRPÁD
őszszerkesztő

IÜTTIL PÁL
szerkesztő

A szerkesztőbizottság:

Bretz Gyula, Dr. Czére Béla, Dr. Csizmadia Éva,
Domokos Lajos, Eesedy Gábor, Erdei Tamás,
Jakab György, Dr. Kerkápoly Endre, Dr. Kiss László,
Kovács Péter, Dr. Rixer Attila, Dr. de Sorgó Tibor,
Szakál Győzőné dr., Szathmáry Sándor, Tanczos
Lászlóné dr., Tari László, Dr. Tóth László

A szerkesztőség címe:

1146 Budapest, Városligeti krt. 11. Tel.: 343-0565

Ciadja a Közlekedéstudományi Egyesület

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6-8.

Eltkárságvezető: Varga József

Terjeszti a Magyar Posta Rt. Előfizethető a hírlapkéz-
besítőknél és a Hírlapelőfizetési Irodában (Budapest,
XIII. Lehel u. 10/a. levélcím: HELIR, Budapest 1900),
ezen kívül Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlapüz-
etági Igazgatósága kerületi ügyfélszolgálati irodáin,
vidéken a postahivatalokban.

Egy szám ára 80,- Ft, egy évre 960,- Ft.

Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi
Vállalat 1389 Bp., Pf. 149.

Szerkesztés és nyomás KÖZDOK Kft.

gazdátó: Nagy Zoltán

Rotatüzemvezető: Pesti Jenőné

Publishing House of International Organisation of

Journalist INTERPRESS,

II-1075 Budapest, Károly krt. 11.

Phone: (36-1) 122-1271 Tx: IPKII. 22-5080

IUNGEXPO Advertising Agency,

I-1441 Budapest, P.O.Box 44.

Phone: (36-1) 122-5008, Tx: 22-4525 bexpo

III-Advertising,

I-1818 Budapest

Phone: (36-1) 118-3640, Tx: mahir 22-5341

SSN 0023 4362

Dr. Hegedüs Gyula: A közlekedés és a közlekedéstudomány
rendszere 361

A szerző az általános rendszerelmélet alapján foglalkozik a közlekedés-
sel és az ezt megalapozó közlekedéstudomány belső rendszerének né-
hány időszerű kérdésével.

Dr. Legeza Enikő: A kombinált szállítás hatékonysága 366

A kombinált szállítás előnyei elsősorban nemzetgazdasági léptékben
fogalmazhatók meg, nem pedig a vállalkozás szintjén. Ezért a szállítási
mód hatékony szervezése és pénzügyi támogatása elsőrendű feladat az
EU közelségében.

Trepper Endréné – Dr. Zsirai István: A közúti menetrendszerinti
tömegközlekedés finanszírozási kérdései 373

A szerzőpáros ismerteti a menetrendszerinti autóbusz-közlekedés finan-
szírozási kérdéseit.

Dr. Vörös Attila: A forgalomnagyság-sebesség összefüggések
vizsgálata a közutak tervezési szabályzatának megalapozásához 383

A szerző elemzi, hogy a forgalomnagyság-sebesség összefüggéseit mi-
ként veszik figyelembe a közutak tervezési szabályzatának kialakításá-
nál.

Prof. Dr. Halmy László: Emlékeim az Addis-Abebai
közlekedésről 392

A szerző a 80-as években négy évet töltött Etiópiában. A cikkben az
etióp közlekedésről nyert benyomásait ismerteti.

Magyar Vasút: 150 év Európában (1846–1996) 396

Szerzőink:

Dr. Hegedüs Gyula a közlekedéstudomány kandidátusa, nyugalmazott
főiskolai tanár; *Dr. Legeza Enikő* okl. közlekedésmérnök, a közlekedés-
tudomány kandidátusa, a BME Közlekedésmérnöki Kar Közlekedés-
gazdasági Tanszék docense; *Trepper Endréné:* okl. közlekedési
üzemmérnök, okl. rendszerszervező, a KTI Rt. tud. munkatársa; *Dr. Zsirai
István* okl. közlekedésmérnök, rendszerszervező, KTI Rt. tagozatveze-
tője; *Dr. Vörös Attila* okl. gazdasági mérnök, a Közlekedéstudomány
kandidátusa, a Közlekedéstudományi Intézet Rt. tagozatvezetője; *Prof.
Dr. Halmy László,* az orvostudomány doktora, a BM Központi Kórház
osztályvezető főorvosa.

A lap egyes számai megvásárolhatók a
Közlekedési Múzeumban
Cím: 1146 Bp., Városligeti krt. 11.

DR. HEGEDÜS GYULA

A közlekedés

és a közlekedéstudomány rendszere

1. Bevezetés, a rendszer fogalma

A „rendszer” fogalom értelmezésével kezdem tanulmányomat, olyan hivatalos és nem hivatalos magyarázatokkal, amelyekkel én is azonos véleményen vagyok. A Magyar Értelmező Szótár¹ két figyelmet érdemlő meghatározást is tartalmaz a rendszer fogalomra vonatkozóan. Az egyik a filozófia tudományos nyelvében használt meghatározás, e szerint: a rendszer egynemű, vagy összetett dolgoknak, jelenségeknek bizonyos törvényszerűségeket mutató rendezett egésze. A másik, amely inkább a gyakorlat oldaláról világítja meg a fogalmat: a rendszer cselekvéseknek, tevékenységeknek, munka- vagy gondolatmenetnek bizonyos elvekhez igazodó rendje. A *rendszer* fogalom értelme pedig – ugyancsak a filozófia világában –: a logikának az ismeretek rendszerezésével foglalkozó ága.

A rendszerek kutatása, vizsgálata az ezek nyomán nyert számos felismerés elvezetett a rendszerelméletekhez, fogalmak egymáshoz való viszonyuk meghatározásához. „Az általános rendszerelmélet”² azoknak az elméleti törekvéseknek az összefoglaló elnevezése, melyek célul tűzték ki a rendszerek – leírását,
– összefoglaló vizsgálatát, és
– viselkedésük, működésük egy-egy elvek szerint történő ma-

gyarázására alkalmas elmélet és módszertan kidolgozását.

Az általános rendszerelmélet elsősorban szemléletmód, amely az adott rendszert nem elszigetelten, hanem teljes környezetében vizsgálja és ezzel látókört tágit, vagy tisztázandó, továbbfejlesztendő elméleti kérdésekre hívja fel az érdeklődők figyelmét.

Ez a tanulmány is az általános rendszerelmélet célkitűzéseivel, szemléletmódjával készült. Célja, hogy a közlekedéssel és az azt megalapozó közlekedéstudomány belső rendszerének néhány időszerrű kérdésével foglalkozzék, az egész rendszer továbbfejlődése érdekében. A közlekedésnek az elmúlt fél évszázad alatt elért óriási fejlődése ugyanis szoros kapcsolatban van a közlekedéstudománnyal is.

A közlekedéstudomány rendszerelméleti kérdéseivel az utóbbi kb. fél évszázadban többen is foglalkoztak hazánkban. Közülük e tudomány három neves művelőjét emelem ki: *Dr. Veress Gábort*, *Dr. Czére Bélát* és *Dr. Erdős Ferencet*. *Dr. Veress Gábor* és *Dr. Czére Béla* műveikben magas színvonalon először a közlekedéssel – inkább a szállítással (Transport) – majd a közlekedéstudománnyal, végül a belső rendszerezés kérdésével foglalkoztak. *Dr. Erdős Ferenc* újszerűen a telematikával, a térlegyőzési (közlekedési kommu-

nikációs) technológiákkal, a távközlés és a személyközlekedés kérdésével, a telematika regionális és településekre gyakorolt hatásával, végül a könyv függeléke az információs társadalommal foglalkozik. E három szerzőnek³ a témára vonatkozó gondolatai és e tanulmány szerzőjének ugyanitt kifejtett nézetei alkalmasnak adnak annak a tisztázására, hogy a technikai – társadalmi – kulturális fejlődés és a civilizációs igények milyen irányban változtatják a közlekedéstudomány összetételét, illetőleg milyen irányban várják el a fejlesztését?

2. A közlekedés és fejlődése

A közlekedés fogalmával kapcsolatban döntő jellegzetességként korábban a helyváltoztatást, a távolság legyőzését, utóbb pedig a gyorsaságot szokták említeni. Közel a 2000. évhez, és az európai fejlettség, valamint a fejlesztési törekvések ismeretében azt mondhatjuk, hogy lényegesen gyorsul a közlekedés minden részterületének a tevékenysége. Tehát „veszít” a jelentőségéből a távolság, csökken a szállításhoz – továbbításhoz szükséges idő, az országhatárok korlátozó-késleltető hatása. Növekszik a közlekedés által veszélyeztetett ember, valamint a természeti környezet védelmének követése. Az emberi és a gazdasági

¹ Magyar Értelmező Szótár. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980. I–II.

² *Dr. Turányi István*: Közlekedési rendszerelmélet. Egyetemi jegyzet, Budapest, 1977. – lásd még *Wétsik György*: Közlekedési informatika. Egyetemi tankönyv 2.1., 2.2. és 11. fejezetei is.

³ *Dr. Veress Gábor*: Közlekedéstudomány. Rendszerelmélet. „Acta Universitatis Szegediensis” 1940 és 1944 – *Dr. Czére Béla*: A közlekedéstudomány alapvető rendszerelméleti kérdései kandidátusi disszertáció. Közleked. tud. Szemle 1958 2–3., 8. sz. – *Dr. Erdős Ferenc*: Telematika. Távközlési Könyvkiadó, 1992. *Dr. Erdős* műve nem rendszerelméleti, de kiválóan alkalmas rendszerelméleti vizsgálódásra.

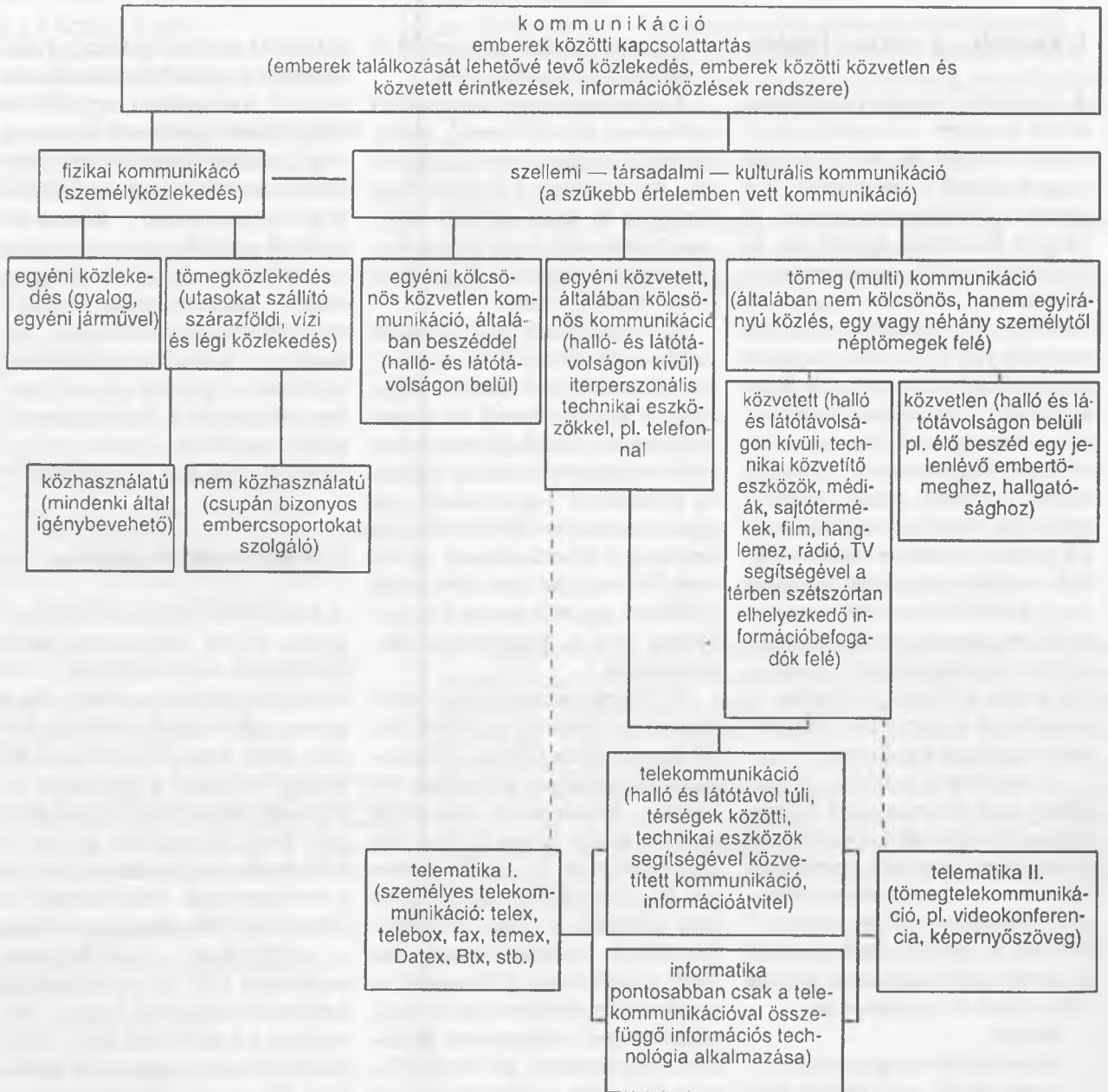


1. ábra: Telematika (Dr. Lajtha György szerint)

latok nemcsak Európa-, hanem világszerte gyorsan növekednek (1. ábra). A gazdasági kapcsolatok (áruszállítás) növekedése (ÁTKM) ennél kisebb mérvű.

A közlekedés két alapvető tevékenysége a „testes dolgok” szállítása és a „testetlen dolgok”, vagyis a beszéd és a nem beszéd jellegű távközlés. A közlekedés változatla-

Technikájuk, technológiájuk eltérő, de kapcsolódásuk, kölcsönhatásuk, együttes működésük egyre inkább előfordul. (Pl.: kombinált szállítás/közlekedés, távközlés a szállítási alrendszerben, az informatika továbbá a számítógép használat és a távközlés összefonódása a szervezésben, irányításban is használható telematika. (2. ábra)



2. ábra: A tágabb értelemben vett kommunikáció fogalmi szerkezete, alkotóinak kapcsolata (Erdős F. szerint)

kapcsolatok létesítése, a mindenfajta kommunikáció egyre színvonalasabbá és egyre nagyobb mérvűvé, tömegesebbé válik. A személyes emberi kapcsolatok (utazás) és a kommunikációs kapcsol-

atok komplex nagy és folyamatosan fejlődő („multimodális”) rendszer. A közlekedés alrendszerei, sőt ezek alrendszerei is nagyok, átfogóak.

A szállításban a sebesség minden fajtájának (utazási, kereskedelmi sebesség) a növelése valamennyi közlekedési eszköznél és

alágazatnál, országos, sőt nemzetközi hálózatokban a Földön, a vízben és a levegőben egyaránt alapvető törekvés, ideértve a kapcsolódó utazásokat, szállításokat kezelési műveleteket is.

A törekvés megvalósítását állami előírásokon, EU-irányelveken felül a piac, a verseny is megköveteli. Ebben nélkülözhetetlen segítő eszköze a szállítási, irányítási rendszereknek a *távközlés*.

A közlekedés technikájának forradalmi sorában⁵ a 20. század utolsó harmadában a hírközlés, azon belül (az informatika technikai alapjának, a számítógépeknek az alkalmazásával) a távközlés újabb korszakváltást jelentő fejlődése állapítható meg. Létrejött az elektronikus adatfeldolgozás, kiépültek az üzemen belüli és üzemi közötti informatikai kapcsolatok. Létrejöttek a számítógép által vezérelt közhasználatú távközlési hálózatok, amelyek beszédet, képet, szöveget egyaránt képesek továbbítani. Földünkön a társadalmak és a gazdaságok mindenütt fejlődnek, amihez egyre több információ⁶ ismeret, tudás szükséges. Az információ *műveltséget, szórakozást* nyújthat, ezért ide számítják a rádiózás és a televíziózás egész működő rendszerét. Teljes kibontakozása – nemzetközi és hazai szakértők véleménye szerint – *újabb társadalmi rendszerváltáshoz*, az ipari társadalmat felváltó információs társadalmi rendszer (kvaterner szektor) kialakulásához vezet. Ez a változás már elkezdődött⁷.

Hazai terjedése a tudomány és a szakma óriási feladata. Az első lépés

ezen az úton az 1995 végére elkészült „Nemzeti Információs Stratégia”.

A közlekedés alrendszerének sajátos feladataik vannak. Vannak *alaptervékenységek* amelyekhez a tudomány és a civilizáció fejlődése fontos kiegészítő tevékenységek kialakulását kezdeményezte, és kezdeményezi (*1. táblázat*). A kiegészítő tevékenységeknek is van elméletük, vannak téziseik, tudományos eredményeik és problémáik – ezek egy része túl lép a közlekedéstudomány határain. E kiegészítő tevékenységek segítették hozzá a közlekedést működési hatókörének lényeges bővüléséhez, növekedéséhez, kapcsolat létesítéséhez összetett fuvarozásoknál vagy a helyváltoztatás kezdeményezéséhez, befutató műveletek igényléséhez. Közlekedés nélkül ezek a kiegészítő tevékenységek nem lennének, vagy mások lennének, a közlekedés pedig nem lenne képes olyan színvonalas szolgáltatásokra mint ezekkel szoros kapcsolatban. Van annak jelentése, hogy ENSZ illetékes szervének határozata alapján nemzetközileg egységesen *egy nemzetgazdasági ág* a szállítás, raktározás, posta, távközlés és ezek alágazatai, valamint szakágazatai a szállítás- és utasszervezés, rakománykezelés, raktározás, postai futártevékenység. Ez 1992-től Magyarországon is hatályos⁸.

Általános tapasztalat, hogy a közlekedés fejlesztésével, alternatív igény-kielégítések, tevékenységek és kiegészítő tevékenységek kínálásával meg kell előzni a szállítási-hírközlési igények növekedését. Ezek az igények a különböző

országokban, de még az ország egyes régióiban is eltérőek; az általános irányzat a *növekedés, fejlődés*, eltérő ütemmel. A legfejlettebb országokban sem elégedettek teljesen a minőségi igények kielégítésével. Ezek közül korunkban a következőket tartják a legfontosabbnak: biztonság, balesetmentesség, környezetvédelem, rendszeresség, gyorsaság, civilizált körülmények, a meghatározott időpontra történő igénykielégítés megbízhatósága, minél több komplett szolgáltatás nyújtása⁹.

A szállítási feladatokat az ipari, kereskedelmi stb. vállalatok, intézmények vagy *saját járművel*, saját szervezésben oldják meg, vagy *professzionista*, tehát ilyen feladatra alakult vállalkozó szervezetekkel oldják meg. A távközlés, hírközlés területén erős a törekvés, hogy az intézmény *„háttérben”* működjék, az érdekeltek pedig maguk kezdeményezzék és közvetlen kapcsolatban bonyolítsák le kommunikációs igényeiket.

3. A közlekedéstudomány fejlődése

A közlekedéstudomány fejlődése a 20. század második felében – európai és azon belül magyar viszonylatban is – tovább fejlődött, átrendeződött.¹⁰

A fejlődés két fontos lépcsőjéről három magyar kutató rendszer-tani műve és a harmadik lépcsőre vonatkozóan saját elképzeléseim alapján kísérlem meg a tárgyörök szerinti új – kiegészített régi – felosztás felvázolását.

⁵ Hegedűs Gyula: Beszámoló és tézisek habilitációs eljárásához kézirat, Budapest, 1996.

⁶ Hestsik György i. m. 11. old.: „Ma már világos, hogy az anyag, az energia és az információ a három legfontosabb összetevő a körülöttünk lévő világ megismerésében.”

⁷ Bresinski: a „Két korszak között” c. művében a postindustriális társadalmat a technika által uralt korszaknak nevezte, melyet kulturálisan, lélektanilag, szociális vonatkozásban és gazdaságilag a technika és az elektronika hatása határoz meg. Sokan 1980-at tekintik a kezdet időpontjának. Azok tartoznak ebbe a szektorba, akik főként információkkal foglalkoznak. (Dr. Erdősi i. m.)

⁸ Hegedűs Gyula: Közlekedésgazdaság, közlekedéspolitiká. Győr, 1995. 339–341. old.

⁹ Ezekre van a szállítványozás, szállítványozási lánc, áruszállítási lánc. Még magasabb szinten van logisztika, logisztikai vállalkozás, amely a termelés előkészületeinek, a nyersanyagok összegyűjtésének, a feldolgozásnak a munkájától a fogyasztóig történő eljuttatás hosszú folyamatát szervezi és a zavartalan lebonyolódást biztosítja. Egyesek szerint van logisztikai lánc is, amelynek tagjai: beszállítók, alvállalkozók, csoztó kereskedelmi vállalatok, fuvarozók, szállítványozók, hír/információ közlő szervek, fuvarozók, felhasználók fogyasztók. Jelentős új kombináció az árusforgalmi központ létesítése, ilyen kezdeményezés hazánkban is van.

¹⁰ „Az egyes tudományok nem előre elgondolt terv szerint jönnek létre, hanem évszázadok során, részben egymástól teljesen függetlenül kifejlődve, mégpedig gyakorlati szükség szerint, vagy pedig azon érdekek szerint, amelyek meghatározott problémákat, kérdéskomplexumokat felszínre hoznak (a tudomány léte és feladatai).

A közlekedés rendszere, tevékenysége a 20. század végén

A közlekedési alrendszerek számának és tevékenységük körének növekedése, szolgáltatásuk színvonalának emelkedése az elmúlt két évszázadban megvalósult fejlődés eredménye.

<i>Alrendszerek</i>	<i>Alaptevékenységek</i>
Szállítás	
a. közúti közlekedés	személy- és áruszállítás
b. vasúti közlekedés	személy- és áruszállítás
c. vízi közlekedés	személy- és áruszállítás folyókon, esatornákon, tavakon, tengeren
d. kombinált szállítás (közlekedés)	áruszállítás
e. polgári repülés	személy- és áruszállítás
f. csővezetékes szállítás	földgáz-, víz- vagy olajszállítás
g. vezetékes szállítás	energia szállítás
h. városi közlekedés	személy- és áruszállítás
i. gyalogos közlekedés (egyéni)	személyközlekedés, gyaloglás
j. szállítás állati vontatású járművel	személy- és áruszállítás
Hírközlés	
a. posta	levél, fax pénztovábbítás hagyományos utalvánnyal, vagy elektronikus rendszerrel; esomagszállítás (korlátozott méretekkel) távirat továbbítás telefon közbeiktatással
b. műsorszórás	rádió, sugárzott vagy clostott televízió, sugárzott vagy clostott
c. frekvencia-gazdálkodás	a frekvenciák closttása
d. távközlés	telefon, beszédsávu, kommunikációs hálózatok adatátvitel, beszédsávu vagy szélessávu
<i>Alaptevékenységek</i>	<i>Kiegészítő tevékenységek</i>
személyszállítás	idegenforgalmi és vendég-látóipari szolgáltatások, járműörzés, parkolás, garázstevékenység
áruszállítás	szállítmányozás, anyagmozgatás - rakodástechnika, raktározás, esomagolás, logisztika, áruforgalmi központok
posta	megbízásra végzett feladatok, E-mail, elektronizálás az információ átvitelben postai és futárpostai tevékenység
hírközlés	tartalmi és felhasználásra „szabott” szolg.

A közlekedéstudomány *Dr. Veress Gábortól* eredő első hazai rendszerezése szerint (1940)

- közlekedés jellegzetességeit (közlekedéstan);
- közlekedés eszközeit és üzemét (közlekedéstechnika);
- közlekedés szabályozását (közlekedéspolitika)

tárgyaló diszciplínák foglalatata. Ezek a rendszerezések logikusak, egyszerűek, tudománytörténeti szempontból azonban hiányosnak mondhatók. A nemzetközi és a hazai közlekedéstudomány ugyanis már az 1940-es évek elején is sok eredményt mutatott fel a közlekedéstechnika, a közlekedési jog, valamint a díjszabásügy területén, többet, mint amennyit *Veress Gábor*: érzékelt.

A hazai rendszerezés második lépcsőjén *Dr. Czére Béla* a tudományos diszciplínák fejlettségét nemzetközi szinten helyesen felmérve, kellő részletességgel, indoklással 1958-ban a következőket sorolta tárgykörök szerint a közlekedéstudomány rendszerébe:

- közlekedéstan a közlekedéspolitikával;
- közlekedéstechnika;
- közlekedési üzemtan;
- közlekedési gazdaságtan;
- közlekedési jog;
- közlekedéstörténet;
- közlekedésföldrajz.

és ugyanakkor elismerte más tudományos elemek (matematika, statisztika, biológia és orvostudományok) fontosságát. A kiegészítő- kapcsolódó tevékenységekről

1. táblázat (szállítmányozás, rakodás stb.) nem tesz említést.

Nemcsak a tárgykörök jellege, hanem a közlekedési alágazatok szerint is felosztotta *Dr. Czére* a közlekedéstudományt, következőképpen:

- közúti közlekedés tudománya;
- vasúti közlekedés tudománya;
- városi közlekedés tudománya;
- vízi közlekedés tudománya;
- légi közlekedés tudománya;
- távközlés tudománya.

Végül még egy fontos megállapítása *Dr. Czére Bélának*: a közlekedéstudomány, a tudományok rendszerében a természettudományok és a társadalomtudomány határterületén helyezkedik el. A tudomány komplex jellege miatt „a közlekedéstudományok” elnevezést ajánlotta. A gyakorlat a többszám használatát az utóbbi időben lekoptatta: a 20. század végén belföldön és külföldön egyaránt közlekedéstudomány megjelölés található. – Egyébként *Dr. Czére Béla* rendszertani megállapításait, amelyeket 1958-ban publikált, a tudományos közvélemény elfogadta.

Az 1960-as évek óta a közlekedés és a közlekedéstudomány fejlődését előmozdította az Európai Közösségek törekvése, az Egyesült Európa megvalósítására irányuló célkitűzés. Ugy ítélték meg, hogy az egyesüléshez az első között fejlett, egységes közlekedési rendszerre van szükség Európában, egészen az Urálig. Emiatt a közlekedéstudományt a fejlett nyugat-európai országok a megelőző időben volt foglalkoztatásnál jobban hasznosították. Eredményeit igényelte, sürgette a közlekedésügy egész területe, ideértve az alaptevékenységek mellett a kiegészítő tevékenységeket is.

A hírközléssel (távközléssel kapcsolatban) új az olyan gondolatok¹¹ felvetése, mint:

– az információs – kommunikációs technológiák egymásra találása és új szolgáltatásokhoz ve-

¹¹ *Dr. Erdős Ferenc*: Telematika. Távközlési Könyvkiadó, Budapest, 1992.

zető integrációjuk, a telematika¹², vagy

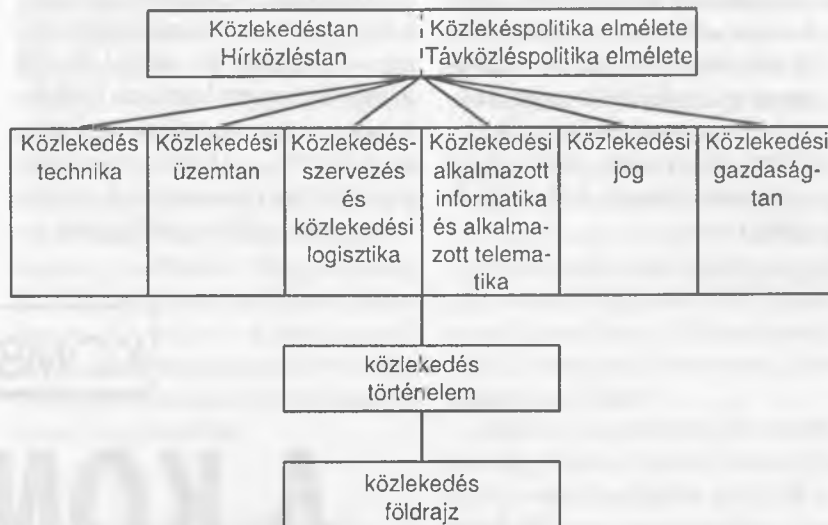
- a térlegyőzési (közlekedési kommunikációs) technológiák, mint innovációk fejlődésének és terjedésének törvényszerűségei, továbbá
- a távközlés várható hatása a közlekedésre,
- a telematika és a település összefüggése stb.

A hírközlés (távközlés) fejlődése nagy lökést adott a közlekedéssel szemben támasztott – második fő követelmény, a *gyorsaság* megvalósításához: a távközlés gyorsaságának elméleti határa ugyanis a *fénysebesség*. Magyarország azon országok közé tartozik, amelyekben a közlekedéstudomány fejlődése kielégítő volt, a kutatási eredmények hasznosítása azonban nagy részben hiányzott.

Mínthogy a közlekedéssel szemben támasztott igények megfogalmazásán át vezet az út a közlekedéstudomány feladatainak a kitűzéséhez, ezért vegyük számba a legújabb, vagy a legutóbbi időkben megfogalmazott igényeket. Ezek – nagyobb részt – a következők:

- a szállításban – földön, vízben levegőben egyaránt – a *gyorsaság, kulturáltság, civilizáltság* növelése;
- a szolgáltatások vállalás szerinti megbízható teljesítése;
- a szállítás és a hírközlés eltérő színvonalú szolgáltatásainak minőségileg egy szintre hozása országok között és országokon belül;
- a *városok és a kisebb települések* ellátásában mutatkozó különbségek megszüntetése;
- a transzeurópai (É–D, K–Ny) hálózatok kiépítése.

Ezekből az igényekből Nyugat-Európában már sok megvalósult, sok megvalósítása pedig – különösen Európa egészében – előttünk áll. Ezt elősegítette nyugaton a közlekedésfejlesztés fokozott



3. ábra: A közlekedéstudomány tárgyi szerinti rendszerének tagolódása a 20. század végén

anyagi támogatása. A közlekedéstudomány területén utóbb végzett, vagy jelenleg folyó jelentősebb kutatások a következők:

- nőtt a közlekedés és a társadalom, valamint a közlekedés és a gazdaság kapcsolatainak újabb változásaira utaló vizsgálódás;
- hasonlóképpen nagy fejlődésen ment át a nemzetközi, (európai) közlekedéspolitika fejlesztése és annak harmonizálása a belső közlekedéspolitikákkal;
- műszaki, metodikai döntés-előkészítés az európai azonos színvonalú közlekedési rendszer és az ahhoz jól kapcsolódó hazai korszerű hálózatok kiépítéséhez;
- az információ-feldolgozás, terjesztés, az információs kapcsolatok újabb választékainak gyakorlati használatba vétele érdekében;
- a korrekt árak, az árcsökkentés lehetőségeinek keresése a fogyasztó piac kiterjesztése érdekében;
- új szakmai kultúrigények (közlekedéstörténelem, statisztika stb.) kielégítése;
- végül, de nem utolsósorban a balesetek csökkentése, az élő embert és a természetes környezetet jobban védő technikák, technológiák előnyben részesítése.

A közlekedéstudomány belső, tárgyszerinti rendszerének tagolódása a 20. század végén nézetem szerint a 3. ábra szerint vázolható.

A 3. ábrán feltüntetett diszciplínákhoz a következő megjegyzések tartoznak:

- Közlekedéstan-hírközléstan.* A hírközlés fejlődésének gyors növekedése a hírközlés diszciplína önállóságának, fontosságának és fejlettségének az elismerése;
- Közlekedéspolitika, hírközléspolitika.* Mindkét tématerületen nagy mérvű elméleti fejlődés tapasztalható, ábrázolásuk módja fontosságuk és függésük elismerését jelzi.
- Közlekedésszervezés, közlekedési logisztika.* A közlekedéssel kapcsolatos (nem belső, technológiai), szervezési feladatok (utazás szervezés, áruszállítás szervezés, szállítmányozás, szállítási csomagolás, átmeneti raktározás, rakománykezelés, közlekedési logisztikai vállalkozások, áruforgalmi központi vállalkozások) új elméleteken, diszciplínákon nyugvó széleskörű, speciális, részben új szervezési feladatokat jelentenek. A méretektől függően a logisztika átfoghatja az egész szállítási alap és kiegészítő tevékenységet.

¹² A telematika újszerű hálózat, amelyben a kép, a hang és az információs tartalom kölcsönhatásba kerül. L. Erdős i. m.

d) *Közlekedési alkalmazott informatika, alkalmazott telematika.* A hírközlés területén végbement gyors fejlődés nemzetközi tudományos körökben kialakított alkalmazott diszciplinái, melyekre a hazai fejlesztés is igényt tart.

Amint a bevezetőben jeleztem: a közlekedés és a közlekedéstudomány területén az utóbbi 40–50 évben végbement hatalmas fejlődés leírása, végig gondolása rendszer-szemlélettel, a közlekedéstudomány belső rendszerében végbement nagy fejlődés áttekintését te-

szi lehetővé. Érdemes átgondolni, tudományos körökben megvitatni, hogy ez a belső rendszerezés ezen újabb lépcsője tudományos szempontból elfogadható-e és ha igen, mely területen van főként elmaradás a korszerűsítésben, a megújulásban, vagy a továbblépésben?

KOMBINÁLT SZÁLLÍTÁS

A KOMBINÁLT SZÁLLÍTÁS

DR. LEGEZA ENIKŐ

hatékonysága

1. Bevezetés

Világjelenség, hogy a nemzetközi termelési-kereskedelmi kapcsolatok növekedése miatt az áruszállítás volumene állandó emelkedést mutat. A kontinenseken belül az átrakás nélkül háztól-házig jutó közúti szállítás mind nagyobb teret hódít az összvolumenben, viszont a környezetzavarásban (forgalmi torlódás, lég-, talajszennyezés, zaj, energiafelhasználás, biztonság stb.) is az első helyen álló közlekedési alágazat. Ezzel szemben előnye a kötetlenség (térben és időben), rugalmasság, kedvező forgalmi sebesség, az átrakás és deponálás elmaradása, fokozott áruvédelem, kedvező tarifa, stb.

Amennyiben a gazdaságosságot leszűkítésképpen csupán a költségek összehasonlítására, a közúti szállítás lenne megint csak a legkedvezőbb, ami a fuvaroztató és fuvarozó közvetlen érdekeit illeti. A nemzetgazdaság szempontjából azonban célszerűbb hatékonyságról beszélni, a legszélesebb értelemben vett eredményt és

ráfördítést összevetni. A közúti szállítás hátrányai nem a fuvaroztatót és a fuvarozót érintik, hanem az egész nemzetgazdaságot. Ezért az ország érdeke a közlekedési alágazatok közötti hatékony munkamegosztás, ami ha nem alakul ki spontán, az állam feladata azt szabályozókkal, ösztönzőkkel kényszeríteni illetve terelni. A vasúti és vízi szállítás lehetőségeit nem használták ki az elmúlt évtizedekben Európában sem. Hazánkban a volt KGST országokba irányuló rendszeres és nagy tömegű szállítások csökkenése illetve megszűnése miatt a vasút áruforgalma még nagyobb mértékben esett vissza. Közútjaink kapacitása és minősége sem megfelelő. A termelés átszerveződéssel növekszik a személygépkocsi forgalom is. A járművek nagy része elöregedett, környezetkárosító hatása fokozottabb [3].

Mindezekből máris következne az áruszállítás visszatérülésének szükségessége a vasútra és víziútra, hiszen ott kihasználatlanság mutatkozik. (Nagyobb szere-

pet természetesen a vasút képes vállalni hazánkban.)

A vasúti és vízi szállítás általában közúti rá- és elfuvarozással együtt képes feladatát teljesíteni. Az átrakás, esetleg deponálás jelentette a láncolat kényelmetlen pontjait. Nyilvánvalóvá vált, hogy ezen kellett változtatni. Így a kombinált fuvarozás új értelmet nyert, amelynek során a rakomány megbontás nélkül, egyszeri áthelyezéssel kerül az egyik szállítóeszkörről a másikra, rövidítve az átrakási időt, biztosítva az áruvédelmet. És ha az eljutási idő azonos vagy közel azonos a közútiéval, versenyképesnek mondható a két szállítási mód. Miközben azonban egy közúti rakomány indítása és érkeztetése (szervezés, dokumentálás, információ) néhány egyszerű és összefüggő tevékenységből áll, jól átlátható és követhető, addig a kombinált szállítás jóval több ráfordítást igényel mind eszköz (terminál a szükséges rakodó és tároló berendezésekkel, rámpával stb.) mind szervezés (átrakás, esetleg deponálás a feladó és fogadó

helyen, dokumentálás, információk, nyomon követés, kapcsolódó közúti eszköz odaszervezése stb.) tekintetében. RO-LA esetében a gépes kocsi vasúti szállítása növeli a holtteomet, csökkenti a kihasználtságot és leköti a gépkocsi-vezető idejét [3].

Ezek ismeretében kinek az érdeke, hogy a kombinált szállítást vegye igénybe az egyszerű és közvetlen közúttal szemben.

A kombinált szállítás részben kényszer, részben érdek, részben lehetőség.

A kombinált szállítást hosszabb szállítási távolságon ajánlják (irodalmi adatok szerint 400, 600, 700, 900 km), ezért hazánkban a kombinált szállítás jelenleg még csak a nemzetközi forgalmat érinti (tranzit, export, import).

Kényszer, mert az egyes országok kontingentálják a közúti áthaladási engedélyeket, sőt megszorításokat írnak elő a tengelynyomásra, az össztömegre, a környezetkárosításra, útdót (súlyadót) fizettetnek, korlátozzák a fuvarozási időt hétvégén és éjszaka is. Ezek a tiltások és korlátozások kényszerrel jelentenek a hazai fuvarozóra a nemzetközi forgalomban és hazánk is ilyen eszközökkel él az idegenekkel szemben. Hamarosan díjas lesz nálunk is az összes autópálya. Ezenkívül közúti engedély takarítható meg egy vagy több országban illetve jutalomként kapható.

Érdek, hogy a közutak forgalma és ezáltal a környezet károsítása csökkenjen. Energia- és élőmunka megtakarító. Ez az egész nemzetgazdaság érdeke.

Nyugat-Európában a kombinált szállítást illetően is előtűnik járnak és mivel a vasúti- és víziutak összefüggő hálózatot alkotnak a kontinensen, olyan feltételeket kell biztosítanunk, amelyek a teljes hálózat egyenkapacitású üzemelését lehetővé teszik. Ez az EU-hoz csatlakozásunk érdekét is szolgálja.

Lehetőség, mert a vasút és víziút kapacitása ezáltal fokozottabban használható ki. Csökkenhet a kocsiforduló idő.

Ezért 1991-ben Prágában Magyarország aláírta a (közúti-vasúti) kombinált szállítás európai egyezményét, az AGTC-t, amelyben elfogadja a hálózatra, terminálokra, eszközökre vonatkozó egységes előírásokat. Hazánktól Nyugatra sokkal fejlettebb régió található, a többi irányban azonban elmaradottság uralkodik. Magyarország kitolhatja Kelet, Dél-Kelet irányban az EU határait a jelenleg működő modern közlekedés tekintetében, amihez aztán a többi ország is tud kapcsolódni.

2. A koncepció kialakításának hatékonysági megfontolásai

2.1. A forgalomáramlatoknak megfelelő potenciális útvonalak kijelölése [2,6]

A hazai vasúti úthálózat történelmi kialakítású sugaras szerkezet, fővárosi centrummal. Ez erénye és hibája is. Lényegében alkalmas feladatainak ellátására. Az összes környező országgal van legalább egy korszerű összeköttetése.

A hazánkban létrejött fő áruáramlatok tulajdonképpen meg egyeznek a kombinált szállítás európai hálózatának fő irányjaival, így a szükséges infrastrukturális fejlesztést a közlekedéspolitikai céljainkba illeszkedően lehet és kell megvalósítani.

A jelenlegi és a tervezett kombinált szállítási vonalakat a hazai forgalomáramlási vizsgálatok alapján az AGTC-vel egyetértésben jelölték ki. Az AGTC az Európai Megállapodás a fontos nemzetközi kombinált szállítási vonalak hálózatáról és ezek létesítményeiről, amely lefekteti a kombinált szállításokhoz szükséges infrastruktúra fejlesztésének a tervét nemzetközileg megállapított teljesítményparaméterek alapján.

A Duna magyarországi szakaszán, a 7. páneurópai korridoron az Európa (ENSZ, EGB) VI. b. osztályú víziút paramétereinek kialakítása szükséges.

Leszögezhető, hogy a kombinált szállítás hálózati elemeinek fejlesztési feladatai alapvetően egybeesnek a vasúti és vízi szállítás alágazati fejlesztési követelményeivel, nem jelentenek többlet-igényt. A vasúton a sebesség növelése az elsőrendű cél (jelenleg 100 km/h az elfogadott, 2000-re 120 km/h a kívánatos sebesség) és a kombinált hálózaton UICB szelvény biztosítása. A Budapestet elkerülő tervezett vasútvonal gyorsítaná a szállítást.

Elsősorban azokat a fővárostól-határig, illetve határtól-határig húzódó vasútvonalakat jelölték ki, amelyek nagy volumenben kapcsolódnak Nyugat-Európa felé déli, délkeleti irányból. A környező országokból gyakran előregeedett járművek kívánnak áthaladni, ezért a legfontosabb az ilyen irányból érkezők mentesítése a közúttól. Az EU-ba sokszor úgyis csak kombinált fuvarozás formájában mehetnek tovább, célszerű, hogy hazánk ne a kilépésnél (pl. Sopron), hanem már a belépésnél (pl. Kiskundorozsma) is föl tudja kínálni ezt a lehetőséget. A másik országba vasúton kombinált formában érkezve ott úgyis engedély nélkül lehet tovább haladni. A kombinált hálózat működtetésének feltétele a terminálok, kikötők megfelelő kialakítása.

Felvetődött egy Budapest központú (gyorsítakó állomás Budapest-Ferencvárosban) belföldi, valamint export-import kombinált forgalmat bonyolító hub and spoke rendszer kiépítése sugaras ingavonatokkal a határállomások irányában éjszakai menetrenddel.

2.2. A kombinált szállítási mód megválasztása [2]

Szintén hatékonysági kérdés az alkalmazandó szállítási módok megválasztása.

Követelmények:

- a változatok számának behatárolása;
- kompatibilitás (szabványosítás), AGTC előírások.

A kombinált szállítási módok történeti kialakulását nyomon követve azt tapasztaljuk, hogy a kísérlet nélküli konténer- vagy ahhoz hasonló jellegű szállítás (daruzható félpótkocsi, csereszekrény – ez utóbbi most van felfutóban) a legelterjedtebb, mivel kezelésük a terminálokhoz hasonló igényű (csak a daru megfogó szerkezetében különbözik a konténer a másik két-től képest).

A RO-LA eltérő követelményeket támaszt (rampa és megfelelő hosszúságú egyenes sínszakasz stb.). Jelenleg van rá igény, de sokkal drágább fuvarozási mód a speciális vasúti kocsi beszerzési és fenntartási költségei, a közúti gépes kocsi holttömege miatt és nem utolsósorban a gépkocsivezető utaztatása miatt is. A RO-LA vonalak nem is korlátlanul hosszúak, a gépkocsivezető pihenő ideje és a menetrend összehangolandó, ezért lehetőleg éjszakra esik.

A szállítási mód megválasztásába szervezési szempontok is beleszólnak. A RO-LA kísérlet melletti bonyolítása biztosítja a fuvarozó egyszemélyi felelősségét. Saját eszköz jut el a célpontig, saját gépkocsivezetővel. A kísérlet nélkül feladott küldemény további sorsa a közreműködők lelkiismeretességétől és felelősségétől függ. A vasúti célpontot követő kiszállítás külön szervezést igényel, a kiszállítási időpont betartása idegeneken múlik. Ráadásul a cserébe kapott eszköz állapota is lehet eltérő a sajáttól.

Fontos választási szempont még a kapacitáshoz jutás. Kérdés, hogy csak a helyszínen vagy előzetesen is lehet kapacitást foglalni (ma ezt hazánkban már mindenütt biztosítják, telefonon, faxon stb., de a kezdeti időkben sok problémát okozott a sorban állás és a bizonytalanság).

A tapasztalatok alapján a menetrendszerűség biztosítja az árueljutás kiszámíthatóságát és az a tény, hogy mennyit kell várakozni a terminálon, a határon a közúti átkezelésre, vámkezelésre, stb..

Befolyással bír a kombinált mód megválasztására a fuvarozató vagy fuvarozó saját közúti járműállományának alkalmassága is (pl. jelenleg kevés a csereszekrényes felépítményű gépkocsi).

2.3. A terminálok kijelölése [6, 7, 9]

Az AGTC-vel egyetértésben meghatározásra került a meglévő és fejlesztésre kijelölt illetve a jövőben kiépítendő terminálok köre. Az AGTC a minimális normatívákat előírja a kialakítás és felszereltség tekintetében. A létesítés, bővítés igénye a forgalom növekedésétől függ.

Sorrendben a már kombinált szállításba bevont nagy forgalmú útvonalak hazai határpontjain, esetleg nagyobb forgalmú becsatlakozó pontjain kellett a terminálok létrehozni, így a terminálokhoz történő közúti eljutás rövidíthető és a kocsisoportos forgalom gyorsan bonyolítható.

A terminál jellege a vonalon bonyolított illetve bonyolítandó kombinált szállítási módtól függ. Többfajta szállításra is alkalmas lehet, illetve azzá fejleszthető. Ebben a kérdésben már jól érvényesülhetnek a gazdasági szempontok mint pl. a sorrend, a fokozatosság, a megközelíthetőség, a bővíthetőség, de egy logisztikai központ odatelepíthetősége is.

A KTI 1995-ben készített részletes jelentést a hazai terminálok helyzetéről az általuk létrehozott számítógépes adatbázis alapján a következő szempontok szerint [6]:

- funkció (profil);
- forgalomnagyság, várható forgalomnagyság;
- megközelítési lehetőség;
- létesítmény ellátottság, -kihasználás, fejlesztés;
- berendezési ellátottság, -megfelelőség, -korszerűség, -kihasználtság, fejlesztés;
- bővíthetőség.

Ezek alapján elkészült egy fejlesztési ütemterv, amely a prioritást és fokozatosságot a forgalom nagyságának megfelelően gazda-

ságossági vizsgálatokkal döntötte el.

Nem szabad megfeledkezni a bekötőutak létesítéséről sem.

Egy terminál annál hatékonyabban tud működni, minél többfajta szállítási mód kiszolgálására alkalmas. A konténer, daruzható félpótkocsi, csereszekrény megfogására a telepített és mobildaru egyaránt alkalmas (kétfajta megfogó szerkezettel), a nem daruzható (fél)pótkocsi illetve csereszekrény emeléséhez a magyar találmányú kosár alkalmazható. A RO-LA-hoz emelt rampa, és meghatározott hosszúságú egyenes sínszakasz (600–750 m) stb. szükséges.

Egy korszerű terminál számítógépes automatizált irányítási rendszerrel rendelkezik. Ezen kívül terjednek a gyors átrakásra alkalmas terminálok is (kocsicsoport, vegyes tehervonat).

A kikötők fejlesztésére hasonló terv készült a fejlesztési sorrend meghatározásával. A kompok forgalmát össze kell egyeztetni a csatlakozó szállítás menetrendjével, különben szűk keresztmetszetet képezhetnek.

2.4. A szállító eszközök problematikája [1, 4, 8]

Egy vasúti szállítóeszköz annál gazdaságosabb, ha eredetiben vagy kis átalakítással is alkalmas kombinált szállításra.

A konténerhez sima pórekocsi kell, lehet rögzítéssel ellátott is, de nem szükségszerűen. Ma már sarokfogóval felszerelt kocsi van, hogy két 20 lábás konténert biztonságosan tudjon szállítani, de speciális konténerszállító kocsi is kapható. A csereszekrényhez is ilyen kocsi kellene. Újabb megoldás a Road Railer, amelynek a közúti futóműve alá vasúti tolható.

A daruzható (fél)pótkocsi zsebes vagonnal szállítható. A nem daruzható (fél)pótkocsit kosaras kocsival, illetve lengőhidassal lehet szállítani.

A RO-LA speciális alacsony rakfelületű kis kerékátmérőjű költ-

séges vagonokat igényel, továbbá fokozott követelményeket támaszt a vasúti kitérőkkel és általában a pályakarbantartással szemben.

A kombinált szállítás elsőszerű követelménye, hogy a vonalak alkalmasak legyenek elég nagy sebességű továbbításra, a speciális vágányok elegendő számban álljanak rendelkezésre az állomásokon, a terminálok viszont legyenek alkalmasak a kezelésre.

A magyar vasúti fővonalakon csupán a sebességkorlátozó szakaszok zavaróak. A járművek az előzők szerint részben hagyományosak, részben speciálisak, de ha a vonalak és terminálok alkalmasak a kombinált szállításra, akkor akár idegen eszközökkel is bonyolítható. Így hazánk igen hamar be tudott kapcsolódni a nemzetközi vérkeringésbe. A konténerforgalomban amúgy is voltak már hagyományaink.

A küldemények lehetnek homogen menetszerű irányvonatok mint a RO-LA szerelvények (kísérettel), vagy a menetszerű shuttle vonatok fix hosszal (kíséret nélkül), illetve kocscsoport cserés, vagy hagyományos vegyes

teherszerelvények. A közvetlen szállítás a leggyorsabb, de kisebb küldemények esetén a kocscsoport csere miatti maximális 30 perces állásidő egyéb feladatokra is felhasználható. A menetrend szerinti szállítás olcsóbb a kisebb szervezési ráfordítás miatt.

A kihasználás a visszafuvar biztosításával növelhető, de fontos szerepe van a fordulódő csökkentésének is.

A *közúti eszközökről* is kell szólni. Kettős követelményeknek kell megfelelniük. Be kell tartani a vonatkozó közúti előírásokat valamint teljesíteni kell a kombinált szállítás feltételeit. A Road Railer járműveinek pedig be kell tartaniuk mind a közúti mind a vasúti előírásokat. Az utóbbi járművek nálunk még nem honosodtak meg.

Az említett gépjárművek között is azok az előnyösek, amelyek átalakítás nélkül használhatók. Ilyenek a konténer szállítására alkalmas gépkocsik és félpótkocsis szerelvények, amelyeken valamilyen rögzítés is kell a konténer biztosítására. Ilyen még a speciális konténer-szállító gépkocsi. A daruzható félpótkocsi alul speciális meg-

erősítésű, régebben átalakítást kívánt, hogy daruval megfogható legyen, ma már forgalomban így kapható.

A cserefelépítmény felülről általában nem daruzható, ezért megfogó fülekkel és merevítésekkel kell rendelkeznie. Ezek tulajdonképpen speciális kocscik. A 7,5 méternél nem nagyobb cserefelépítmények tartólábakkal vannak felszerelve, így a közúti jármű külön daruzás nélkül fölveheti, lerakhatja, de a vasúti kocsi már daru helyezi föl (illetve le). A kosár a cserefelépítmény átalakítás nélküli kezelését teszi lehetővé. Már több rétegben is egymásra helyezhető, felülről is megfogható, illetve összehajtható cserefelépítményeket is kifejlesztettek.

A Road Railer speciális csere-szekrényes, mert közúti futóműve alá vasúti futóművel tolató.

Az átlagos közúti forgalomban lévő gépkocsik és gépkocsi szerelvények több mint 90%-a alkalmas RO-LA fuvarozásra, a megengedett sarokmagasságra kell csupán ügyelni az írszelvény miatt. A többi gépkocsi különleges engedéllyel üzemeltethető.

I. táblázat

A közúti – vasúti kombinált szállítás eszközei

Jelleg	Megnevezés	Szállítási egység	Közúti jármű	Vasúti jármű	Atrakási mód
Kíséret nélkül	Konténeres szállítás	Nagykonténer	Nagykont. szállításra alk. nyerges és fix tgc. Spec. kont. száll. tgc. (2x20 láb)	Pőre kocsi hagyományos vagy sarokfogóval Spec. kont. száll. kocsi Kosár Kosaras vasúti kocsi	Daru kont. megfogással (felül v. alul) Villás targonca (üres kont) Daru a kosár emelésére
Kíséret nélkül	Huckepack	Csere-szekrény	Spec. felépítményű tgc.	Pőre kocsi Kont. száll. kocsi Kosár Kosaras vasúti kocsi	Daru alsó megfogóval Daru a kosár emelésére
	Bimodális	Road Railer	Közúti és vasúti előírásoknak megfelelő közúti jármű	Közúti és vasúti előírásoknak megfelelő jármű vas. futóműre váltással	Vasúti futómű rendelkezésre állás
Kíséret nélkül	Huckepack	Nyerges félpótkocsi (daruzható)	Daruval kezelhető nyerges félpótkocsi	Zsebes kocsi	Daru alsó megfogóval
Kíséret nélkül	Huckepack	Nyerges félpótkocsi (nem daruzható)	Daruval nem kezelhető pótkocsi	Kosár Kosaras vasúti kocsi Lengőhidas vasúti kocsi	Daru a kosár alsó megfogásához Homlokrakodó a feltoláshoz
Kísért	RO-LA	Tehergk. pótkocsival v. anélkül	Forgalomban lévő gk-k nagy része	Süllyesztett rakfelületű (400mm) kiskerekű kocsi	Rampa a fel- és legördüléshez
Kísért	RO-LA	Nyergesszerelvények	Forgalomban lévő nyergesszerelvények nagy része	Süllyesztett rakfelületű (400mm) kiskerekű kocsi	Rampa a fel- és legördüléshez

A vízi szállításban is speciális hajók illetve uszályok szükségesek.

A közúti-vasúti, illetve a közúti-vízi kombinált szállítás eszközeit az 1., illetve a 2. táblázatban sorolom fel.

2.5. A szolgáltatás színvonala [7]

Mivel a kombinált áruszállítás részben kényszer a fuvaroztatók és fuvarozók részére, részben össz-nemzetgazdasági érdek a közúti forgalom áterelésére, az alternatív közlekedési alágazatnak olyan attraktivitással kell rendelkeznie, hogy a kényszeren túlmenően a többi fuvaroztató, illetve fuvarozó (szállítványozó) is szívesen, valamint rendszeresen igénybe vegye.

A versenyképesség alapvető kritériumának tartják [5]:

- a közúttal azonos eljutási időt;
- a közútinál nem nagyobb költséget (tarifát);
- a hasonló biztonságot;
- a rugalmasságot.

A szolgáltatás színvonalának növelésével (kiszámíthatóság a pontos menetrend miatt), kiegészítő szolgáltatások nyújtásával lehet ellensúlyozni az említett két kritérium esetlegesen kedvezőtlenebb értékeit. A kiszámíthatóság a széles körben meghirdetett és pontosan betartott, nagy gyakoriságú menetrenddel teljesíthető, illetve jól szervezett zárt, vagy vegyes tehervonatokkal. Ennek alapja a haladási sebesség növelése (100–

120 km/h), a terminálok megfelelő elhelyezkedése, jó megközelíthetősége, megfelelő kapacitása, a vám- és állategészségügyi eljárás végrehajtása a terminálon, a határokon a kocsiátvétel bizalmi elven történő végzése, az árubiztonság növelése, a közúti határátlépésnél soron kívüli kezelés. Automatizálással a rakodási és tárolási idő jelentősen csökkenthető.

Fontos még a tájékoztatás a terminálok megközelíthetőségére vonatkozóan, a helyfoglalás előzetes biztosíthatósága, a fölösleges várakozási idők csökkentése, továbbá a szolgáltatások időrendjére vonatkozó információk közzététele.

De pl. egy vegyi cég image-át is kedvezően befolyásolja, ha elmondhatja magáról, hogy környezetkímélő módon fuvaroztat.

A tisztán közúti szállítás idejét esetlegessé teszik a határokon történő változó tartalmú átjutási idők, az útelterelések, a hétvégi, esetleg éjszakai forgalmi korlátozások és tiltások.

A szolgáltatások színvonalát növeli, ha a szállítványozó háztól házig szállítást vállal, sőt a terminálok konténerbe be- illetve abból kirakást is végez (amennyiben a másik közúti végponton nincs konténer megfogására alkalmas daru). A kombinált szállításban a közvetlen partner legtöbbször a szállítványozó. A legkevesebb szervezés a RO-LA fuvarozáshoz szükséges, a többi esetben a másik végponti közúti szállítás kom-

patibilis közúti eszközzel történő odajuttatása (kompatibilis fékrendszer, alkalmas rakfelület stb.) körültekintő munkát jelent.

A vasúti- illetve vízi szállítás szempontjából hiába ítéljük meg az egyszerűbb megoldások prioritását, az igénybe vevők kiszolgálási lehetőségéhez is kell alkalmazkodni.

Az európai trendek [3]:

- a kíséret nélküli szállítás aránya uralkodóvá válik;
- a legnagyobb arányt a konténerforgalom képezi;
- a csereszekrényes megoldás egyre nagyobb teret hódít, mert kevésbé speciális vasúti járművet igényel;
- a Road Railer még alig használatos;
- a félpótkocsi szállítási aránya csökken;
- a kísért RO-LA, még kb. 10 évig fennmarad főleg a Dél felől érkező országokból;
- a RO-RO szállítás több relációban és nagy volumenű személygépkocsi szállítást bonyolít majd;
- a terminálok mellé belföldi igényeket is kielégítő logisztikai központok települnek nagy konténerforgalommal és ezáltal nagy tároló területtel.

A hazai forgalomban is célszerű olyan közepes szállító tartályos rendszer (a logisztikai boxhoz hasonló), amely kompatibilis a cserefelépítményes szállítással, jó lehetőséget nyújt az integrált logisztikai láncok létrehozására,

2. táblázat

A közúti – vízi kombinált szállítás eszközei

Jelleg	Megnevezés	Szállítási egység	Közúti jármű	Vízi jármű	Átrakási mód
Kiséret nélkül	Konténeres szállítás	Konténer	Nagykont. szállítására alk. nyerges és fix tgg. Spec. kont. szállító tgg.	Kont. szállító hajó	Daru spec. felső v. alsó megfogóval
Kiséret nélkül	RO-RO	Nyerges félpótkocsi Pótkocsi	A közúton forgalomban lévő nyerges ill. pótkocsis gépjárművek nagy része	RO-RO hajó	Vontató jármű
Kísért	RO-RO	Tehergk. pótkocsisal v. anélkül	A közúton forgalomban lévő tgg-k és pótkocsis nagy része	RO-RO hajó	Feljáró
Kísért	RO-RO	Nyerges szerelvény	A közúton forgalomban lévő nyerges szerelvények nagy része	RO-RO hajó	Feljáró

mivel a szállítótartályok illenek az üzemben belüli anyagmozgatási rendszerbe is.

2.6. A kombinált szállítás hatékonysága [5]

Az európai kombinált szállítás részhálózatának biztosítása Magyarországnak mint tranzitállamnak kötelessége és európai elfogadásunk, közlekedési- és kereskedelmi kapcsolatunk feltétele. Amennyiben ezt a lehetőséget nem kínáljuk, a kontingentált volumen a közutat veszi igénybe, a többi pedig más országon halad át, ami által tranzit bevételről esnénk el. Egyébként a vasúti és vízi forgalmat emelve ott a fajlagos költség csökkenése által növekszik a gazdaságosság.

A kombinált szállítás nagyarányú továbbfejlesztése hazánkban sürgető feladat. Mivel hatékonysága hosszú távon és csak nemzetgazdasági szinten jelentkezik, nem oldható meg a fejlesztése a piacgazdaság törvényei szerint.

Vállalkozási szinten nem versenyképes a közúttal, mivel ott az infrastrukturális költségek nem realizálódnak.

Így a kombinált forgalom kívánatos volumenű kiterjesztése csak állami preferálással lehetséges. A nyugat-európai gyakorlatban nem csupán a beruházások, de az üzemeltetés is élvez pénzügyi támogatást. Ehhez járul a szabályozásban érvényesíthető pozitív diszkrimináció. Az üzemeltetés szabályozási és gazdasági feltételeit csak együtt szabad kezelni.

2.7. A kombinált szállítás fejlesztése és finanszírozása [6]

1992-ben a kombinált formában a közúti tranzit volumen 3%-a továbbbővült, a környezetszennyezés jelentősen csökkent.

A nemzetközi forgalom a PHARE tanulmány szerint 2005-re 26–40%-os (1995-ös bázison) növekedés révén eléri az évi 52–58 millió tonnát.

A kiépített hálózattal, terminálokkal, jó szolgáltatási színvonalal valamint hatékony preferálással az ezredforduló utánra a kombinált forgalom arányának kívánatos mértéke (a közlekedéspolitikai koncepció szerint):

- az export-import forgalomban 3–4%;
- a tranzitforgalomban 15–20%.

A prognosztizált értékeket befolyásolják a környező államok közötti forgalmat korlátozó intézkedései, a komppforgalom, állami támogatás és a hazánkat elkerülő tranzit lehetőségek, tarifák, stb., hazánkban pedig a további közúti korlátozások.

A kombinált áruszállítás fejlesztése (a koncessziós kikötők előkészítésével) 1993 óta beruházási célprogram, s eddig évente együttesen 3–500 MFt-os központi költségvetési támogatásban részesült.

A kombinált szállítás beruházási és üzemeltetési támogatása Nyugat-Európában folyamatos.

Hazánkban a kombinált áruszállítás létesítmény- és eszközfejlesztési forrásai [6]:

- meglévő, üzemelő, vagy pl. a terminál létesítésére és működtetésére létrejövő társaság fejlesztési eszközei, tőkéje;
- kormánygarancia melletti külföldi hitel;
- központi költségvetési juttatás;
- PHARE segély, amelynek egyik feltétele az állami költségvetés azonos mértékű része.

Az EU az 1995–99 évekre vonatkozó PHARE Középtávú Indikatív Programban a támogatandó közlekedési infrastruktúra beruházások között számol a kombinált áruszállítás fejlesztésével.

A PHARE által elfogadott konstrukció:

- 25% állami költségvetés;
- 25% PHARE segély;
- 50% saját forrás és EBRD, EIB, világbanki hitel.

2.7. A fejlesztés tényezői [10]

Vasúti pálya. A sebességkorlátozások megszüntetése, a fő vonalak magasabb sebességre történő

kiépítése alapvető fejlesztési igény, a kombinált forgalmat ez nem terheli (az áruszállításban jelenleg 100, az ezredforduló után 120 km/h kívánatos).

Víziút. A Duna-Majna-Rajna Csatorna kínálta lehetőségek kombinált szállításra történő kiaknázása céljából szükségzerű a dunai víziút Budapest fölötti szakaszának az ökológiai szempontokat is kielégítő európai (ENSZ, EGB) VI. b. víziút osztálynak – 2,5 méter hajómerülési norma melletti – megfelelő kiépítése.

Járművek

Vasúti speciális járművek. A bérelt járműveket sajáttal kiváltani, mert a tapasztalatok is azt mutatták, hogy a bérelt járművek kiszolgáltatottságot okoznak. A vasút jelenlegi járműparkja önmagában is elavult, pótlása elmaradt.

Vízi járművek. Cél itt is a bérlet helyett saját járművek beszerzése.

Közúti járművek. A korszerű és gazdaságos cserelfelépítményes szállítási forma elterjedéséhez indokolt közvetett eszközökkel elősegíteni a vállalkozók számára az ilyen járművek beszerzését.

A járműbeszerzésnél indokolt a fokozottabb, egyszeri közvetlen állami szerepvállalás. (Új technológiára áttérés támogatása, nemzetgazdasági érdek, hosszú megtérülés, stb.). Nem lehet elvárni, hogy a vasúti és vízi közlekedés a speciális járműveket vállalkozóként szerezzék be.

A közúton ritkán egyértelmű, hogy a jármű kombinált szállításban (is), lesz alkalmazva.

Terminálok

Vasúti terminálok. Beruházási támogatások tekintetében a terminálok nagyobb hangsúlyt kapnak, mivel megtérülésük csak jelentős támogatás mellett várható. Területét és külső infrastrukturális kapcsolatát állami támogatásból kell biztosítani. Az infrastruktúrával számolt megtérülési idő 30 év táján van, anélkül 14 év (Győr példája).

A terminál berendezéseinek magánbefektetések is szóba jönnek, amelyeknél a hasznosulás és

megtérülés döntő szempont. A termináli szolgáltatás olyan preferenciális szabályozást igényel, hogy tevékenysége nyereséges legyen.

A terminálok kiépítését, fejlesztését, működtetését célszerű önálló szervezetben megoldani beruházási támogatással, állami garancia melletti hitellel, külföldi és hazai tőke bevonásával.

Kikötők.

A terminálok fejlesztési koncepcióját a hálózatra és a forgalmi áramlatokra építve – ahol lehet az Országos Közforgalmú Kikötőkbe telepítve – kell kialakítani, döntő szempontként kezelve a környezetvédelmet és a gazdaságosságot. A telepítések sorrendjének kiemelt szerepet kell biztosítani a befektetések mielőbbi hasznosulásának illetve megtérülésének.

A terminálok, kikötők mellett kiépítendő logisztikai központok hatékonysági megítélésében a közelség jelentős szerepet játszik, a kombinált szállítás aránya, az infrastruktúra kihasználása nő, az áruszállítás ésszerűsíthető, hatékonysága fokozható.

Üzemeltetés.

Az eredményes üzemeltetést átmenetileg a kombinált szállítási formák fuvardíjának 15%-os mérséklésével szükséges elősegíteni a forgalom növelése, a megfelelő kihasználtság érdekében. A közúthoz képest a vízi RO-RO továbbítás 16%-kal, a RO-LA vasúti szállítás 22%-kal magasabb költséget jelent.

A fuvardíj mérséklés ellentételezésére a vasutak, hajós társaságok számára a tényleges teljesítmény alapján, a fogyasztói ártámogatáshoz hasonlóan kerülne sor.

Az első év tapasztalatai alapján értékelni kell az ártámogatás forgalomnövelő hatását és ez alapján kell dönteni a támogatás folytatásáról vagy felfüggesztéséről.

A kombinált fuvarozás versenyképességét a különböző külföldi relációkat, az EU keresleti és kínálati szempontjait integráló egységes ár- és adópolitika alapján kell kezelni.

A kombinált szállítási módozatot – eltekintve az előírásoktól és tilalmaktól – a fuvaroztatók, fuvarozók, illetve a szállítmányozók csak akkor választják, ha az a többi szállítási módozattal szemben mérhető előnnyel jár, mivel a vasúti, illetve a vízi szállítás időtöbblettel jár/hat (pl. várakozás, többlet útigény stb.).

E célból kell egy ideig a piaczgazdaságban szokatlan üzemeltetési költségtámogatást (tulajdonképpen ártámogatást) adni.

2.8. Kedvezmények a kombinált áruszállítás területén

Közúti engedélyek és útdadó (ún. súlyadó).

A 94/1992 (VI. 10) Kormányrendelet a nemzetközi kombinált áruszállítást elősegítő kedvezményekről (módosítás 175/1993 (XII. 17.) Korm. rendelet) tette lehetővé a kedvezmények adását a kombinált fuvarozási mód igénybe vételére. 1992-től a kijelölt határátkelőhelyekről (Nagylak, Röske, Gyula, Ártánd, Tompa) Budafok-Hárosig engedély nélkül lehetett közlekedni és az útdadó (súlyadó) 90%-át elengedte a hatóság.

1993-tól Szeged (Kiskundorozsma) 70 km-es körzetében lehet engedély nélkül be- és kilépni, Budafok-Hárosig már nem lehet közúton kedvezményesen följutni. Gyula és Ártánd 70 km-es körzetében nem kell engedély és itt is 90% az adókedvezmény.

1996-tól Szegedre ugyanezek az előírások maradtak, de Gyula és Ártánd viszonylataiban csupán 50% az útdadó kedvezmény.

Berettyóújfalun (most épül ki) 70 km-es körzetében nem kell engedély és adó sem, Tornyosnémeti, és Záhony vonatkozásában nem kell engedély és az útdadó kedvezmény 50%-os.

Jutalom közúti áthaladási engedély kontingens.

A kontingens mennyiségéről mindig két ország állapodik meg. Bilaterális alku eredménye a jutalomkontingensek aránya. Ha-

zánk a RO-LA fuvarozás után ad ajándék engedélyt. Az arányok eltérőek. Ahogyan mi adjuk Törökországnak 5:1, Romániának 4:1. Ausztriában 4:1 az arány. Ez azt jelenti, hogy több kombinált odavissza út után jár egy retour közúti kontingens jutalomként.

Soron kívüli vámkezelés.

Közúti határon be- és kihaladásnál elvileg soronkívüliséget élveznek, ha lehetséges a külön sáv kialakítása.

Kombinált szállításban a vasúti határerítés és vámkezelés igen egyszerű, például Sopronban van egy kiléptetés és ha Ausztria a célállomás, akkor Wels a beléptető hely. Így két kezeléssel kevesebb szükséges.

Kombi cabotage.

Országonként eltérőek az egyezmények, hogy saját közúti járművel lehet-e rá- és elfuvarozást végezni engedély nélkül. Németországban lehetséges, Ausztriában nem. Hazánkban ilyen nem fordul elő, nincs ide telepítve kombinált fuvarozással foglalkozó közúti cég, mint ahogyan a Hungarocamion külföldre telepített saját gépkocsikat.

A gépkocsivezető pihenőidejének beszámítása.

RO-LA szállítás során a gépkocsivezető vasúti utaztatása pihenőidőnek elszámolható, így nem szükséges sok esetben 2 gépkocsivezető utaztatása. Az a menetrend a kedvező, amelyiknél a beszállás este, a megérkezés reggel vagy délelőtt esedékes. Ez is behatárolja egy-egy RO-LA járat szokásos hosszát.

Zajcsökkentett és engedéllyel rendelkező kivételes közúti szállítási lehetőségek.

A hétvégi és éjszakai közúti közlekedési tilalmak egyre több országban kerülnek bevezetésre és egyre szigorúbbak lesznek. 1996 nyaratól hazánkban is bevezetésre került egy Ausztriánál is szigorúbb időbeli korlátozás. A zajcsökkentett közúti járművek és a sürgős feladatokat ellátó (engedéllyel rendelkező) gépkocsik ez alól felmentést kaphatnak.

Közúti járművek.

A kombinált fuvarozást végző közúti jármű megengedett össztömege 40 tonna helyett 44 tonna. *Kedvezmények eszközbeszerzés területén.*

Kívánatos lenne a közúti járművek beszerzéséhez is kedvezményeket nyújtani, ahogyan ez Nyugat-Európában már szokásos.

Irodalom:

[1] Dr. Prezenszki József: Logisztika. BME Mécmöki Továbbképző Intézet, 1995.

[2] Covle, J. J.: Business Logistics. Council of Logistics Management, 1994, Pennsylvania

[3] Szilágyi Zoltán: A kombinált fuvarozások kialakításának feltételrendszere Magyarországon. Diplomaterv, BME, 1994.

[4] Krampe, H.-Luck, H., I.: Einführung in die Logistik. Hussverlag, 1990, München

[5] Schubert, W.: Logistikwirtschaft. Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden, 1990, Dresden

[6] KTI: Kombinált forgalmi infrastruktúra összehangolt fejlesztési programja. Kutatási jelentés, 1995.

[7] Dr. Legeza Enikő: A logisztika minősége. Közlekedéstudományi Szemle, 1995. 10. sz. p. 361–364.

[8] Dr. Prezenszki József: A logisztikai áruszállítási rendszerek fejlesztésének fő irányai. Közlekedéstudományi Szemle, 1995/4–5. p. 122–130.

[9] Dr. Tarnai Júlia–Dr. Molnár László: Logisztikai / áruforgalmi központok kialakítási változatai. Közlekedéstudományi Szemle, 1995/4–5. p. 131–137.

[10] Dr. Zsirai László: Logisztikai szolgáltatások fejlesztése. Közlekedéstudományi Szemle, 1995/4–5. p. 147–154.

TREPPER ENDRÉNÉ – DR. ZSIRAI ISTVÁN

TÖMEGKÖZLEKEDÉS

A közúti menetrend

szerinti tömegközlekedés finanszírozási kérdései¹

A menetrend szerinti autóbusz-közlekedés finanszírozási kérdéseinek megválaszolása igen bonyolult és összetett feladatot jelent. Gondot okoz már a feladat országos szintű megoldása is, de aránytalanul nehezebb a területi sajátosságok figyelembevételét biztosító rendszer kidolgozása. Ezért e feladat megoldására csak megfelelően részletes információk birtokában lehet vállalkozni.

Munkánk során nagy előnyt jelentett az az adatbázis, amely:

- tizenkilenc városban készített (1. ábra) huszonnyolc tömegközlekedési tervünk;
- 10 országgrészben készült részletes helyközi tömegközlekedési vizsgálatunk, racionalizálási tervünk;
- az ország minden településére kiterjedő tömegközlekedési és személygépkocsi ellátottsági vizsgálat;
- 29 Volán társaság 1993.–94. évi mérlegének és 1995. évi üzleti tervének feldolgozása;

alapján áll rendelkezésünkre.

A jelzett utasforgalmi és gazdasági adatbázis mellett, vizsgáltuk az infláció hatásait (pl. tarifaelemelés, autóbusz beszerzési áremelés alakulását a 2. és 3. ábrák mutatják), a munkanélküliség területi eloszlását (4. ábra), a modálsplit változását, az üzemeltetők gazdasági helyzetkülönbségének okait, a járműállomány korösszetételét, az utazási költségek alakulását, a települések alternatív közlekedési ellátottságának lehetőségeit, stb.

A vizsgálat eredményei alapján indokolt néhány megállapítást röviden kiemelni, nevezetesen:

- az autóbusz-közlekedés számos veszteséges feladatot lát el (pl. kistelepülések, külterületi lakott helyek, egyes városi közlekedési területek);
- a veszteséges feladatokra irányuló vizsgálatok egyértelműen azt mutatják, hogy ellátásukra hosszú távon szükség van, mivel
 - a vasúti közlekedés csak a települések egyharmadában biz-

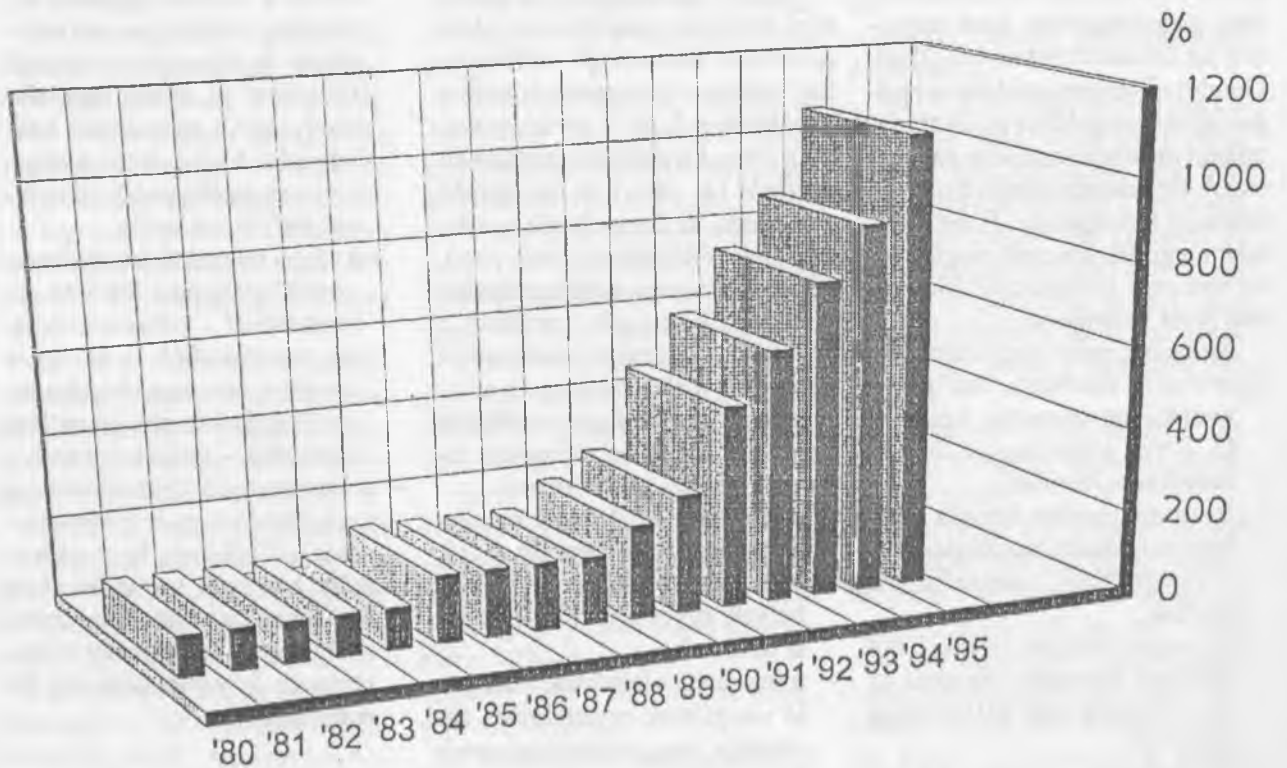
tosít utazási kapcsolatot (5. ábra), a személygépkocsi ellátottság a falvakban, de különösen az elmaradott térségű falvakban (6. ábra) igen alacsony, így a települések közlekedési kapcsolatát hosszú távon az autóbusz-közlekedésnek kell biztosítania,

- a városi tömegközlekedésben a személygépkocsi közlekedés térhódítását – környezetvédelmi szempontból és az egyre növekvő, már-már elviselhetetlen forgalmi dugók elkerülése érdekében – mérsékelni kell,
- a veszteséges feladatokat az üzemeltetők keresztfinanszírozással oldják meg, így a kedvezőbb bevételű vonalrészeken sem tudnak a bevétellel arányos szolgáltatási színvonalat biztosítani és folyamatosan élük fel vagyonukat;

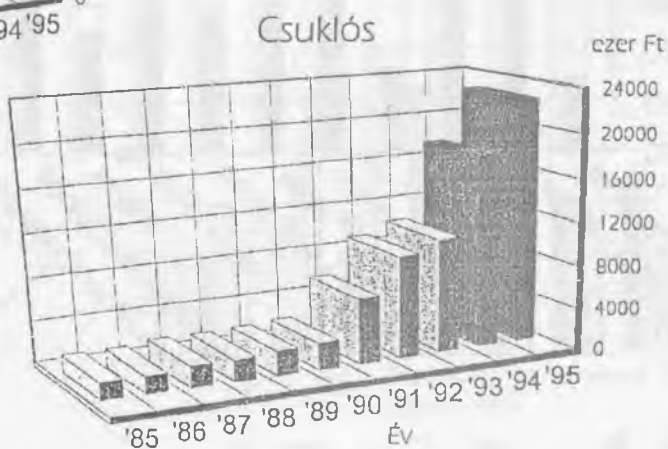
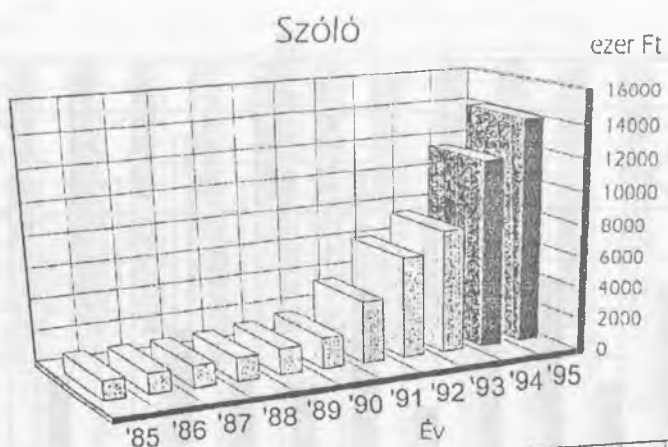
¹ A cikk a KIVM-ben megtartott Közlekedéstudományi Intézeti Nap nyitóelőadásaként hangzott el.



1. KTI Rt. TRANSORG tagozata által készített tömegközlekedés-tervezési munkák városai 1995-ig



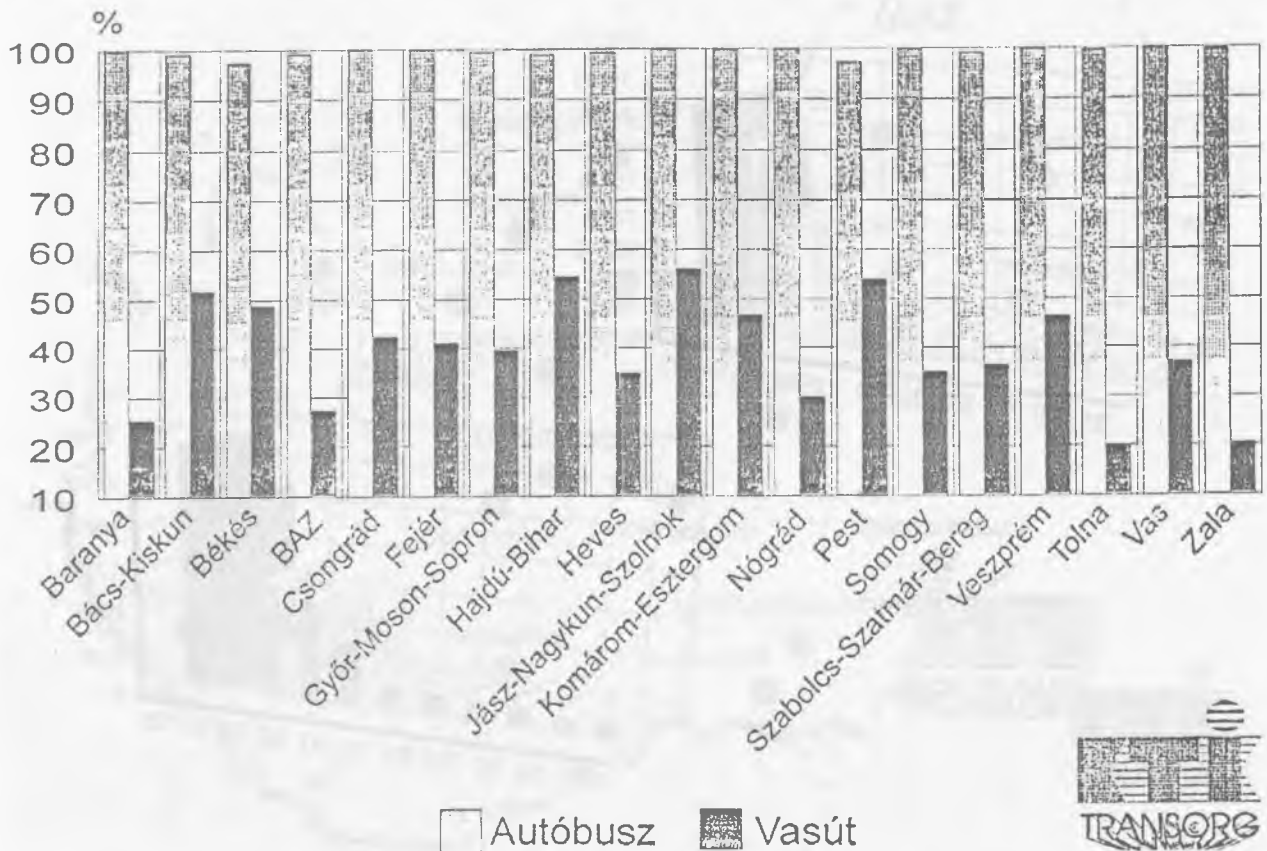
2. A Volán helyi autóbusz-közlekedés tarifaindexének alakulása



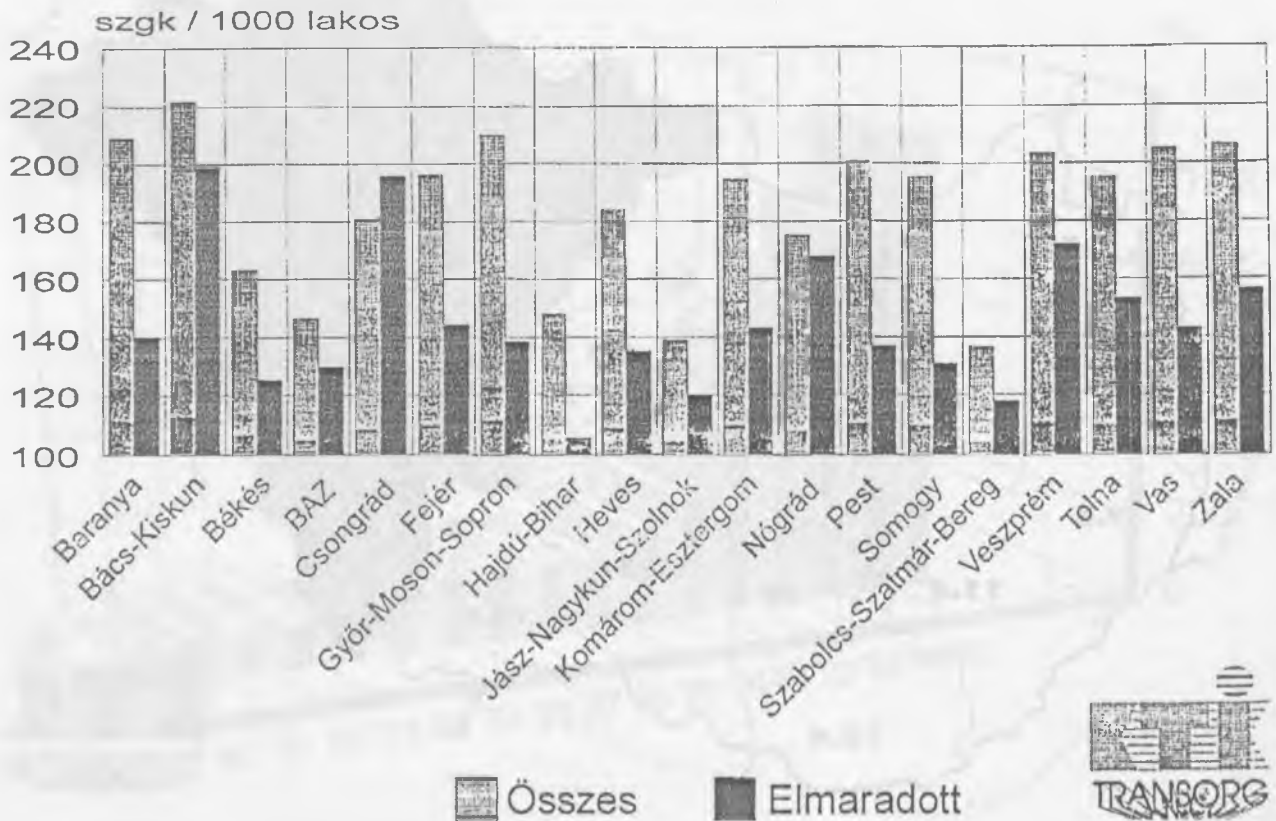
3. Az autóbusz beszerzési árak változása



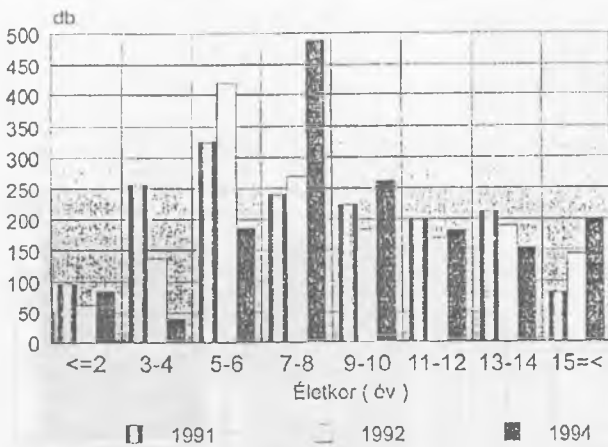
4. Munkanélküliségi ráta megyénkénti alakulása (1995 március)



5. A települések vasúti- és autóbusz-közlekedési ellátottsága

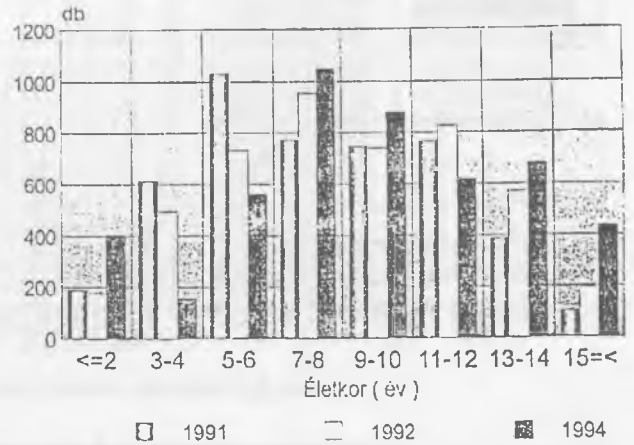


6. A szgk. ellátottság viszonylagos helyzete az elmaradott településeken megyei bontásban



A helyi autóbusszállomány életkor szerinti megoszlása

A helyközi autóbusszállomány életkor szerinti megoszlása



7. A helyi és a helyközi autóbusszállomány életkor szerinti megoszlása

- az adott helyzetből adódóan az autóbusszállomány elöregedett, átlagéletkora meghaladja a 9 évet, amely mellett jelentős arányt képviselnek a 10–15 éves járművek (7. ábra);
- a járművek amortizációja alacsony, férőhely-kilométerenként 5–7 fillér, a szükséges 40–50 fillérről szemben;
- a cégek eredményessége minimális, fenntartásra – kivétel a forgalombiztonság –, beruházásra csak annyit tudnak költeni, amennyi bevételt az adott térség biztosít, így eredményeikből értelemszerűen a járműpótlásokat nem tudják megoldani.

A menetrend szerinti autóbussz közlekedés finanszírozását tekintve, tehát egy kimondottan negatív alaphelyzetből kell kiindulnunk, amelyről megállapítható, hogy jelenlegi formája spontán alakult ki. Az eredete egy igen alacsony szintű, szociális szolgáltatásként kezelt tarifára és egy országos vegyesprofilú nagyvállalat tudomásul vett keresztfinanszírozására vezethető

vissza. Szükséges kiemelni, hogy ez a helyzet mára alapvetően megváltozott, eredményre kötelezett, tiszta profilú területi társaságok alakultak ki és az elmaradt nagyobb keresztfinanszírozást állami támogatás nem pótolta. Az egyes üzemeltetők ezt a hiányt a tartalékok felszámolásával, a járműállomány cseréjének szükség-szerű csökkentésével, egyéb bevételekkel igyekeznek pótolni. A finanszírozás tehát teljes reformra szorul, biztosítani kell egy, a piacgazdaság körülményei között alkalmazható rendszer létrehozását.

Az új finanszírozási rendszer alapjaként indokolt tekinteni a területenként – koncessziós egységenként – érvényesített modell működését, amelyben a meghatározó elemek:

- a bevétel illetőleg a tarifaszint;
- a költségszint;
- a szolgáltatás színvonalát alapvetően jellemző férőhely-kilométerhasználat.

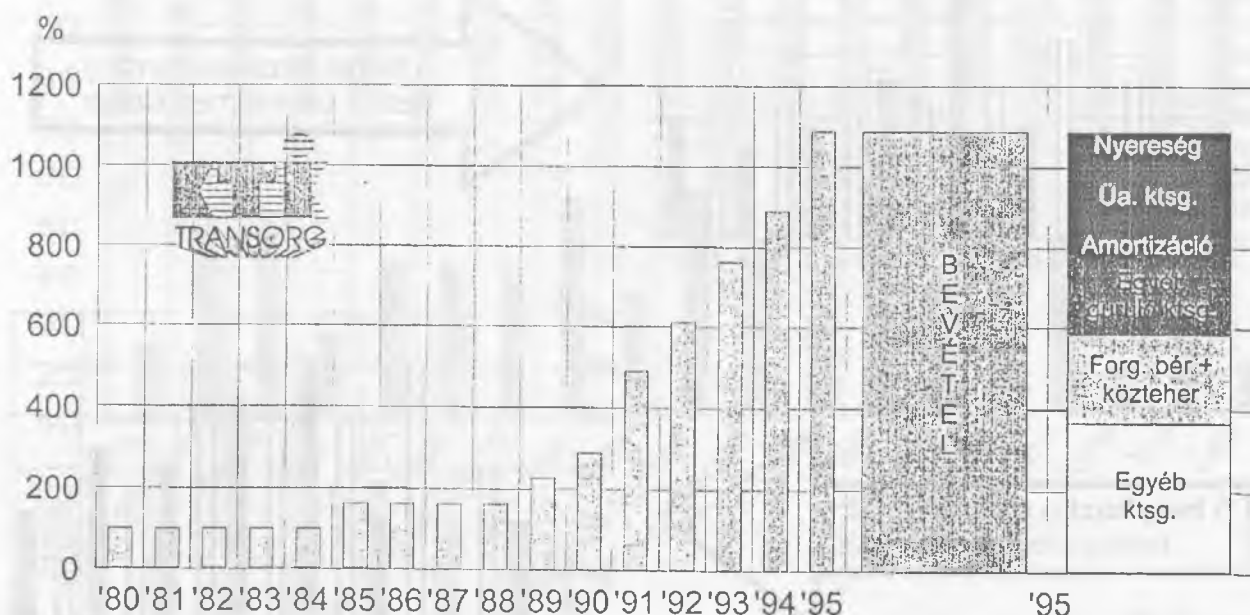
A menetrend szerinti autóbussz közlekedés tarifamegállapítása hatósági (állami, önkormányzati)

jogkörbe tartozik, vagyis az üzemeltető bevételeinek alapeleme külső szabályozással kerül meghatározásra (ártörvény).

A törvény a 8.§-ban az ár megállapítás mértékéről rendelkezik, amely szerint „...– úgy kell megállapítani, hogy a hatékonyan működő vállalkozó ráfordításaira és a működéséhez szükséges nyereségre fedezetet biztosítson, tekintettel az elvonásokra és a támogatásokra is.”

Az ár ezen értelmezésének és a jelen fedezeti értékének különös hangsúlyt ad az 1995. évi XXXIX. törvény, amely szerint 1995. júliusától a Volán társaságok tulajdonosi jogait nem a KHVM, hanem az Állami Privatizációs és Vagyongazdálkodási Rt. gyakorolja. Az új tulajdonjogokat gyakorló szervezet elvileg elvárja a társaságoktól – tekintettel a privatizációs szándékra – a megfelelő nyereségtermelés mellett működést.

A kutató, az ártörvényt a nemzetközi gyakorlat alapján, az élet-höz igazítva úgy fogalmazza meg, hogy a megállapított tarifának, függetlenül attól, hogy ki fizeti



8. A Volán helyi autóbusz-közlekedés tarifaszintjének kialakulása és költségfedezeti összetétele

- az utas, jegy- és bérletvásárlás címén,
- az állam, a lakosság szociális támogatásaként (árkiegészítés),
- a munkáltató, utazási támogatásként

fedeznie kell az üzemeltetés költségeit, beleértve az elvárt nyereséget és az egyszerű újratermelést.

A bevétel természetesen a tarifa mellett az utasszámtól, illetve helyközi közlekedésben az utaskilométertől is függ, amelyek sajátos összefüggést mutatnak.

Mit kell ennek a bevételnek fedeznie?

Természetesen azt a költséget, amely az utasforgalom elszállításához szükséges, ez függ:

- az utaskilométer-teljesítmény realizálásához kibocsátott férőhely-kilométertől, vagyis az elvárt – férőhely-kihhasználási százalékkal jellemezhető – szolgáltatási színvonalától;
- a férőhely-kilométer költségtől, aminek része

- az üzemanyagköltség, amelyben a pályaköltséget is tartalmazó útdadó is szerepel,
- az amortizáció,
- egyéb guruló költség (alkatrész, gumi, fenntartási bér, stb.),
- forgalmi bér és közteher,
- egyéb költségek.

Ezen költségek reális összege, jelen szolgáltatási színvonal mellett a helyi és a környéki menetrend szerinti autóbusz-közlekedés esetében, a társaságok túlnyomó részét tekintve meghaladná a kialakult bevételeket.

Finanszírozási rendszerjavaslat

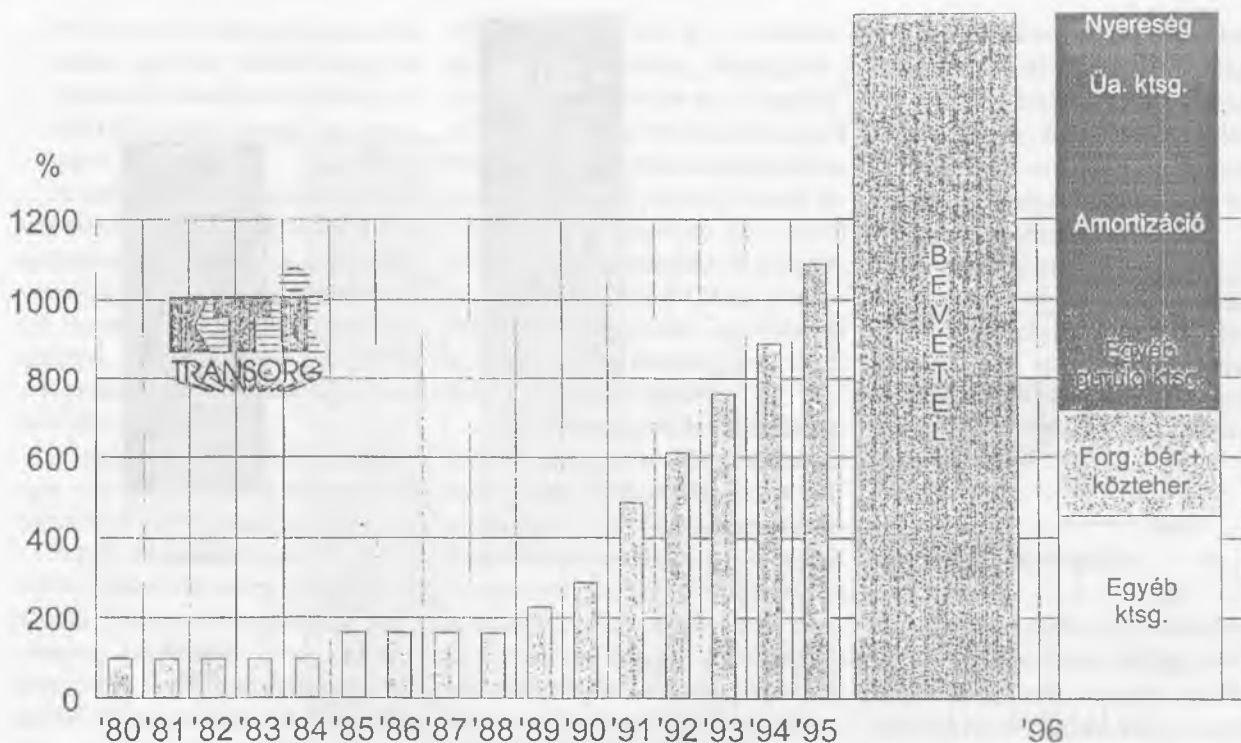
A menetrend szerinti autóbusz-közlekedés hosszú távon érvényesíthető finanszírozási rendszerében – igazodva a nyugat-európai gyakorlathoz – célszerű egy relatíve alacsonyabb árat érvényesíteni, amely lehetőség szerint csökkenti a tömegközlekedés arányvesztését és a költségek fedezetére, beleértve a beruházások korszerűsített

pótlását, plusz egy szerény nyereséget a bevételhiányt állami és/vagy önkormányzati támogatással kell pótolni.

A javasolt ár kialakítására vonatkozó megállapításaink igazolására elvégeztünk egy feltételezett tarifaemelési vizsgálatot, értékelve annak várható hatásait.

A vizsgálat arra irányult, hogy megállapítsuk a tarifaemelés szükségességének igényét az ártörvény alapján, így

- első lépésben feltételezzük, hogy a bevételnövekedés arányos a tarifaemeléssel, vagyis nem számoltunk az egyébként ilyenkor kimutathatóan jelentkező utasszám-csökkenéssel,
- ebben az esetben az ártörvény szerint a bevételnek, vagyis a tarifaemelésnek biztosítani kell a költségeket (üzemanyagköltség, amortizáció, egyéb guruló költség, forgalmi bér és közteher, egyéb költségek) és legalább egy minimális nyereséget (8. ábra).
- egy feltételezett tarifaemeléshez számoltunk 25%-os üzem-



9. A Volán helyi autóbusz-közlekedés tarifaindexének feltételezett alakulása

anyagköltség emeléssel, az amortizáció reális értékének (714%) megjelenésével, 25%-os egyéb guruló költségemeléssel, 20%-os forgalmi bér és közteher emeléssel, 25%-os egyéb költségemeléssel és 5%-os nyereségigénnyel, amelyek alapján az emelés mértéke 1996-ra 57%-os lett volna (9. ábra).

- egy rendkívüli tarifaemelés hatására, amelyet súlyosbít a tényleges árkiegészítés arányának csökkentése, illetőleg az egyéni közlekedés óriási fejlődése, könnyen eredményezheti az utasszám igen nagy mérvű csökkenését, amely a jelenlegi férőhely-kihasználást – tekintettel arra, hogy az ellátottság jelentős csorbitása nélkül a járatkilométerek nem mérsékelhetők – észrevehetően csökkenti. E hatás két példáját mutatja be a 10., 11. ábra, amely helyi közlekedésre a jelenlegi 40% helyett 35, illetve 30%-os férőhely-kihasználást feltételez.

Ez a feltételezés nem tekinthető abszurdnak, mivel a munkamegosztás nyugati formájában a tömegközlekedési férőhely-kihasználások ezen értékei természetsze-

rűek, amelyek magasabb tarifaszinttel és kényszerű 50–60%-os üzemeltetési támogatással alakultak ki.

A vizsgálat eredménye és a külföldi gyakorlati példák alapján egyértelműen megállapítható, hogy célszerűbb ma egy szerényebb támogatással kialakított reális tarifaszintet meghatározni, mint később egy alacsonyabb férőhely-kihasználás által igényelt elkerülhetetlenül nagyarányú támogatás szükségességét tudomásul venni. Ezt a gondolatot tartjuk szükségesnek érvényesíteni az árak megállapításánál és az üzemeltetési támogatás, mint fogalom elfogadásánál, természetesen nemcsak a példában bemutatott helyi, hanem a számos területen veszteséges feladatot jelentő környéki közlekedés esetében is.

Üzemeltetési támogatás

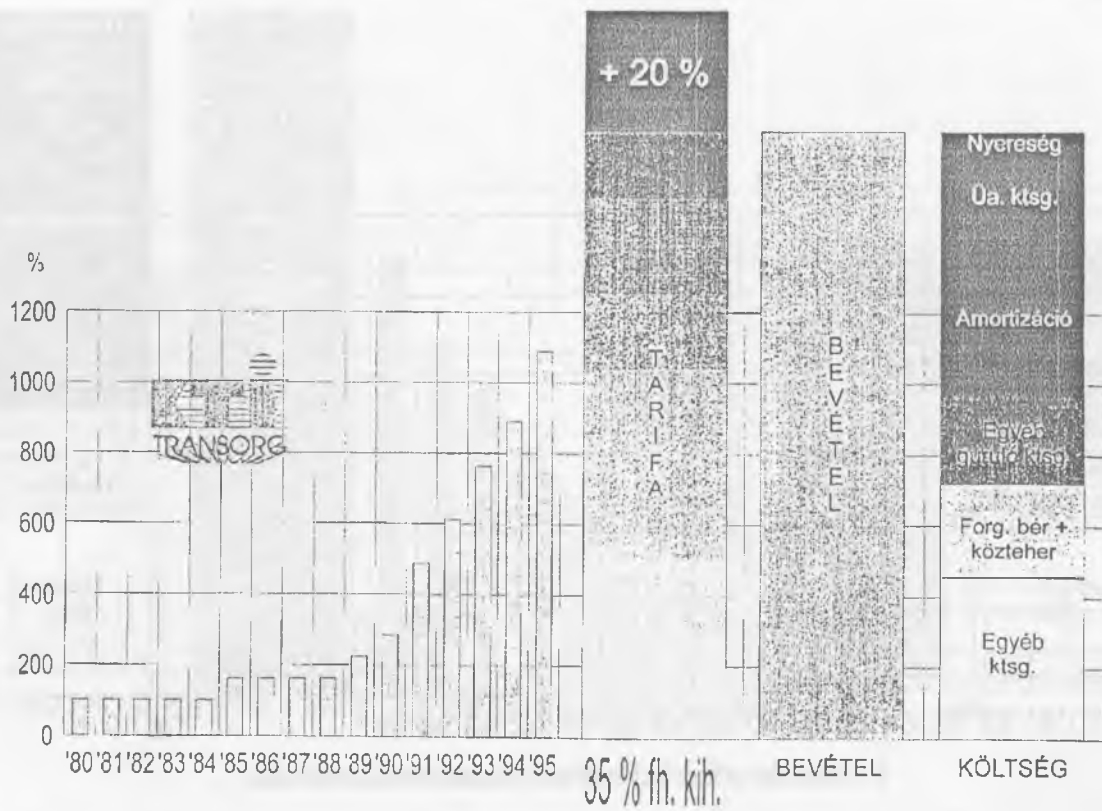
A menetrend szerinti autóbusz-közlekedés üzemeltetésének felelőssége az állam és az önkormányzatok között oszlik meg.

Az állam felelőssége a helyközi közlekedési kapcsolatok bizto-

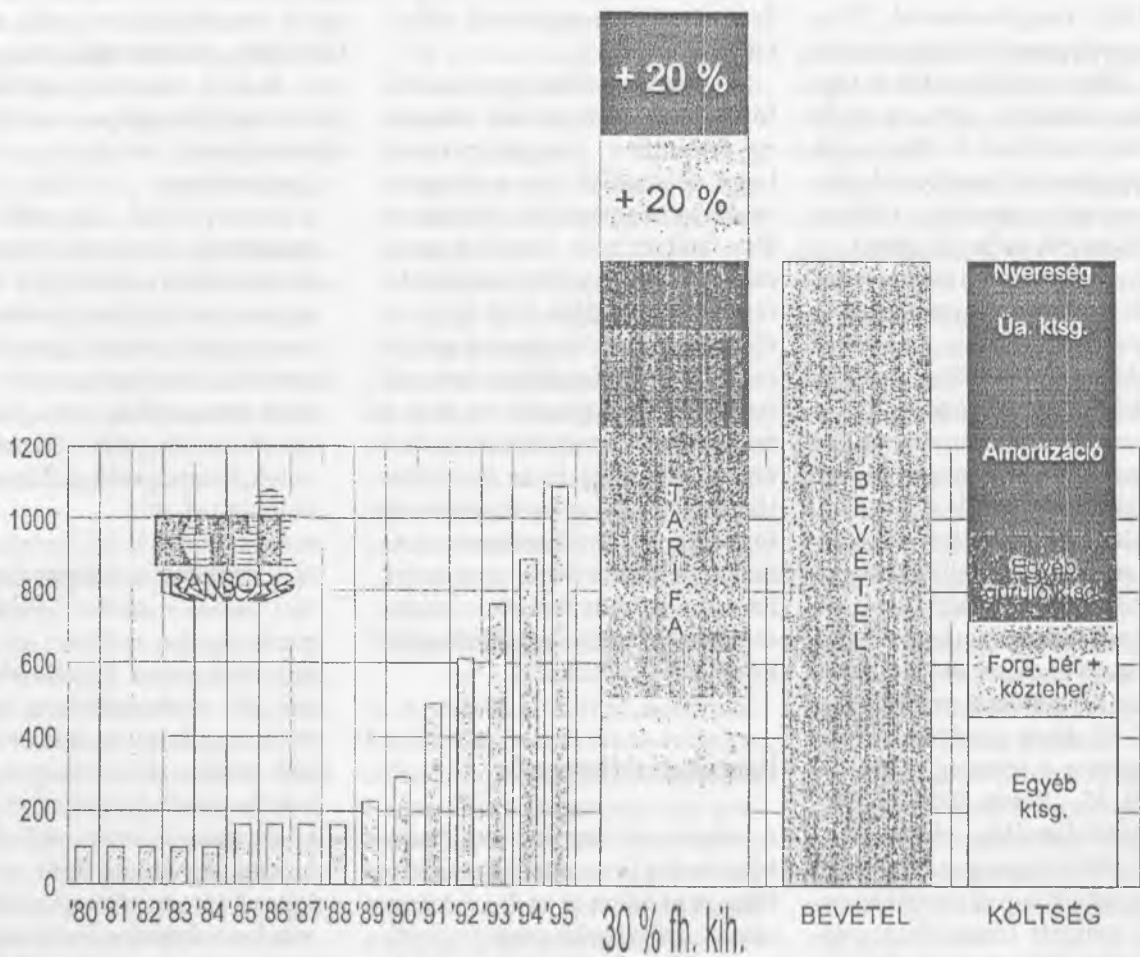
sításában, a tradicionálisan kialakult helyzetet illetően jelenik meg, egyéb vonatkozásban pedig azé a felelősség, aki a közlekedést generáló, de csak veszteségesen kielégíthető utazási igényre vonatkozó döntést hozta.

Ilyen módon:

- a kistélepülések alapvető kapcsolatát (pl.: valamilyen tömegközlekedési eszközzel a napi egyszeri el- és visszautazási lehetőséget) biztosító járatok üzemeltetési felelőssége az államé, tehát amennyiben ezen járatok csak veszteségesen üzemeltethetők, a támogatást az államnak kell biztosítani;
- más szolgáltatás (pl. kereskedelem, oktatás, orvos, gyógyszer-tár) összevonásából keletkező gazdaságtalan szállítási igények járatátámogatási kötelezettsége azé, aki a döntést hozta, tekintettel arra, hogy az összevonásból származó költségmegtakarítás is nála jelentkezett;
- külön kategóriának indokolt tekinteni és állami támogatási igényként megfogalmazni az autóbusz-közlekedés térségformáló erejének, területfejlesztési szerepének érvényesítését, pl.



10. A Volán helyi autóbusz-közlekedés tarifaindexének feltételezett alakulása 35%-os férőhely-kihasználás esetén



11. A Volán helyi autóbusz-közlekedés tarifaindexének feltételezett alakulása 30%-os férőhely-kihasználás esetén

az elmaradt térségek fejlesztése terén, ami azt jelenti, hogy az ilyen célból indított többletjártatok fejlesztését anyagilag támogatni szükséges.

A helyközi autóbusz-közlekedés államra háruló veszteséges feladatainak támogatására a költségvetésből, vagy e célú megnevezéssel indokolt pályázati alapot biztosítani, vagy a Területfejlesztési Alapra történő pályázást kell lehetővé tenni.

A pályázatok éves költségigénye nagyságrendileg mintegy 1 milliárd forintba becsülhető.

A pályázati formát, az üzemeltetők eltérő helyzete, különböző számú, volumenű és mértékű veszteséges feladatai indokolják² amelynek megfelelően értékelt adatai ma nem állnak rendelkezésre.

Hangsúlyozni kell, a pályázati rendszer átmeneti kényszermegoldást jelent, tekintettel arra, hogy a jelenlegi éves forma nem tudja biztosítani a lakosság és az üzemeltető számára egyaránt a folyamatos szolgáltatás biztonságát. Ezért javasolt 4 éves pályázati forma kialakítása, a támogatási összeg évenkénti felülvizsgálatával.

A pályázati rendszer lényege, hogy az üzemeltetők pontos kimutatással (bevétel és utasszám illetve költség) meghatározzák a veszteséges feladataik kiegyenlítéséhez szükséges összeget, amelyet évenként önkormányzati és KHVM egyetértéssel előre benyújtanak.

A beérkezett pályázatok elbírálása, megfelelően indokolt igények és a rendelkezésre álló alap figyelembevételével történik. Az elfogadott pályázatok alapján félévkor, illetve az év lezárása után, a tényadatok ismeretében kerül a támogatás összege arányosan kifizetésre.

Hangsúlyozni indokolt, hogy az 1 milliárd Ft. becsült összeg, így előfordulhat, hogy a veszteséges feladatok pályázatainak költség-

igénye nem meríti ki a lehetőséget. Fennmaradó támogatási összeg esetén, lehet az „Alapból” a Közlekedéspolitikai Koncepció tervezett anyagában megfogalmazott ún. térségfejlesztő járatok támogatását biztosítani. Ez utóbbi esetben értelemszerűen szintén pályázni kell, a KHVM és az érintett önkormányzatok egyetértési nyilatkozatával és a meghatározott költségigénnyel együtt.

A helyi tömegközlekedés biztosítása a magyar törvények szerint a települési önkormányzatok feladata, így a helyi autóbusz-közlekedés támogatása is alapvetően az önkormányzatok feladatkörébe sorolható. Ennek ellenére nem mondható ki, hogy az állam ebből a támogatási körből teljesen kivonulhat, mivel az adókból az önkormányzatok erre a célra címzetten juttatást nem kapnak. A külföldi példák is ezt a véleményt igazolják azáltal, hogy a helyi tömegközlekedést az önkormányzatok mellett a tartományok illetőleg az állam is támogatja.

Mindezek figyelembevételével a helyi tömegközlekedés támogatására két lehetőséggel indokolt számolni, nevezetesen az önkormányzati támogatással, illetőleg egy olyan munkáltatói támogatással, amelyre az állam adókedvezményt biztosít.

Az önkormányzati támogatást a szakmának településenként, de egységes elvek szerint indokolt igényelni. Elvként célszerű választani, hogy a szolgáltatás „árát” a megrendelőnek kell finanszíroznia, ebbe beleértve a tarifát és a támogatást együtt (lásd: állam-vasút szerződés), amelyet az összes üzemeltetőnek az összes település felé kellő határozottsággal az önkormányzatok szakapparátusának támogatásával egyetértésben indokolt érvényesíteni.

A helyi tömegközlekedés másik támogatási formájaként a munkáltatók 50%-os dolgozóbérlet hozzájárulása javasolható, amelyben az állam részt vállalása az összeg adómentességének biztosítása. Ezzel a döntéssel várhatóan jelentős mér-

tékben csökkenne a „vidéki” lakosok munkavállalásainál kialakult, az utazási költségek térítéséből adódó hátrányos helyzete, illetőleg a tarifaszint emeléséből következő személygépkocsi forgalom kedvezőtlen hatású növekedése.

A munkáltatói támogatás lehetővé tenné – az önkormányzat számára – a helyi dolgozó bérletek árának oly mértékű emelését, amely alapvetően megoldaná e közlekedési terület támogatási kérdését.

Beruházási támogatás

Az autóbuszpark átlag életkora 9 év és az állomány 36%-a 10 év felett van. Ezek alapján legalább szinten tartó cserére, még a legnehezebb gazdasági körülmények között is szükség van.

A helyi és helyközi autóbusz-közlekedés támogatási igénye, 10%-os évenkénti járműcsere esetén 10 milliárdos évenkénti beruházási igényt jelent. Ennek 1994. évi forrásai:

- a profilok amortizációja
1,5 milliárd forint
- állami támogatás
1 milliárd forint
- önkormányzati támogatás, egyedi előfordulású (csak korlátozott számú település adott), különböző formájú (autóbusz vásárláshoz közvetlen támogatás, hitelfelvállalás, kamat átvállalás), így ez a rendszer elég nehezen elhatárolható, összege 0,4 milliárd forint,
- hitelfelvételek (1,4 milliárd Ft), lízingelések, amelyek mindenképpen többletköltséget okoznak az üzemeltető számára (kivétel, ha valaki átvállalja a kamat- vagy lízingköltségeket).

A négy forrás közül lényegében csak három reális, mivel a hitelfelvételek és lízingelések csak az előre „felélés” lehetőségét tartalmazták.

Helyközi járműbeszerzés hatásvizsgálata (1995. évi árszínvonalon):

² A tényleges támogatási igény üzemeltetőnkénti meghatározása természetesen csak felméréssel történhet.

1995. évi amortizáció
1768 millió Ft,
amely 2000 millióval történő
számítást indokol,
szükséges beruházási összeg
(90% szőlő-aránnyal
– 429 db – 14,1 milliós árral,
10% csuklósaránnyal – 48 db –
22,7 milliós árral számolva)

7139 millió Ft;
a hiány 5139 millió Ft;
amelyből az 1995. évi költségve-
tésben 718 millió Ft;
a fennmaradó hiány

4421 millió Ft.

A beruházás tényleges hiánya,
amelyet szükségszerű állami támo-
gatásból fedezni, 5,1 milliárd Ft/
év, amely azt jelenti, hogy mini-
málisan további 4,4 milliárd forint-
tal szükséges kiegészíteni a menet-
rend szerinti helyközi autóbusz-
közlekedés járműbeszerzését.

Helyi járműbeszerzés hatásvizs-
gálata (1995. évi árszínvonalon):
1995. évi amortizáció

425 millió Ft;
amely 500 millióval történő
számítást indokol,
szükséges beruházási összeg
(60% szőlő-aránnyal
– 96 db – 14,1 milliós árral,
40% csuklósaránnyal – 64 db –
22,7 milliós árral számolva)

2806 millió Ft;
a hiány 2306 millió Ft;
amelyből az 1995. évi költségve-
tésben

szereplő összeg alapján arányok-
ban 282 millió Ft;
a fennmaradó hiány

2024 millió Ft.

A beruházás tényleges hiánya
2,3 milliárd forint/év, amely azt
jelenti, hogy minimálisan további
2 milliárd forinttal szükséges ki-
egészíteni a menetrend szerinti
helyi autóbusz-közlekedés jármű-
beszerzését. Ezt az összeget ille-
tően, annak ellenére, hogy az ön-
kormányzatok felelősek a helyi
közlekedésért, nem indokolt csu-
pán tőlük támogatásként elvárni,
tekintettel arra, hogy amikor meg-
kapták a feladatkört, az állomány
már akkor is elhasználódott képet
mutatott.

A menetrend szerinti autóbusz-
közlekedés állami beruházás támo-
gatási igénye tehát évenként össze-
sen 7,4 milliárd forint, amelyből a
jelenlegi 1 milliárd forinttal szem-
ben 6,4 milliárd Ft költségvetési
támogatás és 1 milliárd Ft önkor-
mányzati felvállalás tekinthető in-
dokoltnak.

A megfogalmazott támogatás –
számolva az üzemeltetői amorti-
zációval és az önkormányzati tá-
mogatással – természetesen azt is
jelenti, hogy a megrendelés hiá-
nyával küszködő iparunknak
évenként 10 milliárd forintos fel-
adatot, azaz több mint 600 autó-
buszgyártás-igényt képezne. Az
állami támogatás ebben az eset-
ben az országnak dupla hasznot
hozna, lehetővé tenné a közforgal-
mú menetrend szerinti autóbusz-
állomány korszerűre cserélését,
munkaalalmat adna a magyar
iparnak.

Hangsúlyozni szükséges, hogy
az évenkénti 10%-os járműcsere
nem tekinthető rekonstrukciónak,
hanem csak a természetes jármű-
elhasználódás cseréjét tudja bizto-
sítani, ezért nem beszélhetünk ide-
iglenes, egy időszakra vonatkozó
alkalmazásáról, hanem folyamatos
igényt jelent. Mindezek alapján
indokolt, hogy a támogatást ne egy
költségvetési sor évenkénti elfoga-
dása jelentse, hanem normatív gaz-
dasági szabályozó rendszer kere-
tei között folyamatosan termelőd-
jön meg. Megoldásként tekinthe-
tő, hogy pl. a menetrend szerinti
autóbusz-közlekedést üzemeltető
Volán cégek normatív eszközpót-
lási támogatásának összege legyen
egyenlő azzal a fogyasztási adótö-
meggel és az arra jutó ÁFA össze-
gével, amelyet a menetrend szerin-
ti járatok gázolajfogyasztásából az
üzemeltetők befizetnek az állami
költségvetésbe (ez az összeg 1996.
évben 5 milliárd Ft-ra becsülhető).
A jelzett összeg, bár nem éri el az
1995-ös adatok alapján számolt
értéket, de a járműcsere során fo-
lyamatosan növekvő amortizáció-
val reális alternatívaként fogadha-
tó el.

Irodalom

- [1] Magyar Közlekedéspolitika, tervezet
- [2] A közforgalmú menetrend szerinti autó-
busz-közlekedés a közlekedéspolitikai
konceptióval összefüggő feladatmeg-
határozása és finanszírozási reform javas-
latának kidolgozása. KTI-TRANSORG
tanulmány, témafelelős: dr. Zsirai István

A forgalomnagyság- sebesség

DR. VÖRÖS ATTILA

összefüggések vizsgálata a közutak tervezési szabályzatának megalapozásához

1. Bevezetés

Az 1986-ban kiadott „Közutak Tervezése” című MSZ-07-3713-86 számú szabvány meglehetősen részletesen rendelkezik a közutak fizikai kialakítására vonatkozó előírásokról. Ugyanakkor aránytalanul csekély mértékben tárgyalja a közutak tervezéséhez szükséges forgalmi vizsgálatokat, forgalmi határértékeket, tervezési irányelveket.

Ugyanez mondható el az előbbiekben említett szabvány 1994. március 15-i, ME-07-3713:1994 jelű korszerűsítéséről, ami műszaki előírásként került kiadásra. Ez utóbbi előírás lényegében – apróbb változtatásokkal – átveszi az 1986-os KTSZ forgalmi tervezésre, illetőleg forgalmi méretezésre szolgáló előírásait.

A tervezés időtávlátára nézve nagy távú és tervezési idő távú (60. oldal 3.2 pont) előretekintést tartalmaz az előírás. Sajnálatos, hogy a nagy távot nem egy időtartamra, vagy időpontra adja meg, hanem úgy fogalmaz, hogy „...a tervezés idején érvényes gépjármű-ellátottság telítettségi értéke felhasználásával meghatározott időpont”. A telítettség fogalma önmagában is nehezen határozható meg, hiszen a legfejlettebb motorizáltságú országokban is folyamatosan növekszik

a személygépkocsi ellátottság. A helyzet fonákságát mi sem jellemzi jobban, mint az, hogy a 70-es években Magyarországon a telítettséget 300 személygépkocsi/1000 lakos értékben adták meg, ma ez a szám 400–450, ugyanakkor Németország és az Egyesült Államok ellátottsági értékei ezt már kissé, illetőleg jelentősen meghaladják. Célszerűnek látszik, hogy a nagy távlatra nézve térjünk vissza – a korábbiakban széles körben használt – 30 éves idő távhoz. Ekkor ugyanis a gazdaság különböző fejlődési pályáinak és sajátosságainak előrebecslése szükséges, amihez konkrét fejlesztési programok köthetőek, szemben a ködös távlatba vesző telítettségi időponttal, amelyhez időben ütemezett fejlesztési program és beruházási, fejlesztési költségbecslés nem köthető.

Az 1986-os és az 1994-es KTSZ-ben változatlanok a különböző, bár nem definiált szolgáltatási színvonalakhoz tartozó forgalomnagyság határértékek. Az értékeket vizsgálva és a jelen magyar közlekedési valóságot ezen értékekkel összevetve határozott meggyőződés, hogy az értékek alacsonyak. Az 1994-es KTSZ 3.1 és 3.2 táblázatai a nevezett határértékeket, illetve a megengedett forgalomnagyságok módosító ténye-

zőit tartalmazzák. A következőkben összevetem a hazánk számára is irányadónak javasolt 1985-ös kiadású Highway Capacity Manual és az 1974-es kiadású, 1990-ben átdolgozott, de lényegében változatlanul hagyott NSZK irányelv, a Richtlinien für die Anlage von Landstrassen forgalmi határértékeit, illetőleg a módosító tényezőket.

Külön kérdéskört jelent a hazai egységjármű szorzók alkalmazása, vagy elhagyása, illetve alkalmazás esetén az egységjármű szorzók nagysága. Ismeretes, hogy a fejlettebb motorizációjú országok nem egységesek az egységjármű használat, mint forgalomtervezési alapérték tekintetében. Bár az Egyesült Államok tervezési gyakorlatát megszabó HCM részletesen foglalkozik az egységjármű szorzók kérdésével, mégis a tervezési gyakorlat itt és Nyugat-Európa sok országában is inkább a járműdarab+nehézforgalom arány mérőszámát tekinti a tervezés alapjának.

Magyarországon az eddigi tervezési gyakorlat egyértelműen az egységjárműben megadott forgalmakat tekintette tervezési alapnak. Már most felhívom a figyelmet arra, hogy a széles körben alkalmazott forgalomtervezési szoftverek (EMME/2, TRIPS, SATURN, TRENS stb.) a forgalomráterheléseket egységjárműben eszközlik,

ezért bizonyos, hogy az egységjármű alapú megközelítés a jövőben sem lesz elhagyható. Ugyancsak az egységjárműben kifejezett forgalomnagyságok mellett szól az, hogy az elmúlt évtizedekben történt összes hazai forgalmi tervezés egymással való összehasonlíthatósága csak az egységjármű forgalmak meghagyásával lenne biztosítható.

2. A hazai és a nemzetközi előírások ismertetése

Mindenekelőtt a hazai előírásokat és határértékeket kívánom elemezni alá venni. A már említett KTSZ kiadványok 3.1 táblázata az 1. táblázatban ismertetett határértékeket tartalmazza.

Mint az 1. táblázatból látható a forgalmi tervezés számára az elő-

2.1 Forgalmi határértékek

2.1.1. 2x1 sávós külterületi közutak

Magyarország közel 7000 km hosszúságú főút-hálózatának döntő hányada (közel 95%-a) ilyen jellegű közút. Amikor tehát a hazai közutak forgalomtervezési határértékeit kívánjuk megállapítani, különös figyelmet kell szentelni ezen úttípusnak. Más a helyzet az Egyesült Államokban és Nyugat-Európa fejlett országaiban, ahol az autópályák és a 4 sávós utak úthálózati aránya a magyarországiét lényegesen meghaladja, és a forgalmi teljesítmények tekintetében is sokkal magasabb az úgynevezett gyorsforgalmi utak aránya a hazaiénál.

Felmerül a kérdés, hogy a forgalomtervezési gyakorlatban széles körben használt szolgáltatási

alá az 1983–85 között készült OKFT, amely a nevezett úttípusra 1800 egységjármű/óra kapacitást feltételez. 50–50%-os irányonkénti forgalommegosztás esetén ez 4 másodperces átlagos követési időközt eredményez. Nyilvánvaló, hogy alapkaptásként ez az érték tarthatatlanul alacsony. A hazai első- és másodrendű főutakon engedélyezett 80 km/órás sebesség zavarmentes forgalomra és megfelelő kiépítettségi paraméterekre bizonyosan ennél lényegesen magasabb alapkaptás feltételezését engedi meg.

Az 1993-ban a KTI Rt. Hálózat-tervezési Tagozatán, a Budapesti Műszaki Egyetem által kialakított szimulációs program segítségével végrehajtott széles körű vizsgálatok megállapították, hogy a kapacitás lényegesen meghaladja a 2000 feletti értékeket. (A szimulációba beépített jármű-menetdinamikai tulajdonságok megegyeznek a 90-es évek hazai járműállományának átlagos tulajdonságaival.)

A HCM 1985-ös kiadása olyan esetekről is beszámol, amikor a forgalomnagyság a 2500–3000(!) egységjármű/óra/2 irány értékeket is eléri. Ehhez természetesen magas műszaki színvonalú járműállomány, igen fegyelmezett vezetési stílus és lényegében tökéletes kiépítettségi viszonyok szükségesek. A HCM 8. fejezet 6. oldalán található felsorolásból az derül ki, hogy az amerikai szabvány 50–50%-os irány szerinti forgalomnagyság megosztás esetén 2800 egységjármű/óra/2 irány forgalmat tekint a szóban forgó úttípus alapkaptásának. Bizonyos, hogy a hazai viszonyokat figyelembe véve ez az érték túlzottnak tekinthető. Ugyanakkor már *Fi* 1994-ben megvédett akadémiai doktori disszertációja is megerősíti, hogy a KTSZ-ben lévő forgalomnagyság-határértékek alacsonyak, és azoknál mintegy 2–300 egységjármű/órával magasabb értékek használata célszerű.

Nézzük meg, miként rendelkezik a RAL ugyanezen úttípus határértékeiről. Itt fel kell hívni a fi-

Megengedett forgalomnagyságok

	Megfelelő (Fm)	Eltűrhető (Fe)
	Forgalomnagyság, E/h	
Külterületi közutak:		
autópályák forgalmi sávonként	1000	1500
egy irányban 2 vagy több forgalmi sávú utak, forgalmi sávonként	900	1400
két forgalmi sávú utak kétirányban	900	1400
Belterületi közutak:		
városi autópályák, forgalmi sávonként	1300	1800
egy irányban 2 vagy több forgalmi sávú utak, forgalmi sávonként	1100	1500
két forgalmi sávú utak (kétirányban)	1200	1600

1. táblázat

írás két határértéket tartalmaz. Talányos tartalmú a „megfelelő” forgalomnagyság megjelölés, mert ez azt sugallja, hogy akkor megfelelő az úton a forgalom, ha éppen a határérték közelében lévő forgalmakat tapasztalhatunk. Ha ez a határérték azt kívánja kifejezni, hogy

- a lebonyolódó forgalom körülményei még általában kedvezőek,
- valamint a forgalom elég nagy ahhoz, hogy az adott közúti szakasz kihasználtsága gazdaságosnak nevezhető,

akkor a megnevezés elfogadható.

Az „eltűrhető” forgalomnagyság megjelölés igen szemléletes és feltétlenül megtartandó fogalom.

színvonalak melyikéhez rendelhető hozzá ezen forgalomnagyság határértékek. A HCM 85-ös kiadás 8. fejezet 8.1 táblázata részletesen leírja a határértékeket, illetőleg megadja a csökkentő tényezőket is. Az *A* szolgáltatási színvonal esetében 15%-os kapacitáskihasználtságot enged meg. A *B* színhez 27%, a *C*-hez 43%, a *D*-hez pedig 64%-os kapacitáskihasználtság tartozik.

Miután a magyar előírások nem adják meg az egyes úttípusok kapacitását, így csak következtetni lehet arra, hogy a 2x1 sávós külterületi közutak kétirányú alapkaptása 1800–2000 egységjármű/órának feltételezett. Ezt támasztja

gyelmet arra, hogy a RAL a HCM-től meglehetősen eltérő filozófiával építi fel a táblázatait. Ugyanakkor a forgalmi határértékek természetesen a HCM-mel megegyező módon, a fundamentális diagramra alapulnak. A RAL nem szolgáltatási színvonalakat (*A*, *B*, *C*, *D*, *F*) ad meg, hanem különböző átlagsebesség értékekhez tartozó forgalomnagyság határértékeket.

A 2x1 sávós magas műszaki színvonalon kiépített külterületi közutakra 10 km/órás léptetéssel, 50 és 90 km/óra közötti sebességekre közlő forgalomnagyság értékeket (RAL-Q 1974-es kiadás 9/a–c. táblázatok).

Vélhető, hogy az 50 km/óra sebességértéket tekinti a RAL a kapacitáshoz közeli értéknek. Logikus ugyanis, hogy az ez alatti sebességek már egy elsőrendű 2x1 sávós főút külterületi szakaszán nem elfogadható mértékűek. Az 50 km/órás sebességhez jó előzési lehetőségek, csekély mértékű íveség és sík terep esetén 1700 jármű/óra értéket rendel hozzá 0%-os teherforgalmi arány mellett. Ez tehát az 1800 jármű/órás kapacitásértéket engedi sejteni.

A HCM hasonló körülmények között 45 mérföldes (72 km/órás) értéket feltételez, de 2800 egységjármű/óra forgalomnagyság mellett.

A két megközelítés összevetésekor azonban látni kell, hogy a RAL a nevezett, illetve megadott határértékeket méretezési forgalomnagyságoknak (Bemessungsverkehrstärke), tehát nem kapacitás-határértékeknek tekinti. Bizonyos, hogy a Németországi Szövetségi Köztársaság forgalmi viszonyait tekintve 50 km/óránál az 1700 jármű/óra értéknél lényegesen nagyobb forgalmak is kialakulhatnak, de a szabvány ezeket nem taglalja, hanem csak a megengedhető értékeket közli, amelyek a tervezés, a méretezés alapjául szolgálnak.

Összegezve a HCM, a RAL és a KTI szimuláció értékeit, a most korszerűsítésre kerülő közutak

tervezési szabályzata, amely az elkövetkezendő egy-másfél évtized hazai forgalomtervezését hivatott megalapozni, célszerűen egy 2500 egységjármű/óra értékű alapkapatásból kell, hogy kiinduljon. Az alapkapatás definiálásakor mindenkor szem előtt kell tartani az ideális kiépítettségi viszonyokat, a homogén és zavarmentes forgalomáramlást és az 50–50%-os irány szerinti forgalomeloszlást.

Ha elfogadjuk a HCM 8. fejezet 8.1 táblázatának a *D* szolgáltatási színvonalhoz tartozó 64%-os forgalomnagyság/kapacitás határértékét, akkor azt mondhatjuk, hogy az eltűrhető forgalomnagyság hazai szintje valahol a $0,65 \cdot 0,70 \cdot 2500 = 1625 - 1750$ egységjármű/óra között definiálható.

A KTI szimulációja azt mutatja, hogy 1500 egységjármű/órás határértékig a kialakuló átlagsebességek alig-alig csökkennek. 1880 egységjármű/óra esetében azonban már meglehetősen drasztikus a visszaesés, így ez is alátámasztja azt, hogy a *D* szolgáltatási színvonal forgalmi értékeivel tekintsük azonosnak az eltűrhető forgalomnagyság értékeit, ami tehát mind a HCM szerint, mind pedig a KTI szimulációi alapján valahol 1750 egységjármű/óra körüli értékben állapítható meg.

Ez az érték a RAL-ban közölt 1700 jármű/órás méretezési forgalomnagysággal egyenértékű. (A RAL-ban használt jármű/óra dimenzió 0 nehézforgalmi arány esetén 1700 egységjármű/órának felel meg.) Bár nem lehet döntő szempont, de mégis megfontolásra ajánlom, hogy a –megítélésem szerint – jelenleg túlzottan alacsony forgalomtervezési határértékeknek gazdasági, beruházás-hatékonyági kihatásai is vannak. A magyar nemzetgazdaság jelenlegi általános és az elkövetkező egy-másfél évtizedben várható általános állapotát szem előtt tartva nem definiálható olyan forgalomtervezési határértékek, amelyek a gazdaság egyéb szolgáltatásaihoz képest a közlekedésben feltűnően jobb szolgáltatási színvonalakat írnak elő.

Röviden visszatérve a megfelelő forgalomnagyság megjelöléséhez, ezt az értéket javaslom a méretezés alapjául. Az eltűrhető forgalomnagyság-határérték jelentse a *D* szolgáltatási színvonalhoz tartozó értéket, ami az adott útvonal forgalmi viszonyainak feltétlenül javítását igényli. A megfelelő forgalomnagyság megnevezés és a hozzá tartozó értéket a HCM-ben *C* vel jelölt szolgáltatási színvonalal vehető azonosnak. A *B* és a *C* szolgáltatási színvonal között nincs igazán nagy különbség. A HCM-ben közölt és már többször említett 8.1 táblázat a *B* szolgáltatási színvonalhoz 27%-os, míg a *C* szolgáltatási színvonalhoz 43%-os értéket rendelt hozzá. Ha elfogadjuk Magyarországon a 2500-as kapacitás-határértéket, akkor a *B* színvonalhoz 675, míg a *C* színvonalhoz 1075 egységjármű/óra/2 irány forgalomnagyságok tartoznak. Az 1075-ös érték eléggé közel áll a jelenlegi megfelelő forgalomnagyság értékhez. A KTI szimulációi megmutatták, hogy 600 és 1200 egységjármű/óra/2 irány forgalomnagyság tartományban a kialakult átlagsebesség legfeljebb 2–3 km/órával tér el egymástól.

Az előzőekben említett összehasonlításokból következően tehát a következő forgalmi határértékek javasolhatók a 2x1 sávós külsőségi útszakaszokra ideális forgalmi és kiépítettségi körülmények esetén:

- kapacitás: 2500 E/óra/2 irány;
- eltűrhető forgalomnagyság, a továbbiakban azonos értelmű a *D* szolgáltatási színvonalal: 1750 E/óra/2 irány;
- megfelelő forgalomnagyság, a továbbiakban azonos értelmű a *C* szolgáltatási színvonalal: 1100 E/óra/2 irány.

Az adott útszakaszon a motorizáció növekedésének és a járműhasználat változásának eredményeképpen előálló, évi átlagban pl. 2%-os forgalomnövekedés esetén a *D* és a *C* színvonal közötti 650 E/órás tartalékot a forgalom növekedés 24 év alatt meríti ki.

2.1.2. Autópályák, autótutak, 2x2 sávós, illetve 4 sávós külterületi utak

Az autópályák forgalmi viszonyainak elemzéséhez 5 dokumentum eredményei kerültek vizsgálat alá. A már a korábbiakban említett HCM, RAL és KTSZ előírásai, valamint a KTI szimulációs vizsgálataival mellett elemeztem az 1994-ben kiadott TEM Szabványok és Ajánlások című KTI kiadványt. A jelen anyagban már közölt KTSZ 3.1 táblázatában az autópályákra, forgalmi sávonként 1000, illetőleg 1500 egységjármű/órás megfelelő, illetve eltűrhető forgalomnagyság értékek szerepelnek.

Figyelembe véve azt, hogy 2x2 sávós autópályán, két másodperces követési időköz esetén az elméleti alapkaptás sávonként 1800 egységjármű/óra, azaz a teljes keresztmetszetben 7200 egységjármű/óra lehet, és ekkor a menetoszlopok sebességei 75 km/óra körül alakulhatnak, az 1500 egységjármű/órás eltűrhető forgalomnagyság-határérték meglehetősen magas, és közel fekszik a kapacitáshoz. A HCM-ben 50 mérföld/óra (kb. 80 km/órás) sebességhez, D szolgáltatási színvonal esetén (ami lényegében megfeleltethető a KTSZ eltűrhető forgalomnagyság határértékének) 1577 egységjármű/óra tartozik. A RAL autópályákra vonatkozó előírásait tekintve 80 km/órához – ideális kiépítettségi viszonyokat feltételezve – egy irányban 2700 egységjármű/órát, azaz sávonként átlagosan 1350 egységjármű/órát határoz meg méretezési forgalomnagyságként.

A KTI-ben 1993-ban végrehajtott széles körű szimulációs vizsgálatok azt mutatták, hogy a 2x2 sávós autópályákon egy forgalmi sáv fizikai kapacitása vagyis az az érték, amikor már a sebesség 60 km/óra alá csökken) 2100–2200 egységjármű/óra/sáv körül adódik. A TEM Szabvány kapacitás határértéke irányonként 4000 egységjármű/órát határoz meg, ami sávonként átlagosan 2000 egységjármű/óra.

Láthatjuk tehát, hogy a mértekadó nemzetközi szabályozások,

szabványok, tervezési irányelvek meglehetősen egységesen 2000 egységjármű/óra körüli értékben adják meg az autópályák sávonkénti kapacitását. A RAL, illetve a HCM egymástól kissé eltérő módon 1350, illetve 1577 egységjármű/óraban határozza meg a méretezési forgalomnagyságot, illetve a D szolgáltatási színvonal határértékét. Nem állítható természetesen az, hogy a D színvonal azonos a RAL méretezési forgalomnagyságával. Mindazonáltal a 80 km/óra sebességhez tartozó forgalomnagyságot a két szabályozás egymástól mintegy 220–230 egységjármű/óra eltéréssel adja meg, noha a fundamentális diagramból következően mindkettőnek lényegében azonos értékűnek kellene lennie. Az eltérés azonban nem olyan mértékű, hogy alapvetően kérdőjelezné meg a két szabályozásnak az elméleti alapjait.

A leírtak tükrében – és elfogadva azt, hogy a D szolgáltatási színvonal a kapacitásnak körülbelül 80%-nyi forgalomnagyságot enged meg – a hazai autópályák sávonkénti alapkaptását a nemzetközi gyakorlattól kissé alacsonyabb értékben 1900 egységjármű/óraban célszerű meghatározni. A HCM-ben közölt 93%-os kapacitáskihasználás (D szolgáltatási színvonal) Magyarországon is alapul vehető az eltűrhető forgalomnagyság meghatározásához. Az így adódó eltűrhető forgalomnagyság határértékét autópályák esetén, ideális forgalmi és útparamétereket alapul véve 1767-nak, kerekítve 1750-nek vehetjük. Ez a szám 250 egységjármű/órával magasabb a KTSZ 3.1 táblázatában közölt értékénél. Felmerül a kérdés azonban, hogy szabad-e az eltűrhető forgalomnagyságot ilyen közel megállapítani a kapacitáshatárhoz. Megítélésem szerint ez túlzott követelmény, így a 80–85% körüli kapacitáskihasználtság értéket javasolom az eltűrhető forgalomnagyság határértékének.

A megfelelő forgalomnagyságot a B szolgáltatási színvonallal azonosítva és a HCM 54%-os

kapacitáskihasználtsági arányát elfogadva, a határérték 1026 egységjármű/óra/sávra adódik. Ez meglehetősen közel áll a KTSZ 1000 egységjármű/órás értékéhez.

Megjegyzem azonban, hogy a HCM szerint, ha a kapacitáskihasználás 54-ről 77%-ra, azaz 23%-kal nő, az átlagsebesség mindössze 5 km/órával mérséklődik. Ebből az is látszik, hogy a sebességre alapuló szolgáltatási színvonal lényegében mind a B , mind a C esetben közel azonos. Így a megfelelő forgalomnagyság határértékének megválasztásához az előbb alkalmazott 54%-ot, akár 67%-ra is fel lehet emelni anélkül, hogy ez érezhetően rontaná a forgalmi helyzetet. Ez 1273 egységjármű/órás sávonkénti forgalmat eredményezne, amit kerekítve 1250-re javaslok megállapítani és a méretezés alapjának tekinteni.

A 4 sávós főforgalmi utak kiépítettségi paraméterei az autópályáknál kedvezőtlenebbek. A 4. pontban tárgyalt csökkentő tényezők segítségével ez a kapacitás megállapításánál figyelembe vehető. Összességében azonban javasolható, hogy az autópályákra megállapított határértékeket, mintegy 250–250 egységjármű/órával célszerű mérsékelni, azaz az eltűrhető sávonkénti értékeket 1500, a megfelelő értékeket pedig 1000 egységjármű/óraban ajánlatos megállapítani.

3. Belterületi közutak

A jelenleg érvényben lévő KTSZ 3.1 táblázata a városi autópályákra 1300, illetve 1800 egységjármű/órás megfelelő, illetőleg eltűrhető értékeket ír elő. Miután Magyarországon csak igen kevés számú ilyen jellegű út van és a közeljövőben sem várható számuk jelentős emelkedése, így a táblázatban közölt értékeket lényegében célszerű megtartani, vagy kisebb mértékben 1400, illetve 1900 egységjármű/óra értékre emelni. Ezt támasztják alá a HCM vonatkozó megállapításai is. A nevezett do-

kumentum ugyanis nemigen tesz különbséget városi és külsőségi autópályák között, hanem döntően csak freeway-ekről beszél. Ezen utak kapacitását pedig sávonként és irányonként 2000 körüli értékre teszi.

A két és több forgalmi sávok utak megfelelő és eltérhető forgalomnagyságait 1100, illetőleg 1500 egységjármű/óra/sáv értékben jelöli meg. Ezek az értékek érdemi becsatlakozás nélküli várakozásmentes folyópálya szakaszokra érvényesek. Ilyenek városi hálózatokban meglehetősen ritkán találhatóak. Az alapértékeket megtartandónak ítélem, ugyanakkor nagyon fontos, hogy a csökkentő tényezőket helyesen állapítsuk meg. Az egységjármű szorzóknál elmondottnak megfelelően itt is kiterjedt szimulációs vizsgálatokra lenne szükség arra nézve, hogy a belterületi közutak alapképességét az egyes zavaró tényezők milyen mértékben csökkentik. Ilyen vizsgálatok hiányában a KTSZ 3.2 táblázatában a belterületi közutakra vonatkozó csökkentő tényezők megtartását javaslom. Amennyiben azonban a sávonkénti forgalomnagyság a kapacitáshatár 80%-ához közelít, vagy azt meghaladja, akkor a jelenleg érvényes 0,4–0,5-ös csökkentő szorzót akár még 0,3–0,4-re is javasolnám leszállítani.

4. A közutak teljesítőképességét és forgalomnagyság határértékeit befolyásoló tényezők

4.1. Általános megállapítások

A közutak teljesítőképességét meglehetősen sok tényező befolyásolja. Ideális állapotú, kiépített-szerű, forgalmi és környezeti viszonyokkal bíró út csak rendkívül ritka esetben fordul elő, annak inkább a matematikai számításokban van alapértékeket meghatározó szerepe.

Mielőtt sorra venném a módosító tényezőket, ki kell térni egy

igen fontos elméleti kérdésre, a csökkenő tényezők egymástól is függő, maximált figyelembevételére. Ennek a fontosságát a következő példával lehet megvilágítani.

Egy 2x1 sávok, vegyesforgalmú, rossz vízszintes vonalvezetésű úton, ha már az oldalakadályok közelsége és a vízszintes vonalvezetési kedvezőtlen hatások a 70 km/órás szabadsebességet 50 km/óra csökkentették, akkor a függőleges vonalvezetés, a rossz burkolatállapot és az esős időjárás – melyeknek együttes csökkentő hatása az 50%-ot is elérheti – együttesen nem 25 km/órás sebességet eredményez, hanem annál nagyobb értékűt.

Mérnöki és a gyakorlati járműdinamikai, vezetéstechnikai ismeretekre alapozva az valószínűsíthető, hogy legfeljebb három szorzótényező együttes alkalmazása vehető figyelembe 100%-os sebesség- és kapacitáscsökkentő hatásuk erejéig, azt követően azonban a további szorzótényezők önálló hatásainak csak a kétharmada, fele és egyharmada vehető figyelembe.

Feltehető, hogy három szorzótényező együttes alkalmazása is csak akkor indokolt, ha az összeszorítás útján előállított eredő csökkentő tényező 0,6-nál nem kevesebb.

Itt is figyelembe kell azonban venni:

- elsőfajú vagy kényszerű sebességcsökkentő hatásokat, melyek fizikai, menetdinamikai törvényszerűségekből adódnak (pl. emelkedők, ívek). Ezek csökkentő hatása minden esetben 100%-ig indokolt;
- másodfajú, vagy forgalmi szabályozásfüggő tényezőket (pl.

sebességkorlátozás, előzési tilalom, korlátozott látótávolság miatti figyelmeztető jelzések stb.);

- harmadfajú, vagy pszichológiai sebesség- (kapacitás-) csökkentő tényezők, amelyek hatásai nem fizikai vagy szabályozási kényszer, inkább a biztonságérzet és vagyontímélés kelendő szintjének ismételt elérése céljából ható emberi (vezetői) magatartást képezi le (nedves burkolat, rossz burkolatállapot);
- negyedfajú, vagy felső rendszerfüggő csökkentő tényezők, amelyek a közúti infrastruktúra és a közlekedők sokaságának belső összetétel-jellemzőinek elégtelenségéből, illetve különműködéséből adódik (csomópontok sűrűsége, csatlakozási, parkolási lehetőségek, külföldi gépjárművek aránya, hivatás-szabadidő-egyéb forgalmi rétegek aránya stb.).

Nyilvánvaló, hogy az elsőfajú hatások önálló csökkentő tényezőinek figyelembevétele mindig 100%-os, a többi fokozatosan csökken. Becslés alapján a 2. táblázat állítható össze.

4.2. A befolyás tényezők felsorolása 2x1 sávok, esetenként 2x2 sávok utakra

4.2.1. Elsőfajú tényezők

Ide tartoznak mindazon kapacitáscsökkentő (esetleg növelő) tényezők, amelyek a sebességet fizikai, menetdinamikai hatásokon keresztül kényszerűen megváltoztat(hat)ják, de általában csökkentik.

2. táblázat

A csökkentő tényezők rangja és az alkalmazási sorrendjük függvényében figyelembe veendő csökkentő hatás javasolt redukciós tényezői

A csökkentő tényező rangja	A csökkentő tényező alkalmazásának figyelembevételei sorszáma					
	1	2	3	4	5	6
elsőfajú	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
másodfajú	1,00	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60
harmadfajú	1,00	1,00	0,80	0,60	0,40	0,30
negyedfajú	1,00	1,00	0,70	0,40	0,20	0,10

a) Függőleges vonalvezetés

A közutakon kialakuló sebességre jelentős hatása van a függőleges vonalvezetésnek. Az erősebb, korszerűbb járművek a néhány száz méteres 2–3%-os emelkedőkön lényegében sebességcsökkentő hatás nélkül keresztülhaladnak.

A teljesítmény/tömeg (kW/kN) arány csökkenésével, az emelkedő hosszának és meredekségének növekedésével azonban egyre jobban érvényesül az emelkedő sebességcsökkentő és ezzel párhuzamosan a kapacitáscsökkentő hatása. A lejtők esetében a gyorsító hatás érvényesül, de ez általában nem jár kapacitásnövekedéssel, mert az átlagsebesség elérése után már nem gyorsítanak a járművek.

Az 1986-os Közutak Tervezési Szabványában szereplő mintajármű egy 5,9 kW/t (7,8 LE/t) fajlagos teljesítményű tehergépkocsi, ami megfelel egy 20 tonnás 160 lóerős, azaz meglehetősen korszerűtlen járműszerelvénynek.

A HCM-ben közölt összefüggés-sorozat egy 8,5 kW/t (11,3 LE/t) fajlagos teljesítményű tehergépkocsi gyorsulási és lassulási viszonyait elemzi különböző meredekségű emelkedőkön és lejtőkön. Ez megfelel egy közepes teljesítményű 20 tonnás 225 lóerős nehéz tehergépkocsi menetdinamikai viszonyainak.

Az említett törvényszerűséget a forgalomtechnikai számítások során a különböző emelkedőhosszokhoz és %-okhoz tartozó tehergépkocsi és autóbusz egységjármű-szorozók segítségével érvényesíthetjük.

A 8,5 kW/t (11,3 LE/t) fajlagos teljesítményű, a hazai viszonyokra jellemzőnek mondható nehézgépjárművek (nehéz tkg, járműszerelvény, nyergesvontató, autóbusz) 2x2 sávú utakra használható egységjármű szorzóit a 3. táblázat mutatja (A HCM/85 nyomán).

A 4. táblázat pedig (ugyancsak a HCM/85 alapján) 2x1 sávú utakra mutat be nehéz gépjárművekre vonatkozó egységjármű-szorozókat, de az 5. táblázatban

3. táblázat:

A 8,5 kW/tonna fajlagos teljesítményű nehéz gépjárművek egységjármű szorzói 2x2 sávú külsőségi útszakaszokra és autópályákra

Emelkedő %	Az emelkedő hossza (m)	A nehéz teherforgalom aránya (jmlb/jmlb)				
		2	5	10	15	20
2	0–400	4	4	3	3	3
	400–800	5	4	3	3	3
	800–1200	6	4	4	4	4
	1200–2500	7	5	4	4	4
	2500–	8	6	5	4	4
4	0–400	7	6	4	4	4
	400–800	10	7	5	5	5
	800–1600	12	8	6	6	6
	1600–	13	9	8	7	7
6	0–400	9	7	6	6	6
	400–800	13	9	7	7	7
	800–1200	13	9	7	7	7

4. táblázat:

A 8,5 kW/tonna fajlagos teljesítményű nehéz gépjárművek egységjármű szorzói 2x1 sávú külsőségi útszakaszokon a kialakult átlagsebesség, az emelkedő %-a és hossza függvényében

Emelkedő %	Hossz (m)	Az összes jármű átlagsebessége km/h		
		70	60	50
3	400–800	2,0	1,8	1,7
	800–1200	2,3	2,0	1,9
	1200–1600	2,6	2,3	2,1
	1600–2500	3,4	2,9	2,5
	2500–3200	4,6	3,7	2,9
	3200–5000	7,3	5,6	3,2
6	–400	2,1	1,9	1,8
	400–800	2,8	2,4	2,2
	800–1200	3,7	3,1	2,7
	1200–1600	4,9	4,0	3,3
	1600–2400	8,5	6,4	4,7
	2400–3200	15,3	10,7	6,3
	3200–5000	38,0	23,9	11,3

5. táblázat:

Kapacitáscsökkentő tényezők személygépkocsi forgalom esetén az emelkedők meredeksége és az emelkedők hossza függvényében (Forrás: Forgalmuszimulációs tapasztalatok a KTI-ben)

Hossz	Emelkedő %			
	5	6	7	8
500–800	0,96	0,92	0,85	0,70
800–1200	0,94	0,88	0,80	0,64
1200–2500	0,90	0,82	0,73	0,55
2500–	0,85	0,75	0,65	0,45

6. táblázat:

Javasolt kapacitáscsökkentő tényezők az út ívességének függvényében 2x1 sávú utak külső szakaszai esetében

Ívesség (gon/km)	Első- és másodrendű főút	Alsórendű út
0–80	1,00	1,00
80–150	0,95	1,00
150–200	0,90	0,96
200–250	0,85	0,92
250–	0,80	0,85

lomnagság növekedése miatti csökkenéseket (egységjármű-szorzonövekedést) tartalmazza, a jelen csökkentő tényező pedig az előzési látótávolság hiánya miatti kapacitáscsökkenést veszi figyelembe.

b) Sebességkorlátozások

A sebességkorlátozásokat döntően az előzőekben már jelzett vonalvezetési hiányosságok miatt kell bevezetni. Az ettől eltérő, helyi sajátosságok miatti sebességkorlátozásokra külön csökkentő tényező bevezetése szükségtelen. E szakaszokon az engedélyezett sebesség veendő figyelembe a forgalmi viszonyok függvényében.

4.2.3. Harmadfajú tényezők

a) Sávszélesség

Erre nézve az MSZ-07-3713-86 számú Közutak Tervezése című szabvány egyértelmű előírásokat tartalmaz. Megítélésem szerint nem indokolt az ott közölt értékek felülvizsgálata. A 8. táblázat az idézett szabvány 3.2 táblázatában közölt értékeket veszi át azzal a kiegészítéssel, hogy a 2.5–2.75 m közötti tartományt is értelmezi, il-

letve közli a javasolt sebességsökkenítő tényezőket is.

b) Oldalakadályok távolsága

A 4.2.3/a. pontban idézett szabvány ugyancsak idézett 3.2 táblázatában javasolt (a 4.1 és a 4.2 táblázatokra is hivatkozó) kapacitás, illetve ennek alapján a sebességsökkenítő értékeket a 9. táblázatban mutatom be.

c) Az elválasztósáv és az előírt szélességű leállósáv meglétének hatása

Mind a 2x1, mind pedig a 2x2 sávós külsőségi útszakaszok esetében kapacitásnövekedéssel lehet számolni az elválasztósáv, illetve az előírt szélességű leállósáv megléte esetén. Ezt az MSZ-07-3713-86 sz. szabvány mindkét esetben 1,1-re javasolja felvenni. Az ilyen utakon kialakuló sebességeket az alapesetben képest kissé alacsonyabb, 1,05-es növelő szorzóval célszerű figyelembe venni.

d) Burkolatállapot

A burkolatállapot egzakt, számszerű jellemzése nem megoldott. A KHVM Közúti Főosztálya által 1992-ben megjelentetett, a „Közutak Főbb Adatai (1991. dec. 31.)”

című kiadvány az országos közutakat az útfelület állapotára nézve a következő módon sorolja be:

- jó (4%);
- megfelelő (12%);
- tűrhető (30%);
- nem megfelelő (18%);
- tűrhetetlen (36%);

(Zárójelben az 1991 decemberi állapot szerinti besorolás arány, autópályák nélkül.)

Amennyiben az egyes hálózati szakaszokról sikerül a burkolatállapotra vonatkozó, közölt minősítéseket megszerezni, akkor a 10. táblázatban közölt kapacitás és sebességsökkenítő tényezők bevezetése javasolható, mind a 2x1, mind pedig a 2x2 sávós utakra.

e) Fényviszonyok

A közúti közlekedésben a kialakuló sebességekre nézve jelentős szerepet játszanak a fény- vagy megvilágítási viszonyok. Miután a rosszul megvilágított időszakokban a forgalom általában kisebb (ez vonatkozik a téli reggeli és késő délutáni csúcsidőszakokra is, amikor a szezonális ingadozások következtében a forgalom a tavaszinak amúgy is csak a 70–80%-a), így csökkentő tényező bevezetése csak a sebességre javasolható.

Gyakorlati tapasztalatokon alapulva a következő értékek alkalmazása célszerű mind a 2x1, mind pedig a 2x2 sávós utakra

- nappali időszak: 1.00
- szürkületi időszak: 0.95
- sötét időszak: 0.90

f) Időjárási viszonyok

A forgalomtechnikában és a hatékonyságszámításokban méltatlanul kis szerep jut az időjárási viszonyok figyelembevételének, pedig a november elejétől február végéig terjedő 110–120 nap szinte mindegyikén 10–18 órán keresztül tartó kedvezőtlen (csúszós, ködös) útviszonyokra lehet számítani és a nyári félév napjainak 15–20%-án is jelentősebb csapadék hullik, csúszós utakat okozva.

Ezek adott esetben jelentős kapacitás és sebességredukáló tényezőkké válnak.

Vonatkozó vizsgálatok hiányában a 11. táblázat értékei szakér-

A forgalmi sávok szélessége következtében alkalmazandó kapacitáscsökkenítő és sebességsökkenítő tényezők

	3.50-	3.25-3.50	3.00-3.25	2.75-3.00	2.50-2.75
Kapacitáscsökkenítő tényező	1.00	0.9	0.8	0.65	0.55
Sebességsökkenítő tényező	1.00	0.95	0.9	0.85	0.75

8. táblázat

Az oldalakadályok közelségétől függő sebesség és kapacitáscsökkenítő tényezők

Oldalakadály távolsága a forgalmi sáv szélétől (m)	Kapacitáscsökkenítő	Sebességsökkenítő
	tényezők	
0.5–1.0	0.9	kb. 0.95
< 0.5	0.8	kb. 0.87

9. táblázat

Csökkenítő tényezők a burkolat felületi állapotának függvényében mind a 2x1, mind a 2x2 sávós utakon

Burkolatfelület állapota	Kapacitáscsökkenítő	Sebességsökkenítő
	tényezők	
Jó	1.00	1.00
Megfelelő	1.00	1.00
Tűrhető	0.95	0.95
Nem megfelelő	0.80	0.90
Tűrhetetlen	0.60	0.75

10. táblázat:

11. táblázat

Az út- és időjárási viszonyok következtében javasolható sebesség- és kapacitáscsökkentő tényezők mind a 2x1, mind a 2x2 sávú utakra

Időjárási és útviszonyok	Sebességesökkentő	Kapacitáscsökkentő
	tényezők	
Jók	1.00	1.00
Kedvezőtlenek	0.90	0.85
Roszsak	0.80	0.75

tői becslések, de alkalmazásuk indokolt.

4.2.4. Negyedfajú tényezők

a) Többsávú utak sávonkénti telítettségi különbsége

2x2 vagy többsávú utakon kis forgalmak esetében a külső forgalmi sávra (haladósávra) esik a forgalom nagyobb része, míg a forgalom nagyság növekedésével ez a túlsúly először kiegyenlítődik, majd a belső sáv felé tolódik, végül az eltűrhető forgalom nagyságon túl a kapacitáshoz közeledve ismét kiegyenlítődik.

Ez a gépjárművezetői szokások és pszichés hatások együttes következménye.

Az első fázisban hat a jobbra tartási kötelezettség. A második fázisban egyre többen akarják megelőzni a külső sávban maradó, lassan haladó járműveket.

A harmadik fázisban pedig a járművek minden szabad helyet kihasználnak, bármely sávról is legyen szó.

Sávonként viszonylag lényeges sebességkülönbségek adódnak. A külső sáv átlagos haladási sebességét mindenkor 1.00-nek véve a belső (előző) sávon hozzávetőlegesen a következő átlagsebesség-többszörös alakul ki:

0-300	(jm/óra/sáv)	1.3-1.4
300-800	(jm/óra/sáv)	1.2-1.3
800-1300	(jm/óra/sáv)	1.1-1.2
1300-1700	(jm/óra/sáv)	1.05-1.1
1700-	(jm/óra/sáv)	1.00

b) Csomópontok, járműfelhajtási helyek gyakorisága

Az előzőekben mindeddig csak a becsatlakozás nélküli, illetve csomópontok nélküli folyópályákra vonatkozó értékeket közöltem. Figyelembe kell azonban venni a

csomópontok és becsatlakozások átlagsebesség- és kapacitáscsökkentő hatásait is.

Sebességcsökkenés az esetek többségében még akkor is előfordul, ha a becsatlakozó úton a járművezető nem észlel járművet. Minél gyakoribbak ezek a becsatlakozások, csomópontok, annál inkább kihat ez a kialakuló átlagsebességre és a kapacitásra is. Ha egy 80 km/óra sebességgel haladó jármű 70 km/óra-ra csökkenti sebességét a csomópont pl. 300 m-es körzetében, akkor egy tízezer méteres szakaszt tekintve mindössze 3 másodperces idővesztéssel kell számolnia. Ha a 10000 méteres szakaszon három ilyen csomópont van, akkor 9 másodperccel hosszabbodik az eljutási ideje. Ez a 80 km/órás egyenletes sebességhez tartozó 450 másodperchez képest 2%. Hat csomópont esetén az idővesztés 4%-kal nő.

Ha a becsatlakozó úton és a főútvonalon is jelentős forgalom van, akkor ez a főútvonalon 60 km/óra-ra redukálhatja a haladási sebességet, ami a 10000 méteres szakasz egészét tekintve 5 másodperces (azaz a 450 másodperchez képest kerekén 1%-os) idővesztést jelent. Három ilyen csomópont esetén 15 másodperces, azaz közel

3%-os az idővesztés, 6 csomópont esetén pedig 6%.

Az említett megfontolások alapján a következő csökkentő tényezőket javasolom figyelembe venni a 12. táblázatban. (Megjegyzem, hogy feltételezésem tendenciáit és nagyságrendjét néhány szimulációs futtatás eredménye is alátámasztotta.)

c) Külföldi járművek aránya

A külföldi járművek száma és aránya meglehetősen ellentmondásosan befolyásolja a kialakuló sebességeket és a kapacitásvizonyokat. Sok külföldi jármű bizonytalankodása és a magyar közlekedési szabályok fokozott respektálása kisebb átlagos sebességet eredményez, mint azt a magyar gépkocsik esetében tapasztalhatjuk.

Más külföldi járművek azonban a magyar járműveknél magasabb műszaki színvonalukat kihasználva gyorsabban haladnak az átlagosnál. Miután az ellentmondásos helyzetre nézve hazai számszerű megfigyelések még nem állnak rendelkezésre, ezért a jelenséget itt csak felvázoltam, számszerű figyelembevételét még nem javasolom.

d) A forgalomban részt vevők utazási indokainak hatása

Amerikai kutatások kimutatták, hogy az utazás indoka is befolyásolja a kialakult sebességet. A megfigyelések szerint a napi rendszerességgel az adott útvonalat használók (pl. ingázók) gyorsabban hajtanak, mint az üdülési, szabadidő eltöltési céllal utazó nem rendszeres útvonal-igénybevevők.

12. táblázat

Javasolt sebességesökkentő és kapacitáscsökkentő tényezők a becsatlakozó utak sűrűsége és azok átlagos forgalom nagysága függvényében

Csomópont sűrűség db/10000 m	Forgalom nagyság a becsatlakozó úton							
	0-100		100-200		200-400		400-600	
	V	K	V	K	V	K	V	K
3	0.98	1.00	0.98	1.00	0.96	0.98	0.95	0.97
6	0.96	0.98	0.95	0.97	0.93	0.97	0.90	0.95
9	0.94	0.97	0.93	0.96	0.90	0.95	0.85	0.92
12	0.92	0.96	0.90	0.95	0.87	0.94	0.80	0.90

Megjegyzés: V – sebesség, K – kapacitás

Ezt kvalitatív módon a hazai tapasztalatok is igazolják.

A HCM/85 a nem rendszeres úthasználók figyelembevételére 0.75–0.90-es csökkentő ténye-

zöt javasol.

A hazai forgalom egyeneműbbnek tekinthető, ezért a C, D és a 3-as, 4-es forgalomjelleg jellemzők esetén az ame-

rikai gyakorlatnál mérsékeltebb, illetve a felső határon elhelyezkedő csökkentő tényezőt javaslok, aminek értéke 0.90.

KITEKINTÉS A VILÁGRA

PROF. DR. HALMY LÁSZLÓ

Emlékeim az Addisz-abebai

közlekedésről

Az elmúlt évtizedben négy évet Etiópia fővárosában, Addisz-Abebában dolgoztam. Az ottani közlekedés emlékei annyira emlékeztetéseket váltottak, hogy a mai napig sem tudtam elfelejteni róluk. Sajnos nem vagyok közlekedési szakember, ezért szakszerűtlen látásmódomért előre elnézést kérek, de úgy érzem, talán leírhatom emlékeimet, mert nemcsak térben, de időben is utaztam. A kétmillió főváros szegényebb sorsú lakói nem szeparáltak élnek, hanem há-

zaik anyagi helyzetüktől függetlenül helyezkednek el az egész város területén. Dúsgazdag emberek ragyogó épületeinek tözsomszéd-ságában hullámlemezről összetá-kolt bádogviskók vannak, a főváros különböző területein (1. ábra).

A meglepetésszerűen felkelő nap fényére, az addig csendes utcák hirtelen benépesülnek. Az emberek nagy többsége gyalog indul munkába. A kisebb keresetű emberek (akkor az átlagos munkabér havi 30 dollár helyi pénznek felelt

meg) magától értetődő könnyedséggel több kilométert legyalogolnak munkahelyükre az időjárástól függetlenül. A gyalogosok többnyire az úttesten haladnak, mivel a belső kerületeket kivéve nincs járda (2. ábra). A gyalogos és az autóvezető jól megférnek egymás-



1. ábra: Ritka pillanat: trópusi jégeső a bádogházon



2. ábra: Fővárosi főútvonal és „járda”

sal. Mérgeesen közlekedő embert szinte alig láttam. Ha egy autó szele megcsapta a gyalogost, az viccnek vette és utána nevetett a gépjárműnek.

Villamos vagy metróközlekedés nem volt. A tömegközlekedést néhány útvonalon rozsdabarna autóbuszok bonyolították le. Igénybevételük turistáknak nem nagyon volt ajánlható. Sohasem hittem volna azelőtt, hogy ilyen ember-sűrűség is létrejöhet, mint a buszokon. Az még nem okozott megdöbbenést, hogy az ajtókból fürtökben lógnak az emberek, de az autóbusz ablakából derékig kint levő utasok látványa bizony újszerű volt. A buszra csak üres zsebbel volt tanácsos felszállni. Egyébként a helybeliek személyi tere – vagyis az a része a térnek, amelyben jól érzik magukat – nem lehetett nagy kiterjedésű, mert más helyzetekben is zsúfoltan jól érezték magukat.

A kissé jobb keresetű réteg taxin járt. A taxik kijelölt kerületüket nem hagyhatták el. Így a város egy-egy távoli pontja között kétháromszor is át kellett szállni. A jellegzetes sötétkék taxik zöme több évtizede forgalomban volt (3. ábra). A rekordert – egy 1935-ből való kis Fiat kocsit 004-es rendszámmal – sokszor megcsodáltam. Az autók műszaki állapota talán nem felelt volna meg a hazai vizs-

gáztatási igényeknek, de autószerelőinknek becsületére válna, ha az alkatrészhiányt olyan ügyesen megtudnák oldani, mint az etióp szerelők. „Modifáj-modifáj”, hallatszott állandóan a műhelyekben, ami a módosított alkatrészrel – olykor egy drótdarabbal – történő javítást, pótlást jelentett.

Hosszabb vidéki útra pótkerekekkel és benzinkannákkal kellett elindulni, mert a szolgáltatást nem vitték túlzásba. Egyszer egy vidéken foltozott belsőről is kiderült, hogy beszerelve csak fél óra hosszát volt használható.

A többségében ősi kopt keresztény lakosság mellett, az arab idők emlékeként sok mohamedán hitű gépkocsivezető böjtöli végig a Ramadánt. Éhségtől fáradt tekintetüket egy étvágycsökkentő izgatószer, a csát fű rágása teszi élénkebbé. Ettől a jelenségtől a taxi utasa is élénkebb lesz. Az aggodalom ilyenkor sem jogos, mert súlyosabb közlekedési baleset szinte soha nem fordul elő.

A taxikba minden további nélkül egymás mellé ült 3–4 idegen. Természetesen mindenki külön fizetett. A viteldíj filléres volt. Fertőtlenítésük nem lehetett gyakori, mert egy fehér zokni hamarosan elsötétült a taxi ráugrólló állandó lakóitól. Gyakori jelenség volt, hogy a taxinak – kivülről – csak

egyik oldalon, a vezető oldalán nyílt az ajtaja. Így a váratlanul távozni akaró utast könnyebben megállíthatta a taxisofőr. Hasonló célú volt a leszerelt – belső – ajtókilincs. Nélküle nem lehetett kiszállni, de kézbe csak fizetés után kaphatta a sofőrtől az ember.

A fővárostól mintegy 30 km-re levő kisvárosban már nem láttam autótaxit. Itt a taxiszállítás feladatát egylovas gumikerekű kocsik látták el. A bricskaszerű kocsin egyetlen ülődeszka volt, és ezen békésen megfér a hajtó és egy-két utasa.

Az ország egyetlen vasútvonala a fővárosból a tengerpartra vezet. Nem Etiópia saját tengerpartjára, hanem a kis szomszéd országba, Dzsubutiba. A vonatközlekedésről személyes tapasztalatot nem szereztem, de úgy tűnt, nem tartozott a világ leggyorsabb vasútjai közé. Ahogy a szerelvény a főváros felé közeledett a kanyargós pályán, a jószívű mozdonyvezető még lassabbra fogta a haladás ütemét. Így az utasok csapatostól leugrállhattak még jóval a célállomás előtt, mivel a vámosok a pályaudvaron várták őket.

A vonat pályája keresztezte az egyik fővárosból kivezető főútvonalat. A kereszteződésnél sorompó nem volt, viszont az út közelében és a sínek között, sőt azokon is, békés piaci élet folyt. A ritkán közlekedő vonat érkezésekor az árusok felpakolták holmijukat és a vonat méltóságteljesen áthaladt.

Nagyobb jelentőségű volt a távolsági autóbusz-közlekedés. Az ország távolabbi városaiba így juthatott el a lakosság nagy része. A viszonylag jó műszaki állapotú autóbuszok kényelmes utazási lehetőséget biztosítottak.

Tetejükön vesszőkosarak tömege helyezkedett el és a bennük utazó szárnyasok hangja egybekeveredett az autóbusz hangszórójából az utcára áradó hamisítatlan helybeli zenével.

A közép-, és a jól szituált réteg természetesen személygépkocsival járt. A gépkocsik értékét messze meghaladó adó megakadályozta a



3. ábra: A kék taxi



4. ábra: A szerző teveháton („korszerű” közlekedési eszközön)

nagyobb számú gépjármű-behozattal. Az itt dolgozó külföldiek vámentesen hozhattak be gépjárművet, amelyet távozásukkor eladtak. Ez a forrás képezte a gépkocsipark frissítését. Így érthető, hogy az ősi gépkocsik is nagy becsben álltak. Mintha megelevenedett autómúzeum gurulna az utcán, úgy jelentek meg az ember szeme előtt a régi idők kisebb és nagyobb autói a forgalomban. Általában mindenki letekert vezetői ablakkal közlekedett, közvetlen kapcsolatot tartva a közlekedés többi résztvevőjével. Váratlan esemény ebből csak akkor adódott, amikor párhuzamos közlekedés esetén – lámpánál várakozva – a nagy teherszállító kocsi kipufogó csöve szinte benézett az ablakon és persze a sofőr mindig tudta, mikor kell túráttnia a motort. Vidéken hasonló meglepetést okozott, amikor a tevecsorda várakozva, egy-két tevéterd megjelent a fejemtől néhány araszra (4. ábra).

Az utcákon nagy tumultus vagy rohanás nem volt. A gépjárművek sebességét a gyakorlatban nem a rendőrség, hanem az útviszonyok fékezték. Aszfalt burkolatú út még a fővárosban sem jutott minden-hova és a kialakult gödrök mélyén néha egy-két szög is lapult. A csatornázott főútvonalakon pontosan tudtuk hol nincs az út szélén csa-

torna fedőlap, mert ezekkel a lyukakkal találkozni nem volt szerencsés. Az utcák, utak mentén a járda helyett fű volt, így mi sem volt természetesebb, mint hogy ott tehenek, birkák és szamarak legelésztek. Olykor betévedtek az útra, de volt, hogy a számárhajcsár hajtotta be az állatot a kocsni elé, hogy átjuthasson a túloldalra. Néha egy kamion, amelynek sebességét nem fékeztek az útviszonyok, elütött egy szamarat. Rendszerint egy napig kellett kerülgetni. Egyesek szerint a városba éjszaka beszőkő hiénák végezték el a köztisztasági feladatot. Olykor szirén hangjukkal a szerelemre vágyó naiv kutyákat is kicsalogatták a házak udvaráról éhségük csillapítására, de éjszaka egyes falvak között sem lehetett tőlük gyalogosan közlekedni.

Parkolási lehetőség bőven volt (5. ábra), és a középületek előtt gyereksereg versengett azért, hogy ki vigyázzon az autóra néhány fillért. Olykor az is előfordult – főleg hölgyvezetőkkel – hogy a gépkocsi parkolójából (6. ábra) kijövet néhány száz méter után az autó megállt. Ilyenkor érdekes módon azonnal előkerült egy szerszámokkal is felszerelt autószerelő, aki a benzincsővet visszatette, vagy más egyszerű módon kiküszöbölte a „véletlenül” kialakult hibát.

A közlekedési szabályok általában megfeleltek az európai szokásoknak, bár néhány helyi szabály – amelyeket csak a helyben vizsgázók tudtak megtanulni – meglepetést is okozhatott. Például ha egy fekete kéz megjelent a vezető ablakából kilógva, az előzési-megállási szándékot, vagy gyorsabb haladásra biztatást is jelenthetett. Néha kiderült, hogy csak egyszerűen melege volt a tulajdonosnak. Kanyarodás előtt az index jelzés gyakran elmaradt, de ez még szerencsésebb volt egy szájról-szájra járó esetenél. Egy utcakereszteződésnél a jobbra indexelő autó balra kanyarodott. A mögötte haladó kocsni természetesen belement. A kérdésre, hogy miért ellenkező irányba jelzett, teljes természetességgel mosolyogva hangzott el a válasz: „Uram, nekem csak egy indexem van”.

A közlekedési rendőrök határozottan, de kedves emberséggel irányították a forgalmat. Emlékezetes maradt, hogy amikor a melegtől elalélva bal karral kikönyökölve, fél kézzel vezettem a fővárosban az autót, a motoros rendőr harsogó hangos beszélőjén hosszasan tanított – az utca népének örömeire – de következmények nélkül megúsztam. Ha viszont valaki a helyszínen nem fizette ki a tetemes bírságot, elég rosszul járt, mert a bírósági tárgyalás egy napját elvitte



5. ábra: Nem nehéz a parkolás



6. ábra: Vidéki úton

és nem éppen kellemes körülmények között. Utána pedig jócskán lehetett áldozni Justiciának.

A bezárt Parlamentnél – amilyen a Big Ben utánzata mutatta az időt – volt egy közlekedési lámpa, amelynél balra kanyarodni csak egy autó tudott. A második sárgában, a harmadik már pirosban kanyarodott. Néha leállt egy rendőr a kanyar mögött és szedte a tandíjat. Egyszer én is beleszaladtam ebbe a sárga lámpába. Le is állítottak, és huszonöt dollárnyi helyi pénzt kellett volna fizetnem. Mi-

vel csak kétharmada volt nálam, beígérték a bírósági tárgyalást. Magam mellé ültettem a közlekedés őret, behajtottam egy mellékutcába és minden pénzem nekiadtam. Amikor meglátta kiürült pénztárcámat, egy részét vissza akarta adni. Utána évekig – ha kocsim meglátta – tisztelegve üdvözölt. Az emberek a rendőröktől nem féltek, mert az utca emberével sokat beszélgettek. A koldusokat nem bántották, sőt egy alkalommal tanúja voltam, hogy egy rendőr pénzt adott a koldusasszonynak.

Legkevésbé a számárhajcsárok tisztelték a közlekedési szabályokat, mert a legforgalmasabb keresztezésekben is behajtották a pirosba állataikat. A közlekedési rendőr emberi reakcióját láttam egyszer, amikor rendőr által irányított keresztezésben az átlósan áthaladó csacsikaraván utolsó tagját tehetlenségében – nevetve – fenéken rúgta.

Nem lenne teljes a közlekedési visszaemlékezés az esős évszakok nélkül. A kis- és nagy esős évszakok csak időtartamukban különböztek egymástól. Persze voltak bőven száraz órák is, de ha egy igazi trópusi eső az úton kapta az embert, jobb volt félreállni. Az ablaktörlő leggyorsabb fokozata csak arra volt elég, hogy az átláthatatlan függőleges esőfüggönnyet észleljük, amelyet nevetve viseltek a helybeliek. Hogyne örültek volna, mert az ingyen kapott víz az életet jelentette mindnyájuknak.

Azóta bizonyára sok minden megváltozott Etiópiában. Talán mégis érdemes volt az ottani életre visszagondolni, mert nemcsak belőlünk maradt valami Afrikában, de sok impresszióval lettünk gazdagabbak mi is. Talán sikerült belőlük valamit visszaadnom.

Fájdalommal tudatjuk, hogy

Dr. Turányi István

okleveles mérnök, a műszaki tudomány doktora, a BME díszdoktora, nyugalmazott egyetemi tanár, tanszékvezető, a BME Közlekedésmérnöki Kar volt dékánja, az MTA Közlekedéstudományi Bizottság tagja és volt elnöke, lapunk Szerkesztő Bizottságának hosszú éveken át aktív tagja, az Állami Díj és számos egyéb magas kitüntetés tulajdonosa 1996. szeptember 13-án, 85 éves korában elhunyt.

Emlékét tisztelettel és kegyelettel megőrizzük.

Szerkesztő Bizottság



A MÁV történetének első időszaka

A magyar állam 1868-ban megvásárolta az anyagi nehézségekkel küzdő Magyar Északi Vasút 126 kilométer hosszú Pest–Hatvan–Salgótarjáni vonalát. Ezzel megalakult a Magyar Királyi Államvasutak és új fejezet kezdődött a hazai vasúttörténetben.

A századfordulóg gyors ütemben fejlődő vasúthálózatunk gerincét már a MÁV és az általa kezelt vonalak alkották.

A MÁV lendületes fejlődését megállította az I. világháború. A trianoni békeszerződés nemcsak az országra, hanem a MÁV-ra nézve is rendkívül kedvezőtlen következményekkel járt.

Az 1920-as évek közepétől megkezdett fejlesztés eredményeként a MÁV-ot az 1930-as évek végére már sok tekintetben a fejlett vasutak közé lehetett sorolni.

A MÁV a második világháború után

A második világháborúban elpusztult vagy súlyosan sérült a pályák 35, a vasúti hidak 85, a térbiztosítóberendezések 89, az állomási biztosítóberendezések 76 százaléka. Teljesen megsemmisült a villamosított vonalak felsővezetéke. A háború befejezésekor a járműpark nagyobb részét az országhatáron kívülre hurcolták. Az itthon maradt mozdonyok 10, a kocsik 4 százaléka volt üzemképes állapotban.

1946-ra, a fennállásának 100 éves évfordulóját ünneplő vasút

jubileumára a MÁV vonalai már üzemképesek lettek.

Új vonalak építésére csak az 1950-es évek elejétől kerülhetett sor. Ebben az időszakban több rövidebb vasútvonal épült az újonnan létesített bányákhoz, iparvidékekhez.

1956 után elkezdődött a pálya felépítményeinek nagyléptékű cseréje, az alépítmény megerősítése, az alagutak felújítása, a záihonyi térség korszerűsítése.

A MÁV közelmúltja, reformprogramja

Az 1968-as közlekedéspolitikai koncepció a vasúti közlekedés fejlesztését irányozta elő. Ennek nyomán kezdetét vette egy olyan időszak, amelyben jelentős fejlesztések – a pályafenntartás gépesítése, vonalvillamosítás – valósultak meg. Ugyanakkor megszüntették a forgalmat több mint 1800 kilométer normál és keskeny nyomtávolságú vasútvonalon.

Az 1980-as évek elejétől kezdve csökkent a MÁV személy- és áruszállítási teljesítménye. Ezzel párhuzamosan az állam egyre kevesebb terhet vállalt a vasúti szolgáltatások finanszírozásából. Így az 1980-as évek második felétől felgyorsult a MÁV leépülése.

A 150. évfordulót a MÁV reformprogram végrehajtásának megkezdésével köszönti. A reform alapja: 1993-ban megszületett az új vasúti törvény, 1994-ben a kormány határozatok hozott a vasút finanszírozásáról; 1995-ben megállapodás született arról, hogy az államnak kell gondoskodnia a pá-

lyáról, s hogy az államnak kell megrendelnie és részben finanszíroznia a személyszállítási szolgáltatásokat; egyúttal a MÁV-nak piaci viszonyok között is eredményesen vállalkozó vasúttá kell válnia.

A MÁV Rt. a nemzeti felemelkedés vasútja lesz

A Magyar Államvasutak Részvénytársaság a korábbi Magyar Államvasutak átalakulásával, 1993. június 30-án jött létre. Alapítója és részvényese a Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium mint az állam tulajdonosi jogainak gyakorlója.

A társaság mérlegének főösszege 523 milliárd forint, saját tőkéje 462 milliárd forint, amelyből 188 milliárd forint a jegyzett tőke. A MÁV Rt. összesen 472 milliárd forint értékű tárgyi eszközt működtet, amelynek 58 százaléka társasági vagyon, 42 százaléka pedig a kizárólagos állami tulajdonban lévő, 7600 kilométer pályahálózat és tartozékai.

A MÁV Rt. évi 94 milliárd forintnyi nettó árbevételét, közel 70 ezer fős létszámát tekintve az állam egyik legnagyobb vállalkozása. E roppant értékekkel úgy akar gazdálkodni, hogy a nemzetgazdaság egyfajta húzóágazataként számolhasson vele az ország. A MÁV dolgozóinak erőfeszítései arra irányulnak, hogy a vasút erősítse európai kapcsolatainkat, átalakítása révén mind kevesebb teher háruljon az államra, a társaság gazdálkodása kedvezően hasson a nemzeti jövedelemtermelő képességre.



MÁV Rt. 1995: 15 milliárddal eredményesebben

A MÁV Rt. 1995-ben 15 milliárd forinttal javította gazdálkodását. Veszteségei még így is 25 milliárdot tesznek ki, ami azonban kedvezőbb az előirányozottnál. Mindez azt jelzi, hogy a pénzügyi reformmal párosuló új gazdálkodási koncepció életképes.

A személyszállítás területén a nemzetközi, illetve az InterCity forgalomban következett be jelentős előrelépés. Az elővárosi forgalomban közlekedő személykocsik mennyisége és minősége erőteljesen rontja a versenyképességet.

Az árufuvarozás feszített mennyiségi tervei nem egészen, de bevételi elvárásai teljesültek. Ez

azt jelenti, hogy a MÁV hosszú évek óta először el tudta fogadtatni megemelt árufuvarozási tarifáit a piaccal.

A társaság az eredetileg tervezettnél többet fordított a pályavasúti eszközök karbantartására, illetve felújítására saját forrásaiból, a romlás folyamatát azonban így sem sikerült megállítani.

MÁV Rt. 1996: 16 milliárddal javul a gazdálkodás

Az állam-MÁV-szerződésnek megfelelően 1996-ban – 1995-höz viszonyítva – további 16 milliárd forinttal kell csökkenteni az üzleti veszteséget, s egyidejűleg meg kell állítani a vagyonvesztés folyamatát.

A terv kissé csökkenő utasforgalommal, növekvő áruszállítási teljesítménnyel számol. A kereskedővasút aktív marketingtevékenységgel, a piaci lehetőségek maximális kihasználásával, rugalmas tarifapolitikával, a jövedelmezőbb szolgáltatások részarányának növelésével kíván eleget tenni a követelményeknek.

Külföldi bankok finanszírozásával, Phare-támogatás igénybe vételével megkezdődik a pályarehabilitáció, a járműrekonstrukció.

A vasút gazdálkodásirányítási rendszerének korszerűsítése az irányítási szintek számának csökkentését, az egyes gazdálkodó egységek közötti belső megrendelő-teljesítő viszony kialakítását hozza magával.

Fájdalommal tudatjuk, hogy

Gaál István

nyugalmazott minisztériumi főosztályvezető, a Közlekedéstudományi Egyesület Iparvágány szakosztályának titkára 1996. augusztus 30-án, 61 éves korában elhunyt.

Pályafutása során különböző vasúti szolgálati helyeken dolgozott, majd a MÁV Vezérigazgatóság munkatársa lett. Ő szervezte meg a Közlekedési Főfelügyelet Vasúti Felügyeletét. 1990-től pedig a Közlekedési Minisztériumba helyezték.

Hivatali munkája mellett lelkesen tanította az új vasutas nemzedéket. Érdemei elismeréseként több kitüntetésben részesült.

Fájdalommal búcsúzunk Tőle, emlékét kegyelettel megőrizzük.

Szerkesztőség

1996. októberében megjelenik az első

Országos Szakértői Névjegyzék

1996/1997-es kiadása

Ma már nem csak a minisztériumoknak van szükségük szakértői véleményekre.

A piaci verseny megköveteli, hogy minden versenyképes vállalkozás vezetője könnyen és gyorsan megtalálja a legképzettebb szakembert problémái gyors és szakszerű megoldására.

A Névjegyzék tartalmazza a minisztériumok által kiadott közlönyökben megjelent és hirdetéseinkre válaszolt, szakértői igazolvánnyal rendelkező szakértők nevét, címét, szakterületi besorolását. Lehetőség van **bővebb** (név, cím, telefon, telefax, cégnév, e-mail, szakterület részletezése) információ **kiemelt megjelenésre** is azoknak, akik szívesen vennék más megrendelők megbízásait is saját szakterületükön.

A Névjegyzék terjesztése országos. Ára: 2400.- Ft + áfa

1996. októberében megjelenik a

Szakértők Kézikönyve

Amely tartalmazza a szakértői tevékenység megkezdésének és gyakorlásának feltételeit, valamint a szakértőkre vonatkozó személyi jövedelemadózással kapcsolatos információkat. A kiadvány ára: 850.- Ft + áfa

Bővebb információ kérhető és a kiadványok megrendelhetők:

Országos Szakértői Névjegyzék Szerkesztősége

1092 Ráday u. 63. ☒ 1300 Budapest, Pf. 201

☎: 217-4241 Telefax: 217-4220; 217-7020 E-mail: conex@mail.elender.hu

✂

MEGRENDELÉS

Név:

Cím:

Telefon: Telefax:

Kérjük jelölje meg! (X)

Országos Szakértői Névjegyzék

Szakértők Kézikönyve

..... 1996

cégszerű aláírás

P. H.

Résumé

- Dr. Gyula Hegedüs:* Le système des transports et sciences des transports..... 361
L'auteur s'occupe des transports sur la base de la théorie de système et de quelques questions actuelles du système interne de la science des transports établissant les fondements de la circulation.
- Dr. Enikő Legeza:* L'efficacité du transports combiné 366
Les avantages du transport combiné peuvent être formulés premièrement dans une échelle de l'économie nationale et pas du tout au niveau de l'entreprise. C'est ainsi que l'organisation efficace de la mode du transport et son support financier sont des tâche primordiales dans le voisinage de l'EU.
- Mme. Endréné Trepper – Dr. István Zsirai:* Les questions du financement du transport public conforme à l'horaire sur la route 373
Les auteurs expliquent les questions du financement du transport public conforme à l'horaire sur la route.
- Dr. Attila Vörös:* L'investigation de l'interdépendance existant entre le volume du trafic et la vitesse pour la fondation du règlement de la projection de la circulation routière..... 383
L'auteur analyse comment les relations existant entre le volume du trafic et la vitesse seront considérées dans le développement du règlement de la projection de la circulation routière.
- Prof. Dr. László Halmy:* Mes souvenirs concernant la circulation à Addis-Abeba 392
L'auteur passait quatre ans dans les quatre-vingts à Addis-Abeba, dans l'Éthiopie. Il présente ses impressions concernant la circulation dans cet article.
- Le Chemin de Fer Hongrois: 150 ans en Europe (1846-1996)..... 396

Summary

- Dr. Gyula Hegedüs:* The system of the transport and the transport sciences 361
The author deals with some current questions of the transport and of inner system of the transport sciences founding this on the basis of the general systems theory.
- Dr. Enikő Legeza:* The efficiency of the combined transport 366
The advantages of the combined transport can be formulated first of all in the scale of the national economy and not on the level of undertaking. Therefore the efficient organisation of the transport mode and its financial support is a preliminary task in the vicinity of the EU.
- Mrs Endréné Trepper – Dr. István Zsirai:* The financing problems of the scheduled public transport on the road 373
The authors explain the financing questions of the scheduled public transport on the road.
- Dr. Attila Vörös:* The investigation of the relation existing between the traffic volume and the speed for founding the planning regulation of the roads 383
The author analyses of the relations existing between the traffic volume and the speed are taken into consideration in the development of the planning regulation for the roads.
- Prof. Dr. László Halmy:* My remembrances about the transport in Addis-Abeba 392
The author stayed for a period of four years during the 80's in Ethiopia. He presents his impressions received about the transportation in Ethiopia.
- Hungarian Railways: 150 years in Europe (1846-1996) 396

Zusammenfassung

- Dr. Hegedüs, Gyula:* Das System des Verkehrs und der Verkehrswissenschaft 361
Der Autor behandelt aufgrund der Systemtheorie einige aktuellen Fragen des inneren Systems des Verkehrs und der dabei als Grundlage liegenden Verkehrswissenschaft.
- Dr. Legeza, Enikő:* Effektivität des kombinierten Verkehrs 366
Die Vorteile des kombinierten Verkehrs können grundsätzlich im nationwirtschaftlichen Maßstab und nicht auf der Ebene der Unternehmungen formuliert werden. Die effektive Organisation und die finanzielle Förderung dieser Transportart stellt eine vorrangige Aufgabe im Vorfeld der EU dar.
- Trepper, Endréné – Dr. Zsirai István:* Fragen der Finanzierung des fahrplanmäßigen öffentlichen Verkehrs auf der Straße 373
Das Autorenpaar beschreibt die Fragen der Finanzierung des fahrplanmäßigen Omnibusverkehrs.
- Dr. Vörös, Attila:* Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeit zur Grundlage des Planungsregelwerkes der öffentlichen Straßen 383
Der Autor analysiert, wie bei der Gestaltung der Planungsregelung der öffentlichen Straßen die Zusammenhänge zwischen Verkehrsaufkommen und Geschwindigkeit berücksichtigt werden.
- Prof. Dr. Halmy, László:* Meine Erinnerungen an den Verkehr in Addis-Abeba 392
Der Autor verbrachte vier Jahre in Ethiopien während der achtziger Jahre. Im Artikel werden seine Eindrücke auf dem Gebiet des Verkehrs von Ethiopien bekanntgegeben.
- Die ungarische Eisenbahn: 150 Jahre in Europe (1846-1996)..... 396

Felhívás

a Közlekedéstudományi Szemle jövő évi előfizetésére

A Közlekedéstudományi Szemle a Közlekedéstudományi Egyesület szaklapja. A havonta negyven oldalon rendszeresen megjelenő folyóirat 1950 óta szolgálja azokat a célkitűzéseket, amelyeket a Közlekedéstudományi Egyesület tűz ki maga elé. A cikkek írói feltárják a közlekedéstudomány eredményeit, ismertetik a közlekedés műszaki fejlesztésében elért sikereket, bemutatják az Egyesület rendezvényein elhangzott értékesebb tudományos előadásokat, hozzászólásokat, az ott kialakított ajánlásokat. A közlekedési vállalatoknál, a tudományos közlekedési szervezeteknél, egyete-

meknél, főiskoláknál dolgozó tudósok, műszaki, közgazdasági, forgalomszervezési szakemberek korszerű tudományos eredményeket, javaslataikat ismertetik a lapban, de jelennek meg tanulmányok a közlekedés jogi, társadalmi, történeti és más témáiról is. A megjelenő cikkek igyekeznek elősegíteni a közlekedéstudomány és kultúra fejlesztését, a közlekedési gyakorlat európai színvonalához való felzárkózását, népszerűsíteni a környezetkímélő szemléletet, előmozdítani a közlekedéstudomány eredményeinek közkinccsé tételét, segíteni azok gyakorlati alkalmazását.

A lap szerkesztőbizottsága igyekszik e célokat megvalósítani.

A szaklap 1997-től az eddigieknél korszerűbb, szebb kivitelben és formában jelenik meg.

Kérjük lapunkat az 1997. évre előfizetni az elmúlt évek gyakorlatának megfelelő módon, vagy az alábbi megrendelő lapnak a postához való beküldésével. A megrendelő lapot kérjük kivágni és borítékban a következő címre elküldeni:

HELIR Hírlapelőfizetési Iroda
Budapest
1900

Szerkesztőbizottság

Egyes szám ára: 80,-Ft, éves előfizetési díj: 960,-Ft

**IDEJÉBEN MEGÚJÍTOTTA
ELŐFIZETÉSÉT?**



MEGRENDELŐLAP

Megrendeljük

a Közlekedéstudományi Szemle című havi folyóiratot példányban. 80,-Ft/db áron, (éves előfizetés 960,-Ft.)

A megrendelő (cég, hivatal, egyéb szerv stb.)

neve:

címe:

irányítószáma:

Az 1997. évi előfizetési díjat Ft-ot a részünkre küldendő átutalási postautalványon, vagy a Magyar Posta Rt. HI HELIR 11991102-02102799 pénzforgalmi jelzőszámra 1996. december 15-ig befizetjük ill. átutaljuk. (A nem kívánt rész törlendő)

Kelt:, 1996 hó-n

.....
megrendelő aláírása



MAGYAR VASÚT

150

ÉV

EURÓPÁBAN

1846-1996

